

SIMATIC

Logiciel système pour SIMATIC S7-300/400 Fonctions standard et fonctions système

Manuel de référence

Avant-propos, Sommaire	
Blocs d'organisation	1
Paramètres généraux des fonctions système	2
Fonctions de copie et fonctions sur bloc	3
SFC de contrôle du programme	4
SFC de gestion de l'horloge	5
SFC de gestion de compteur d'heures de fonctionnement	6
SFC de transfert d'enregistrements	7
SFB DPV1 selon PNO AK 1131	8
SFC de gestion des alarmes horaires	9
SFC de gestion des alarmes temporisées	10
SFC de gestion des événements d'erreur synchrone	11
SFC de gestion des événements d'alarme et d'erreur asynchrone	12
SFC de diagnostic	13
SFC et SFB de mise à jour de la mémoire image et de traitement de champ de bits	14
SFC d'adressage de module	15
SFC de périphérie décentralisée	16
SFC de communication par données globales	17
Généralités sur la communication S7 et communication de base S7	18
Communication S7	19
Communication de base S7	20
PROFINet	21
Génération de messages sur bloc	22
Temporisations et compteurs CEI	23
Fonctions CEI	24
SFB de régulation intégrée	25
SFB pour les CPU compactes	26
SFC pour les CPU H	27
Fonctions intégrés (pour CPU avec entrées/sorties intégrées)	28
Industrie des matières plastiques	29
Données de diagnostic	30
Liste d'état système SZL	31
Événements	32
Liste des SFC et SFB	33
Bibliographie	
Glossaire, Index	

Ce manuel est livré avec la documentation
référéncée : **6ES7810-4CA07-8CW1**

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité ainsi que pour éviter des dommages matériels. Elles sont mises en évidence par un triangle d'avertissement et sont présentées, selon le risque encouru, de la façon suivante :



Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **conduit** à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



Précaution

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** conduire à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



Avertissement

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères.

Avertissement

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à un dommage matériel.

Attention

doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, aux manipulations à effectuer avec le produit ou à la partie de la documentation correspondante.

Personnel qualifié

La mise en service et l'utilisation de l'appareil ne doivent être effectuées que conformément au manuel. Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à effectuer des interventions sur l'appareil. Il s'agit de personnes qui ont l'autorisation de mettre en service, de mettre à la terre et de repérer des appareils, des systèmes et circuits électriques conformément aux règles de sécurité en vigueur.

Utilisation conforme

Tenez compte des points suivants :



Précaution

L'appareil, le système ou le composant ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et exclusivement avec des périphériques et composants recommandés par Siemens.

Le transport, le stockage, le montage, la mise en service ainsi que l'utilisation et la maintenance adéquats de l'appareil sont les conditions indispensables pour garantir son fonctionnement correct et sûr.

Marque de fabrique

SIMATIC®, SIMATIC NET® et SIMATIC HMI® sont des marques déposées par SIEMENS AG.

Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

Copyright © Siemens AG 2004 Tous droits réservés

Toute communication et reproduction de ce support d'information, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Or des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Avant-propos

Objet du manuel

Ce manuel vous donne un tableau exhaustif des blocs d'organisation (OB), fonctions système (SFC), blocs fonctionnels système et standard (SFB) contenus dans les systèmes d'exploitation des CPU des automates programmables S7-300 et S7-400. L'annexe offre en outre une description des données de diagnostic, de la liste d'état système (SZL) et des événements.

Nota

Pour savoir quelles fonctions et quels blocs sont intégrés dans quelle CPU, reportez-vous à la partie de référence des manuels « Systèmes d'automatisation S7-300, Caractéristiques des CPU : CPU 31xC et CPU 31x et Systèmes d'automatisation S7-300, Installation et configuration : CPU 312 IFM – 318-2 DP » /70/ ou « Systèmes d'automatisation S7-400, Caractéristiques des CPU » /101/ ou de la « Liste des opérations : Automate programmable S7-400 » /102/, dans la version de votre CPU. Les caractéristiques de performance particulières à chaque CPU pour les SFB de communication pour liaisons configurées et les fonctions de signalisation S7 sont mentionnées dans /70/ et dans /101/.

Les informations concernant les systèmes d'exploitation des CPU, la conception de programme et les fonctions de communication et de diagnostic des CPU figurent dans le manuel « Logiciel système pour SIMATIC S7-300/400 Conception de programmes » /234/. Les manuels traitant des langages de programmation vous expliquent comment appeler les fonctions et les blocs fonctionnels depuis votre programme.

Toutes les fonctions citées dans ce manuel sont à programmer et à paramétrer avec le logiciel de base STEP 7 qui n'est pas expliqué ici. C'est le manuel « Logiciel de base pour SIMATIC S7 et M7 STEP 7 » /231/ et l'aide en ligne de STEP 7 qui en contiennent la documentation.

Groupe cible

Ce manuel est destiné aux programmeurs et aux ingénieurs responsables de la commande de processus industriels qui sont appelés à écrire des programmes pour automates programmables.

Documentation de STEP 7

L'édition 06/2000 de ce manuel est disponible sous sa forme imprimée et fait partie de la documentation "STEP 7 Connaissances fondamentales".

Le tableau suivant présente la documentation de STEP 7 :

Manuel	Objet	Numéro de référence
STEP 7 Connaissances fondamentales avec <ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 V5.3 Getting Started • Programmer avec STEP 7 V5.3 • Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.3 • STEP 7 Pour une transition facile de S5 à S7 	Connaissances fondamentales pour le personnel technique. Décrit la marche à suivre pour réaliser des tâches d'automatisation avec STEP 7 et S7-300/400.	6ES7810-4CA07-8CW0
STEP 7 Connaissances de référence avec <ul style="list-style-type: none"> • Langages CONT/LOG/LIST pour SIMATIC S7-300/400 • Logiciel système pour SIMATIC S7-300/400 Fonctions standard et fonctions système 	Connaissances de référence. Décrit les langages de programmation CONT, LOG et LIST de même que les fonctions standard et les fonctions système en complément des connaissances fondamentales de STEP 7.	6ES7810-4CA07-8CW1

Aides en ligne	Objet	Numéro de référence
Aide de STEP 7	Connaissances fondamentales pour la programmation ainsi que pour la configuration du matériel avec STEP 7, sous forme d'aide en ligne.	Fait partie du logiciel STEP 7
Aides de référence de LIST/CONT/LOG Aide de référence sur les SFB/SFC Aide de référence sur les blocs d'organisation	Connaissances de référence contextuelles	Fait partie du logiciel STEP 7

Aide en ligne

En complément au manuel, l'aide en ligne intégrée au logiciel vous offre une assistance détaillée lors de l'utilisation du logiciel.

Ce système d'aide est intégré au logiciel grâce à plusieurs interfaces :

- Le menu d'aide ? propose plusieurs commandes : **Rubrique d'aides** ouvre le sommaire de l'aide de STEP 7.
- **Utiliser l'aide** fournit des instructions détaillées sur l'utilisation de l'aide en ligne.
- L'aide contextuelle donne des informations sur le contexte actuel, par exemple sur une boîte de dialogue ouverte ou sur une fenêtre active. Vous l'appellez en cliquant sur le bouton "Aide" ou en appuyant sur la touche F1.
- La barre d'état constitue une autre forme d'aide contextuelle. Lorsque le curseur est positionné sur une commande, elle en affiche une description succincte.
- Une description succincte des boutons de la barre d'outils s'affiche également lorsque le curseur y est positionné quelques instants.

Si vous préférez consulter les informations de l'aide en ligne sur papier, vous avez la possibilité d'imprimer des rubriques d'aide individuelles, des livres ou l'ensemble de l'aide.

Ce manuel est extrait de l'aide de STEP 7 fondée sur HTML. En raison de la structure similaire entre le manuel et l'aide en ligne, le passage de l'un à l'autre est aisé.

Remarques relatives à la documentation

Afin d'être en mesure d'offrir à nos utilisateurs une documentation optimale, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous apporter votre aide. Vous pouvez compléter le questionnaire fourni à la fin du manuel et l'envoyer à l'adresse qui y figure pour effectuer toute remarque ou suggestion concernant le présent *Manuel* ou l'*Aide en ligne*. N'hésitez pas à émettre votre évaluation personnelle.

Autres manuels

Les différentes CPU S7-300 et S7-400 ainsi que les modules S7-300 et S7-400 sont décrits

- pour l'automate programmable S7-300, dans les manuels « Systèmes d'automatisation S7-300, Caractéristiques des CPU : CPU 31xC et CPU 31x et Systèmes d'automatisation S7-300, Installation et configuration : CPU 312 IFM – 318-2 DP » /70/ , « Systèmes d'automatisation S7-300, M7-300 Caractéristiques des modules » /71/ et dans la liste des opérations /72/ ;
- pour l'automate programmable S7-400, dans le manuel « Systèmes d'automatisation S7-400, Caractéristiques des CPU » /101/ et dans la liste des opérations /102/ .

Présentation du manuel

Le présent manuel est divisé en chapitres traitant des sujets suivants.

- Le chapitre 1 explique tous les blocs d'organisation.
- Le chapitre 2 décrit les paramètres généraux RET_VAL, REQ et BUSY.
- Les chapitres 3 à 28 décrivent les fonctions système SFC, les blocs fonctionnels système SFB et les fonctions CEI.
- Les chapitres 29 à 32 présentent l'organisation des données de diagnostic, un tableau des identifications de liste d'état système (SZL-ID), les événements susceptibles de se produire, les listes des SFC, SFB et FC décrits dans le manuel ainsi que la bibliographie.
- Le glossaire explique les termes essentiels.
- L'index vous aidera à trouver rapidement les textes traitant des mots-clés importants.

Conventions

Les renvois aux autres parties de la documentation se présentent sous forme de numéros en chiffres gras placés entre barres obliques /.../. Ces numéros vous permettront de retrouver le titre exact dans la bibliographie figurant à la fin du manuel.

Assistance supplémentaire

Si des questions sont restées sans réponse dans ce manuel, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens dans la filiale ou l'agence de votre région.

Vous trouvez votre interlocuteur sous :

<http://www.siemens.com/automation/partner>

Centre de formation SIMATIC

Nous proposons des cours de formation pour vous faciliter l'apprentissage des automates programmables SIMATIC S7. Veuillez vous adresser à votre centre de formation régional ou au centre principal à D 90327 Nuremberg.

Téléphone : +49 (911) 895-3200.

Internet: <http://www.sitrain.com>

A&D Technical Support

Accessible dans le monde entier à toute heure :



<p>Worldwide (Nuernberg) Technical Support</p> <p>Heure locale : 0h à 24h / 365 jours Tél. : +49 (180) 5050-222 Fax: +49 (180) 5050-223 E-Mail: adsupport@siemens.com GMT: +1:00</p>		
<p>Europe / Africa (Nuernberg) Authorization</p> <p>Heure locale : lu-ve. 8h à 17h Tél. : +49 (180) 5050-222 Fax: +49 (180) 5050-223 E-Mail: adsupport@siemens.com GMT: +1:00</p>	<p>United States (Johnson City) Technical Support and Authorization</p> <p>Heure locale : lu-ve 8h à 17h Tél. : +1 (423) 262 2522 Fax: +1 (423) 262 2289 E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com GMT: -5:00</p>	<p>Asia / Australia (Beijing) Technical Support and Authorization</p> <p>Heure locale : lu-ve 8h à 17h Tél. : +86 10 64 75 75 75 Fax: +86 10 64 74 74 74 E-Mail: adsupport.asia@siemens.com GMT: +8:00</p>
<p>Les langues parlées au Technical Support et sur la Hotline des autorisations sont généralement l'Allemand et l'Anglais.</p>		

Service & Support sur Internet

En plus de la documentation offerte, vous trouvez la totalité de notre savoir-faire en ligne sur Internet à l'adresse suivante :

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Vous y trouvez :

- le bulletin d'informations qui vous fournit constamment les dernières informations sur le produit,
- les documents dont vous avez besoin à l'aide de la fonction de recherche du Service & Support,
- le forum où utilisateurs et spécialistes peuvent échanger informations,
- votre interlocuteur Automation & Drives sur place,
- des informations sur le service après-vente, les réparations, les pièces de rechange à la rubrique "Service".

Sommaire

1	Blocs d'organisation	1-1
1.1	Présentation.....	1-1
1.2	Programme cyclique (OB1).....	1-4
1.3	OB d'alarme horaire (OB10 à OB17).....	1-6
1.4	OB d'alarme temporisée (OB20 à OB23).....	1-9
1.5	OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38).....	1-11
1.6	OB d'alarme de processus (OB40 à OB47).....	1-13
1.7	OB d'alarme d'état (OB55).....	1-15
1.8	OB d'alarme de mise à jour (OB56).....	1-16
1.9	OB pour alarmes spécifiques au fabricant (OB57).....	1-17
1.10	OB d'alarme multiprocesseur (OB60).....	1-18
1.11	OB d'alarme de synchronisme (OB61 à OB64).....	1-20
1.12	OB d'erreur de redondance dans la périphérie (OB70).....	1-21
1.13	OB d'erreur de redondance dans la CPU (OB72).....	1-23
1.14	OB d'erreur de redondance de communication (OB73).....	1-26
1.15	OB d'erreur de temps (OB80).....	1-27
1.16	OB d'erreur d'alimentation (OB81).....	1-29
1.17	OB d'alarme de diagnostic (OB82).....	1-31
1.18	OB de débrogage/enfichage (OB83).....	1-33
1.19	OB d'erreur matérielle sur CPU (OB84).....	1-36
1.20	OB d'erreur d'exécution du programme (OB85).....	1-37
1.21	OB de défaillance d'unité (OB86).....	1-41
1.22	OB d'erreur de communication (OB87).....	1-44
1.23	OB d'annulation du traitement (OB88).....	1-46
1.24	OB d'arrière-plan (OB90).....	1-47
1.25	OB de mise en route (OB100, OB101 et OB102).....	1-49
1.26	OB d'erreur de programmation (OB121).....	1-54
1.27	OB d'erreur d'accès à la périphérie (OB122).....	1-56
2	Paramètres généraux des fonctions système	2-1
2.1	Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.....	2-1
2.2	Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.....	2-5
3	Fonctions de copie et fonctions sur bloc	3-1
3.1	Copie d'une zone de mémoire avec SFC20 "BLKMOV".....	3-1
3.2	Copie d'une variable sans interruption avec SFC81 "UBLKMOV".....	3-4
3.3	Initialisation d'un champ avec SFC21 "FILL".....	3-6
3.4	Création d'un bloc de données avec SFC22 "CREAT_DB".....	3-8
3.5	Effacement d'un bloc de données avec SFC23 "DEL_DB".....	3-10
3.6	Test d'un bloc de données avec SFC24 "TEST_DB".....	3-12
3.7	Compression de la mémoire utilisateur avec SFC25 "COMPRESS".....	3-13
3.8	Transfert de la valeur de remplacement dans l'ACCU 1 avec SFC44 "REPL_VAL".....	3-15
3.9	Création d'un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC82 "CREA_DBL".....	3-16

3.10	Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC83 "READ_DBL"	3-19
3.11	Ecriture dans un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC84 "WRIT_DBL"	3-21
3.12	Création d'un bloc de données avec SFC 85 "CREA_DB"	3-23
4	SFC de contrôle du programme	4-1
4.1	Réarmement du chien de garde avec SFC43 "RE_TRIGR"	4-1
4.2	Mise à l'arrêt de la CPU avec SFC46 "STP"	4-1
4.3	Retardement du traitement du programme utilisateur avec SFC47 "WAIT"	4-2
4.4	Déclenchement d'une alarme multiprocesseur avec SFC35 "MP_ALM"	4-3
4.5	Commande de la procédure CiR avec SFC104 "CiR"	4-4
5	SFC de gestion de l'horloge	5-1
5.1	Mise à l'heure avec SFC0 "SET_CLK"	5-1
5.2	Lecture de l'heure et de la date avec SFC1 "READ_CLK"	5-2
5.3	Synchronisation d'esclaves d'horloge avec SFC48 "SNC_RTCB"	5-3
5.4	Mise à l'heure et initialisation de l'état d'horloge avec SFC100 "SET_CLKS"	5-4
6	SFC de gestion de compteur d'heures de fonctionnement	6-1
6.1	Compteur d'heures de fonctionnement.....	6-1
6.2	Gestion d'un compteur d'heures de fonctionnement avec SFC101 "RTM"	6-2
6.3	Initialisation d'un compteur d'heures de fonctionnement avec SFC2 "SET_RTM"	6-4
6.4	Démarrage et arrêt du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC3 "CTRL_RTM"	6-5
6.5	Lecture du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC4 "READ_RTM"	6-6
6.6	Lecture du temps système avec SFC64 "TIME_TCK"	6-7
7	SFC de transfert d'enregistrements	7-1
7.1	Ecriture et lecture d'enregistrements	7-1
7.2	Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC54 "RD_DPARM"	7-3
7.3	Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC102 "RD_DPARA"	7-4
7.4	Ecriture de paramètres dynamiques avec SFC55 "WR_PARM"	7-5
7.5	Ecriture de paramètres prédéfinis avec SFC56 "WR_DPARM"	7-6
7.6	Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD"	7-7
7.7	Ecriture d'un enregistrement avec SFC58 "WR_REC"	7-10
7.8	Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC"	7-12
7.9	Autres informations d'erreur des SFC 55 à 59	7-17
8	SFB DPV1 selon PNO AK 1131	8-1
8.1	Lecture d'un enregistrement depuis un esclave DP avec SFB52 "RDREC"	8-1
8.2	Ecriture d'un enregistrement dans un esclave DP avec SFB53 "WRREC"	8-3
8.3	Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM"	8-5
8.4	Envoi d'une alarme au maître DP avec SFB75 "SALRM"	8-14
9	SFC de gestion des alarmes horaires	9-1
9.1	Gestion des alarmes horaires.....	9-1
9.2	Propriétés des SFC 28 à 31	9-2
9.3	Fixation d'une alarme horaire avec SFC28 "SET_TINT"	9-4
9.4	Annulation d'une alarme horaire avec SFC29 "CAN_TINT"	9-5
9.5	Activation d'une alarme horaire avec SFC30 "ACT_TINT"	9-6
9.6	Interrogation d'une alarme horaire avec SFC31 "QRY_TINT"	9-7
10	SFC de gestion des alarmes temporisées	10-1
10.1	Gestion des alarmes temporisées	10-1
10.2	Déclenchement d'une alarme temporisée avec SFC32 "SRT_DINT"	10-3
10.3	Interrogation de l'état d'une alarme temporisée avec SFC34 "QRY_DINT"	10-4
10.4	Annulation d'une alarme temporisée avec SFC33 "CAN_DINT"	10-5

11	SFC de gestion des événements d'erreur synchrone	11-1
11.1	Masquage des événements d'erreur synchrone.....	11-1
11.2	Masquage d'erreurs synchrones avec SFC36 "MSK_FLT".....	11-8
11.3	Démasquage d'erreurs synchrones avec SFC37 "DMSK_FLT"	11-9
11.4	Lecture du registre d'état des événements avec SFC38 "READ_ERR"	11-10
12	SFC de gestion des événements d'alarme et d'erreur asynchrone	12-1
12.1	Ajournement et inhibition d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone.....	12-1
12.2	Inhibition du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone avec SFC39 "DIS_IRT"	12-3
12.3	Validation du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone avec SFC40 "EN_IRT"	12-5
12.4	Ajournement du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC41 "DIS_AIRT"	12-7
12.5	Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC42 "EN_AIRT"	12-8
13	SFC de diagnostic	13-1
13.1	Diagnostic système.....	13-1
13.2	Lecture des informations de déclenchement de l'OB actif avec SFC6 "RD_SINFO"	13-1
13.3	Lecture d'une liste d'état système (liste SZL) partielle ou d'un extrait de liste SZL partielle avec SFC51 "RDSYSST"	13-4
13.4	Ecriture d'un événement de diagnostic personnalisé dans le tampon de diagnostic avec SFC52 "WR_USMSG"	13-10
13.5	Calcul du temps d'exécution des OB avec SFC78 "OB_RT"	13-14
13.6	Recherche de l'état de liaison actuel avec SFC87 "C_DIAG"	13-17
13.7	Calcul de la topologie en bus dans un réseau maître DP avec SFC 103 "DP_TOPOL"	13-22
14	SFC et SFB de mise à jour de la mémoire image et de traitement de champ de bits	14-1
14.1	Mise à jour de la mémoire image des entrées avec SFC26 "UPDAT_PI"	14-1
14.2	Mise à jour des sorties sur les modules de sorties avec SFC27 "UPDAT_PO"	14-3
14.3	Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des entrées avec SFC126 "SYNC_PI"	14-4
14.4	Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des sorties avec SFC127 "SYNC_PO"	14-6
14.5	Mise à 1 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC79 "SET"	14-8
14.6	Mise à 0 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC80 "RSET"	14-9
14.7	Réalisation d'un mécanisme pas à pas avec SFB32 "DRUM"	14-10
15	SFC d'adressage de module	15-1
15.1	Recherche de l'adresse de base d'un module avec SFC5 "GADR_LGC"	15-1
15.2	Recherche de l'emplacement correspondant à une adresse logique avec SFC49 "LGC_GADR"	15-3
15.3	Recherche de toutes les adresses logiques d'un module avec SFC50 "RD_LGADR"	15-5
16	SFC de périphérie décentralisée	16-1
16.1	Déclenchement d'une alarme de processus dans le maître DP avec SFC7 "DP_PRAL"	16-1
16.2	Synchronisation de groupes d'esclaves DP avec SFC11 "DPSYC_FR".....	16-4
16.3	Désactivation et activation d'esclaves DP avec SFC12 "D_ACT_DP".....	16-9
16.4	Lecture des données de diagnostic d'un esclave DP (diagnostic d'esclave) avec SFC13 "DPNRM_DG"	16-14
16.5	Lecture des données cohérentes d'un esclave DP normé avec SFC14 "DPRD_DAT"	16-17

16.6	Ecriture de données cohérentes dans un esclave DP normé avec SFC15 "DPWR_DAT"	16-20
17	SFC de communication par données globales	17-1
17.1	Envoi programmé d'un paquet GD avec SFC60 "GD_SND"	17-1
17.2	Prise en charge programmée d'un paquet GD reçu, avec SFC61 "GD_RCV"	17-4
18	Généralités sur la communication S7 et la communication de base S7	18-1
18.1	Différences entre les blocs de la communication S7 et ceux de la communication de base S7	18-1
18.2	Cohérence de données	18-3
18.3	Présentation des blocs de la communication S7	18-5
18.4	Présentation des blocs de la communication de base S7	18-7
19	Communication S7	19-1
19.1	Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7	19-1
19.2	Comportement de mise en route des SFB de la communication S7	19-5
19.3	Comportement d'anomalie des SFB de la communication S7	19-7
19.4	Envoi de données sans coordination avec SFB/FB8 "USEND"	19-9
19.5	Réception de données sans coordination avec SFB/FB9 "URCV"	19-12
19.6	Envoi de données par segments avec SFB/FB12 "BSEND"	19-15
19.7	Réception de données par segments avec SFB/FB13 "BRCV"	19-19
19.8	Lecture de données dans une CPU distante avec SFB/FB14 "GET"	19-22
19.9	Ecriture de données dans une CPU distante avec SFB/FB15 "PUT"	19-25
19.10	Envoi de données à une imprimante avec SFB16 "PRINT"	19-28
19.11	Démarrage à chaud ou à froid d'un appareil distant avec SFB19 "START"	19-34
19.12	Arrêt d'un appareil distant avec SFB20 "STOP"	19-37
19.13	Redémarrage d'un appareil distant avec SFB21 "RESUME"	19-40
19.14	Interrogation de l'état d'un appareil distant avec SFB22 "STATUS"	19-42
19.15	Réception du changement d'état d'un appareil distant avec SFB23 "USTATUS" ..	19-44
19.16	Interrogation de l'état de la liaison appartenant à une instance de SFB, avec SFC62 "CONTROL"	19-46
19.17	Interrogation de l'état d'une liaison avec FC62 "C_CNTRL"	19-48
20	Communication de base S7	20-1
20.1	Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7	20-1
20.2	Envoi de données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC65 "X_SEND"	20-3
20.3	Réception de données d'un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC66 "X_RCV"	20-4
20.4	Lecture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC67 "X_GET"	20-8
20.5	Ecriture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC68 "X_PUT"	20-10
20.6	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC69 "X_ABORT"	20-12
20.7	Lecture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC72 "I_GET"	20-13
20.8	Ecriture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC73 "I_PUT"	20-15
20.9	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC74 "I_ABORT"	20-17
20.10	Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7	20-19
21	PROFINet	21-1
21.1	Informations sur les SFC 112, 113 et 114	21-1
21.2	Mise à jour des entrées de l'interface programme utilisateur du composant PROFINet, avec SFC112 "PN_IN"	21-4

21.3	Mise à jour des sorties de l'interface PROFInet du composant PROFInet, avec SFC113 "PN_OUT"	21-5
21.4	Mise à jour des connexions DP avec SFC114 "PN_DP"	21-6
22	Génération de messages sur bloc	22-1
22.1	Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB.....	22-1
22.2	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement, avec SFB36 "NOTIFY"	22-5
22.3	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement, avec SFB31 "NOTIFY_8P"	22-7
22.4	Génération de messages sur bloc avec indication d'acquittement, avec SFB33 "ALARM"	22-10
22.5	Génération de messages sur bloc avec variables pour huit signaux, avec SFB35 "ALARM_8P"	22-13
22.6	Génération de messages sur bloc sans variables pour huit signaux, avec SFB34 "ALARM_8"	22-16
22.7	Envoi de données d'archives avec SFB37 "AR_SEND"	22-18
22.8	Inhibition de messages sur bloc, sur mnémonique et messages groupés système, avec SFC10 "DIS_MSG"	22-20
22.9	Validation de messages sur bloc, sur mnémonique et messages groupés système, avec SFC9 "EN_MSG"	22-22
22.10	Comportement de mise en route des SFB générant des messages sur bloc.....	22-24
22.11	Comportement d'anomalie des SFB générant des messages sur bloc	22-25
22.12	Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFC	22-26
22.13	Génération de messages sur bloc avec SFC17 "ALARM_SQ" et avec SFC18 "ALARM_S"	22-29
22.14	Recherche de l'état d'acquittement du dernier message de type ALARM_SQ/ALARM_DQ, avec SFC19 "ALARM_SC"	22-32
22.15	Génération de messages sur blocs acquittables et toujours acquittés avec SFC107 "ALARM_DQ" et SFC108 "ALARM_D"	22-33
22.16	Lecture des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC105 "READ_SI"	22-35
22.17	Validation des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC106 "DEL_SI"	22-38
23	Temporisations et compteurs CEI	23-1
23.1	Génération d'une impulsion avec SFB3 "TP"	23-1
23.2	Génération d'un retard à la montée avec SFB4 "TON"	23-3
23.3	Génération d'un retard à la retombée avec SFB5 "TOF"	23-5
23.4	Comptage par incréments avec SFB0 "CTU"	23-7
23.5	Comptage par décréments avec SFB1 "CTD"	23-8
23.6	Comptage par incréments et décréments avec SFB2 "CTUD"	23-9
24	Fonctions CEI	24-1
24.1	Vue d'ensemble	24-1
24.2	Caractéristiques techniques des fonctions CEI	24-3
24.3	Type de données complexe DATE_AND_TIME	24-5
24.4	Fonctions d'horodatage	24-6
24.5	Comparaison de variables de type DATE_AND_TIME	24-10
24.6	Comparaison de variables de type STRING	24-12
24.7	Traitement de nombres.....	24-15
24.8	Exemple dans LIST.....	24-16
24.9	Exemple dans LIST.....	24-17
24.10	Traitement de variables de type STRING.....	24-18
24.11	Conversion de types de données	24-23

25	SFB de régulation intégrée	25-1
25.1	Régulation continue avec SFB41/FB41 "CONT_C"	25-1
25.2	Régulation à échelons avec SFB42/FB42 "CONT_S"	25-7
25.3	Formation d'impulsions avec SFB43/FB43 "PULSEGEN"	25-13
25.4	Exemple avec le bloc PULSEGEN	25-22
26	SFB pour les CPU compactes	26-1
26.1	Positionnement par sortie analogique avec SFB44 "ANALOG"	26-1
26.2	Positionnement par sortie TOR avec SFB46 "DIGITAL"	26-14
26.3	Commande du compteur avec SFB47 "COUNT"	26-26
26.4	Commande du fréquencemètre avec SFB48 "FREQUENC"	26-31
26.5	Commande de la modulation de largeur d'impulsions avec SFB49 "PULSE"	26-36
26.6	Envoi de données (ASCII, 3964(R)) avec SFB60 "SEND_PTP"	26-39
26.7	Réception de données (ASCII, 3964(R)) avec SFB61 "RCV_PTP"	26-41
26.8	Effacement du tampon de réception (ASCII, 3964(R)) avec SFB62 "RES_RCVB"	26-43
26.9	Envoi de données (RK 512) avec SFB63 "SEND_RK"	26-45
26.10	Extraction de données (RK 512) avec SFB64 "FETCH RK"	26-49
26.11	Réception et mise à disposition de données (RK 512) avec SFB65 "SERVE_RK"	26-54
26.12	Autres informations d'erreur des SFB 60 à 65.....	26-59
27	SFC pour les CPU H	27-1
27.1	Intervention sur un système H avec SFC90 "H_CTRL"	27-1
28	Fonctions intégrées (pour CPU avec entrées/sorties intégrées)	28-1
28.1	FB29 "HS_COUNT"	28-1
28.2	SFB30 "FREQ_MES"	28-3
28.3	SFB38 "HSC_A_B"	28-4
28.4	SFB39 "POS"	28-5
29	Industrie des matières plastiques	29-1
29.1	SFC63 "AB_CALL"	29-1
30	Données de diagnostic	30-1
30.1	Organisation des données de diagnostic	30-1
30.2	Données de diagnostic	30-2
30.3	Données de diagnostic d'une voie	30-4
31	Liste d'état système SZL	31-1
31.1	Généralités sur la liste d'état système SZL	31-1
31.2	Organisation d'une liste SZL partielle	31-3
31.3	SZL-ID	31-4
31.4	Listes SZL partielles possibles	31-5
31.5	SZL-ID W#16#xy11 - Identification du module	31-6
31.6	SZL-ID W#16#xy12 - Caractéristiques de la CPU	31-7
31.7	SZL-ID W#16#xy13 - Zones de mémoire utilisateur	31-10
31.8	SZL-ID W#16#xy14 - Zones système	31-11
31.9	SZL-ID W#16#xy15 - Types de bloc	31-13
31.10	SZL-ID W#16#xy19 - Etat des DEL sur module	31-14
31.11	SZL-ID W#16#xy1C - Identification d'un composant	31-16
31.12	SZL-ID W#16#xy25 - Liens entre les mémoires image partielles et les OB	31-19
31.13	SZL-ID W#16#xy32 - Données d'état de la communication	31-22
31.14	Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0005	31-23
31.15	Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008	31-24

31.16	Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B	31-26
31.17	Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000C	31-27
31.18	Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0232 et par l'index W#16#0004.....	31-28
31.19	SZL-ID W#16#xy71 - Informations groupées de CPU H	31-29
31.20	SZL-ID W#16#xy74 - Etat des DEL sur module	31-32
31.21	SZL-ID W#16#xy75 - Esclaves DP connectés dans le système H	31-34
31.22	SZL-ID W#16#xy90 - Informations de réseau maître DP	31-36
31.23	SZL-ID W#16#xy91 - Informations d'état des modules	31-38
31.24	SZL-ID W#16#xy92 - Informations d'état des profilés supports/châssis ou des stations.....	31-43
31.25	SZL-ID W#16#xy95 - Informations étendues de réseau maître DP	31-47
31.26	SZL-ID W#16#xyA0 - Mémoire tampon de diagnostic	31-49
31.27	SZL-ID W#16#00B1 - Informations de diagnostic du module	31-50
31.28	SZL-ID W#16#00B2 - Enregistrement de diagnostic 1 par l'adresse physique	31-51
31.29	SZL-ID W#16#00B3 - Données de diagnostic du module par l'adresse logique ...	31-52
31.30	SZL-ID W#16#00B4 - Données de diagnostic d'un esclave DP.....	31-53
32	Événements	32-1
32.1	Identification d'événement	32-1
32.2	Classe d'événements 1 : événements d'OB standard.....	32-2
32.3	Classe d'événements 2 : événements d'erreur synchrone.....	32-3
32.4	Classe d'événements 3 : événements d'erreur asynchrone.....	32-4
32.5	Classe d'événements 4 : événements d'arrêt et autres changements de mode de fonctionnement	32-7
32.6	Classe d'événements 5 : événements d'exécution.....	32-11
32.7	Classe d'événements 6 : événements de communication	32-12
32.8	Classe d'événements 7 : événements des systèmes H/F (de haute disponibilité/de sécurité).....	32-14
32.9	Classe d'événements 8 : événements de diagnostic des modules	32-16
32.10	Classe d'événements 9 : événements utilisateur standard	32-18
32.11	Classe d'événements A et B : événements utilisateur libres.....	32-20
32.12	Classes d'événements réservées	32-20
33	Liste des SFC et SFB	33-1
33.1	Liste des SFC par ordre numérique.....	33-1
33.2	Liste des SFC par ordre alphabétique	33-4
33.3	Liste des SFB par ordre numérique.....	33-7
33.4	Liste des SFB par ordre alphabétique	33-9

Bibliographie

Glossaire

Index

1 Blocs d'organisation

1.1 Présentation

Blocs d'organisation

Les blocs d'organisation (OB) constituent l'interface entre le système d'exploitation de la CPU et le programme utilisateur. Ils vous permettent de déclencher l'exécution de certaines parties de programme :

- à la mise en route de la CPU,
- de façon cyclique ou à intervalles de temps,
- à certaines heures ou certains jours,
- après écoulement d'une durée donnée,
- quand une erreur intervient,
- quand une alarme de processus intervient.

Les blocs d'organisation sont traités selon la priorité qui leur est affectée.

OB disponibles

Toutes les CPU ne peuvent pas traiter tous les OB disponibles dans S7. Consultez les listes d'opérations **/72/** et **/102/** pour savoir de quels OB vous disposez.

Autres informations

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne ainsi qu'aux manuels suivants :

- **/70/** : ce manuel contient les caractéristiques techniques décrivant les performances des différentes CPU S7-300.
- **/101/** : ce manuel contient les caractéristiques techniques décrivant les performances des différentes CPU S7-400.

Le tableau suivant indique pour chaque OB l'événement déclencheur et la classe de priorité par défaut.

OB	Événement déclencheur	Classe de priorité par défaut	Explication
OB1	Fin de la mise en route ou fin de l'OB1	1	Cycle libre
OB10	Alarme horaire 0	2	Pas d'indication horaire par défaut
OB11	Alarme horaire 1	2	
OB12	Alarme horaire 2	2	
OB13	Alarme horaire 3	2	
OB14	Alarme horaire 4	2	
OB15	Alarme horaire 5	2	
OB16	Alarme horaire 6	2	
OB17	Alarme horaire 7	2	
OB20	Alarme temporisée 0	3	Pas d'indication horaire par défaut
OB21	Alarme temporisée 1	4	
OB22	Alarme temporisée 2	5	
OB23	Alarme temporisée 3	6	
OB30	Alarme cyclique 0 (période par défaut : 5 s)	7	Alarmes cycliques
OB31	Alarme cyclique 1 (période par défaut : 2 s)	8	
OB32	Alarme cyclique 2 (période par défaut : 1 s)	9	
OB33	Alarme cyclique 3 (période par défaut : 500 ms)	10	
OB34	Alarme cyclique 4 (période par défaut : 200 ms)	11	
OB35	Alarme cyclique 5 (période par défaut : 100 ms)	12	
OB36	Alarme cyclique 6 (période par défaut : 50 ms)	13	
OB37	Alarme cyclique 7 (période par défaut : 20 ms)	14	
OB38	Alarme cyclique 8 (période par défaut : 10 ms)	15	
OB40	Alarme de processus 0	16	Alarmes de processus
OB41	Alarme de processus 1	17	
OB42	Alarme de processus 2	18	
OB43	Alarme de processus 3	19	
OB44	Alarme de processus 4	20	
OB45	Alarme de processus 5	21	
OB46	Alarme de processus 6	22	
OB47	Alarme de processus 7	23	
OB55	Alarme d'état	2	Alarme DPV1
OB56	Alarme de mise à jour	2	
OB57	Alarme spécifique au fabricant	2	
OB60	Appel de la SFC35 "MP_ALM"	25	Alarme multiprocesseur
OB61	OB d'alarme de synchronisme 1	25	Alarmes de synchronisation
OB62	OB d'alarme de synchronisme 2	25	
OB63	OB d'alarme de synchronisme 3	25	
OB64	OB d'alarme de synchronisme 4	25	
OB70	Erreur de redondance dans la périphérie (seulement dans CPU H)	25	Alarmes d'erreur de redondance
OB72	Erreur de redondance dans la CPU (seulement dans les CPU H)	28	
OB73	Erreur de redondance dans la communication (seulement CPU H)	25	

OB	Événement déclencheur	Classe de priorité par défaut	Explication
OB80 OB81 OB82 OB83 OB84 OB85 OB86 OB87 OB88	Erreur de temps Erreur d'alimentation Alarme de diagnostic Alarme de débrogage/enfichage Erreur matérielle sur CPU Erreur d'exécution du programme Défaillance d'un appareil d'extension, d'un réseau maître DP ou d'une station DP Erreur de communication Annulation du traitement	26, 28 ¹⁾ 25, 28 ¹⁾ 28	Alarmes d'erreur asynchrone
OB90	Démarrage à chaud ou à froid, ou effacement d'un bloc actif dans l'OB90 ou chargement d'un OB90 dans la CPU ou fin d'OB90	29 ²⁾	Cycle d'arrière-plan
OB100 OB101 OB102	Démarrage à chaud Redémarrage Démarrage à froid	27 ¹⁾ 27 ¹⁾ 27 ¹⁾	Mise en route
OB121 OB122	Erreur de programmation Erreur d'accès à la périphérie	Priorité de l'OB responsable de l'erreur	Alarmes d'erreur synchrone

¹⁾ Les classes de priorité 27 et 28 sont valables dans le modèle de classes de priorité de la mise en route.

²⁾ A la classe de priorité 29 correspond la priorité 0.29. Le cycle d'arrière-plan a donc une priorité plus basse que le cycle libre.

1.2 Programme cyclique (OB1)

Description

Le système d'exploitation de la CPU S7 exécute l'OB1 de manière cyclique : aussitôt son traitement achevé, il le démarre à nouveau. L'exécution cyclique de l'OB1 commence quand la mise en route est terminée. Vous pouvez vous servir de l'OB1 pour appeler des blocs fonctionnels (FB, SFB) ou des fonctions (FC, SFC).

Fonctionnement de l'OB1

Le bloc OB1 a la priorité la plus basse parmi tous les OB à durée d'exécution surveillée; son traitement peut donc être interrompu par tous les autres OB, sauf par l'OB90. Les événements suivants provoquent son appel par le système d'exploitation :

- fin du traitement de la mise en route,
- fin du traitement de l'OB1 (du cycle précédent).

Une fois l'exécution de l'OB1 achevée, le système d'exploitation envoie des données globales. Avant de redémarrer l'OB1, le système d'exploitation écrit la mémoire image des sorties dans les modules de sorties, met à jour la mémoire image des entrées et reçoit des données globales pour la CPU.

STEP 7 offre une surveillance du temps de cycle maximal, ce qui garantit le temps de réaction maximal. Par défaut, le temps de cycle maximal est de 150 ms; vous pouvez modifier cette valeur par paramétrage ou démarrer la surveillance de temps à n'importe quelle position de votre programme avec la fonction système SFC43 "RE_TRIGR". Si votre programme dépasse le temps de cycle maximal défini pour l'OB1, le système d'exploitation appelle l'OB80 (erreur de temps). Si l'OB80 n'a pas été programmé, la CPU passe à l'état d'arrêt.

Outre la surveillance du temps de cycle maximal, l'observation d'un temps de cycle minimal est garantie. Le système d'exploitation diffère le début d'un nouveau cycle (écriture de la mémoire image des sorties dans les modules de sorties) jusqu'à ce que le temps de cycle minimal soit écoulé.

Les manuels */70/ et /101/* indiquent les plages de valeurs pour les paramètres Temps de cycle maximal et Temps de cycle minimal. Vous pouvez modifier ces paramètres avec STEP 7.

Données locales de l'OB1

Le tableau suivant contient les variables temporaires (TEMP) de l'OB1. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB1.

Variable	Type de données	Description
OB1_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : OB1 est actif
OB1_SCAN_1	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#01 : fin du démarrage à chaud • B#16#02 : fin du redémarrage • B#16#03 : fin du cycle libre • B#16#04 : fin du démarrage à froid • B#16#05 : premier cycle de l'OB1 de la nouvelle CPU maître après commutation maître-réserve et arrêt de la CPU maître jusqu'ici
OB1_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : 1
OB1_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (01)
OB1_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB1_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB1_PREV_CYCLE	INT	Durée du cycle précédent en ms
OB1_MIN_CYCLE	INT	Temps de cycle minimal en ms depuis la dernière mise en route
OB1_MAX_CYCLE	INT	Temps de cycle maximal en ms depuis la dernière mise en route
OB1_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.3 OB d'alarme horaire (OB10 à OB17)

Description

STEP 7 met à votre disposition jusqu'à huit blocs d'organisation (OB10 à OB17) à déclenchement unique ou périodique. Grâce à des SFC ou à STEP 7, vous pouvez programmer dans votre CPU l'exécution de ces OB aux intervalles de temps suivants :

- une seule fois,
- toutes les minutes,
- toutes les heures,
- tous les jours,
- toutes les semaines,
- tous les mois,
- tous les ans,
- à la fin du mois.

Nota

Quand un OB d'alarme horaire est exécuté tous les mois, seuls les jours 1, 2, ... 28 sont des dates de déclenchement possibles.

Fonctionnement des OB d'alarme horaire

Pour déclencher une alarme horaire, il faut d'abord fixer l'alarme, puis l'activer. Il y a trois formes de déclenchement possibles :

- Déclenchement automatique de l'alarme horaire : c'est ce qui se produit quand vous avez fixé et activé l'alarme avec STEP 7. Le tableau suivant décrit les différents cas de figure quand une alarme horaire a été activée avec STEP 7.
- Vous fixez l'alarme horaire avec STEP 7 et l'activez en appelant la fonction système SFC30 "ACT_TINT" depuis votre programme.
- Vous fixez l'alarme horaire en appelant la SFC28 "SET_TINT" et l'activez en appelant la SFC30 "ACT_TINT".

Intervalle	Description
Non activé	L'OB d'alarme horaire n'est pas exécuté même lorsqu'il est chargé dans la CPU. Vous pouvez activer l'alarme horaire en appelant la fonction système SFC30.
Activé une fois	L'OB d'alarme horaire est annulé automatiquement après l'exécution unique spécifiée. Votre programme peut fixer de nouveau l'alarme horaire à l'aide de la SFC28 et l'activer de nouveau à l'aide de la SFC30.
Activé périodiquement	Au moment où l'alarme horaire est déclenchée, la CPU en détermine le prochain instant de déclenchement à partir de l'heure actuelle et de la période.

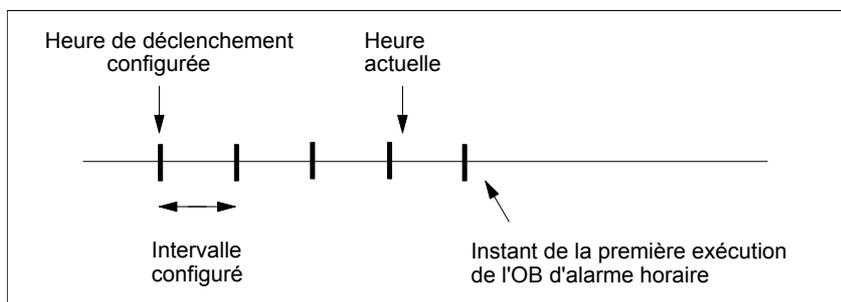
Le comportement des alarmes horaires quand vous avancez ou retardez l'horloge est décrit dans /234/.

Nota

Quand vous configurez une alarme horaire pour que l'OB correspondant soit exécuté une fois, la date et l'heure ne peuvent pas être dans le passé (par rapport à l'horloge temps réel de la CPU).

Quand vous configurez une alarme horaire pour que l'OB correspondant soit exécuté périodiquement, mais que la date et l'heure de déclenchement sont dans le passé, l'OB d'alarme horaire sera exécuté à la prochaine date pertinente suivant la date et l'heure actuelles. La figure suivante illustre cet état de fait.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau les alarmes horaires.



Situations affectant les OB d'alarme horaire

Comme une alarme horaire n'intervient qu'à intervalles déterminés, certaines situations peuvent porter préjudice au fonctionnement des OB correspondants pendant le traitement de votre programme. Le tableau suivant présente certaines de ces situations et décrit leurs conséquences sur l'exécution de l'OB d'alarme horaire.

Situation	Conséquence
Votre programme appelle la SFC29 "CAN_TINT" et annule une alarme horaire.	Le système d'exploitation efface l'événement déclencheur (date et heure) de l'OB d'alarme horaire. Pour appeler de nouveau l'OB, vous devez fixer et activer de nouveau l'événement déclencheur.
Votre programme a tenté d'activer un OB d'alarme horaire qui n'était pas chargé dans la CPU au moment de l'activation.	Le système d'exploitation appelle l'OB85. Si ce dernier n'a pas été programmé (chargé dans la CPU), la CPU passe à l'état d'arrêt.
Lors de la synchronisation ou de la correction de l'horloge système de la CPU, vous avez avancé l'heure et sauté l'événement déclencheur, la date ou l'heure d'un OB d'alarme horaire.	Le système d'exploitation appelle l'OB80 et code le numéro de l'OB d'alarme horaire et les informations d'événement déclencheur dans l'OB80. Il exécute ensuite l'OB d'alarme horaire une fois sans tenir compte du nombre d'exécutions prévues pour cet OB. Les informations d'événement déclencheur dans l'OB80 indiquent la date et l'heure auxquelles l'OB d'alarme horaire a été sauté pour la première fois.
Lors de la synchronisation ou de la correction de l'horloge système de la CPU, vous avez retardé l'heure et répété l'événement déclencheur, la date ou l'heure d'un OB d'alarme horaire.	Avec les CPU S7-400 et la CPU 318 : si l'OB d'alarme horaire avait déjà été activé avant que l'horloge ne soit retardée, il n'est pas appelé de nouveau pour les heures déjà écoulées. Avec les CPU S7-300 : l'OB d'alarme horaire est exécuté.

Situation	Conséquence
La CPU exécute un démarrage à chaud ou à froid.	Chaque OB d'alarme horaire configuré au moyen d'une SFC reprend la configuration qui avait été établie avec STEP 7. Si vous avez configuré une alarme horaire pour effectuer l'appel unique de l'OB correspondant et l'avez réglée et activée dans STEP 7, alors l'OB est appelé une fois par le système d'exploitation après un démarrage à chaud ou à froid, lorsque l'instant de déclenchement est situé dans le passé (par rapport à l'horloge en temps réel de la CPU).
Un OB d'alarme horaire est encore actif quand survient l'événement déclencheur de l'intervalle de temps suivant.	Le système d'exploitation appelle l'OB80. Si ce dernier n'a pas été programmé, la CPU passe à l'état d'arrêt. Autrement, l'exécution de l'OB80 et celle de l'OB d'alarme horaire sont suivies de l'exécution d'OB demandée.

Données locales des OB d'alarme horaire

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme horaire. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB10.

Variable	Type de données	Description
OB10_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : alarme active
OB10_STRT_INFO	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#11 : demande de déclenchement de l'OB10 • (B#16#12 : demande de déclenchement de l'OB11) <li style="text-align: center;">: <li style="text-align: center;">: • (B#16#18 : demande de déclenchement de l'OB17)
OB10_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 2
OB10_OB_NUMBR	BYTE	N° de l'OB (10 à 17)
OB10_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB10_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB10_PERIOD_EXE	WORD	L'OB est exécuté selon l'intervalle de temps indiqué : W#16#0000 : une fois W#16#0201 : toutes les minutes W#16#0401 : toutes les heures W#16#1001 : tous les jours W#16#1201 : toutes les semaines W#16#1401 : tous les mois W#16#1801 : tous les ans W#16#2001 : à la fin du mois
OB10_RESERVED_3	INT	Réservé
OB10_RESERVED_4	INT	Réservé
OB10_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.4 OB d'alarme temporisée (OB20 à OB23)

Description

STEP 7 met à votre disposition jusqu'à quatre blocs d'organisation (OB20 à OB23), exécutés chacun au terme d'un retard paramétrable. Chaque OB d'alarme temporisée est déclenché par un appel de la fonction SFC32 "SRT_DINT". Le retard est un paramètre d'entrée de la fonction système.

Quand votre programme appelle la SFC32 "SRT_DINT", vous remettez à cette fonction le numéro d'OB, le retard et une identification utilisateur. Au terme du retard indiqué, l'OB correspondant est déclenché. Vous pouvez annuler le traitement d'une alarme temporisée qui n'a pas encore été déclenchée.

Fonctionnement des OB d'alarme temporisée

Au terme du retard que vous avez remis en ms à la SFC32 accompagné d'un numéro d'OB, le système d'exploitation déclenche l'OB correspondant.

Si vous voulez utiliser des OB d'alarme temporisée, il faut procéder comme suit.

- Appelez la fonction système SFC32 "SRT_DINT".
- Chargez l'OB d'alarme temporisée dans la CPU comme partie de votre programme.

Les OB d'alarme temporisée ne sont exécutés que si la CPU est à l'état Marche. Un démarrage à chaud ou à froid efface tout événement déclencheur d'un OB d'alarme temporisée. Une alarme temporisée qui n'a pas encore été activée peut être annulée à l'aide de la fonction SFC33 "CAN_DINT".

Le retard est mesuré avec une précision de 1 ms. Il est possible de relancer un retard dès qu'il est écoulé. La fonction SFC34 "QRY_DINT" vous permet de déterminer l'état d'une alarme temporisée.

Le système d'exploitation appelle un OB d'erreur asynchrone quand l'un des événements suivants se produit :

- quand le système d'exploitation tente de déclencher un OB qui n'est pas chargé et dont vous avez indiqué le numéro lors de l'appel de la fonction système SFC32 "SRT_DINT",
- quand l'événement déclencheur suivant d'une alarme temporisée intervient avant que l'exécution de l'OB d'alarme temporisée correspondant ne soit terminée.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau des alarmes temporisées.

Données locales des OB d'alarme temporisée

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme temporisée. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB20.

Variable	Type de données	Déclaration	Description
OB20_EV_CLASS	BYTE	TEMP	Classe et code d'événement : B#16#11 : alarme active
OB20_STRT_INF	BYTE	TEMP	B#16#21 : demande de déclenchement de l'OB20 (B#16#22 : demande de déclenchement de l'OB21) (B#16#23 : demande de déclenchement de l'OB22) (B#16#24 : demande de déclenchement de l'OB23)
OB20_PRIORITY	BYTE	TEMP	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 3 (OB20) à 6 (OB23)
OB20_OB_NUMBR	BYTE	TEMP	N° de l'OB (20 à 23)
OB20_RESERVED_1	BYTE	TEMP	Réservé
OB20_RESERVED_2	BYTE	TEMP	Réservé
OB20_SIGN	WORD	TEMP	Identification utilisateur : paramètre d'entrée SIGN dans l'appel de la SFC32 "SRT_DINT"
OB20_DTIME	TIME	TEMP	Retard paramétré (en ms)
OB20_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	TEMP	Date et heure de demande de l'OB

1.5 OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38)

Description

Vous disposez dans STEP 7 de neuf OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38) permettant de démarrer des programmes à des intervalles de temps équidistants. Vous trouvez les temps par défaut et la classe de priorité de ces OB dans le tableau ci-dessous.

OB d'alarme cyclique	Période par défaut	Classe de priorité par défaut
OB30	5 s	7
OB31	2 s	8
OB32	1 s	9
OB33	500 ms	10
OB34	200 ms	11
OB35	100 ms	12
OB36	50 ms	13
OB37	20 ms	14
OB38	10 ms	15

Fonctionnement des OB d'alarme cyclique

Les instants de déclenchement équidistants des OB d'alarme cyclique résultent de la période respective et du décalage de phase respectif. Le rapport entre instant de déclenchement, période et décalage de phase est expliqué dans /234/.

Nota

Veillez à ce que le temps d'exécution de chaque OB d'alarme cyclique soit distinctement plus court que sa période. Quand un OB d'alarme cyclique n'est pas encore terminé, mais que son exécution s'impose de nouveau parce que la période est écoulée, l'OB d'erreur de temps (OB80) est déclenché. Après quoi, l'alarme cyclique ayant causé l'erreur est rattrapée.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner ou de valider de nouveau les alarmes cycliques.

Les plages de valeurs pour les paramètres Période, Classe de priorité et Décalage de phase sont mentionnées parmi les caractéristiques techniques de votre CPU. Vous pouvez modifier ces paramètres à l'aide de STEP 7.

Données locales des OB d'alarme cyclique

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme cyclique. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB35.

Variable	Type de données	Description
OB35_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : alarme active
OB35_STRT_INF	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#30 : demande de déclenchement de l'OB d'alarme cyclique avec traitement spécial (uniquement pour les CPU H et si autorisé explicitement dans la configuration) • B#16#31 : demande de déclenchement de l'OB30 : • B#16#36 : demande de déclenchement de l'OB35 : • B#16#39 : demande de déclenchement de l'OB38
OB_35_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 7 (OB30) à 15 (OB38)
OB35_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (30 à 38)
OB35_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB35_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB35_PHASE_OFFSET	WORD	Décalage de phases (en ms)
OB35_RESERVED_3	INT	Réservé
OB35_EXC_FREQ	INT	Période d'exécution (en ms)
OB35_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.6 OB d'alarme de processus (OB40 à OB47)

Description

Vous disposez dans STEP 7 de huit alarmes de processus, donc de huit blocs d'organisation.

Vous paramétrez dans STEP 7, pour chaque module de signaux générant des alarmes de processus,

- les voies qui devront déclencher une alarme de processus dans une condition limite,
- l'OB d'alarme de processus pour chaque groupe de voies (par défaut, c'est l'OB40 qui traite toutes les alarmes de processus).

Pour les processeurs de communication et les modules de fonction, le paramétrage sera effectué avec le logiciel dédié le logiciel approprié au module.

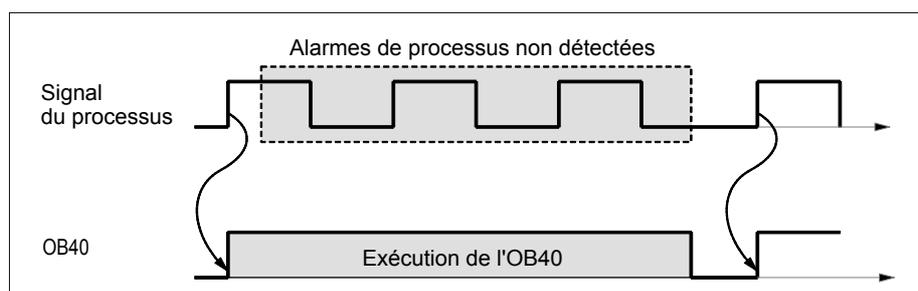
Définissez avec STEP 7 les classes de priorité des différents OB d'alarme de processus.

Fonctionnement des OB d'alarme de processus

Quand le module déclenche une alarme de processus, le système d'exploitation identifie l'emplacement d'enchâssement et détermine l'OB d'alarme de processus correspondant. Si celui-ci a une priorité plus haute que la classe momentanément active, il est déclenché. L'acquiescement pour cette voie particulière est effectué, une fois cet OB d'alarme de processus terminé.

Si un nouvel événement censé déclencher une alarme de processus survient sur le même module entre l'identification et l'acquiescement d'une alarme de processus, voilà ce qui se passe :

- Si le nouvel événement survient sur la voie qui a déjà déclenché l'alarme précédente, la nouvelle alarme est perdue. La figure suivante illustre cet état de fait en prenant pour exemple une voie d'un module d'entrée TOR, l'événement déclencheur étant le front montant et l'OB d'alarme de processus associé étant l'OB40.



- Si le nouvel événement survient sur une autre voie du même module, il est momentanément impossible de déclencher une nouvelle alarme de processus. Mais elle ne se perd pas. Elle sera déclenchée après acquiescement de l'alarme active.

Quand l'OB associé à l'alarme de processus déclenchée est justement actif par suite d'une alarme d'un autre module, la nouvelle demande est enregistrée et l'OB est exécuté lorsque cela devient possible.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau les alarmes de processus.

Vous pouvez procéder au paramétrage des alarmes de processus d'un module non seulement avec STEP 7, mais aussi avec les fonctions système SFC 55 à 57.

Données locales des OB d'alarme de processus

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme de processus. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB40.

Variable	Type de données	Description
OB40_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : alarme active
OB40_STRT_INF	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#41 : alarme via ligne d'interruption 1 • B#16#42 : alarme via ligne d'interruption 2 (S7-400 seulement) • B#16#43 : alarme via ligne d'interruption 3 (S7-400 seulement) • B#16#44 : alarme via ligne d'interruption 4 (S7-400 seulement) • B#16#45 : WinAC : alarme déclenchée par le PC
OB40_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 16 (OB40) à 23 (OB47)
OB40_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (40 à 47)
OB40_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB40_IO_FLAG	BYTE	Module d'entrées : B#16#54 Module de sorties : B#16#55
OB40_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du module déclenchant l'alarme
OB40_POINT_ADDR	DWORD	<ul style="list-style-type: none"> • Pour modules TOR : champ de bits avec les états des entrées sur le module; consulter la description du module en question pour savoir quel bit de OB40_POINT_ADDR appartient à quelle voie du module. • Pour modules analogiques : champ de bits spécifiant quelle voie a dépassé quelle limite (la structure exacte est donnée sous /71/ ou /101/). • Pour CP ou IM : état d'alarme du module (non destiné à l'utilisateur)
OB40_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Nota

Lorsque vous mettez en œuvre une CPU prenant en charge le mode DPV1, le SFB54 "RALRM" vous permet d'obtenir, outre les informations de déclenchement de l'OB, d'autres informations sur l'alarme. Ceci est également le cas lorsque le maître DP fonctionne en mode compatible S7.

1.7 OB d'alarme d'état (OB55)

Nota

L'OB d'alarme d'état (OB55) n'existe que pour les CPU prenant en charge le mode DPV1.

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB55 lorsqu'une alarme d'état a été déclenchée depuis un emplacement d'un esclave DPV1. Ceci peut se produire lorsqu'un composant (module ou sous-module) d'un esclave DPV1 change de mode de fonctionnement, p. ex. de MARCHE à ARRET. Les événements précis qui déclenchent une alarme d'état sont indiqués dans la documentation du fabricant de l'esclave DPV1.

Données locales de l'OB d'alarme d'état

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme d'état. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB55.

Variable	Type de données	Description
OB55_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : événement apparaissant
OB55_STRT_INF	BYTE	B#16#55 (demande de déclenchement de l'OB55)
OB55_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 2
OB55_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (55)
OB55_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB55_IO_FLAG	BYTE	Module d'entrées : B#16#54 Module de sorties : B#16#55
OB55_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB55_LEN	BYTE	Longueur du bloc de données fourni par l'alarme
OB55_TYPE	BYTE	Identification du type d'alarme "Alarme d'état"
OB55_SLOT	BYTE	Numéro de l'emplacement du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB55_SPEC	BYTE	Spécifier : <ul style="list-style-type: none"> • Bits 0 à 1: Alarm-Specifier • Bit 2 : Add_Ack • Bits 3 à 7 : Seq-Nr.
OB55_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Nota

Vous obtenez l'information d'alarme complète du télégramme DP en appelant le SFB54 "RALRM" dans l'OB55.

1.8 OB d'alarme de mise à jour (OB56)

Nota

L'OB d'alarme de mise à jour (OB56) n'existe que pour les CPU prenant en charge le mode DPV1.

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB56 lorsqu'une alarme de mise à jour a été déclenchée depuis un emplacement d'un esclave DPV1. Ceci peut se produire après que vous ayez modifié des paramètres à un emplacement d'un esclave DPV1. Les événements précis qui déclenchent une alarme de mise à jour sont indiqués dans la documentation du fabricant de l'esclave DPV1.

Données locales de l'OB d'alarme de mise à jour

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB d'alarme de mise à jour. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB56.

Variable	Type de données	Description
OB56_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : événement apparaissant
OB56_STRT_INF	BYTE	B#16#56 (demande de déclenchement de l'OB56)
OB56_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 2
OB56_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (56)
OB56_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB56_IO_FLAG	BYTE	Module d'entrées : B#16#54 Module de sorties : B#16#55
OB56_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB56_LEN	BYTE	Longueur du bloc de données fourni par l'alarme
OB56_TYPE	BYTE	Identification du type d'alarme "Alarme de mise à jour"
OB56_SLOT	BYTE	Numéro de l'emplacement du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB56_SPEC	BYTE	Spécifier : <ul style="list-style-type: none"> • Bits 0 à 1: Alarm-Specifier • Bit 2 : Add_Ack • Bits 3 à 7 : Seq-Nr.
OB56_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Nota

Vous obtenez l'information d'alarme complète du télégramme DP en appelant le SFB54 "RALRM" dans l'OB56.

1.9 OB pour alarmes spécifiques au fabricant (OB57)

Nota

L'OB pour alarmes spécifiques au fabricant (OB57) n'existe que pour les CPU prenant en charge le mode DPV1.

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB57 lorsqu'une alarme spécifique au fabricant a été déclenchée depuis un emplacement d'un esclave DPV1.

Données locales de l'OB pour alarmes spécifiques au fabricant

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB pour alarmes spécifiques au fabricant. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB57.

Variable	Type de données	Description
OB57_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11 : événement apparaissant
OB57_STRT_INF	BYTE	B#16#57 (demande de déclenchement de l'OB57)
OB57_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 2
OB57_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (57)
OB57_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB57_IO_FLAG	BYTE	Module d'entrées : B#16#54 Module de sorties : B#16#55
OB57_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB57_LEN	BYTE	Longueur du bloc de données fourni par l'alarme
OB57_TYPE	BYTE	Identification du type d'alarme "Alarme spécifique au fabricant "
OB57_SLOT	BYTE	Numéro de l'emplacement du composant (module ou sous-module) déclenchant l'alarme
OB57_SPEC	BYTE	Spécifier : <ul style="list-style-type: none"> • Bits 0 à 1 : Alarm-Specifier • Bit 2 : Add_Ack • Bits 3 à 7 : Seq-Nr.
OB57_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Nota

Vous obtenez l'information d'alarme complète du télégramme DP en appelant le SFB54 "RALRM" dans l'OB57.

1.10 OB d'alarme multiprocesseur (OB60)

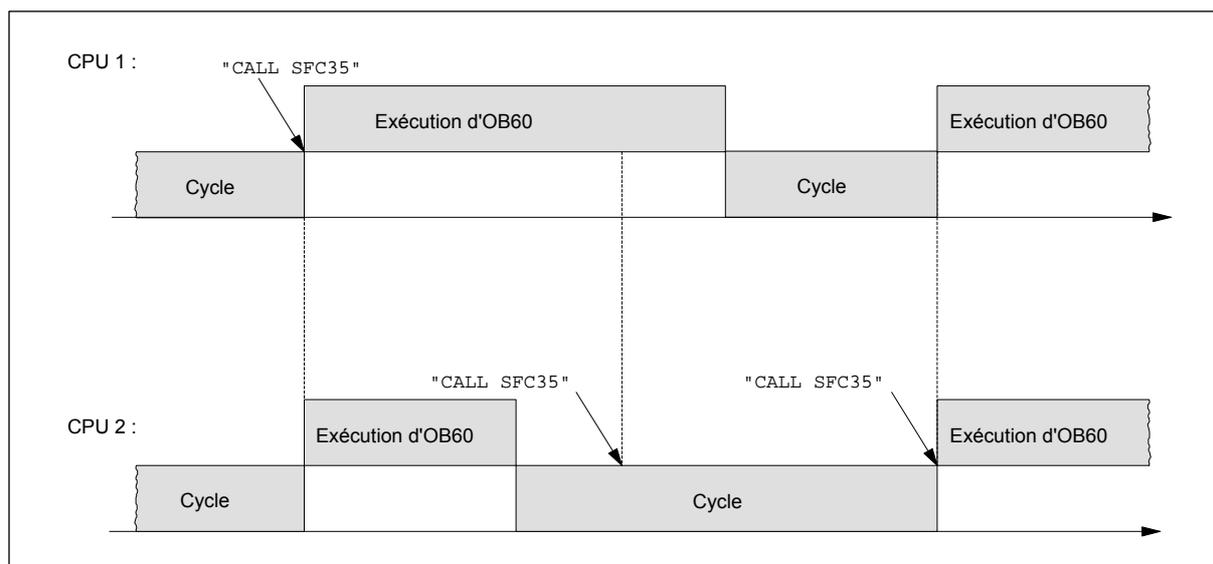
Description

En mode multiprocesseur, cette alarme vous permet de réagir à un événement de manière synchrone sur les CPU concernées. Contrairement aux alarmes de processus, qui sont déclenchées par des modules de signaux, l'alarme multiprocesseur peut être sortie uniquement par une CPU.

Fonctionnement de l'OB60

L'alarme multiprocesseur est déclenchée par l'appel de la SFC35 "MP_ALM". En mode multiprocesseur, cela provoque le démarrage synchronisé de l'OB60 dans toutes les CPU enfilées du segment de bus, à condition que vous n'ayez ni inhibé (au moyen de la SFC39 "DIS_IRT") ni ajourné (au moyen de la SFC41 "DIS_AIRT") cet OB60. Si vous n'avez pas chargé l'OB60 dans l'une des CPU, cette dernière retourne immédiatement dans la classe de priorité exécutée en dernier lieu et y poursuit l'exécution du programme. En mode monoprocesseur et quand vous travaillez avec un châssis segmenté, l'OB60 est démarré seulement dans la CPU dans laquelle vous avez appelé la SFC35 "MP_ALM".

Quand votre programme appelle la SFC35 "MP_ALM", vous lui remettez une identification de tâche de votre choix. Cette ID est transmise à toutes les CPU et vous permet de réagir en fonction de l'événement en présence. Si vous avez programmé l'OB60 différemment dans les différentes CPU, il peut avoir des temps d'exécution différents. Dans ce cas, l'exécution de chaque classe de priorité interrompue reprendra à des moments différents. Si une CPU sort l'alarme multiprocesseur suivante alors qu'une autre CPU est encore occupée à exécuter l'OB60 de l'alarme précédente, l'OB60 ne sera démarré ni dans la CPU qui l'a demandé ni dans aucune autre CPU enfilée du segment de bus. Cet état de fait, représenté pour deux CPU dans la figure suivante, vous est signalé par une valeur appropriée de la SFC35 appelée.



Données locales de l'OB60

Le tableau suivant contient les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'alarme multiprocesseur. Les noms de variables choisis sont les noms par défaut de l'OB60.

Variable	Type de données	Description
OB60_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11: l'alarme est active
OB60_STRT_INF	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#61 : alarme multiprocesseur déclenchée par la propre CPU • B#16#62 : alarme multiprocesseur déclenchée par une autre CPU
OB60_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 25
OB60_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (60)
OB60_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB60_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB60_JOB	INT	ID de tâche : variable d'entrée JOB de la SFC35 "MP_ALM"
OB60_RESERVED_3	INT	Réservé
OB60_RESERVED_4	INT	Réservé
OB60_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.11 OB d'alarme de synchronisme (OB61 à OB64)

Description

Les alarmes de synchronisme d'horloge offrent la possibilité de démarrer des programmes de manière synchrone avec le cycle DP. L'OB 6y (1 <= y <= 4) sert d'OB d'interface à l'alarme de synchronisme d'horloge TSALy. Vous pouvez attribuer aux OB 61 à 64 une priorité 0 (OB désactivé) ou comprise entre 2 et 26.



Avertissement

En cas d'accès direct avec des opérations L ou T (par ex. L PEB, T PAB) ou quand vous utilisez les SFC 14 "DPRD_DAT" et 15 "DPWR_DAT", évitez d'accéder à des zones de la périphérie auxquelles sont associées des mémoires images partielles liées à un OB6x (alarme de synchronisme d'horloge).

Données locales de l'OB d'alarme de synchronisme d'horloge

Le tableau suivant contient les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'alarme de synchronisme d'horloge. Les noms de variables choisis sont les noms par défaut de l'OB61.

Variable	Type de données	Description
OB61_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11: l'alarme est active
OB61_STRT_INF	BYTE	B#16#64 : demande de déclenchement de l'OB61 : B#16#67 : demande de déclenchement de l'OB64
OB61_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée; par défaut : 25
OB61_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB : 61 à 64
OB61_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB61_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB61_GC_VIOL	BOOL	Violation GC
OB61_FIRST	BOOL	Première exécution après état de mise en route ou d'attente
OB61_MISSED_EXEC	BYTE	Nombre de démarrages ratés du bloc OB61 depuis la dernière exécution de ce dernier
OB61_DP_ID	BYTE	ID du réseau maître DP synchrone
OB61_RESERVED_3	BYTE	Réservé
OB61_RESERVED_4	WORD	Réservé
OB61_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.12 OB d'erreur de redondance dans la périphérie (OB70)

Nota

L'OB d'erreur de redondance dans la périphérie (OB70) n'existe que dans les CPU H.

Description

Le système d'exploitation de la CPU H appelle l'OB70 en cas de perte de redondance sur PROFIBUS DP (par exemple lors d'une défaillance de bus sur le maître DP actif ou d'une erreur dans le couplage de l'esclave DP) ou de changement du maître DP d'esclaves DP à périphérie commutée.

La CPU ne passe pas à l'état d'arrêt lorsqu'un événement déclencheur pertinent se produit et que l'OB70 n'est pas programmé. Si l'OB70 est chargé et que le système H est en mode redondant, l'OB70 est exécuté dans les deux CPU. Le système H reste en mode redondant.

Données locales de l'OB d'erreur de redondance dans la périphérie

Le tableau ci-après présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de redondance dans la périphérie. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB70.

Variable	Type de données	Description
OB70_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#72 : événement apparaissant B#16#73 : événement disparaissant
OB70_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#A2, B#16#A3)
OB70_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB70_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (70)
OB70_RESERVED_1	WORD	Réservé
OB70_INFO_1	WORD	Selon le code d'erreur
OB70_INFO_2	WORD	Selon le code d'erreur
OB70_INFO_3	WORD	Selon le code d'erreur
OB70_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau suivant indique quel événement a déclenché l'OB70.

OB70_EV_CLASS	OB70_FLT_ID	Événement déclencheur de l'OB70
B#16#72	B#16#A2	Défaillance d'un maître DP ou d'un réseau maître DP
B#16#73/B#16#72	B#16#A3	Perte / retour de redondance pour l'esclave DP

Les variables qui dépendent du code d'erreur peuvent avoir les significations suivantes :

Code d'erreur	Bits	Signification
B#16#A2 OB70_INFO_1 : OB70_INFO_2 : OB70_INFO_3 :	0 à 7 : 8 à 15 :	Adresse de base logique du maître DP concerné Réservé Réservé ID de réseau du maître DP concerné
B#16#A3 OB70_INFO_1 : OB70_INFO_2 : OB70_INFO_3 :	0 à 14 : 15 : 0 à 7 : 8 à 15 :	Adresse de base logique du maître DP Esclave DP concerné : adresse de base logique pour un esclave S7 ou adresse de diagnostic pour un esclave DP normé identification E/S Esclave DP concerné : n° de la station DP ID de réseau maître DP

Nota

Lorsque vous mettez en œuvre une CPU prenant en charge le mode DPV1, le SFB54 "RALRM" vous permet d'obtenir, outre les informations de déclenchement de l'OB, d'autres informations sur l'alarme. Ceci est également le cas lorsque le maître DP fonctionne en mode compatible S7.

1.13 OB d'erreur de redondance dans la CPU (OB72)

Nota

L'OB d'erreur de redondance dans la CPU (OB72) n'existe que dans les CPU H.

Description

Le système d'exploitation de la CPU H appelle l'OB72 quand l'un des événements suivants survient :

- perte de redondance des CPU,
- commutation réserve-maître,
- erreur de synchronisation,
- erreur dans un module de synchronisation,
- abandon de l'actualisation,
- erreur de comparaison (par exemple RAM, mémoire image des sorties).

L'OB72 est exécuté par toutes les CPU se trouvant à l'état de marche ou de mise en route après un événement déclencheur pertinent.

Données locales de l'OB d'erreur de redondance dans la CPU

Le tableau ci-après présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de redondance dans la CPU. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB72.

Variable	Type de données	Description
OB72_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#73, B#16#75, B#16#79, B#16#78
OB72_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#01, B#16#02, B#16#03, B#16#20, B#16#21, B#16#22, B#16#23, B#16#31, B#16#33, B#16#34, B#16#35, B#16#40, B#16#41, B#16#42, B#16#43, B#16#44, B#16#50, B#16#51, B#16#52, B#16#53, B#16#54, B#16#55, B#16#56, B#16#C1, B#16#C2)
OB72_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB72_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (72)

Variable	Type de données	Description
OB72_RESERVED_1	WORD	<p>Uniquement pour code d'erreur B#16#03 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • octet de poids fort : identification pour le contenu de l'OB72_INFO_2 et de l'OB72_INFO_3 <ul style="list-style-type: none"> - 0 : OB72_INFO-2 et OB72_INFO_3 ne sont pas significatifs - B#16#C4 : le passage en mode de fonctionnement redondant après le mode de recherche d'erreur a été réalisé avec commutation maître-réserve (si OB72_INFO_3=W#16#0001) ou sans commutation maître-réserve (si OB72_INFO_3=W#16#0002). L'OB72_INFO_2 est réservé. - B#16#CD : l'OB72_INFO_2 et l'OB72_INFO_3 comportent le temps d'inhibition effectif pour les classes de priorité > 15 • octet de poids faible : réservé
OB72_INFO_1	WORD	<p>Uniquement pour code d'erreur B#16#C2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • octet de poids fort : identification pour le temps de surveillance dépassé : <ul style="list-style-type: none"> - 1 : allongement du temps de cycle - 2 : temps de parcours de la périphérie - 3 : retard de communication • octet de poids faible : tentative d'actualisation en cours
OB72_INFO_2	WORD	<p>Uniquement pour code d'erreur B#16#03 et OB72_RESERVED_1=B#16#CD : mot de poids fort du temps d'inhibition effectif en ms pour les classes de priorité > 15</p>
OB72_INFO_3	WORD	<p>Uniquement pour code d'erreur B#16#03 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB72_RESERVED_1=B#16#C4 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#0001 : le passage en mode de fonctionnement redondant après le mode de recherche d'erreur a été réalisé avec commutation maître-réserve - W#16#0002 : le passage en mode de fonctionnement redondant après le mode de recherche d'erreur a été réalisé sans commutation maître-réserve • OB72_RESERVED_1=B#16#CD : mot de poids faible du temps d'inhibition effectif en ms pour les classes de priorité > 15
OB72_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau suivant indique quel événement a déclenché l'OB72.

OB72_EV_CLASS	OB72_FLT_ID	Événement déclencheur de l'OB72
B#16#73	B#16#01	Perte de redondance (1 sur 2) due à la défaillance d'une CPU
B#16#73	B#16#02	Perte de redondance (1 sur 2) due au STOP de la réserve déclenché par l'utilisateur
B#16#73	B#16#03	Système H (1 sur 2) passé en mode redondant
B#16#73	B#16#20	Erreur de comparaison de RAM
B#16#73	B#16#21	Erreur de comparaison des valeurs de sortie de la mémoire image
B#16#73	B#16#22	Erreur de comparaison de mémentos, temporisations ou compteurs
B#16#73	B#16#23	Différences entre les données des systèmes d'exploitation
B#16#73	B#16#31	Commutation réserve-maître pour cause de défaillance du maître
B#16#73	B#16#33	Commutation réserve-maître dans le cadre d'une modification de l'installation en cours de fonctionnement
B#16#73	B#16#34	Commutation réserve-maître pour cause de liaison défectueuse sur le module de synchronisation
B#16#73	B#16#35	Commutation réserve-maître déclenchée par une SFC90 "H_CTRL"
B#16#73	B#16#40	Erreur de synchronisation dans le programme utilisateur due à l'expiration d'un temps d'attente
B#16#73	B#16#41	Erreur de synchronisation dans le programme utilisateur due à une attente à des points de synchronisation différents
B#16#73	B#16#42	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à une attente à des points de synchronisation différents
B#16#73	B#16#43	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à l'expiration d'un temps d'attente
B#16#73	B#16#44	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à des données fausses
B#16#79	B#16#50	Module de synchronisation manquant
B#16#79	B#16#51	Modification sur le module de synchronisation sans mise sous tension
B#16#79/B#16#78	B#16#52	Module de synchronisation débroché/enfiché
B#16#79	B#16#53	Modification sur le module de synchronisation sans effacement général
B#16#79	B#16#54	Module de synchronisation : n° de châssis attribué en double
B#16#79/B#16#78	B#16#55	Erreur de module de synchronisation/ éliminée
B#16#79	B#16#56	N° de châssis illicite réglé sur le module de synchronisation
B#16#73	B#16#C1	Abandon de l'actualisation
B#16#73	B#16#C2	Abandon de l'actualisation pour cause de dépassement d'un temps de surveillance à la n-ième tentative ($1 \leq n \leq$ nombre max. possible de tentatives d'actualisation après abandon pour dépassement de temps)

1.14 OB d'erreur de redondance de communication (OB73)

Nota

L'OB d'erreur de redondance de communication (OB73) n'existe que pour la version de Firmware V2.0.x de la CPU 417-4H.

Description

Le système d'exploitation de la CPU H appelle l'OB73 à la première perte de redondance d'une liaison S7 de sécurité (les liaisons S7 de sécurité existent uniquement pour la communication S7, voir "Automate programmable S7-400 H, Systèmes de sécurité"). En cas de perte de redondance d'autres liaisons S7 de sécurité, l'OB73 n'est pas déclenché une nouvelle fois.

L'OB73 n'est déclenché de nouveau que si vous avez rétabli la redondance pour toutes les liaisons S7 de sécurité.

La CPU ne passe pas à l'état d'ARRET si un événement déclencheur pertinent survient alors que l'OB73 n'est pas programmé.

Données locales de l'OB d'erreur de redondance de communication

Le tableau ci-après présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de redondance de communication. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB73.

Variable	Type de données	Description
OB73_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#73, B#16#72
OB73_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeur possible : B#16#E0)
OB73_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité paramétrée ; valeur par défaut : 25
OB73_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (73)
OB73_RESERVED_1	WORD	Réservé
OB73_INFO_1	WORD	(non destiné à l'utilisateur)
OB73_INFO_2	WORD	(non destiné à l'utilisateur)
OB73_INFO_3	WORD	(non destiné à l'utilisateur)
OB73_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau suivant indique quel événement a déclenché l'OB73.

OB73_FLT_ID	Événement déclencheur de l'OB73
B#16#E0	Perte de redondance de la communication / éliminée

1.15 OB d'erreur de temps (OB80)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB80 si l'une des erreurs suivantes se produit lors de l'exécution d'un OB : dépassement du temps de cycle, erreur d'acquiescement lors de l'exécution d'un OB, saut de l'heure de déclenchement d'un OB (horloge avancée), nouveau passage en mode RUN après CiR. C'est le cas, par exemple, quand un événement déclencheur d'un OB d'alarme cyclique intervient avant que ne soit achevé le traitement précédent de cet OB.

Si l'OB80 n'a pas été programmé, la CPU passe à l'état d'arrêt.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur de temps.

Nota

Si l'OB80 est appelé deux fois dans le même cycle à cause d'un dépassement du temps de cycle, la CPU passe à l'état d'arrêt. Vous pouvez empêcher cela en appelant la SFC43 "RE_TRIGR" au point approprié.

Données locales de l'OB d'erreur de temps

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de temps. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB80.

Variable	Type de données	Description
OB80_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#35
OB80_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#01, B#16#02, B#16#05, B#16#06, B#16#07, B#16#08, B#16#09, B#16#0A)
OB80_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : en mode RUN, l'OB 80 fonctionne avec la classe de priorité 26 et en cas de débordement du tampon des demandes, en classe de priorité 28
OB80_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (80)
OB80_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB80_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB80_ERROR_INFO	WORD	Informations d'erreur : selon le code d'erreur
OB80_ERR_EV_CLASS	BYTE	Classe de l'événement qui a déclenché l'erreur
OB80_ERR_EV_NUM	BYTE	Numéro de l'événement qui a déclenché l'erreur
OB80_OB_PRIORITY	BYTE	Informations d'erreur : selon le code d'erreur
OB80_OB_NUM	BYTE	Informations d'erreur : selon le code d'erreur
OB80_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Les variables qui dépendent du code d'erreur peuvent avoir la signification suivante :

Code d'erreur	Bits	Signification
B#16#01 OB80_ERROR_INFO : OB80_ERR_EV_CLASS : OB80_ERR_EV_NUM : OB80_OB_PRIORITY : OB80_OB_NUM :		Dépassement du temps de cycle temps d'exécution du dernier cycle (en ms) classe de l'événement qui a déclenché l'alarme numéro de l'événement qui a déclenché l'alarme classe de priorité de l'OB actif lorsque l'erreur s'est produite numéro de l'OB actif lorsque l'erreur s'est produite
B#16#02 OB80_ERROR_INFO : OB80_ERR_EV_CLASS : OB80_ERR_EV_NUM : OB80_OB_PRIORITY : OB80_OB_NUM :		L'OB demandé est actif variable temporaire correspondante de l'OB demandé; ce dernier est déterminé par OB80_ERR_EV_CLASS et OB80_ERR_EV_NUM. classe de l'événement qui a déclenché l'alarme numéro de l'événement qui a déclenché l'alarme classe de priorité de l'OB responsable de l'erreur (ex. : "7" pour l'OB30 avec la classe de priorité 7, qui devait être déclenché mais n'a pu l'être) numéro de l'OB responsable de l'erreur (ex. : "30" pour l'OB30 qui devait être déclenché mais n'a pu l'être)
B#16#05 B#16#06 OB80_ERROR_INFO : OB80_ERR_EV_CLASS : OB80_ERR_EV_NUM : OB80_OB_PRIORITY : OB80_OB_NUM :	bit 0 mis à 1 : bit 7 mis à 1 : bits 8 à 15 :	Alarme horaire expirée en raison d'un saut horaire Alarme horaire expirée lors du retour à Marche après Attente pour l'alarme horaire 0, l'instant de déclenchement est dans le passé. pour l'alarme horaire 7, l'instant de déclenchement est dans le passé. non utilisés non utilisée non utilisée non utilisée non utilisée
B#16#07 (pour la signification des paramètres, voir le code d'erreur B#16#02)		Débordement de la mémoire tampon de demandes d'OB pour la classe de priorité active (Pour une classe de priorité donnée, chaque demande de déclenchement d'un OB est inscrite dans la mémoire tampon correspondante; une fois l'exécution de l'OB terminée, l'entrée est effacée de la mémoire. Si le nombre de demandes de déclenchement dépasse, pour une classe de priorité, celui des entrées possibles dans le tampon correspondant, l'OB80 est appelé avec le code d'erreur B#16#07.)
B#16#08 (pour la signification des paramètres, voir le code d'erreur B#16#02)		Erreur de temps de l'alarme de synchronisme d'horloge
B#16#09 (pour la signification des paramètres, voir le code d'erreur B#16#02)		Perte d'alarme par suite d'une surcharge en alarmes
B#16#0A OB80_ERROR_INFO :		Nouveau passage en mode RUN après CiR Temps de synchronisation CiR (en ms)

1.16 OB d'erreur d'alimentation (OB81)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB81 quand survient un événement provoqué par une erreur d'alimentation ou de sauvegarde (qu'il s'agisse d'un événement apparaissant ou disparaissant).

Pour S7-400, l'OB81 n'est appelé pour une erreur de pile que si la vérification de la pile est activée à l'aide du commutateur BATT.INDIC.

La CPU ne passe pas à l'état d'arrêt si l'OB81 n'est pas programmé.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur d'alimentation.

Données locales de l'OB d'erreur d'alimentation

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur d'alimentation. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB81.

Variable	Type de données	Description
OB81_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#38 : événement disparaissant B#16#39 : événement apparaissant
OB81_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#21, B#16#22, B#16#23, B#16#25, B#16#26, B#16#27, B#16#31, B#16#32, B#16#33)
OB81_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle) Par exemple : valeurs paramétrables pour l'état de fonctionnement Marche : 2 à 26
OB81_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (81)
OB81_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB81_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB81_RACK_CPU	WORD	<ul style="list-style-type: none"> • bits 0 à 2 : n° de châssis; • bit 3 : 0=CPU de réserve, 1=CPU maître; • bits 4 à 7 : 1111.
OB81_RESERVED_3	BYTE	Signifiant pour les codes d'erreur B#16#31, B#16#32, B#16#33 seulement
OB81_RESERVED_4	BYTE	
OB81_RESERVED_5	BYTE	
OB81_RESERVED_6	BYTE	
OB81_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Les variables OB81_RESERVED_i, $3 \leq i \leq 6$, indiquent les appareils d'extension pour lesquels la sauvegarde par pile (code d'erreur B#16#31), la tension de sauvegarde (code d'erreur B#16#32) ou l'alimentation de 24 V (code d'erreur B#16#33) ont été défaillantes ou sont revenues. Le tableau ci-après montre quel bit correspond à quel appareil d'extension dans les variables OB81_RESERVED_i, $3 \leq i \leq 6$.

	OB81_RESERVED_6	OB81_RESERVED_5	OB81_RESERVED_4	OB81_RESERVED_3
Bit 0	réservé	8 ^e	16 ^e	réservé
Bit 1	1 ^{er} appareil	9 ^e	17 ^e	réservé
Bit 2	2 ^e	10 ^e	18 ^e	réservé
Bit 3	3 ^e	11 ^e	19 ^e	réservé
Bit 4	4 ^e	12 ^e	20 ^e	réservé
Bit 5	5 ^e	13 ^e	21 ^e	réservé
Bit 6	6 ^e	14 ^e	réservé	réservé
Bit 7	7 ^e	15 ^e	réservé	réservé

Ces bits des variables OB81_RESERVED_i ont la signification suivante (pour l'appareil concerné) :

Lors de l'événement apparaissant, les appareils marqués (par une mise à 1 du bit correspondant) sont ceux pour lesquels une pile au moins ou une tension de sauvegarde ou l'alimentation 24 V est défaillante. Les appareils pour lesquels une pile au moins ou une tension de sauvegarde ou l'alimentation 24 V était déjà défaillante auparavant ne sont plus indiqués.

L'événement disparaissant signale une sauvegarde revenue dans un appareil d'extension au moins (le bit correspondant est à 1).

Le tableau ci-après indique quel événement a causé le déclenchement de l'OB81 :

OB81_EV_CLASS	OB81_FLT_ID	Signification
B#16#39/B#16#38	B#16#21	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans l'appareil de base / éliminée Nota : l'événement n'apparaît que lors de la défaillance de l'une des deux piles (dans le cas de piles de sauvegarde redondantes). En cas de défaillance de l'autre pile, il n'apparaît pas une nouvelle fois.
B#16#39/B#16#38	B#16#22	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans l'appareil de base / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#23	Défaillance de l'alimentation 24 V dans l'appareil de base / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#25	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans un appareil de base redondant / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#26	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans un appareil de base redondant / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#27	Défaillance de l'alimentation 24 V dans un appareil de base redondant / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#31	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans un appareil d'extension au moins / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#32	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans un appareil d'extension au moins / éliminée
B#16#39/B#16#38	B#16#33	Défaillance de l'alimentation 24 V dans un appareil d'extension au moins / éliminée

1.17 OB d'alarme de diagnostic (OB82)

Description

Quand un module capable de diagnostic, pour lequel vous avez validé l'alarme de diagnostic, détecte une erreur, il adresse une demande d'alarme de diagnostic à la CPU (qu'il s'agisse d'un événement disparaissant ou apparaissant). Le système d'exploitation appelle alors l'OB82.

Cet OB82 contient, dans ses variables locales, l'adresse de base logique du module erroné ainsi que des informations de diagnostic de quatre octets de long.

Si vous n'avez pas programmé l'OB82, la CPU passe à l'état d'arrêt.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur de diagnostic.

Données locales de l'OB d'alarme de diagnostic

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'alarme de diagnostic. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB82.

Variable	Type de données	Description
OB82_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#38 : événement disparaissant • B#16#39 : événement apparaissant
OB82_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (B#16#42)
OB82_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB82_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (82)
OB82_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB82_IO_FLAG	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • Module d'entrées : B#16#54 • Module de sorties : B#16#55
OB82_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du module où l'erreur s'est produite
OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Module défectueux
OB82_INT_FAULT	BOOL	Erreur interne
OB82_EXT_FAULT	BOOL	Erreur externe
OB82_PNT_INFO	BOOL	Erreur de voie
OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Tension auxiliaire externe manquante
OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	Connecteur frontal manquant
OB82_NO_CONFIG	BOOL	Paramétrage manquant
OB82_CONFIG_ERR	BOOL	Paramètres incorrects dans le module
OB82_MDL_TYPE	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • Bits 0 à 3 : classe de module • Bit 4 : informations de voie • Bit 5 : informations utilisateur • Bit 6 : alarme de diagnostic du suppléant • Bit 7 : réservé
OB82_SUB_MDL_ERR	BOOL	Cartouche utilisateur incorrecte ou manquante
OB82_COMM_FAULT	BOOL	Communication défectueuse

Variable	Type de données	Description
OB82_MDL_STOP	BOOL	Etat de fonctionnement (0 : marche, 1 : arrêt)
OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Chien de garde activé (surveillance du temps de cycle)
OB82_INT_PS_FLT	BOOL	Tension d'alimentation interne du module défailante
OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL	(BATTF) Pile épuisée
OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL	Totalité de la sauvegarde défailante
OB82_RESERVED_2	BOOL	Réservé
OB82_RACK_FLT	BOOL	Appareil d'extension défailant
OB82_PROC_FLT	BOOL	Défaillance du processeur
OB82_EPROM_FLT	BOOL	Erreur d'EPROM
OB82_RAM_FLT	BOOL	Erreur de RAM
OB82_ADU_FLT	BOOL	Erreur de conversion A/N ou N/A
OB82_FUSE_FLT	BOOL	Fusible fondu
OB82_HW_INTR_FLT	BOOL	Alarme de processus perdue
OB82_RESERVED_3	BOOL	Réservé
OB82_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Nota

Lorsque vous mettez en œuvre une CPU prenant en charge le mode DPV1, le SFB54 "RALRM" vous permet d'obtenir, outre les informations de déclenchement de l'OB, d'autres informations sur l'alarme. Ceci est également le cas lorsque le maître DP fonctionne en mode compatible S7.

1.18 OB de débrogage/enfichage (OB83)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB83 dans les cas suivants :

- après que vous avez débrogé ou enfiché un module configuré,
- après que vous avez modifié des paramètres d'un module dans STEP 7 et chargé ces paramètres dans la CPU à l'état MARCHE, tout ceci dans le cadre d'une modification de l'installation en cours de fonctionnement (procédure CiR).

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB de débrogage/enfichage.

Débrogage et enfichage de modules

Chaque débrogage et enfichage d'un module configuré (interdit pour les modules d'alimentation, CPU, boîtiers d'adaptation et coupleurs IM) dans les états de fonctionnement Marche, Arrêt et Mise en route provoque une alarme de débrogage /enfichage. Dans la CPU correspondante, cette alarme engendre une entrée dans la mémoire de diagnostic et une dans la liste d'état système. De plus, en état de fonctionnement Marche, l'OB de débrogage/enfichage est déclenché. Si vous ne l'avez pas programmé, la CPU passe à l'état d'arrêt.

Le débrogage et l'enfichage de modules S7-400 est surveillé au sein du système selon un intervalle d'une seconde. Pour que la CPU reconnaisse qu'un module a été débrogé et enfiché, il faut que deux secondes au moins séparent le débrogage de l'enfichage d'un module S7-400. Cet écart minimum est un peu plus long pour les autres modules.

Quand vous débroguez un module configuré alors que la CPU est à l'état de fonctionnement Marche, l'OB83 est déclenché. Une erreur d'accès peut être détectée auparavant lors de l'accès direct ou de la mise à jour de la mémoire image.

Quand vous enfichez un module dans un emplacement configuré alors que la CPU est à l'état Marche, le système d'exploitation vérifie que le type du module enfiché est conforme à la configuration. Après quoi, l'OB83 est déclenché et le paramétrage est effectué si le type convient.

Reparamétrage de modules

Dans le cadre d'une modification de l'installation en cours de fonctionnement (procédure CiR), vous pouvez modifier les paramètres de modules existants. Pour ce faire, les enregistrements de paramètres sont transférés aux modules en question.

L'opération se déroule comme suit :

Après que vous avez modifié les paramètres d'un module dans STEP 7 et chargé ces paramètres dans la CPU à l'état MARCHE, l'OB83 est déclenché (événement déclencheur W#16#3367). Ses informations de déclenchement indiquent l'adresse de base logique (OB83_MDL_ADDR) et le type du module (OB83_MDL_TYPE). A partir de maintenant, il est possible que les données d'entrée ou de sortie du module ne soient plus correctes et les SFC lui envoyant des enregistrements ne doivent plus être actives.

Une fois l'OB83 exécuté, le reparamétrage du module est effectué.

Quand il est terminé, l'OB83 est déclenché de nouveau (événement déclencheur W#16#3267 si le reparamétrage a réussi, W#16#3968 s'il n'a pas réussi). Les données d'entrée ou de sortie du module se comportent comme à la suite d'une alarme

d'enfichage, c'est-à-dire qu'elles ne sont peut-être pas encore correctes. Vous pouvez dès maintenant appeler de nouveau les SFC qui envoient des enregistrements au module.

Données locales de l'OB de débrogage/ enfichage

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB de débrogage/ enfichage. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB83.

Variable	Type de données	Description
OB83_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#32 : fin du reparamétrage du module • B#16#33 : début du reparamétrage du module • B#16#38 : module enfiché • B#16#39 : module débrogé ou ne répondant pas ou fin du reparamétrage
OB83_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#61, B#16#63, B#16#64, B#16#65, B#16#67, B#16#68, B#16#84)
OB83_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB83_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (83)
OB83_RESERVED_1	BYTE	Identification du module ou de la cartouche interface
OB83_MDL_ID	BYTE	Zone : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#54 : périphérie des entrées (PE) • B#16#55 : périphérie des sorties (PA)
OB83_MDL_ADDR	WORD	Adresse de base logique du module concerné. Pour un module mixte, plus petite adresse logique utilisée; quand les adresses logiques d'entrée et de sortie du module mixte sont identiques, l'adresse de base logique reçoit l'identification E.
OB83_RACK_NUM	WORD	<ul style="list-style-type: none"> • Si OB83_RESERVED_1 = B#16#A0 : n° de la cartouche interface • Si OB83_RESERVED_1 = B#16#C4 : n° du profilé support/châssis ou numéro de la station DP (octet de poids faible) et ID de réseau maître DP (octet de poids fort)
OB83_MDL_TYPE	WORD	Type du module concerné : <ul style="list-style-type: none"> • W#16#X5XX : module analogique • W#16#X8XX : module de fonction • W#16#XCXX : CP • W#16#XFXX : module TOR X : valeur sans signification pour l'utilisateur
OB83_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau ci-après indique quel événement a causé le déclenchement de l'OB83 :

OB83_EV_CLASS	OB83_FLT_ID	Signification
B#16#39	B#16#61	Module débroché / ne répond pas OB83_MDL_TYPE : type de module en place
B#16#38	B#16#61	Module enfiché, bon type OB83_MDL_TYPE : type de module en place
B#16#38	B#16#63	Module enfiché, mais du mauvais type OB83_MDL_TYPE : type de module en place
B#16#38	B#16#64	Module enfiché, mais défectueux (ID de type illisible) OB83_MDL_TYPE : type de module prévu
B#16#38	B#16#65	Module enfiché, mais avec erreur de paramétrage OB83_MDL_TYPE : type de module en place
B#16#39	B#16#66	Module non accessible, erreur de tension de charge
B#16#38	B#16#66	Module de nouveau accessible, erreur de tension de charge éliminée
B#16#33	B#16#67	Début de reparamétrage d'un module
B#16#32	B#16#67	Fin de reparamétrage d'un module
B#16#39	B#16#68	Reparamétrage d'un module terminé avec erreur
B#16#38	B#16#84	Cartouche interface enfichée
B#16#39	B#16#84	Cartouche interface débrochée

Nota

Lorsque vous mettez en œuvre une CPU prenant en charge le mode DPV1, le SFB54 "RALRM" vous permet d'obtenir, outre les informations de déclenchement de l'OB, d'autres informations sur l'alarme. Ceci est également le cas lorsque le maître DP fonctionne en mode compatible S7.

1.19 OB d'erreur matérielle sur CPU (OB84)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB84 dans les cas suivants :

- après détection et correction d'erreurs de mémoire,
- pour S7-400H : en cas de performance réduite du couplage redondant entre les deux CPU.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur d'exécution du programme.

Données locales de l'OB d'erreur matérielle

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur matérielle sur CPU. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB84.

Variable	Type de données	Description
OB84_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#38 : événement disparaissant • B#16#35, B#16#39 : événement apparaissant
OB84_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (B#16#81, B#16#82, B#16#83, B#16#85, B#16#86, B#16#87)
OB84_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB84_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (84)
OB84_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB84_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB84_RESERVED_3	WORD	Réservé
OB84_RESERVED_4	DWORD	Réservé
OB84_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau ci-après indique quel événement a causé le déclenchement de l'OB84 :

OB84_EV_CLASS	OB84_FLT_ID	Événement déclencheur de l'OB84
B#16#39	B#16#81	Erreur d'interface, apparaissant
B#16#38	B#16#81	Erreur d'interface, disparaissant
B#16#35	B#16#82	Erreur de mémoire détectée et corrigée par le système d'exploitation
B#16#35	B#16#83	Fréquence des erreurs de mémoire détectées et corrigées
B#16#35	B#16#85	Erreur dans le système d'exploitation du PC
B#16#39	B#16#86	Diminution de la performance d'un couplage Sync H
B#16#35	B#16#87	Erreur de bits multiples détectée et corrigée en mémoire

1.20 OB d'erreur d'exécution du programme (OB85)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB85 quand l'un des événements suivants se produit :

- événement déclencheur d'un OB qui n'est pas chargé (exception OB85),
- erreur lors de l'accès du système d'exploitation à un bloc,
- erreur d'accès à la périphérie lors de la mise à jour de la mémoire image par le système (si l'appel de l'OB85 n'a pas été réprimé dans la configuration).

Nota

Si l'OB85 n'a pas été programmé, la CPU passe à l'état d'arrêt quand l'un des événements cités se produit.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur d'exécution du programme.

Données locales de l'OB d'erreur d'exécution du programme

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur d'exécution du programme. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB85.

Variable	Type de données	Description
OB85_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#35, B#16#38 (seulement pour les codes d'erreur B#16#B3 et B#16#B4), B#16#39 (seulement pour les codes d'erreur B#16#B1, B#16#B2, B#16#B3 et B#16#B4)
OB85_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#A1, B#16#A2, B#16#A3, B#16#A4, B#16#B1, B#16#B2, B#16#B3, B#16#B4)
OB85_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB85_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (85)
OB85_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB85_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB85_RESERVED_3	INT	Réservé
OB85_ERR_EV_CLASS	BYTE	Classe de l'événement ayant provoqué l'erreur
OB85_ERR_EV_NUM	BYTE	Numéro de l'événement ayant provoqué l'erreur
OB85_OB_PRIOR	BYTE	Classe de priorité de l'OB actif lorsque l'erreur s'est produite
OB85_OB_NUM	BYTE	Numéro de l'OB actif lorsque l'erreur s'est produite
OB85_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Si vous voulez programmer l'OB85 en fonction des codes d'erreur possibles, il est recommandé d'organiser les variables locales comme suit :

Variable	Type de données
OB85_EV_CLASS	BYTE
OB85_FLT_ID	BYTE
OB85_PRIORITY	BYTE
OB85_OB_NUMBR	BYTE
OB85_DKZ23	BYTE
OB85_RESERVED_2	BYTE
OB85_Z1	WORD
OB85_Z23	DWORD
OB85_DATE_TIME	DATE_AND_TIME

Le tableau ci-après indique quel événement a causé le déclenchement de l'OB85 :

OB85_EV_CLASS	OB85_FLT_ID	Signification
B#16#35	B#16#A1	Par suite de la configuration réalisée avec STEP 7, votre programme ou le système d'exploitation génère un événement déclencheur d'un OB qui n'est pas chargé dans la CPU. <ul style="list-style-type: none"> OB85_Z1 : variable temporaire correspondante de l'OB demandé; ce dernier est déterminé par OB85_Z23. OB85_Z23 : <ul style="list-style-type: none"> mot de poids fort : classe et n° de l'événement qui a causé l'erreur mot de poids faible, octet de poids fort : niveau de programme actif au moment de l'erreur mot de poids faible, octet de poids faible : OB actif
B#16#35	B#16#A2	Par suite de la configuration réalisée avec STEP 7, votre programme ou le système d'exploitation génère un événement déclencheur d'un OB qui n'est pas chargé dans la CPU. OB85_Z1 et OB85_Z23 comme pour OB85_FLT_ID=B#16#A1
B#16#35	B#16#A3	Erreur lors de l'accès du système d'exploitation à un bloc <ul style="list-style-type: none"> OB85_Z1 : identification d'erreur du système d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> octet de poids fort : 1=fonction intégrée, 2=temporisation CEI octet de poids faible : 0=pas de précision, 1=bloc non chargé, 2=erreur de longueur de zone, 3=erreur de protection en écriture OB85_Z23 : <ul style="list-style-type: none"> mot de poids fort : numéro du bloc mot de poids faible : adresse relative de l'instruction MC7 (code machine) ayant causé l'erreur; le type de bloc est indiqué dans OB85_DKZ23 (B#16#88 : OB, B#16#8C : FC, B#16#8E : FB, B#16#8A : DB).
B#16#35	B#16#A4	PROFINet, DB d'interface non accessible
B#16#34	B#16#A4	PROFINet, DB d'interface de nouveau accessible

OB85_EV_CLASS	OB85_FLT_ID	Signification
B#16#39	B#16#B1	<p>Erreur d'accès à la périphérie lors de la mise à jour de la mémoire image des entrées</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB85_DKZ23 : identification du type de transfert de la mémoire image pour laquelle l'erreur d'accès à la périphérie est survenue <ul style="list-style-type: none"> - B#16#10 : accès par octet - B#16#20 : accès par mot - B#16#30 : accès par double mot - B#16#57 : transmission d'une plage de cohérence configurée • OB85_Z1 : réservé à l'usage interne de la CPU, adresse de base logique du module Si l'OB85_RESERVED_2 a la valeur B#16#76, l'OB85_Z1 contient la valeur en retour de la SFC correspondante (SFC 14, 15, 26 ou 27). • OB85_Z23 : <ul style="list-style-type: none"> - octet 0 : n° de mémoire image partielle - octet 1 : non significatif si OB85_DKZ23=B#16#10, 20 ou 30; longueur en octets de la plage de cohérence si OB85_DKZ23=B#16#57 - octets 2 et 3 : adresse de périphérie ayant causé l'erreur d'accès à la périphérie, si OB85_DKZ23=B#16#10, 20 ou 30; adresse logique de début de la plage de cohérence, si OB85_DKZ23=B#16#57
B#16#39	B#16#B2	<p>Erreur d'accès à la périphérie lors du transfert de la mémoire image des sorties aux modules de sorties</p> <p>OB85_DKZ23, OB85_Z1 et OB85_Z23 comme pour OB85_FLT_ID=B#16#B1</p>
<p>Les codes d'erreur B#16#B1 et B#16#B2 vous sont retournés si vous avez configuré, pour la mise à jour de la mémoire image par le système, l'appel réitéré de l'OB85 en cas d'erreur d'accès à la périphérie.</p>		
B#16#39/B#16#38	B#16#B3	<p>Erreur d'accès à la périphérie lors de la mise à jour de la mémoire image des entrées, apparaissant/disparaissant</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB85_DKZ23 : identification du type de transfert de la mémoire image pour laquelle l'erreur d'accès à la périphérie est survenue <ul style="list-style-type: none"> - B#16#10 : accès par octet - B#16#20 : accès par mot - B#16#30 : accès par double mot - B#16#57: transmission d'une plage de cohérence configurée • OB85_Z1 : réservé à l'usage interne de la CPU, adresse de base logique du module Si l'OB85_RESERVED_2 a la valeur B#16#76, l'OB85_Z1 contient la valeur en retour de la SFC correspondante (SFC 14, 15, 26 ou 27). • OB85_Z23 : <ul style="list-style-type: none"> - octet 0 : n° de mémoire image partielle - octet 1 : non significatif si OB85_DKZ23=B#16#10, 20 ou 30; longueur en octets de la plage de cohérence si OB85_DKZ23=B#16#57 - octets 2 et 3 : Adresse de périphérie ayant causé l'erreur d'accès à la périphérie, si OB85_DKZ23=B#16#10, 20 ou 30; adresse logique de début de la plage de cohérence, si OB85_DKZ23=B#16#57

OB85_EV_CLASS	OB85_FLT_ID	Signification
B#16#39/B#16#38	B#16#B4	Erreur d'accès à la périphérie lors du transfert de la mémoire image des sorties aux modules de sorties, apparaissant/disparaissant OB85_DKZ23, OB85_Z1, OB85_Z23 comme pour OB85_FLT_ID=B#16#B3
Les codes d'erreur B#16#B3 et B#16#B4 vous sont retournés si vous avez configuré, pour la mise à jour de la mémoire image par le système, l'appel de l'OB85 seulement en cas d'erreur d'accès à la périphérie apparaissant et disparaissant. Après un démarrage à froid ou à chaud, tous les accès à des entrées et sorties non existantes seront signalés comme erreurs d'accès à la périphérie apparaissantes lors de la prochaine mise à jour de la mémoire image.		

1.21 OB de défaillance d'unité (OB86)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB86 quand il détecte la défaillance d'un appareil d'extension (sauf avec la CPU 318), d'un réseau maître DP ou d'une station en périphérie décentralisée (qu'il s'agisse d'un événement disparaissant ou apparaissant).

Quand vous n'avez pas programmé l'OB86 et qu'une telle erreur se produit, la CPU passe à l'état d'arrêt.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB86.

Données locales de l'OB de défaillance d'unité

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB de défaillance d'unité. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB86.

Variable	Type de données	Description
OB86_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#38 : événement disparaissant • B#16#39 : événement apparaissant
OB86_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#C1, B#16#C2, B#16#C3, B#16#C4, B#16#C5, B#16#C6, B#16#C7, B#16#C8)
OB86_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB86_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (86)
OB86_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB86_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB86_MDL_ADDR	WORD	Selon le code d'erreur
OB86_RACKS_FLTD	ARRAY [0 ..31] OF BOOL	Selon le code d'erreur
OB86_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Si vous voulez programmer l'OB86 en fonction des codes d'erreur possibles, il est recommandé d'organiser les variables locales comme suit :

Variable	Type de données
OB86_EV_CLASS	BYTE
OB86_FLT_ID	BYTE
OB86_PRIORITY	BYTE
OB86_OB_NUMBR	BYTE
OB86_RESERVED_1	BYTE
OB86_RESERVED_2	BYTE
OB86_MDL_ADDR	WORD
OB86_Z23	DWORD
OB86_DATE_TIME	DATE_AND_TIME

Le tableau ci-après indique l'événement qui a causé le déclenchement de l'OB86 :

OB86_EV_CLASS	OB86_FLT_ID	Signification
B#16#39	B#16#C1	Appareil d'extension défaillant <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du coupleur • OB86_Z23 : contient un bit pour chaque appareil d'extension possible. Les appareils qui ont causé l'appel de l'OB86 sont signalés comme défaillants (les bits correspondants sont à 1). Les appareils déjà défaillants auparavant ne sont plus indiqués. <ul style="list-style-type: none"> - bit 0 : toujours à 0 - bit 1 : 1^{er} appareil d'extension - : - bit 21 : 21^{ème} appareil d'extension - bits 22 à 29 : toujours à 0 - bit 30 : 1 appareil d'extension au moins défaillant dans la zone SIMATIC S5 - bit 31 : toujours à 0
B#16#38	B#16#C1	Retour d'appareil d'extension OB86_MDL_ADDR comme pour OB86_FLT_ID=B#16#C1. Les appareils d'extension revenus sont signalés dans OB86_Z23 (les bits correspondants sont à 1).
B#16#38	B#16#C2	Retour d'appareil d'extension (défaillance d'appareil d'extension disparaissant, avec différence entre configuration prévue et configuration sur site) <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du coupleur • OB86_Z23 : contient un bit pour chaque appareil d'extension possible, voir OB86_FLT_ID B#16#C1. Signification d'un bit à 1 : dans l'appareil concerné, <ul style="list-style-type: none"> - il y a des modules avec une ID de type incorrecte, - il manque des modules configurés, - il y a au moins un module défectueux.
B#16#39	B#16#C3	Périphérie décentralisée : défaillance de réseau maître DP (Seul l'événement apparaissant provoque un déclenchement de l'OB86 avec ce code d'erreur B#16#C3. Un événement disparaissant déclenche l'OB86 avec le code d'erreur B#16#C4 et la classe d'événement B#16#38 : le retour de chaque station DP subordonnée déclenche l'OB86.) <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du maître DP • OB86_Z23 : ID de réseau maître DP <ul style="list-style-type: none"> - bits 0 à 7 : réservés - bits 8 à 15 : ID de réseau maître DP - bits 16 à 31 : réservés
B#16#39/B#16#38	B#16#C4	Périphérie décentralisée : station ne répond pas <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du maître DP • OB86_Z23 : adresse de l'esclave DP concerné : <ul style="list-style-type: none"> - bits 0 à 7 : n° de la station DP - bits 8 à 15 : ID de réseau maître DP - bits 16 à 30 : adresse de base logique pour un esclave S7 ou adresse de diagnostic pour un esclave DP normé - bit 31 : identification E/S
B#16#39/B#16#38	B#16#C5	Périphérie décentralisée : station défectueuse OB86_MDL_ADDR et OB86_Z23 comme pour OB86_FLT_ID=B#16#C4

OB86_EV_CLASS	OB86_FLT_ID	Signification
B#16#38	B#16#C6	<p>Retour d'appareil d'extension, mais erreur dans paramétrage de module</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du coupleur • OB86_Z23 : contient un bit pour chaque appareil d'extension possible : <ul style="list-style-type: none"> - bit 0 : toujours à 0 - bit 1 : 1^{er} appareil d'extension - : - bit 21 : 21ème appareil d'extension - bits 22 à 30 : réservés - bit 31 : toujours à 0 <p>Signification d'un bit à 1 : dans l'appareil concerné,</p> <ul style="list-style-type: none"> - il y a des modules avec une ID de type incorrecte, - il y a des modules avec des paramètres manquants ou incorrects.
B#16#38	B#16#C7	<p>Périphérie décentralisée : retour de station, mais erreur dans paramétrage de module</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du maître DP • OB86_Z23 : adresse de l'esclave DP concerné : <ul style="list-style-type: none"> - bits 0 à 7 : n° de la station DP - bits 8 à 15 : ID de réseau maître DP - bits 16 à 30 : adresse de base logique de l'esclave DP - bit 31 : identification E/S
B#16#38	B#16#C8	<p>DP : retour de station avec différence entre configuration prévue et configuration sur site</p> <ul style="list-style-type: none"> • OB86_MDL_ADDR : adresse de base logique du maître DP • OB86_Z23 : adresse de l'esclave DP concerné : <ul style="list-style-type: none"> - bits 0 à 7 : n° de la station DP - bits 8 à 15 : ID de réseau maître DP - bits 16 à 30 : adresse de base logique de l'esclave DP - bit 31 : identification E/S

Nota

Lorsque vous mettez en œuvre une CPU prenant en charge le mode DPV1, le SFB54 "RALRM" vous permet d'obtenir, outre les informations de déclenchement de l'OB, d'autres informations sur l'alarme. Ceci est également le cas lorsque le maître DP fonctionne en mode compatible S7.

1.22 OB d'erreur de communication (OB87)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB87 quand survient un événement provoqué par une erreur de communication.

La CPU passe à l'état d'arrêt si l'OB87 n'a pas été programmé.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'erreur de communication.

Données locales de l'OB d'erreur de communication

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de communication. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB87.

Variable	Type de données	Description
OB87_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#35
OB87_FLT_ID	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#D2, B#16#D3, B#16#D4, B#16#D5, B#16#E1, B#16#E2, B#16#E3, B#16#E4, B#16#E5, B#16#E6)
OB87_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité; paramétrable via STEP 7 (configuration matérielle)
OB87_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (87)
OB87_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB87_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB87_RESERVED_3	WORD	Selon le code d'erreur
OB87_RESERVED_4	DWORD	Selon le code d'erreur
OB87_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Les variables qui dépendent du code d'erreur peuvent avoir les significations suivantes :

Code d'erreur	Octet/mot	Signification
B#16#D2		Emission des entrées de diagnostic impossible actuellement
B#16#D3		Impossible d'envoyer les télégrammes de synchronisation (maître)
B#16#D4		Saut horaire illicite par synchronisation de l'heure
B#16#D5		Erreur à la prise en charge du temps de synchronisation (esclave)
OB87_RESERVED_3 :		ne contient pas d'informations complémentaires
OB87_RESERVED_4 :		ne contient pas d'informations complémentaires
B#16#E1		ID de télégramme incorrecte dans la communication par données globales
B#16#E3		Erreur de longueur de télégramme dans la communication par données globales
B#16#E4		Reçu numéro de paquet GD incorrect
OB87_RESERVED_3 :		ID d'interface (0 : bus K, 1 : MPI)
OB87_RESERVED_4 :	octet de poids fort :	numéro de cercle GD
	octet poids faible :	ne contient pas d'informations complémentaires

Code d'erreur	Octet/mot	Signification
B#16#E2 OB87_RESERVED_3 : OB87_RESERVED_4 :	mot de poids fort : mot de poids faible :	Etat de paquet GD impossible à inscrire dans DB numéro de DB ne contient pas d'informations complémentaires <ul style="list-style-type: none"> numéro de cercle GD (octet de poids fort), numéro de paquet GD (octet de poids faible)
B#16#E5 OB87_RESERVED_3 : OB87_RESERVED_4 :	mot de poids fort : mot de poids faible :	Erreur d'accès au DB d'un SFB de la communication S7 réservée à l'usage interne de la CPU numéro du bloc avec l'instruction MC7 (code machine) qui a causé l'erreur adresse relative de l'instruction MC7 ayant causé l'erreur; le type de bloc est indiqué dans OB87_RESERVED_1 (B#16#88 : OB, B#16#8A : DB, B#16#8C : FC, B#16#8E : FB).
B#16#E6 OB87_RESERVED_3 : OB87_RESERVED_4 :		Etat total GD impossible à inscrire dans DB numéro de DB ne contient pas d'informations complémentaires

Le type de bloc est indiqué par OB87_RESERVED_1 (B#16#88 : OB, B#16#8A : DB, B#16#8C : FC, B#16#8E : FB).

1.23 OB d'annulation du traitement (OB88)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB88 quand le traitement d'un bloc de programme s'arrête. Cet arrêt peut être dû à :

- une trop grande imbrication en cas d'erreurs synchrones,
- une trop grande imbrication des appels de bloc (pile I),
- une erreur dans l'affectation des données locales,

Si vous n'avez pas programmé l'OB88 et qu'un arrêt du traitement se produit, la CPU passera en STOP (événement W#16#4570).

Quand l'arrêt du traitement se produit dans la classe de priorité 28, la CPU passe en STOP.

Les fonctions système SFC39 à 42 vous permettent d'inhiber, d'ajourner et de valider de nouveau l'OB d'annulation du traitement.

Données locales de l'OB d'annulation du traitement

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'annulation du traitement. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB88.

Variable	Type de données	Description
OB88_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#35
OB88_SW_FLT	BYTE	Code d'erreur Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#73 : trop grande imbrication en cas d'erreurs synchrones • B#16#75 : trop grande imbrication des appels de bloc (pile B) • B#16#76 : erreur dans l'affectation des données locales
OB88_PRIORITY	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • Classe de priorité : 28
OB88_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (88)
OB88_BLK_TYPE	BYTE	Type du bloc dans lequel l'erreur est apparue : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#88 : OB • B#16#8C : FC • B#16#8E : FB • B#16##00 : position de l'interruption impossible à déterminer
OB88_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB88_FLT_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité de l'OB ayant causé l'erreur
OB88_FLT_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB ayant causé l'erreur
OB88_BLK_NUM	WORD	Numéro du bloc avec l'instruction MC7 (code machine) ayant causé l'erreur
OB88_PRG_ADDR	WORD	Adresse relative de l'instruction MC7 (code machine) ayant causé l'erreur
OB88_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.24 OB d'arrière-plan (OB90)

Description

STEP 7 offre la surveillance d'un temps de cycle maximal et garantit l'observation d'un temps de cycle minimal. Quand la durée d'exécution de l'OB1 - toutes les exécutions d'alarmes et activités du système comprises - est plus courte que le temps de cycle minimal que vous avez programmé,

- le système d'exploitation appelle l'OB d'arrière-plan (s'il est dans la CPU),
- le système d'exploitation retarde le démarrage suivant de l'OB1 (si l'OB90 n'est pas dans la CPU).

Fonctionnement de l'OB90

De tous les blocs d'organisation, l'OB90 a la priorité la plus basse. Son exécution est interrompue par toute activité du système et par toute exécution d'alarme (ainsi que par l'OB1 quand le temps de cycle minimal est écoulé) . L'exécution de SFC et de SFB déclenchés dans l'OB90 représente une exception : ces blocs étant exécutés selon la priorité de l'OB1, ils ne sont pas interrompus par l'exécution de l'OB1. Le temps d'exécution de l'OB90 n'est pas surveillé.

Le programme utilisateur de l'OB90 est exécuté depuis la première instruction dans les cas suivants :

- après un démarrage à chaud ou à froid ou un redémarrage,
- après l'effacement d'un bloc actif dans l'OB90 (à l'aide de STEP 7),
- après le chargement de l'OB90 dans la CPU en état de fonctionnement Marche,
- une fois le cycle d'arrière-plan terminé.

Nota

Si vous configurez un temps de cycle minimal et une surveillance de cycle proches l'un de l'autre, l'appel de blocs SFC et SFB dans l'OB d'arrière-plan peut provoquer des dépassements inattendus du temps de cycle.

Données locales de l'OB90

Le tableau suivant contient les variables temporaires (TEMP) de l'OB90. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB90.

Variable	Type de données	Description
OB90_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#11: actif
OB90_STRT_INF	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#91 : démarrage à chaud / à froid / redémarrage • B#16#92 : effacement d'un bloc • B#16#93 : chargement de l'OB90 dans la CPU à l'état Marche • B#16#95 : fin du cycle d'arrière-plan
OB90_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : 29 (équivalent à la priorité 0.29)
OB90_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (90)
OB90_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB90_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB90_RESERVED_3	INT	Réservé
OB90_RESERVED_4	INT	Réservé
OB90_RESERVED_5	INT	Réservé
OB90_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

1.25 OB de mise en route (OB100, OB101 et OB102)

Différents types de mise en route

On distingue les types de mise en route suivants :

- redémarrage (pas pour S7-300 ni S7-400H),
- démarrage à chaud,
- démarrage à froid.

Le tableau suivant indique l'OB appelé dans chacun des cas par le système d'exploitation.

Type de mise en route	OB correspondant
Redémarrage	OB101
Démarrage à chaud	OB100
Démarrage à froid	OB102

Pour plus de renseignements sur les types de mise en route, consultez les manuels **Programmer avec STEP 7** et **Configuration matérielle et communication dans STEP 7** ainsi que **Système d'automatisation S7-400H**.

Evénements déclencheurs de la mise en route

La CPU effectue une mise en route

- après la mise sous tension,
- lorsque vous tournez le commutateur de mode de fonctionnement de STOP à RUN ou RUN/P,
- à la demande d'une fonction de communication (par une commande de menu depuis la PG ou par l'appel des blocs fonctionnels de communication SFB19 "START" ou SFB21 "RESUME" sur une autre CPU),
- par synchronisation en fonctionnement multiprocesseur,
- à la suite du couplage dans un système H (sur la CPU de réserve seulement).

Suivant l'événement déclencheur, la CPU concernée et ses paramètres, l'OB de mise en route approprié est appelé (OB100, OB101 ou OB102). Par un paramétrage adéquat, vous pouvez y prédéfinir des valeurs pour votre programme cyclique (exception : dans un système H, la mise en route de la CPU de réserve à la suite du couplage s'effectue sans appel d'un OB de mise en route).

Données locales des OB de mise en route

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) d'un OB de mise en route. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut.

Variable	Type de données	Description
OB100_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#13: actif
OB100_STRTUP	BYTE	Demande de mise en route : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#81 : demande manuelle de démarrage à chaud • B#16#82 : demande automatique de démarrage à chaud • B#16#83 : demande manuelle de redémarrage • B#16#84 : demande automatique de redémarrage • B#16#85 : demande manuelle de démarrage à froid • B#16#86 : demande automatique de démarrage à froid • B#16#87 : maître : demande manuelle de démarrage à froid • B#16#88 : maître : demande automatique de démarrage à froid • B#16#8A : maître : demande manuelle de démarrage à chaud • B#16#8B : demande automatique de démarrage à chaud • B#16#8C : réserve : demande manuelle de mise en route • B#16#8D : réserve : demande automatique de mise en route
OB100_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : 27
OB100_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (100, 101 ou 102)
OB100_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB100_RESERVED_2	BYTE	Réservé
OB100_STOP	WORD	Numéro de l'événement ayant provoqué le passage à l'arrêt de la CPU
OB100_STRT_INFO	DWORD	Informations complémentaires sur la mise en route actuelle
OB100_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Le tableau ci-dessous indique le contenu de la variable OB10x_STRT_INFO.

N° de bit	Signification	Valeurs binaires possibles	Explication
31 à 24	Informations de mise en route	0000 xxxx	CPU H/F dans le châssis 0
		0100 xxxx	CPU H/F dans le châssis 1
		1000 xxxx	CPU H/F dans le châssis 2
		0001 xxxx	Mode multiprocesseur (seulement pour S7-400)
		0010 xxxx	Plusieurs CPU dans un châssis segmenté (seulement pour S7-400)
		xxxx xxx0	La configuration sur site est conforme à la configuration prévue (seulement pour S7-300)
		xxxx xxx1	La configuration sur site diffère de la configuration prévue (seulement pour S7-300)

N° de bit	Signification	Valeurs binaires possibles	Explication
		xxxx xx0x	La configuration sur site est conforme à la configuration prévue
		xxxx xx1x	La configuration sur site diffère de la configuration prévue
		xxxx x0xx	Ce n'est pas une CPU H
		xxxx x1xx	C'est une CPU H
		xxxx 0xxx	Pas de sauvegarde de l'heure pour horodatage à la dernière mise sous tension
		xxxx 1xxx	Sauvegarde de l'heure pour horodatage à la dernière mise sous tension
23 à 16	Mise en route venant d'être effectuée	0000 0001	Démarrage à chaud en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur
		0000 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI)
		0000 0101	Démarrage à froid en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 0111	Démarrage à froid par positionnement du commutateur
		0000 1000	Démarrage à froid par commande d'interface multipoint (MPI)
		0000 1010	Redémarrage en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 1011	Redémarrage par positionnement du commutateur (seulement pour S7-400)
		0000 1100	Redémarrage par commande d'interface multipoint (MPI) (seulement pour S7-400)
		0001 0000	Démarrage à chaud automatique après mise sous tension sauvegardée
		0001 0001	Démarrage à froid après mise sous tension sauvegardée, conformément au paramétrage
		0001 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur; dernière mise sous tension sauvegardée
		0001 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI); dernière mise sous tension sauvegardée
		0010 0000	Démarrage à chaud automatique après mise sous tension non sauvegardée (avec effacement général système)
		0010 0001	Démarrage à froid après mise sous tension non sauvegardée (avec effacement général système)
		0010 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur; dernière mise sous tension non sauvegardée
		0010 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI); dernière mise sous tension non sauvegardée

N° de bit	Signification	Valeurs binaires possibles	Explication
		1010 0000	Redémarrage automatique après mise sous tension sauvegardée, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
15 à 12	Mises en route automatiques autorisées	0000	Mise en route automatique non autorisée, effacement général demandé
		0001	Mise en route automatique non autorisée, corrections nécessaires de paramétrage, cartouche, etc.
		0111	Démarrage à chaud automatique autorisé
		1111	Démarrage à chaud et redémarrage automatiques autorisés (seulement pour S7-400)
11 à 8	Mises en route manuelles autorisées	0000	Mise en route manuelle non autorisée, effacement général demandé
		0001	Mise en route manuelle non autorisée, corrections nécessaires de paramétrage, cartouche, etc.
		0111	Démarrage à chaud manuel autorisé
		1111	Démarrage à chaud et redémarrage manuels autorisés (seulement pour S7-400)
7 à 0	Dernière commande en vigueur ou mise en route automatique à la mise sous tension	0000 0000	Aucune mise en route
		0000 0001	Démarrage à chaud en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur
		0000 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI)
		0000 0101	Démarrage à froid en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 0111	Démarrage à froid par positionnement du commutateur
		0000 1000	Démarrage à froid par commande d'interface multipoint (MPI)
		0000 1010	Redémarrage en mode multiprocesseur sans commande sur la CPU, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)
		0000 1011	Redémarrage par positionnement du commutateur (seulement pour S7-400)
		0000 1100	Redémarrage par commande d'interface multipoint (MPI)(seulement pour S7-400)
		0001 0000	Démarrage à chaud automatique après mise sous tension sauvegardée
		0001 0001	Démarrage à froid après mise sous tension sauvegardée, conformément au paramétrage
		0001 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur; dernière mise sous tension sauvegardée
		0001 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI); dernière mise sous tension sauvegardée

N° de bit	Signification	Valeurs binaires possibles	Explication
		0010 0000	Démarrage à chaud automatique après mise sous tension non sauvegardée (avec effacement général système)
		0010 0001	Démarrage à froid après mise sous tension non sauvegardée (avec effacement général système)
		0010 0011	Démarrage à chaud par positionnement du commutateur; dernière mise sous tension sauvegardée
		0010 0100	Démarrage à chaud par commande d'interface multipoint (MPI); dernière mise sous tension sauvegardée
		1010 0000	Redémarrage automatique après mise sous tension sauvegardée, conformément au paramétrage (seulement pour S7-400)

1.26 OB d'erreur de programmation (OB121)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB121 quand survient un événement provoqué par une erreur au cours du traitement de votre programme. C'est le cas, par exemple, quand vous appelez dans votre programme un bloc qui n'a pas été chargé dans la CPU.

Fonctionnement de l'OB d'erreur de programmation

Le bloc OB121 est exécuté avec la même classe de priorité que le bloc interrompu.

Si l'OB121 n'est pas programmé, la CPU passe de l'état de marche à l'état d'arrêt.

Les fonctions système suivantes de STEP 7 permettent de masquer et de démasquer des événements déclencheurs de l'OB121 pendant le traitement de votre programme :

- la SFC36 "MSK_FLT" masque certains codes d'erreur,
- la SFC37 "DMSK_FLT" démasque les codes d'erreur qui avaient été masqués à l'aide de la SFC36,
- la SFC38 "READ_ERR" lit le registre d'erreurs.

Données locales de l'OB d'erreur de programmation

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur de programmation. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB121.

Variable	Type de données	Description
OB121_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#25
OB121_SW_FLT	BYTE	Code d'erreur (valeurs possibles : B#16#21, B#16#22, B#16#23, B#16#24, B#16#25, B#16#26, B#16#27, B#16#28, B#16#29, B#16#30, B#16#31, B#16#32, B#16#33, B#16#34, B#16#35, B#16#3A, B#16#3C, B#16#3D, B#16#3E, B#16#3F)
OB121_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : classe de l'OB où l'erreur s'est produite
OB121_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (121)
OB121_BLK_TYPE	BYTE	Type du bloc où l'erreur s'est produite : B#16#88 : OB, B#16#8A : DB, B#16#8C : FC, B#16#8E : FB (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)
OB121_RESERVED_1	BYTE	Réservé
OB121_FLT_REG	WORD	Source de l'erreur (selon le code d'erreur), par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • registre où s'est produite l'erreur de conversion • adresse erronée (erreur de lecture/écriture) • numéro erroné de temporisation, de compteur ou de bloc • zone de mémoire erronée
OB121_BLK_NUM	WORD	Numéro du bloc avec l'instruction MC7 ayant causé l'erreur (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)
OB121_PRG_ADDR	WORD	Adresse relative de l'instruction MC7 (code machine) ayant causé l'erreur (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)
OB121_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

Les variables qui dépendent du code d'erreur peuvent avoir les significations suivantes :

Code d'erreur	Signification
B#16#21 OB121_FLT_REG :	Erreur de conversion DCB identification du registre concerné (W#16#0000 : ACCU 1)
B#16#22 B#16#23 B#16#28 B#16#29 • OB121_FLT_REG : • OB121_RESERVED_1 :	Erreur de longueur de zone à la lecture Erreur de longueur de zone à l'écriture Accès en lecture à un octet, un mot ou un double-mot avec un pointeur dont l'adresse de bit n'est pas 0. Accès en écriture à un octet, un mot ou un double-mot avec un pointeur dont l'adresse de bit n'est pas 0. adresse d'octet erronée; la zone de données et le type d'accès sont indiqués dans OB121_RESERVED_1. <ul style="list-style-type: none"> • bits 7 à 4 : type d'accès <ul style="list-style-type: none"> - 0 : accès par bit, - 1 : accès par octet, - 2 : accès par mot, - 3 : accès par double-mot. • bits 3 à 0 : zone de mémoire <ul style="list-style-type: none"> - 0 : zone de périphérie, - 1 : mémoire image des entrées, - 2 : mémoire image des sorties, - 3 : mementos, - 4 : DB global, - 5 : DB d'instance, - 6 : propres données locales, - 7 : données locales de l'appelant.
B#16#24 B#16#25 OB121_FLT_REG :	Erreur de zone à la lecture Erreur de zone à l'écriture contient dans l'octet de poids faible l'identificateur de la zone erronée (B#16#86 zone propre de données locales)
B#16#26 B#16#27 OB121_FLT_REG :	Numéro de temporisation erroné Numéro de compteur erroné numéro erroné
B#16#30 B#16#31 B#16#32 B#16#33 OB121_FLT_REG :	Accès en écriture à un DB global protégé en écriture Accès en écriture à un DB d'instance protégé en écriture Numéro de DB erroné lors de l'accès à un DB global Numéro de DB erroné lors de l'accès à un DB d'instance numéro de DB erroné
B#16#34 B#16#35 B#16#3A B#16#3C B#16#3D B#16#3E B#16#3F OB121_FLT_REG :	Numéro de FC erroné dans l'appel de FC Numéro de FB erroné dans l'appel de FB Accès à un DB non chargé; le numéro de DB est dans la plage autorisée. Accès à une FC non chargée; le numéro de FC est dans la plage autorisée. Accès à une SFC non chargée; le n° de SFC est dans la plage autorisée. Accès à un FB non chargé; le numéro de FB est dans la plage autorisée. Accès à un SFB non chargé; le numéro de SFB est dans la plage autorisée. numéro erroné

1.27 OB d'erreur d'accès à la périphérie (OB122)

Description

Le système d'exploitation de la CPU appelle l'OB122 quand une erreur survient lors de l'accès aux données d'un module. C'est le cas, par exemple, quand la CPU détecte une erreur de lecture alors qu'elle accède à des données d'un module de signaux.

Fonctionnement de l'OB d'erreur d'accès à la périphérie

Le bloc OB122 est exécuté dans la même classe de priorité que le bloc interrompu. Si l'OB122 n'est pas programmé, la CPU passe de l'état de marche à l'état d'arrêt.

Les fonctions système suivantes de STEP 7 permettent de masquer et de démasquer des événements déclencheurs de l'OB122 pendant l'exécution de votre programme :

- la SFC36 "MSK_FLT" masque certains codes d'erreur,
- la SFC37 "DMSK_FLT" démasque les codes d'erreur qui avaient été masqués à l'aide de la SFC36,
- la SFC38 "READ_ERR" lit le registre d'erreurs.

Données locales de l'OB d'erreur d'accès à la périphérie

Le tableau suivant présente les variables temporaires (TEMP) de l'OB d'erreur d'accès à la périphérie. Les noms de variable choisis sont les noms par défaut de l'OB122.

Variable	Type de données	Description
OB122_EV_CLASS	BYTE	Classe et code d'événement : B#16#29
OB122_SW_FLT	BYTE	Code d'erreur <ul style="list-style-type: none"> • B#16#42 : Pour S7-300 et CPU 417 : erreur d'accès en lecture à la périphérie. Pour toutes les autres CPU S7-400 : erreur lors du premier accès en lecture après l'apparition d'une erreur. • B#16#43 : Pour S7-300 et CPU 417 : erreur d'accès en écriture à la périphérie. Pour toutes les autres CPU S7-400 : erreur lors du premier accès en écriture après l'apparition d'une erreur. • B#16#44 (seulement pour S7-400 sauf CPU 417) erreur lors du n- ième accès en lecture après l'apparition d'une erreur (n > 1) • B#16#45 (seulement pour S7-400 sauf CPU 417) erreur lors du n- ième accès en écriture après l'apparition d'une erreur (n > 1)
OB122_PRIORITY	BYTE	Classe de priorité : classe de l'OB où l'erreur s'est produite
OB122_OB_NUMBR	BYTE	Numéro de l'OB (122)
OB122_BLK_TYPE	BYTE	Type du bloc où l'erreur s'est produite (B#16#88 : OB, B#16#8C : FC, B#16#8E : FB) (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)

Variable	Type de données	Description
OB122_MEM_AREA	BYTE	Zone de mémoire et type d'accès <ul style="list-style-type: none">• Bits 7 à 4 : type d'accès<ul style="list-style-type: none">- 0 : accès par bit,- 1 : accès par octet,- 2 : accès par mot- 3 : accès par double-mot• Bits 3 à 0 : zone de mémoire<ul style="list-style-type: none">- 0 : zone de périphérie,- 1 : mémoire image des entrées,- 2 : mémoire image des sorties
OB122_MEM_ADDR	WORD	Adresse en mémoire où l'erreur s'est produite
OB122_BLK_NUM	WORD	Numéro du bloc avec l'instruction MC7 (code machine) qui a causé l'erreur (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)
OB122_PRG_ADDR	WORD	Adresse relative de l'instruction MC7 (code machine) qui a causé l'erreur (avec S7-300, aucune valeur valable n'est inscrite ici)
OB122_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de demande de l'OB

2 Paramètres généraux des fonctions système

2.1 Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Différentes informations d'erreur

Une fois son exécution terminée, une fonction système (SFC) vous indique dans le programme utilisateur si la CPU a pu l'exécuter correctement ou non.

Ces informations d'erreur vous sont fournies de deux manières :

- par le bit RB du mot d'état,
- par le paramètre de sortie RET_VAL (valeur de retour).

Nota

Avant d'évaluer les paramètres de sortie d'une SFC, prenez l'habitude de procéder comme ceci :

- notez l'état du bit RB du mot d'état,
- consultez ensuite le paramètre de sortie RET_VAL.

Si le bit RB signale une exécution erronée de la SFC ou si RET_VAL contient un code d'erreur général, il ne faut pas évaluer les paramètres de sortie.

Informations d'erreur dans la valeur de retour

Une fonction système (SFC) signale qu'une erreur est apparue durant son exécution en inscrivant la valeur 0 dans le bit de résultat binaire (RB) du mot d'état. Certaines fonctions système fournissent en plus un code d'erreur dans une sortie appelée valeur de retour (RET_VAL). Si c'est une erreur d'ordre général (voir plus loin) qui figure dans le paramètre de sortie RET_VAL, ceci est indiqué seulement par la valeur 0 dans le bit RB du mot d'état.

La valeur de retour est du type de données INT (entier). La position de la valeur de retour par rapport au 0 indique si une erreur est apparue durant le traitement de la fonction.

Traitement de la SFC par la CPU	RB	Valeur de retour	Signe de l'entier
Erroné	0	Inférieure à 0	Négatif (bit de signe à 1)
Correct	1	Supérieure ou égale à 0	Positif (bit de signe à 0)

Réaction aux informations d'erreur

Pour les codes d'erreur de RET_VAL, on distingue entre

- code d'erreur général pouvant être sorti par chaque SFC,
- code d'erreur particulier sorti par une SFC conformément à ses fonction particulières.

Vous pouvez écrire votre programme de manière à ce qu'il réagisse aux erreurs se présentant éventuellement durant le traitement d'une fonction système. Vous éviterez ainsi l'apparition d'autres erreurs résultant de la première.

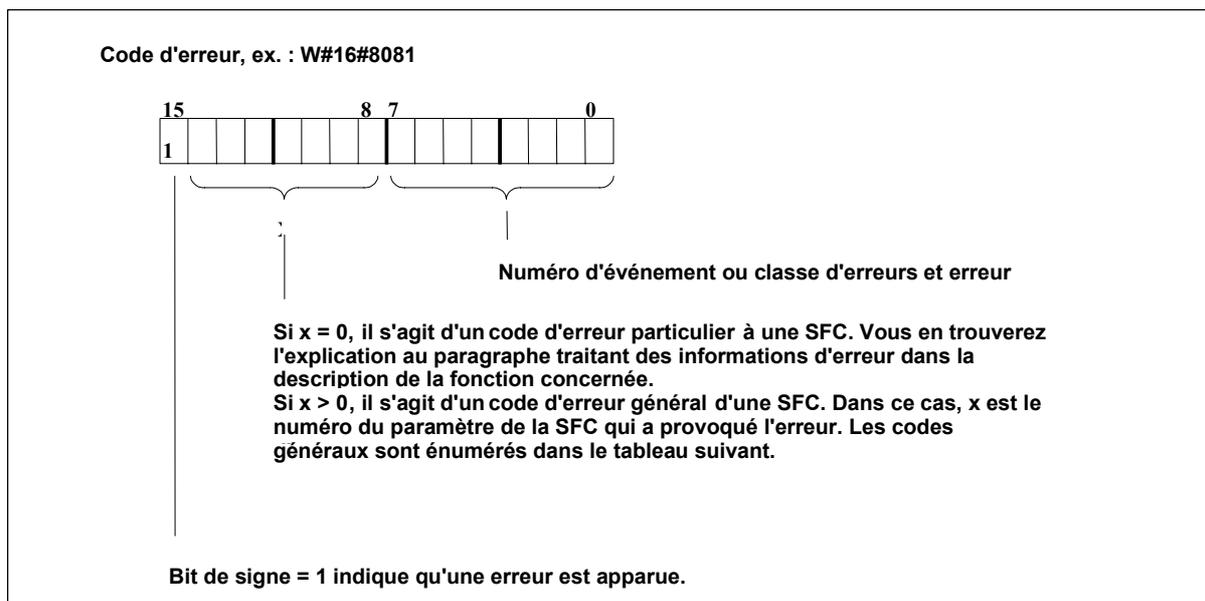
Informations d'erreur générales et particulières

La valeur de retour (RET_VAL) d'une fonction système fournit l'un des deux codes d'erreur suivants :

- code d'erreur général s'appliquant à n'importe quelle fonction système,
- code d'erreur particulier ne s'appliquant qu'à la fonction système considérée.

Bien que le paramètre de sortie RET_VAL soit du type de donnée INT (entier), les codes d'erreur des fonctions système sont organisés en valeurs hexadécimales. Quand vous évaluez une valeur de retour et que vous souhaitez la comparer aux codes d'erreur cités dans ce manuel, affichez le code d'erreur en format hexadécimal.

La figure suivante explique la composition en format hexadécimal d'un code d'erreur de fonction système.

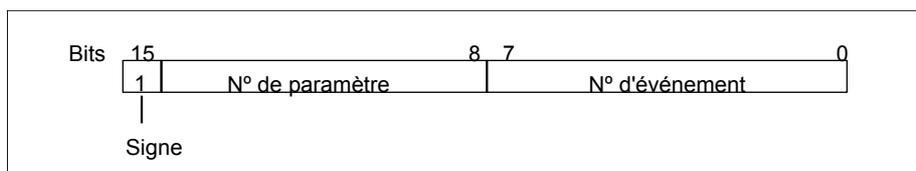


Informations d'erreur générales

Un code d'erreur général indique une erreur pouvant apparaître dans toutes les fonctions système. Il se compose de deux numéros :

- un numéro de paramètre compris entre 1 et 111, 1 correspondant au premier paramètre de la SFC appelée, 2 au deuxième, etc.
- un numéro d'événement compris entre 0 et 127. Le numéro d'événement indique une erreur synchrone.

Le tableau suivant énumère les codes d'erreur généraux et explique les erreurs.



Nota

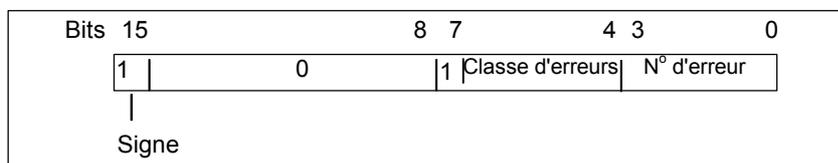
Quand RET_VAL contient un code d'erreur général, il se peut que

- l'action correspondant à la SFC ait été déclenchée ou soit déjà complètement accomplie,
- une erreur particulière à la SFC soit survenue aussi au cours de l'action; par suite de l'erreur générale apparue ultérieurement, l'erreur particulière ne peut plus être indiquée.

Informations d'erreur particulières

La valeur de retour de certaines fonctions système (SFC) fournit un code d'erreur particulier. Celui-ci indique qu'une erreur caractéristique de la fonction est apparue durant son exécution. Un code d'erreur particulier se compose des deux numéros suivants :

- une classe d'erreurs comprise entre 0 et 7,
- un numéro d'erreur compris entre 0 et 15.



Codes d'erreur généraux

Le tableau suivant explique les codes d'erreur généraux d'une valeur de retour. Le code est indiqué en format hexadécimal. La lettre x de chaque numéro de code est un caractère générique (joker) représentant le numéro du paramètre de la fonction système qui a causé l'erreur.

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
8x7F	Erreur interne Ce code d'erreur signale une erreur interne au niveau du paramètre x. Cette erreur n'est pas due à l'utilisateur qui ne peut pas non plus y remédier.
8x01	Identificateur de syntaxe illicite pour un paramètre ANY
8x22 8x23	Erreur de longueur de zone à la lecture d'un paramètre Erreur de longueur de zone à l'écriture d'un paramètre Ce code d'erreur signale que le paramètre x est entièrement ou partiellement situé hors de la zone d'opérandes ou que la longueur d'un champ de bits n'est pas divisible par 8 dans un paramètre ANY.

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
8x24 8x25	<p>Erreur de zone à la lecture d'un paramètre</p> <p>Erreur de zone à l'écriture d'un paramètre</p> <p>Ce code d'erreur signale que le paramètre x est situé dans une zone illicite pour cette fonction système. La description de chaque fonction précise les zones illicites pour cette fonction.</p>
8x26	<p>Le paramètre contient un numéro de cellule de temporisation trop grand.</p> <p>Ce code d'erreur signale que la cellule de temporisation précisée dans le paramètre x n'existe pas.</p>
8x27	<p>Le paramètre contient un numéro de cellule de comptage trop grand (numéro de compteur erroné).</p> <p>Ce code d'erreur signale que la cellule de comptage précisée dans le paramètre x n'existe pas.</p>
8x28 8x29	<p>Erreur d'alignement à la lecture d'un paramètre</p> <p>Erreur d'alignement à l'écriture d'un paramètre</p> <p>Ce code d'erreur signale que la référence au paramètre x est un opérande dont l'adresse de bit n'est pas 0.</p>
8x30 8x31	<p>Le paramètre se trouve dans le bloc de données global protégé en écriture.</p> <p>Le paramètre se trouve dans le bloc de données d'instance protégé en écriture.</p> <p>Ce code d'erreur signale que le paramètre x se trouve dans un bloc de données protégé en écriture. Si ce bloc de données a été ouvert par la fonction système elle-même, elle sort toujours la valeur W#16#8x30.</p>
8x32 8x34 8x35	<p>Le paramètre contient un numéro de DB trop grand (numéro de DB erroné).</p> <p>Le paramètre contient un numéro de FC trop grand (numéro de FC erroné).</p> <p>Le paramètre contient un numéro de FB trop grand (numéro de FB erroné).</p> <p>Ce code d'erreur signale que le paramètre x contient un numéro de bloc supérieur au plus grand numéro admis.</p>
8x3A 8x3C 8x3E	<p>Le paramètre contient le numéro d'un DB qui n'est pas chargé.</p> <p>Le paramètre contient le numéro d'une FC qui n'est pas chargée.</p> <p>Le paramètre contient le numéro d'un FB qui n'est pas chargé.</p>
8x42 8x43	<p>Erreur d'accès lors d'une tentative de lecture d'un paramètre dans la zone de périphérie des entrées</p> <p>Erreur d'accès lors d'une tentative d'écriture d'un paramètre dans la zone de périphérie des sorties</p>
8x44 8x45	<p>Erreur lors du n-ième (n > 1) accès en lecture après l'apparition d'une erreur</p> <p>Erreur lors du n-ième (n > 1) accès en écriture après l'apparition d'une erreur</p> <p>Ce code d'erreur signale que l'accès au paramètre souhaité est refusé.</p>

2.2 Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone

SFC à exécution asynchrone

Les SFC à exécution asynchrone sont celles dont l'exécution s'étend sur plusieurs appels de la SFC. L'exécution des SFC suivantes est asynchrone par principe ou dans certaines conditions :

- SFC7 "DP_PRAL"
- SFC11 "DPSYC_FR"
- SFC12 "D_ACT_DP"
- SFC13 "DPNRM_DG"
- SFC51 "RDSYSST"
- SFC55 "WR_PARM"
- SFC56 "WR_DPARM"
- SFC57 "PARM_MOD"
- SFC58 "WR_REC"
- SFC59 "RD_REC"
- SFC65 "X_SEND"
- SFC67 "X_GET"
- SFC68 "X_PUT"
- SFC69 "X_ABORT"
- SFC72 "I_GET"
- SFC73 "I_PUT"
- SFC74 "I_ABORT"
- SFC82 "CREA_DBL"
- SFC83 "READ_DBL"
- SFC84 "WRIT_DBL"
- SFC90 "H_CTRL"
- SFC102 "RD_DPARA"
- SFC103 "DP_TOPOL"
- SFC114 "PN_DP"

Identification de la tâche

Si vous avez déclenché, avec l'une des fonctions citées ci-dessus, une alarme de processus, l'envoi d'instructions de commande à des esclaves DP, un transfert de données ou l'annulation d'une liaison non configurée, et que vous appelez de nouveau cette SFC avant que la tâche active soit terminée, le comportement ultérieur de la SFC diffèrera de façon décisive selon que le nouvel appel s'applique à la même tâche ou pas.

Le tableau suivant indique pour chaque SFC quels paramètres d'entrée définissent une tâche. Quand les paramètres cités sont identiques à ceux d'une tâche qui n'est pas encore terminée, l'appel de la SFC est considéré comme appel consécutif.

SFC	Tâche identifiée par
7 "DP_PRAL"	IOID, LADDR
11 "DPSYC_FR"	LADDR, GROUP, MODE
12 "D_ACT_DP"	LADDR
13 "DPNRM_DG"	LADDR
51 "RDSYSST"	SZL_ID, INDEX
55 "WR_PARM"	IOID, LADDR, RECNUM
56 "WR_DPARM"	IOID, LADDR, RECNUM
57 "PARM_MOD"	IOID, LADDR
58 "WR_REC"	IOID, LADDR, RECNUM
59 "RD_REC"	IOID, LADDR, RECNUM
65 "X_SEND"	DEST_ID, REQ_ID
67 "X_GET"	DEST_ID, VAR_ADDR
68 "X_PUT"	DEST_ID, VAR_ADDR
69 "X_ABORT"	DEST_ID
72 "I_GET"	IOID, LADDR, VAR_ADDR
73 "I_PUT"	IOID, LADDR, VAR_ADDR
74 "I_ABORT"	IOID, LADDR
82 "CREA_DBL"	LOW_LIMIT, UP_LIMIT, COUNT, ATTRIB, SRCBLK
83 "READ_DBL"	SRCBLK, DSTBLK
84 "WRIT_DBL"	SRCBLK, DSTBLK
90 "H_CTRL"	MODE, SUBMODE
102 "RD_DPARA"	LADDR, RECNUM
103 "DP_TOPOL"	DP_ID
114 "PN_DP"	-

Paramètre d'entrée REQ

Le paramètre d'entrée REQ (request = demande) sert uniquement à lancer la tâche.

- Si vous appelez la SFC pour une tâche qui n'est pas activée momentanément, vous lancez la tâche avec REQ = 1 (cas 1).
- Si une certaine tâche est lancée et pas encore terminée et que vous appelez la SFC de nouveau pour la même tâche (par exemple dans un OB d'alarme cyclique), REQ n'est pas évalué par la SFC (cas 2).

Paramètres de sortie RET_VAL et BUSY

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état du transfert de données.

Tenez compte de la note dans Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

- Dans le cas 1 (premier appel avec REQ=1), W#16#7001 est inscrit dans RET_VAL et BUSY est mis à 1, si les ressources système sont libres et si les paramètres d'entrée sont valorisés correctement.
Si les ressources système requises sont momentanément occupées ou s'il y a une erreur dans la valorisation des paramètres d'entrée, le code d'erreur approprié sera inscrit dans RET_VAL et BUSY sera mis à 0.
- Dans le cas 2 (appel intermédiaire), W#16#7002 est inscrit dans RET_VAL (ceci équivaut à un avertissement : Tâche encore en traitement !) et BUSY est mis à 1.
- Voilà ce qui se passe au dernier appel pour une tâche :
 - Pour les SFC13 "DPNRM_DG", SFC67 "X_GET" et SFC72 "I_GET", un transfert de données sans erreur inscrit dans RET_VAL le nombre en octets de données fournies, comme nombre positif, et met BUSY à 0.
 - En cas d'erreur, les informations d'erreur sont écrites dans RET_VAL et vous ne devez pas évaluer BUSY.
 - Pour la SFC59 "RD_REC", c'est la taille de l'enregistrement en octets ou la valeur 0 qui est écrite dans RET_VAL, si le transfert a été effectué sans erreur (voir Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC"). Dans ce cas, BUSY est mis à 0.
 - Si une erreur est apparue, c'est le code d'erreur qui est inscrit dans RET_VAL et BUSY est à 0).
 - Pour toutes les autres SFC, une exécution sans erreur de la tâche provoque l'écriture de 0 dans RET_VAL et de 0 dans BUSY.
 - Si une erreur est apparue, c'est le code d'erreur qui est inscrit dans RET_VAL et BUSY est à 0.

Nota

Quand le premier et le dernier appel ne font qu'un, RET_VAL et BUSY sont traités comme il est décrit pour le dernier appel.

Résumé

Le tableau suivant résume les faits décrits ci-dessus. Il indique en particulier les valeurs possibles des paramètres de sortie quand l'exécution de la tâche n'est pas terminée après un appel de la SFC.

Nota

Dans votre programme, vous devez évaluer les paramètres de sortie pertinents après chaque appel.

N° d'ordre de l'appel	Type d'appel	REQ	RET_VAL	BUSY
1	Premier appel	1	W#16#7001	1
			Code d'erreur	0
2 à (n - 1)	Appel intermédiaire	insignifiant	W#16#7002	1
n	Dernier appel	insignifiant	W#16#0000 si aucune erreur n'est apparue (exceptions : SFC59 "RD_REC" si la zone cible est plus grande que l'enregistrement transféré, SFC13 "DPNRM_DG", SFC67 "X_GET" et SFC72 "I_GET").	0
			Code d'erreur si une erreur est apparue	0

3 Fonctions de copie et fonctions sur bloc

3.1 Copie d'une zone de mémoire avec SFC20 "BLKMOV"

Description

La fonction SFC20 "BLKMOV" (block move) sert à copier le contenu d'une zone de mémoire (zone source) dans une autre zone de mémoire (zone cible).

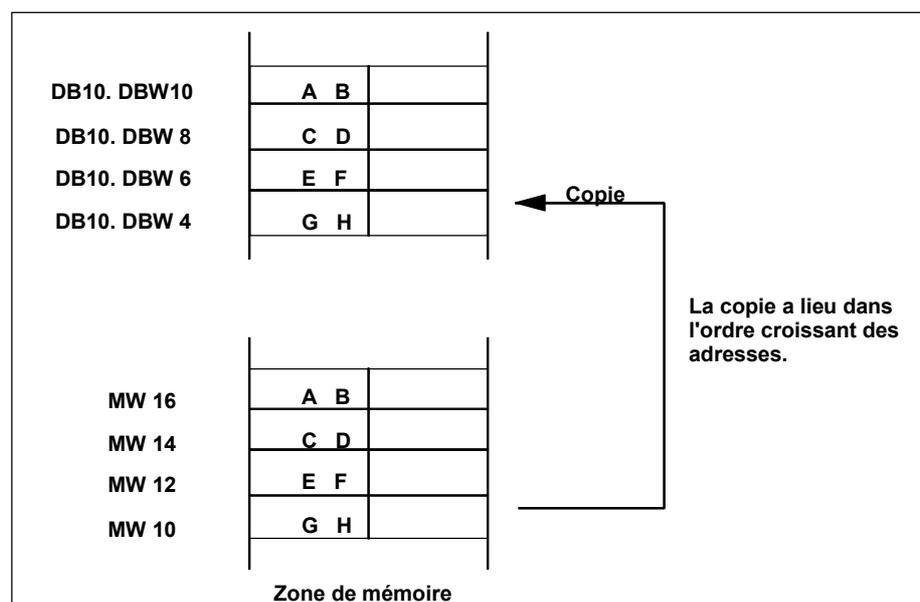
Les zones cible admissibles sont :

- les parties de blocs de données,
- les mémentos,
- la mémoire image des entrées,
- la mémoire image des sorties.

Le paramètre source peut aussi se trouver dans un bloc de données non lié à l'exécution et situé en mémoire de chargement (DB compilé avec le mot-clé UNLINKED).

Nota

Si votre CPU dispose de la SFC83, vous devez utiliser cette dernière pour effectuer la lecture de blocs de données non significatifs pour l'exécution depuis la mémoire de chargement. Si vous utilisez la SFC20, l'erreur W#16#8092 est signalée.



Interruption

Tant que le champ source ne fait pas partie d'un bloc de données n'existant que dans la mémoire de chargement, il n'y a pas de limite à la profondeur d'imbrication.

Par contre, si la SFC20 interrompue copiait depuis un bloc de données non lié à l'exécution, il n'est plus possible de revenir au traitement de cette SFC20.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SRCBLK	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone de mémoire à copier (champ source). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
DSTBLK	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone de mémoire où placer la copie (champ cible). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.

Nota

Les champs source et cible ne doivent pas se chevaucher. Si le champ cible indiqué est plus grand que le champ source, la fonction ne copie que la quantité de données se trouvant dans le champ source.

Si le champ cible indiqué est plus petit que le champ source, la fonction copie seulement la quantité de données que le champ cible peut contenir.

Si le pointeur ANY (source ou cible) est de type BOOL, la longueur indiquée doit être un multiple de 8, sinon la SFC ne sera pas exécutée.

Le paramètre source ou le paramètre cible (ou les deux) peuvent être aussi de type STRING. Si la source est une chaîne de caractères, le nombre maximal de caractères copiés est celui qu'elle contient effectivement. Si la cible est une chaîne de caractères, la longueur en cours est adaptée au nombre de caractères copiés. La copie de tableaux de chaînes de caractères n'est pas possible (ARRAY OF STRING), c'est-à-dire que seule la valeur "STRING 1" est autorisée.

Si vous avez défini une chaîne de caractères source et une chaîne cible avec STEP 7 dans une zone de données locales ou dans un DB et que vous indiquez ces chaînes dans les paramètres SRCBLK et DSTBLK, la SFC20 transfèrera aussi la "longueur maximale" et la "longueur réelle" de la chaîne source dans la chaîne cible. Pour éviter cela, construisez vous-même les pointeurs ANY que vous indiquez dans les paramètres SRCBLK et DSTBLK, en utilisant STRING comme type de données.

Particularité : lorsqu'un DB non lié à l'exécution est copié dans la mémoire de travail au moyen de la SFC20 BLKMOV et chargé simultanément, par exemple au moyen d'une commande PG, la SFC peut s'en trouver retardée de plusieurs millisecondes. Ceci provoque un allongement du cycle de l'OB et peut conduire à une erreur de surveillance du temps de cycle. Evitez le chargement ultérieur de ce bloc pendant que la CPU le copie avec SFC20.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8091	Profondeur d'imbrication dépassée.
8092	La SFC20 "BLKMO" ne peut pas être exécutée, car un accès à un bloc de données non exécutable a été effectué. Utilisez à cet effet la SFC83.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.2 Copie d'une variable sans interruption avec SFC81 "UBLKMOV"

Description

La fonction SFC81 "UBLKMOV" (uninterruptable block move) sert à la copie cohérente du contenu d'une zone de mémoire (champ source) dans une autre zone de mémoire (champ cible). Cette opération de copie ne peut pas être interrompue par d'autres activités du système d'exploitation.

La SFC81 "UBLKMOV" peut copier le contenu de toutes les zones de mémoire, à l'exception :

- des blocs FB, SFB, FC, SFC, OB, SDB,
- des compteurs,
- des temporisations,
- de la zone de périphérie,
- des blocs de données non liés à l'exécution.

La plus grande quantité que vous pouvez copier est de 512 octets. Tenez compte des limitations dues à la capacité de la CPU. Vous trouvez ces informations dans la liste des opérations par exemple.

Interruption, temps de réaction à une alarme

L'opération de copie ne pouvant être interrompue, il faut bien penser que l'emploi de la SFC81 "UBLKMOV" peut augmenter le temps requis par votre CPU pour réagir aux alarmes.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SRCBLK	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone de mémoire à copier (champ source). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
DSTBLK	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone de mémoire où placer la copie (champ cible). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.

Nota

Les champs source et cible ne doivent pas se chevaucher. Si le champ cible indiqué est plus grand que le champ source, la fonction ne copie que la quantité de données se trouvant dans le champ source.

Si le champ cible est plus petit que le champ source, la fonction copie seulement la quantité de données que le champ cible peut contenir.

Si le pointeur ANY (source ou cible) est de type BOOL, la longueur indiquée doit être un multiplieur de 8, sinon la SFC ne sera pas exécutée.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8091	La profondeur d'imbrication est dépassée. La zone source ne se trouve pas dans le bloc de données intéressant l'exécution.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.3 Initialisation d'un champ avec SFC21 "FILL"

Description

La fonction SFC21 "FILL" sert à remplir une zone de mémoire (champ cible) avec le contenu d'une autre zone de mémoire (champ source). La fonction copie ce contenu dans le champ cible indiqué jusqu'à ce que la zone de mémoire soit remplie.

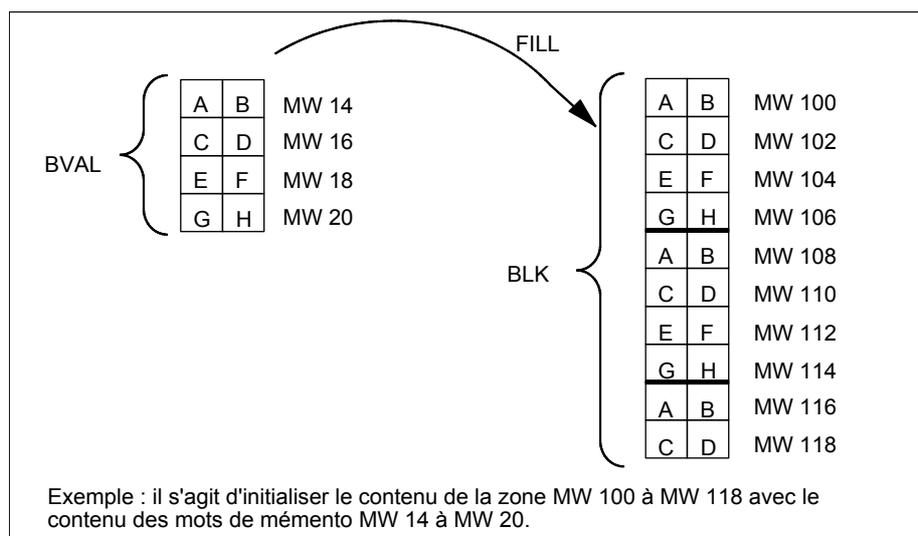
Nota

Les champs source et cible ne doivent pas se chevaucher.

Si le champ cible à initialiser n'est pas un multiple entier de la longueur du paramètre d'entrée BVAL, il sera tout de même rempli jusqu'au dernier octet.

Si le champ cible à initialiser est plus petit que le champ source, la fonction copie seulement la quantité de données que le champ cible peut contenir.

Si le pointeur ANY (source ou cible) est de type BOOL, la longueur indiquée doit être un multiple de 8, sinon la SFC ne sera pas exécutée.



Exceptions

Ne sont pas admissibles comme champ source :

- les compteurs,
- les temporisations.

La fonction SFC21 ne peut pas écrire de valeurs dans

- les blocs FB, SFB, FC, SFC, SDB,
- les compteurs,
- les temporisations,
- la zone de périphérie.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
BVAL	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Le paramètre BVAL contient la valeur ou la description du champ dont le contenu doit servir de valeur d'initialisation pour le champ cible (champ source). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BLK	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Le paramètre BLK contient la description du champ à initialiser (champ cible). Les tableaux du type de données STRING ne sont pas autorisés.

Le paramètre est une structure

Quand vous transférez une structure comme paramètre d'entrée, vous devez tenir compte de la particularité suivante :

STEP 7 aligne toujours la longueur d'une structure sur un nombre pair d'octets.
Conséquence : si vous déclarez une structure avec un nombre impair d'octets, elle occupera un octet supplémentaire en mémoire.

Exemple

La structure est déclarée comme suit :

```
TYP_5_BYTE_STRUKTUR : STRUCT
    BYTE_1_2 : WORD
    BYTE_3_4 : WORD
    BYTE_5 : BYTE
END_STRUCT
```

Cette structure "TYP_5_BYTE_STRUKTUR" occupe 6 octets en mémoire.

Informations d'erreur

Consultez la rubrique Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

Vous y trouverez aussi l'explication des codes d'erreur généraux des fonctions système. Il n'y a pas de code d'erreur particulier à la SFC21.

3.4 Création d'un bloc de données avec SFC22 "CREAT_DB"

Description

La fonction SFC22 "CREAT_DB" (create data block) sert à créer dans le programme utilisateur un bloc de données sans valeurs d'initialisation. Il contient à la place des valeurs aléatoires. La fonction crée un bloc de données de longueur définie et portant un numéro figurant dans une plage que vous précisez. Elle affecte au DB le plus petit numéro possible dans la plage indiquée. Pour créer un DB portant un numéro déterminé, il suffit de donner le même numéro à la limite supérieure et à la limite inférieure de la plage à préciser. Les numéros déjà attribués à des DB dans le programme utilisateur ne peuvent plus être utilisés. Pour la longueur du DB, vous devez indiquer un nombre pair.

Interruption

La fonction SFC22 "CREAT_DB" peut être interrompue par un OB de priorité supérieure. Si l'OB de priorité supérieure contient lui aussi un appel de la SFC22 "CREAT_DB", cet appel sera refusé avec le code d'erreur W#16#8091.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
LOW_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La limite inférieure est le plus petit numéro de la plage de numéros pouvant être affectés au bloc de données.
UP_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La limite supérieure est le plus grand numéro de la plage de numéros pouvant être affectés au bloc de données.
COUNT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La valeur de comptage indique le nombre d'octets de données réservés au bloc de données. Vous devez indiquer un nombre pair d'octets (65534 au plus).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
DB_NUMBER	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Le numéro du bloc de données est celui du bloc de données créé. En cas d'erreur (bit 15 de RET_VAL à 1), la valeur 0 est écrite dans DB_NUMBER.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8091	L'appel de la SFC22 est imbriqué.
8092	La fonction "Générer un DB" ne peut être momentanément exécutée, car <ul style="list-style-type: none"> la fonction "Comprimer la mémoire utilisateur" est active, la CPU H est en cours de couplage ou d'actualisation. la CPU logicielle WinAC a détecté une erreur dans le système d'exploitation de l'ordinateur sur lequel WinAC est installé.
80A1	Numéro de DB erroné : <ul style="list-style-type: none"> le numéro est 0, le numéro est supérieur au nombre de DB autorisés pour la CPU, limite inférieure > limite supérieure.
80A2	Longueur de DB erronée : <ul style="list-style-type: none"> la longueur est 0, la longueur est indiquée par un nombre impair, la longueur est supérieure à la longueur maximale admise par la CPU.
80B1	Aucun numéro de DB n'est libre.
80B2	La mémoire disponible n'est pas suffisante.
80B3	La mémoire continue disponible n'est pas suffisante (comprimer la mémoire !).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.5 Effacement d'un bloc de données avec SFC23 "DEL_DB"

Description

La fonction SFC23 "DEL_DB" (delete data block) sert à effacer un bloc de données se trouvant dans la mémoire de travail et, le cas échéant, dans la mémoire de chargement. Le bloc à effacer ne doit être ouvert ni dans le niveau de traitement actif ni dans un niveau de priorité inférieure. C'est-à-dire qu'il ne doit figurer ni dans l'un des deux registres de DB ni dans la pile de DB. La CPU lance sinon l'OB121 à l'appel de la SFC23. Si l'OB121 manque, la CPU passe en STOP.

Nota

Effacer des DB d'instance avec la fonction SFC23 "DEL_DB" n'est pas judicieux et provoque toujours des erreurs de programme. Ne le faites pas !

Le tableau suivant explique quand un DB peut être effacé avec SFC23 "DEL_DB".

Quand le DB ...	il est, grâce à la SFC23 ...
a été créé par un appel de la SFC22 "CREAT_DB",	effaçable.
a été transféré dans la CPU au moyen de STEP 7 et n'a pas été créé avec le mot-clé UNLINKED,	effaçable.
est mémorisé sur la carte flash,	non effaçable.

Interruption

La fonction SFC23 "DEL_DB" peut être interrompue depuis des niveaux d'exécution de priorité supérieure. Si la fonction est appelée de nouveau dans le niveau supérieur, ce deuxième appel est annulé et le code d'erreur W#16#8091 est inscrit dans RET_VAL.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DB_NUMBER	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Numéro du DB à effacer
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8091	Le nombre maximal d'appels imbriqués de la SFC23 autorisé par la CPU utilisée a été excédé.
8092	La fonction "Effacer un DB" ne peut être exécutée momentanément, car <ul style="list-style-type: none"> la fonction "Comprimer la mémoire utilisateur" est active, vous êtes en train de copier le DB à effacer de la CPU dans un projet hors ligne, la CPU H est en cours de couplage ou d'actualisation, la CPU logicielle WinAC a détecté une erreur dans le système d'exploitation de l'ordinateur sur lequel WinAC est installé.
80A1	Erreur dans le paramètre d'entrée DB_NUMBER : le paramètre effectif choisi <ul style="list-style-type: none"> a la valeur 0, est supérieur au numéro de DB le plus élevé autorisé par la CPU utilisée.
80B1	Le DB portant le numéro indiqué n'existe pas dans la CPU.
80B2	Le DB portant le numéro indiqué a été créé avec le mot-clé UNLINKED.
80B3	Le DB se trouve sur la carte flash.
80B4	Le DB n'a pu être effacé. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> il fait partie d'un programme de sécurité, c'est un DB d'instance d'un bloc de la communication S7 (S7-400 seulmt), c'est un DB de technologie.
80C1	La fonction "Effacer un DB" n'est momentanément pas exécutable à cause d'un manque de ressources temporaire.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.6 Test d'un bloc de données avec SFC24 "TEST_DB"

Description

La fonction SFC24 "TEST_DB" (test data block) sert à demander des informations sur un bloc de données se trouvant dans la mémoire de travail de la CPU. Elle détermine le nombre d'octets de données du DB choisi et vérifie s'il est protégé en écriture.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DB_NUMBER	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Numéro du DB à tester
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
DB_LENGTH	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Nombre d'octets de données dans le DB choisi
WRITE_PROT	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Indication de la protection en écriture du DB choisi (1 signifie protégé en écriture).

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
80A1	Erreur dans le paramètre d'entrée DB_NUMBER : le paramètre effectif choisi <ul style="list-style-type: none"> • a la valeur 0, • est supérieur au numéro de DB le plus élevé autorisé par la CPU utilisée.
80B1	Le DB portant le numéro indiqué n'existe pas dans la CPU.
80B2	Le DB a été créé avec le mot-clé UNLINKED.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.7 Compression de la mémoire utilisateur avec SFC25 "COMPRESS"

Intervalles dans la mémoire

A force d'effacer des blocs et de les recharger, des espaces vides peuvent se former dans la mémoire de chargement comme dans la mémoire de travail. Ils réduisent d'autant la zone de mémoire utilisable.

Description

La fonction SFC25 "COMPRESS" sert à lancer la compression de la partie mémoire vive (RAM) de la mémoire de chargement et celle de la mémoire de travail. L'opération de compression est la même qu'à la suite d'un déclenchement externe en état de fonctionnement RUN-P (position du commutateur de mode de fonctionnement).

Si la compression est justement en cours par suite d'un déclenchement externe, l'appel de la SFC25 provoque une indication d'erreur.

Nota

La fonction SFC25 ne déplace pas les blocs dont la longueur dépasse 1000 octets. Par suite, des intervalles peuvent subsister dans la mémoire de travail après la compression.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Indication si une compression par la SFC25 est active (1 signifie active).
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Indication si la compression déclenchée par la SFC25 a été terminée correctement (1 signifie terminée correctement).

Contrôle de la compression

En appelant la SFC25 une seule fois, vous lancez la compression, mais vous n'avez aucun moyen de contrôler si elle a été effectuée correctement.

Si vous souhaitez exercer ce contrôle, faites comme suit.

Appelez la SFC25 dans le cycle. Après chaque appel, évaluez d'abord le paramètre RET_VAL. S'il a la valeur 0, il faut alors évaluer les paramètres BUSY et DONE. Si BUSY = 1 et DONE = 0, la compression est encore active. C'est seulement quand BUSY est à 0 et DONE à 1 que la compression est terminée correctement. Si la SFC25 est alors appelée de nouveau, une nouvelle compression sera lancée.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur. La compression a été lancée par la SFC25. Dans ce cas seulement, l'évaluation des paramètres de sortie BUSY et DONE par le programme utilisateur a un sens (voir plus haut).
8091	La compression est déjà active par suite d'un déclenchement externe.
8092	La fonction "Comprimer la mémoire utilisateur" ne peut être exécutée momentanément, car <ul style="list-style-type: none"> • la fonction "Effacer des blocs" est active par suite d'un déclenchement STEP 7, • une fonction de test et de mise en service agit sur un bloc (ex. : un état), • la fonction "Copier des blocs" est active par suite d'un déclenchement externe, • la CPU H est en cours de couplage ou d'actualisation.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.8 Transfert de la valeur de remplacement dans l'ACCU 1 avec SFC44 "REPL_VAL"

Description

La fonction SFC44 "REPL_VAL" (replace value) sert à transférer une valeur de remplacement dans l'ACCU 1 du niveau de programme ayant provoqué une erreur.

Uniquement dans les OB d'erreur synchrone

La SFC44 ne peut être appelée que dans un OB de traitement d'erreur synchrone (OB121, OB122).

Exemple d'application

Quand un module d'entrée est défectueux au point qu'il n'est plus possible de lire ses valeurs, vous lancez le bloc d'organisation OB122 après chaque accès à ce module. Dans OB122, vous pouvez, à l'aide de la fonction SFC44, transférer une valeur de remplacement appropriée dans l'ACCU 1 du niveau de programme interrompu, ce qui permet la suite du traitement. Les variables locales d'OB122 vous donnent les informations nécessaires au choix de la valeur de remplacement (par exemple, bloc dans lequel l'erreur est apparue, adresse concernée).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
VAL	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Valeur de remplacement
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur. Une valeur de remplacement a été entrée.
8080	La SFC44 n'a pas été appelée depuis un OB d'erreur synchrone (OB121, OB122).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.9 Création d'un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC82 "CREA_DBL"

Description

La fonction SFC82 "CREA_DBL" (create data block in load memory) sert à créer un nouveau bloc de données dans la mémoire de chargement (micro-carte mémoire). Elle crée un bloc de données de longueur définie et portant un numéro figurant dans une plage que vous précisez. Elle affecte au DB le plus petit numéro possible dans la plage indiquée. Pour créer un DB portant un numéro déterminé, il suffit de donner le même numéro à la limite supérieure et à la limite inférieure de la plage à préciser. Les numéros déjà attribués à des DB dans le programme utilisateur ne peuvent plus être utilisés. Si un DB de numéro identique est déjà présent dans la mémoire de travail et/ou dans la mémoire de chargement ou si le DB existe sous forme de variante copiée, la SFC est quittée et un message d'erreur est généré.

Nota

La SFC24 "TEST_DB" vous permet de vérifier si un DB de numéro identique existe déjà.

Le DB est décrit avec le contenu de la zone de données indiquée par le paramètre SRCBLK (source block). Cette zone de données doit être un DB ou une zone d'un DB. Afin de garantir la cohérence des données, vous ne devez pas modifier cette zone de données durant l'exécution de la SFC82 (c'est-à-dire tant que le paramètre BUSY a la valeur TRUE).

Un DB avec l'attribut READ_ONLY peut être généré et initialisé uniquement au moyen de la SFC82.

La SFC82 ne modifie pas le total de contrôle du programme utilisateur.

Fonctionnement

La SFC82 "CREA_DBL" est une SFC à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFC. Vous démarrez la tâche en appelant la SFC82 avec REQ = 1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY affichent l'état de la tâche.

Voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : demande de création du DB
LOW_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	Limite inférieure de la plage dans laquelle la SFC attribue un numéro à son DB
UP_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	Limite supérieure de la plage dans laquelle la SFC attribue un numéro à son DB
COUNT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	La valeur de comptage indique le nombre d'octets de données que vous souhaitez réserver pour votre DB. Vous devez indiquer un nombre pair d'octets.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
ATTRIB	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Propriétés du DB :
				Bit 0 = 1: UNLINKED : Le DB se trouve uniquement dans la mémoire de chargement.
				Bit 1 = 1: READ_ONLY : Le DB est protégé contre l'écriture.
				Bit 2 = 1: NON_RETAIN : Le DB n'est pas rémanent.
				Bit 3 à 7: réservé
SRCBLK	INPUT	ANY	D	Pointeur sur le bloc de données, dont les valeurs vont servir à initialiser le bloc de données à créer.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Information d'erreur
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : le processus n'est pas terminé.
DB_NUM	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Numéro du DB créé

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0081	La zone cible est plus grande que la zone source. La zone source est inscrite entièrement dans la zone cible, les octets restants étant complétés par des 0.
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transmission de données active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1 : la transmission de données a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : la transmission de données est déjà active; BUSY a la valeur 1.
8081	La zone source est plus grande que la zone cible. La zone cible sera remplie, les octets restants de la zone source ne seront pas pris en compte.
8091	L'appel de la SFC82 est imbriqué.
8092	La fonction "Création d'un DB" ne peut pas être exécutée momentanément car <ul style="list-style-type: none"> la fonction "Compression de la mémoire utilisateur" est active, le nombre maximum de blocs est déjà atteint sur votre CPU.
8093	Aucun bloc de données ou un bloc de données ne se trouvant pas dans la mémoire de travail n'est indiqué au paramètre SRCBLK.
8094	Un attribut qui n'est pas encore pris en charge a été indiqué au paramètre ATTRIB.
80A1	Erreur dans le numéro de DB : <ul style="list-style-type: none"> le numéro est 0 limite inférieure > limite supérieure

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
80A2	Erreur dans la longueur du DB : <ul style="list-style-type: none"> • la longueur est 0 • la longueur est un nombre impair • la longueur est supérieure à celle autorisée par la CPU
80B1	Aucun numéro de DB n'est libre
80B2	Mémoire de travail insuffisante
80BB	Mémoire de chargement insuffisante
80C0	La cible est en cours de traitement par une autre SFC ou une fonction de communication.
80C3	Le nombre maximum de SFC 82 simultanément actives est momentanément déjà atteint.
8xyy	Codes d'erreur généraux, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> • DB source absent ou uniquement présent en tant que variante copiée • zone source absente du DB voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.10 Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC83 "READ_DBL"

Description

La fonction SFC83 "READ_DBL" (read data block in load memory) sert à copier un DB ou une partie d'un DB se trouvant dans la mémoire de chargement (micro-carte mémoire) dans la zone de données d'un DB cible. Le DB cible doit être significatif pour l'exécution, c'est-à-dire qu'il ne doit pas avoir été créé avec l'attribut UNLINKED. Le contenu de la mémoire de chargement n'est pas modifié lors de la copie.

Pour garantir la cohérence des données, vous ne devez pas modifier la zone cible durant l'exécution de la SFC83 (c'est-à-dire tant que le paramètre BUSY a la valeur TRUE).

Les paramètres SRCBLK (source block) et DSTBLK (destination block) présentent les restrictions suivantes :

- La longueur d'un pointeur ANY de type BOOL doit être divisible par 8.
- La longueur d'un pointeur ANY de type STRING doit être égale à 1.

La SFC24 "TEST_DB" vous permet de déterminer la longueur du DB source.

Nota

La SFC83 est exécutée de manière asynchrone et ne convient donc pas à la lecture fréquente (ou cyclique) des variables dans la mémoire de chargement.

Nota

Une tâche démarrée est toujours menée à terme. Lorsque le nombre maximum de SFC 83 simultanément actives est atteint et qu'à cet instant, vous appelez une nouvelle fois la SFC 83 dans une classe de priorité supérieure, le code d'erreur W#16#80C3 est émis. IL n'est donc pas recommandé de démarrer immédiatement la tâche de priorité élevée.

Fonctionnement

La SFC83 "READ_DBL" est une SFC à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFC. Vous démarrez la tâche en appelant la SFC83 avec REQ = 1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY affichent l'état de la tâche.

Voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : demande de lecture
SRCBLK	INPUT	ANY	D	Pointeur sur la zone de données à partir de laquelle la lecture doit être effectuée dans la mémoire de chargement.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Information d'erreur
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la procédure de lecture n'est pas encore terminée.
DSTBLK	OUTPUT	ANY	D	Pointeur sur la zone de données dans laquelle l'écriture doit être effectuée dans la mémoire de chargement.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0081	La zone cible est plus grande que la zone source. La zone source est inscrite entièrement dans la zone cible, les octets restants de la zone cible n'étant pas modifiés.
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transmission de données active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1 : la transmission de données a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : la transmission de données est déjà active; BUSY a la valeur 1.
8081	La zone source est plus grande que la zone cible. La zone cible est entièrement écrasée, les octets restants de la zone source étant ignorés.
8093	Aucun bloc de données ou un bloc de données ne se trouvant pas dans la mémoire de travail est indiqué au paramètre DSTBLK.
80B1	Aucun bloc de données n'est indiqué au paramètre SRCBLK, ou le bloc de données qui y est indiqué n'est pas un objet de la mémoire de chargement (p. ex. un DB créé par la SFC 22).
80B4	Il n'est pas permis de lire un DB à attribut F.
80C0	Le DB cible est en cours de traitement par une autre SFC ou une fonction de communication.
80C3	Le nombre maximum de SFC 83 simultanément actives est momentanément déjà atteint.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.11 Ecriture dans un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC84 "WRIT_DBL"

Description

La fonction SFC84 "WRIT_DBL" (write data block in load memory) sert à transférer le contenu d'un DB ou d'une zone de DB de la mémoire de travail dans un DB ou une zone de DB se trouvant dans la mémoire de chargement (micro-carte mémoire). Le DB source doit être significatif pour l'exécution, c'est-à-dire qu'il ne doit pas avoir été créé avec l'attribut UNLINKED. Il peut cependant avoir été créé avec la SFC22 "CREAT_DB".

Pour garantir la cohérence des données, vous ne devez pas modifier la zone source durant l'exécution de la SFC84 (c'est-à-dire tant que le paramètre BUSY a la valeur TRUE).

Les paramètres SRCBLK (source block) et DSTBLK (destination block) présentent les restrictions suivantes :

- La longueur d'un pointeur ANY de type BOOL doit être divisible par 8.
- La longueur d'un pointeur ANY de type STRING doit être égale à 1.

La SFC24 "TEST_DB" vous permet de déterminer la longueur du DB source.

La SFC84 ne modifie pas le total de contrôle du programme utilisateur lorsque vous écrivez dans un DB créé au moyen d'une SFC. Par contre, quand vous écrivez dans un DB chargé, la première écriture modifie le total de contrôle du programme utilisateur.

Nota

La SFC84 ne convient pas à l'écriture fréquente (ou cyclique) de variables dans la mémoire de chargement, car la technologie d'une micro-carte mémoire ne permet qu'un nombre déterminé d'accès en écriture. Voir le *Manuel de référence "Système d'automatisation SIMATIC S7-300 Caractéristiques des CPU : CPU 31xC et CPU 31x"*.

Fonctionnement

La SFC84 "WRIT_DBL" est une SFC à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFC. Vous démarrez la tâche en appelant la SFC84 avec REQ = 1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY affichent l'état de la tâche.

Voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : demande d'écriture
SRCBLK	INPUT	ANY	D	Pointeur sur le bloc de donnée dans lequel la lecture est effectuée dans la mémoire de chargement.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Information d'erreur
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la procédure d'écriture n'est pas encore terminée
DSTBLK	OUTPUT	ANY	D	Pointeur sur la zone de données dans lequel l'écriture doit être effectuée dans la mémoire de chargement.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0081	La zone cible est plus grande que la zone source. La zone source est inscrite entièrement dans la zone cible, les octets restants de la zone cible n'étant pas modifiés.
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transmission de données active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1 : la transmission de données a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : la transmission de données est déjà active; BUSY a la valeur 1.
8081	La zone source est plus grande que la zone cible. La zone cible est entièrement écrasée, les octets restants de la zone source étant ignorés.
8092	Mode de fonctionnement incorrect : la CPU est passée en STOP pendant que la SFC 84 était active. Ce code d'erreur sera fourni lors du prochain passage en RUN. Appelez une nouvelle fois la SFC 84.
8093	Aucun bloc de données ou un bloc de données ne se trouvant pas dans la mémoire de travail est indiqué au paramètre SRCBLK.
80B1	Aucun bloc de données n'est indiqué au paramètre DSTBLK ou le bloc de données qui y est indiqué n'est pas un objet de la mémoire de chargement (p. ex. un DB créé avec la SFC 22).
80B4	Un DB avec l'attribut F ne doit pas être modifié.
80C0	La cible est en cours de traitement par une autre SFC ou une fonction de communication. Exemple : vous chargez un DB de la CPU dans la PG. Vous souhaitez modifier le contenu de ce DB avec la SFC 84.
80C3	Le nombre maximum de SFC 84 simultanément actives est momentanément déjà atteint.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

3.12 Création d'un bloc de données avec SFC 85 "CREA_DB"

Description

La fonction SFC85 "CREA_DB" (create data block) sert à créer un bloc de données ne possédant pas de valeurs prédéfinies dans le programme utilisateur. Il comporte par contre des valeurs aléatoires. La SFC crée un bloc de données de longueur définie et portant un numéro figurant dans une plage que vous précisez. Elle affecte au DB le plus petit numéro possible dans la plage indiquée. Pour créer un DB portant un numéro déterminé, il suffit de donner le même numéro à la limite supérieure et à la limite inférieure de la plage à préciser. Les numéros déjà attribués à des DB dans le programme utilisateur ne peuvent plus être utilisés. Vous devez indiquer la longueur du DB sous forme de nombre entier.

Selon le choix du paramètre ATTRIB, le DB créé possède soit la propriété RETAIN, soit la propriété NON_RETAIN :

- RETAIN (=rémant) signifie que le DB est créé dans la partie rémanente de la mémoire de travail, c'est-à-dire que les valeurs actuelles du DB sont conservées après chaque passage HORS TENSION/SOUS TENSION ainsi qu'après chaque redémarrage (démarrage à chaud).
- NON_RETAIN (= non rémanent) signifie que le DB est créé dans la partie non rémanente de la mémoire de travail, c'est-à-dire que les valeurs actuelles du DB sont indéfinies après chaque passage HORS TENSION/SOUS TENSION ainsi qu'après chaque redémarrage (démarrage à chaud).

Si vous ne faites aucune distinction entre la mémoire de travail rémanente et non rémanente, le paramètre ATTRIB est ignoré, c'est-à-dire que les valeurs du DB sont conservées après chaque passage HORS TENSION/SOUS TENSION ainsi qu'après chaque redémarrage (démarrage à chaud).

Interruption

La SFC 85 "CREA_DB" peut être interrompue par des OB de priorité plus élevée. Si une SFC 85 "CREA_DB" est à son tour appelée dans un OB de priorité plus élevée, cet appel est rejeté avec le code d'erreur W#16#8091.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
LOW_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La valeur limite inférieure correspond au plus petit numéro de la plage des numéros que vous pouvez affecter à votre bloc de données.
UP_LIMIT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La valeur limite supérieure correspond au plus grand numéro de la plage des numéros que vous pouvez affecter à votre bloc de données.
COUNT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	La valeur de comptage indique le nombre d'octets de données que vous souhaitez réserver pour votre bloc de données. Vous devez entrer un nombre pair d'octets (au maximum 65534).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
ATTRIB	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Attributs DB : <ul style="list-style-type: none"> B#16#00 : RETAIN B#16#04 : NON_RETAIN
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur survient durant l'exécution de la fonction, la valeur en retour contient un code d'erreur.
DB_NUMBER	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Le numéro du bloc de données correspond au numéro du bloc de données créé. En cas d'erreur (bit 15 de RET_VAL mis à 1), la valeur 0 est inscrite dans DB_NUMBER.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8091	L'appel de la SFC85 est imbriqué.
8092	La fonction "Création d'un DB" ne peut être momentanément exécutée, car <ul style="list-style-type: none"> la fonction "Comprimer la mémoire utilisateur" est active, la CPU logicielle WinAC a détecté une erreur dans le système d'exploitation de l'ordinateur sur lequel WinAC est installé.
8094	Valeur non autorisée dans ATTRIB
80A1	Numéro de DB erroné : <ul style="list-style-type: none"> le numéro est 0, le numéro est supérieur au nombre de DB autorisés pour la CPU, limite inférieure > limite supérieure.
80A2	Longueur de DB erronée : <ul style="list-style-type: none"> la longueur est 0, la longueur est indiquée par un nombre impair, la longueur est supérieure à la longueur maximale admise par la CPU.
80B1	Aucun numéro de DB n'est libre.
80B2	La mémoire disponible n'est pas suffisante.
80B3	La mémoire continue disponible n'est pas suffisante (comprimer la mémoire !).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

4 SFC de contrôle du programme

4.1 Réarmement du chien de garde avec SFC43 "RE_TRIGR"

Description

La fonction SFC43 "RE_TRIGR" (retrigger watchdog) sert à réarmer le chien de garde, c'est-à-dire à relancer la surveillance du temps de cycle de la CPU.

Paramètres

La SFC43 "RE_TRIGR" n'a pas de paramètre.

Informations d'erreur

La SFC43 "RE_TRIGR" ne fournit aucun code d'erreur.

4.2 Mise à l'arrêt de la CPU avec SFC46 "STP"

Description

La fonction SFC46 "STP" (stop) sert à mettre la CPU à l'état d'arrêt (STOP).

Paramètres

La SFC46 "STP" n'a pas de paramètre.

Informations d'erreur

La SFC46 "STP" ne fournit aucun code d'erreur.

4.3 Retardement du traitement du programme utilisateur avec SFC47 "WAIT"

Description

La fonction SFC47 "WAIT" permet de programmer des retards ou des temps d'attente dans votre programme utilisateur. Le temps d'attente programmable le plus long est de 32768 ms. Le plus court dépend de la CPU utilisée, c'est le temps d'exécution de la fonction SFC47.

Interruption

La SFC47 "WAIT" peut être interrompue par des OB de priorité supérieure.

Nota

(seulement pour S7-300, exception faite de la CPU 318)

Le retard programmé avec SFC47 est un retard minimum. Il se trouve prolongé du temps d'exécution des classes de priorité imbriquées les unes dans les autres ainsi que des charges du système.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
WT	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Le paramètre WT contient le temps d'attente en ms.

Informations d'erreur

La SFC47 "WAIT" ne fournit aucun code d'erreur.

4.4 Déclenchement d'une alarme multiprocesseur avec SFC35 "MP_ALM"

Description

En mode multiprocesseur, l'appel de la SFC35 "MP_ALM" déclenche l'alarme multiprocesseur. Ceci provoque le démarrage synchronisé de l'OB60 dans toutes les CPU associées. En mode monoprocesseur et quand vous travaillez avec un châssis segmenté, l'OB60 est démarré seulement dans la CPU dans laquelle vous avez appelé la SFC35.

Le paramètre d'entrée JOB vous permet d'identifier la cause de l'alarme multiprocesseur que vous souhaitez définir. Cette identification de tâche est transmise à toutes les CPU concernées et vous pouvez l'évaluer dans l'OB60 (voir OB d'alarme multiprocesseur (OB60) et **documentation en ligne "Programmer avec STEP 7"**).

Vous pouvez appeler la SFC35 "MP_ALM" à n'importe quel endroit de votre programme. Toutefois, cet appel n'ayant de sens qu'en état de MARCHE, l'alarme multiprocesseur sera réprimée si l'appel survient à l'état de MISE EN ROUTE. Ceci vous est signalé par une valeur de la fonction.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
JOB	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	ID de tâche Valeurs possibles : 1 à 15
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Le paramètre d'entrée JOB contient une valeur illicite.
80A0	Sur la propre CPU ou sur une autre, l'exécution de l'OB60 pour l'alarme multiprocesseur précédente n'est pas encore terminée.
80A1	Etat de fonctionnement incorrect (MISE EN ROUTE au lieu de MARCHE)
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

4.5 Commande de la procédure CiR avec SFC104 "CiR"

Description

La fonction SFC104 "CiR" permet d'agir sur la reconfiguration en cours de fonctionnement.

- Vous pouvez inhiber totalement la procédure CiR. Dans ce cas, le chargement d'une configuration modifiée de la PG dans la CPU sera toujours refusé. Cette inhibition reste en vigueur jusqu'à ce que vous la supprimiez avec SFC104 "CiR".
- Vous pouvez inhiber la procédure CiR de manière conditionnelle en indiquant une limite supérieure pour le temps de synchronisation CiR. Dans ce cas, le chargement d'une configuration modifiée de la PG dans la CPU sera autorisé seulement si le temps mis par la CPU à évaluer cette configuration reste en-dessous de la limite imposée.
- Vous pouvez examiner si la procédure CiR est autorisée ou pas. Quand elle est autorisée totalement ou de manière conditionnelle, le paramètre A_FT indique la limite supérieure en cours pour le temps de synchronisation CiR.

Nota

Durant le temps de synchronisation CiR, les sorties sont gelées et les entrées ne sont pas évaluées.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, const.	Identification de la tâche Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : demande de renseignement • 1 : autoriser la procédure CiR (la limite supérieure du temps de synchronisation CiR est mise à la valeur par défaut) • 2 : inhiber totalement la procédure CiR • 3 : inhiber conditionnellement la procédure CiR; indiquez dans FRZ_TIME la limite supérieure du temps de synchronisation CiR.
FRZ_TIME	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, const.	"freeze time" Limite supérieure du temps de synchronisation CiR, en ms Valeurs admises : 200 ... 2500 ms (valeur par défaut : 1000 ms) Nota : FRZ_TIME n'est significatif qu'en MODE=3.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. Avec MODE=0, RET_VAL indique si la procédure CiR est autorisée ou pas.
Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description

A_FT	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Limite supérieure actuellement valable pour le temps de synchronisation CiR
------	--------	------	---------------	---

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été effectuée sans erreur. (Ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE=1 ou MODE=2 ou MODE=3.)
0001	La procédure CiR est autorisée. (Ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE=0.)
0002	La procédure CiR est totalement inhibée. (Ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE=0.)
0003	La procédure CiR est inhibée de manière conditionnelle. (Ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE=0.)
8001	La CPU n'est pas prête pour une procédure CiR. Vous utilisez une CPU H dans le système H (mode non redondant) ou vous travaillez avec une CPU standard en fonctionnement multiprocesseur.
8002	Valeur illicite de MODE
8003	Valeur illicite de FRZ_TIME
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Exemple d'utilisation de SFC04

La fonction SFC104 "CIR" permet, par exemple, de faire le nécessaire pour qu'aucune procédure CiR ne soit déclenchée à un moment où le traitement du processus exige toute la puissance de la CPU.

Pour cela, ajoutez la partie de programme suivante dans votre CPU au début de la phase d'activité accrue du processus :

- appel de SFC104 avec MODE = 2 (inhiber totalement la procédure CiR)

Une fois terminée la phase d'activité accrue du processus, ajoutez la partie de programme suivante dans votre CPU :

- appel de SFC104 avec MODE = 1 (autoriser de nouveau la procédure CiR) ou MODE=3 (inhiber conditionnellement la procédure CiR)

5 SFC de gestion de l'horloge

5.1 Mise à l'heure avec SFC0 "SET_CLK"

Description

La fonction SFC0 "SET_CLK" (set system clock) sert à régler l'heure et la date de l'horloge de la CPU. L'horloge se met alors en marche en partant de l'heure et de la date définies.

S'il s'agit d'une horloge maître, la CPU démarre en plus la synchronisation de l'heure. Vous déterminez les intervalles de synchronisation avec STEP 7.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PDT	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Saisie de la date et de l'heure
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Date et heure

Entrez la date et l'heure en tant que type de données DT. Indiquez par exemple pour le 15 janvier 1995, 10 heures 30 minutes et 30 secondes : DT#1995-01-15-10:30:30. Pour la saisie de l'heure, le seul pas possible est la seconde. La SFC0 "SET_CLK" calcule le jour de la semaine à partir de la date.

Vous pouvez former le type de données DT à l'aide de la fonction standard FC3 "D_TOD_DT" (voir aussi Fonctions d'horodatage : FC1, FC3, FC6, FC7, FC8, FC33, FC34, FC35, FC40).

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	Erreur dans la date
8081	Erreur dans l'heure
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

5.2 Lecture de l'heure et de la date avec SFC1 "READ_CLK"

Description

La fonction SFC1 "READ_CLK" (read system clock) sert à lire la date et l'heure en cours de l'horloge de la CPU.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
CDT	OUTPUT	DATE_AND_TIME	D,L	La sortie CDT indique la date et l'heure en cours.

Informations d'erreur

Voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

5.3 Synchronisation d'esclaves d'horloge avec SFC48 "SNC_RTCB"

Définition : synchronisation d'esclaves d'horloge

On entend par synchronisation d'esclaves d'horloge le transfert de la date et de l'heure du maître d'horloge d'un segment de bus (par exemple bus de communication de S7-400, interface multipoint MPI, bus interne S7) à tous les esclaves d'horloge de ce segment de bus.

Description

La fonction SFC48 "SNC_RTCB" (synchronize real time clocks) sert à synchroniser tous les esclaves d'horloge d'un segment de bus, indépendamment de l'intervalle de synchronisation paramétré. Pour que la synchronisation soit effectuée correctement, il faut que la SFC48 soit appelée dans une CPU dont l'horloge temps réel a été paramétrée comme maître d'horloge pour un segment de bus au moins. Vous avez fait ce paramétrage avec STEP 7.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Synchronisation sans erreur
0001	L'horloge existante n'a été paramétrée comme maître d'horloge pour aucun segment de bus.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

5.4 Mise à l'heure et initialisation de l'état d'horloge avec SFC100 "SET_CLKS"

Description

La fonction SFC100 "SET_CLKS" sert à régler l'heure et la date de la CPU et à initialiser l'état de l'horloge.

Important

Utilisez uniquement la SFC100 si l'horloge de votre CPU n'est pas synchronisée. Sinon, l'état de l'horloge de la CPU maître serait repris à chaque synchronisation. Une valeur prédéfinie par SFC serait ainsi écrasée.

Avec le paramètre MODE, vous pouvez choisir de modifier soit uniquement l'heure et la date, soit uniquement l'état d'horloge, soit encore les deux valeurs. Ceci est détaillé dans le tableau suivant.

MODE (B#16#...)	Signification
01	Réglage de l'heure et de la date L'appel de SFC correspond à l'appel de la SFC0 "SET_CLK". Les paramètres d'entrée CORR, SUMMER et ANN_1 ne sont pas exploités.
02	Initialisation de l'état d'horloge Le paramètre d'entrée PDT n'est pas exploité. Les éléments suivants de l'état d'horloge sont formés à partir des autres paramètres d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> • Valeur de correction avec signe • Heure d'indication • Indicateur d'heure d'été/d'hiver • La résolution de l'horloge est adaptée à celle de votre CPU. Le bit de défaillance de la synchronisation de l'état d'horloge est mis à FALSE. • L'heure reste inchangée.
03	Réglage de l'heure et de la date et initialisation de l'état d'horloge

Nota

Avec la SFC51 "RDSYSST", vous pouvez déterminer l'état actuel de l'horloge de votre CPU en lisant l'extrait de liste partiel désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante.	Mode de fonctionnement Valeurs possibles :
				<u>B#16#01:</u> Réglage de l'heure
				<u>B#16#02:</u> Initialisation de l'état d'horloge
				<u>B#16#03:</u> Réglage de l'heure et initialisation de l'état d'horloge
PDT	INPUT	DT	D, L.	Heure prédéfinie
CORR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Valeur de correction (dans la grille 0,5 h) Valeurs possibles : -24 à +26
SUMMER	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante.	Indicateur d'heure d'été / d'hiver : <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Heure d'hiver • 1 = Heure d'été
ANN_1	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante.	Heure d'indication : 1 : lors du prochain passage à l'heure suivante, l'heure d'été passe à l'heure d'hiver ou inversement.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Code d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	MODE en dehors de la plage de valeurs admise
8081	CORR en dehors de la plage de valeurs admise (uniquement lorsque MODE = B#16#02 ou MODE = B#16#03)
8082	PDT en dehors de la plage de valeurs admise : date et/ou heure non admises
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

6 SFC de gestion de compteur d'heures de fonctionnement

6.1 Compteur d'heures de fonctionnement

Introduction

Les CPU disposent d'un nombre spécifique de compteurs d'heures de fonctionnement (voir les caractéristiques techniques de chaque CPU).

- Si votre CPU emploie des compteurs 16 bits, les fonctions système SFC 2, 3 et 4 vous permettront d'initialiser, de démarrer, d'arrêter et de lire ces compteurs.
- Si votre CPU emploie des compteurs 32 bits, c'est SFC101 "RTM" qui vous permettra de les initialiser, les démarrer, les arrêter et les lire.

Nota

Vous pouvez aussi employer les SFC 2, 3 et 4 pour les compteurs 32 bits. Mais dans ce cas, ils se comporteront comme des compteurs 16 bits (plage de valeurs : 0 à 32767 heures).

Voir aussi Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B.

Utilisation

Un compteur d'heures de fonctionnement vous sera utile dans bien des cas :

- calcul de la durée de fonctionnement de la CPU,
- calcul de la durée de fonctionnement de dispositifs commandés.

Propriétés

Quand il est démarré, le compteur d'heures de fonctionnement commence toujours à compter à partir de sa dernière valeur. Si vous voulez qu'il parte d'une autre valeur, il faut l'initialiser explicitement à cette dernière (SFC2 ou SFC101 avec MODE=4). Quand la CPU passe à l'arrêt (STOP) ou quand vous arrêtez le compteur, la CPU "note" sa valeur en cours. Au démarrage à chaud ou à froid de la CPU, il faut démarrer de nouveau le compteur d'heures de fonctionnement (SFC3 ou SFC101 avec MODE=1).

Plage de valeurs

- CPU avec compteurs 16 bits : 0 à 32 767 heures.
- CPU avec compteurs 32 bits : 0 à (2 puissance 31) -1 heures = 2 147 483 647 heures.

6.2 Gestion d'un compteur d'heures de fonctionnement avec SFC101 "RTM"

Description

La fonction SFC101 "RTM" (run-time meter) permet d'initialiser, de démarrer, d'arrêter et de lire un compteur d'heures de fonctionnement 32 bits de votre CPU.

Si vous voulez lire tous les compteurs 32 bits de votre CPU, utilisez la fonction SFC51 "RDSYSST" avec SZL_ID=W#16#0132 et INDEX=W#16#000B (pour les compteurs numérotés de 0 à 7) ou INDEX=W#16#000C (pour les compteurs numérotés de 8 à 15). (Voir aussi Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par W#16#0132 et W#16#000B.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
NR	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, const.	Numéro du compteur d'heures de fonctionnement (valeurs possibles : 0 à 15)
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, const.	Identification de la tâche <ul style="list-style-type: none"> • 0 : lire (l'état s'inscrit alors dans CQ et la valeur actuelle dans CV); si le compteur tourne plus de (2 puissance 31) - 1 heures, il s'arrête sur la dernière valeur qu'il peut indiquer et fournit le message d'erreur "Débordement". • 1 : démarrer (avec la dernière valeur en cours) • 2 : arrêter • 4 : initialiser (avec la valeur indiquée par PV) • 5 : initialiser (avec la valeur indiquée par PV) et démarrer • 6 : initialiser (avec la valeur indiquée par PV) et arrêter
PV	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, const.	Nouvelle valeur pour le compteur
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
CQ	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du compteur (1 : il court)
CV	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur actuelle du compteur

Compatibilité avec les programmes développés pour une CPU à compteurs 16 bits

Vous pouvez aussi utiliser les compteurs 32 bits avec les fonctions SFC 2 "SET_RTM", 3 "CTRL_RTM" et 4 "READ_RTM". Mais ils se comportent alors comme des compteurs 16 bits (plage de valeurs : 0 à 32767 heures).

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008 indique les compteurs 32 bits numérotés de 0 à 7 en tant que compteurs 16 bits. Ainsi, vous pouvez continuer à employer les programmes développés pour une CPU avec des compteurs d'heures de fonctionnement 16 bits et utilisant cet extrait de liste partielle.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	Numéro erroné du compteur d'heures de fonctionnement
8081	Une valeur négative a été remise au paramètre PV
8082	Débordement du compteur d'heures de fonctionnement
8091	Le paramètre d'entrée MODE contient une valeur illicite
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

6.3 Initialisation d'un compteur d'heures de fonctionnement avec SFC2 "SET_RTM"

Description

La fonction SFC2 "SET_RTM" (set run-time meter) sert à initialiser à une valeur donnée un compteur d'heures de fonctionnement de la CPU. Le nombre de compteurs d'heures de fonctionnement que vous pouvez régler est spécifique de la CPU.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
NR	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	L'entrée NR contient le numéro du compteur que vous souhaitez régler. Valeurs possibles : 0 à 7
PV	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	L'entrée PV contient la valeur d'initialisation pour le compteur d'heures de fonctionnement.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	Numéro du compteur d'heures de fonctionnement erroné
8081	Une valeur négative a été attribuée au paramètre PV.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

6.4 Démarrage et arrêt du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC3 "CTRL_RTM"

Description

La fonction SFC3 "CTRL_RTM" (control run-time meter) sert à démarrer et à arrêter un compteur d'heures de fonctionnement.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
NR	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	L'entrée NR contient le numéro du compteur d'heures de fonctionnement que vous voulez démarrer ou arrêter. Valeurs possibles : 0 à 7
S	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	L'entrée S démarre ou arrête le compteur d'heures de fonctionnement. Mettez l'entrée à 0 pour arrêter le compteur et à 1 pour le démarrer.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	Numéro du compteur d'heures de fonctionnement erroné
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

6.5 Lecture du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC4 "READ_RTM"

Description

La fonction SFC4 "READ_RTM" (read run-time meter) sert à lire un compteur d'heures de fonctionnement. Elle fournit comme données de sortie le nombre momentané d'heures de fonctionnement et l'état du compteur, à savoir "arrêt" ou "comptage".

Si un compteur d'heures de fonctionnement compte pendant plus de 32767 heures, il restera bloqué à la valeur 32767 et émettra le message d'erreur "débordement".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
NR	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	L'entrée NR contient le numéro du compteur d'heures de fonctionnement que vous souhaitez lire. Valeurs possibles : 0 à 7
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
CQ	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	La sortie CQ indique si le compteur d'heures de fonctionnement est en marche ou à l'arrêt. L'état 0 signifie que le compteur est arrêté, l'état 1 qu'il est en marche.
CV	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	La sortie CV donne la valeur en cours du compteur d'heures de fonctionnement.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8080	Numéro erroné du compteur d'heures de fonctionnement
8081	Débordement du compteur d'heures de fonctionnement
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

6.6 Lecture du temps système avec SFC64 "TIME_TCK"

Description

La fonction SFC64 "TIME_TCK" (time tick) sert à lire le temps système de la CPU. Le temps système est un "compteur chronométrique" qui compte de 0 à 2 147 483 647 ms au plus. En cas de débordement, il recommence à compter à partir de 0. La base de temps et donc la précision sont de 1 ms pour les CPU S7-400 et pour la CPU 318, de 10 ms pour toutes les autres CPU S7-300. Le temps système n'est influencé que par les états de fonctionnement de la CPU.

Utilisation

Le temps système peut vous servir, par exemple, à chronométrer des opérations par formation de la différence entre les valeurs de retour de deux appels successifs de la SFC64.

Temps système et états de fonctionnement

Etat de fonctionnement	Temps système ...
Mise en route	... est actualisé constamment.
Marche (RUN)	
Arrêt (STOP)	... est arrêté et mémorise la valeur en cours.
Redémarrage (pas pour S7-300 ni pour S7-400H)	... reprend sa course à la valeur mémorisée lors du passage à l'arrêt.
Démarrage à chaud Démarrage à froid	... est effacé et reprend sa course à 0.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Le paramètre RET_VAL contient le temps système lu, compris entre 0 et $2^{31}-1$ ms.

Informations d'erreur

La SFC64 "TIME_TCK" ne fournit aucun code d'erreur.

7 SFC de transfert d'enregistrements

7.1 Ecriture et lecture d'enregistrements

Principe

Certains modules disposent d'une zone de données système à laquelle vous ne pouvez accéder qu'en écriture depuis votre programme. Cette zone contient des enregistrements numérotés de 0 à 240 au plus, chaque module ne disposant pas de tous les enregistrements (voir le tableau suivant).

En plus de cela, certains modules peuvent posséder aussi une zone de données système à laquelle vous n'accédez qu'en lecture depuis votre programme. Cette zone contient des enregistrements numérotés de 0 à 240 au plus, chaque module ne disposant pas de tous les enregistrements (voir le tableau suivant).

Nota

Certains modules disposent de ces deux zones de données système. Il s'agit de zones physiques différentes qui n'ont en commun que la division logique en enregistrements.

Zone de données système en écriture seule

Le tableau suivant montre l'organisation de la zone de données système en écriture seule. Il précise la taille autorisée pour les différents enregistrements et les fonctions système permettant de les écrire.

N° d'enregistrement	Contenu	Taille	Restriction	Ecriture avec SFC
0	Paramètres	Avec S7-300 : 2 à 14 octets	Ecriture possible avec S7-400 seulement	56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD"
1	Paramètres	Avec S7-300 : 2 à 14 octets (DS0 et DS1 ont exactement 16 octets ensemble)	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD"
2 à 127	Données utilisateur	≤ 240 octets chacun	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD" 58 "WR_REC"
128 à 240	Paramètres	≤ 240 octets chacun	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD" 58 "WR_REC"

Zone de données système en lecture seule

Le tableau suivant montre l'organisation de la zone de données système en lecture seule. Il précise la taille autorisée pour les différents enregistrements et les fonctions système permettant de les lire.

N° d'enregistrement	Contenu	Taille	Lecture avec SFC
0	Données de diagnostic particulières au module (dépendent du système)	4 octets	51 "RDSYSST" (SZL_ID 00B1H) 59 "RD_REC"
1	Données de diagnostic particulières à la voie (y compris l'enregistrement 0)	<ul style="list-style-type: none"> • avec S7-300 : 16 octets • avec S7-400 : 4 à 220 octets 	51 "RDSYSST" (SZL_ID 00B2H et 00B3H) 59 "RD_REC"
2 à 127	Données utilisateur	≤ 240 octets chacun	59 "RD_REC"
128 à 240	Données de diagnostic	≤ 240 octets chacun	59 "RD_REC"

Ressources système

Si vous déclenchez à brefs intervalles plusieurs transferts d'enregistrements asynchrones, il est garanti que toutes les tâches seront exécutées sans s'influencer réciproquement.

Si la limite des ressources système se trouve atteinte, un code d'erreur dans RET_VAL vous le signale. Pour éliminer l'erreur temporaire, il suffit de répéter la tâche.

Le nombre maximal de tâches d'une fonction système pouvant être actives "simultanément" dépend de la CPU. Vous trouverez ce renseignement dans /70/ et dans /101/.

7.2 Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC54 "RD_DPARM"

Description

La fonction SFC54 "RD_DPARM" (read defined parameter) vous permet de lire, dans les données système configurées avec STEP 7, l'enregistrement pourvu du numéro RECNUM du module adressé. Il est alors écrit dans la zone cible établie par le paramètre RECORD.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de base logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'enregistrement (valeurs admises : 0 à 240)
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Longueur en octets de l'enregistrement lu, s'il tient dans la zone cible et que le transfert s'est effectué sans erreur. Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour l'enregistrement lu. Seul le type de données BYTE est autorisé.

Informations d'erreur

Voir Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD".

7.3 Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC102 "RD_DPARA"

Description

La fonction SFC102 "RD_DPARA" vous permet de lire, dans les données système configurées avec STEP 7, l'enregistrement pourvu du numéro RECNUM d'un module sélectionné. Il est alors écrit dans la zone cible établie par le paramètre RECORD.

Fonctionnement

La SFC102 "RD_DPARA" est une SFC à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFC. Vous démarrez la tâche en appelant la SFC102 avec REQ = 1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY affichent l'état de la tâche.

Voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : demande de lecture
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante.	Une quelconque adresse du module. Pour une adresse de sortie, le bit de poids le plus fort doit être à 1.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante.	Numéro de l'enregistrement (valeurs admises : 0 à 240)
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. De plus : longueur en octets de l'enregistrement lu, s'il tient dans la zone cible et que le transfert s'est effectué sans erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la tâche n'est pas encore terminée.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour l'enregistrement lu. Seul le type de données BYTE est autorisé.

Informations d'erreur

Voir Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD".

7.4 Ecriture de paramètres dynamiques avec SFC55 "WR_PARM"

Description

La fonction SFC55 "WR_PARM" (write parameter) sert à transférer l'enregistrement RECORD au module adressé. Les paramètres transférés dans le module n'y écrasent pas ceux que vous avez créés avec STEP 7.

Conditions préalables

L'enregistrement à transférer ne doit pas être statique. (Pour apprendre quels enregistrements d'un module sont statiques, consultez /71/ ou /101/.)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ = 1 : demande d'écriture
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de base logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'enregistrement
RECORD	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Enregistrement
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'écriture n'est pas encore terminée.

Paramètre d'entrée RECORD

Les données à transférer sont lues dans le paramètre RECORD lors du premier appel de la fonction. Si le transfert de l'enregistrement dure plus longtemps qu'un appel, le contenu du paramètre RECORD n'est plus significatif lors des appels suivants de la fonction (pour la même tâche).

Informations d'erreur

Voir Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD".

Nota

(pour S7-400 seulement)

Si l'erreur générale W#16#8544 apparaît, cela indique seulement que l'accès était inhibé à un octet au moins de la zone de mémoire E/S contenant l'enregistrement. Cela n'a pas empêché le transfert de données.

7.5 Ecriture de paramètres prédéfinis avec SFC56 "WR_DPARM"

Description

La fonction SFC56 "WR_DPARM" (write default parameter) sert à transférer l'enregistrement portant le numéro RECNUM des données de configuration créées avec STEP 7 au module adressé. Que l'enregistrement soit statique ou dynamique est sans importance.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ = 1 : demande d'écriture
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de base logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'enregistrement
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'écriture n'est pas encore terminée.

Informations d'erreur

Voir Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD".

7.6 Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD"

Description

La fonction SFC57 "PARM_MOD" (parametrize module) sert à transférer à un module tous les enregistrements de ce module que vous avez configurés avec STEP 7. Que les enregistrements soient statiques ou dynamiques est sans importance.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ= 1 : demande d'écriture
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de base logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'écriture n'est pas encore terminée.

Informations d'erreur

Pour les informations d'erreur "authentiques" du Paramétrage d'un module avec SFC57 "PARM_MOD" (codes d'erreur W#16#8xyz) , il faut distinguer deux cas :

- erreurs temporaires (codes d'erreur W#16#80A2 à 80A4, 80Cx) : ce type d'erreur peut disparaître sans que vous fassiez rien; il est donc judicieux de répéter l'appel de la SFC (plusieurs fois au besoin); exemple d'erreur temporaire : Les éléments requis (mémoire, etc.) sont momentanément occupés (W#16#80C3);
- erreurs permanentes (codes d'erreur W#16#809x, 80A1, 80Bx, 80Dx) : ce type d'erreur ne disparaîtra pas sans votre intervention; il faut donc la corriger avant de répéter l'appel de la SFC; exemple d'erreur permanente : La longueur de l'enregistrement transféré est incorrecte (W#16#80B1).

Nota

Lorsque vous transférez des enregistrements à un esclave DPV1 avec l'une des SFC 55, 56 ou 57, et que cet esclave fonctionne en mode DPV1, le maître DP exploite les informations d'erreur reçues par l'esclave de la manière suivante :

Si l'information d'erreur se trouve dans les zones W#16#8000 à W#16#80FF ou W#16#F000 à W#16#FFFF, le maître DP la transmet à la SFC. Si elle se trouve en dehors de ces zones, il indique la valeur W#16#80A2 à la SFC et suspend l'esclave.

Informations d'erreur des SFC54 "RD_DPARM", SFC55 "WR_PARM", SFC56 "WR_DPARM" et SFC57 "PARM_MOD"

Code d'erreur (W#16#...)	Signification	Restriction
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transfert de données; BUSY a la valeur 0.	-
7001	Premier appel avec REQ=1 : transfert de données activé; BUSY a la valeur 1.	Périphérie décentralisée
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : transfert de données déjà activé; BUSY a la valeur 1.	Périphérie décentralisée
8090	L'adresse de base logique indiquée est incorrecte : il n'y a pas d'affectation dans SDB1/SDB2x, ou ce n'est pas une adresse de base.	-
8092	Le type de données indiqué pour ANY n'est pas BYTE.	seulement avec S7-400 pour la SFC54 "RD_DPARM" et la SFC55 "WR_PARM"
8093	Cette SFC n'est pas autorisée pour le module choisi au moyen de LADDR et IOID (elle est autorisée pour les modules S7-300 avec S7-300, pour les modules S7-400 avec S7-400, pour les modules DP S7 avec S7-300 et S7-400).	-
80A1	Acquittement négatif lors de l'envoi de l'enregistrement au module (module retiré pendant l'envoi ou défectueux).	¹⁾
80A2	Erreur de protocole DP dans la couche 2 ou éventuellement erreur matérielle ou d'interface dans l'esclave DP.	Périphérie décentralisée ¹⁾
80A3	Erreur de protocole DP dans User Interface/User	Périphérie décentralisée ¹⁾
80A4	Communication défectueuse au bus de communication	Erreur survenant entre la CPU et le coupleur DP externe ¹⁾
80B0	SFC impossible pour ce type de module ou le module ne connaît pas l'enregistrement.	¹⁾
80B1	La longueur de l'enregistrement à transférer est incorrecte. Pour la SFC54 "RD_DPARM" : la zone cible ouverte par RECORD n'est pas assez longue.	-
80B2	L'emplacement configuré n'est pas occupé.	¹⁾
80B3	Le type de module en place n'est pas le type prévu dans SDB1.	¹⁾
80C1	Le module n'a pas encore traité les données de la tâche d'écriture précédente pour le même enregistrement.	¹⁾
80C2	Le module traite momentanément le maximum de tâches possibles pour une CPU.	¹⁾
80C3	Les éléments requis (mémoire, etc.) sont momentanément occupés.	
80C4	Erreur interne temporaire. La tâche n'a pas pu être exécutée. Renouveler la tâche. Si cette erreur survient souvent, veuillez vérifier les sources d'erreur électriques dans votre installation.	¹⁾
80C5	Périphérie décentralisée non disponible ou désactivée	Périphérie décentralisée ¹⁾
80C6	Transfert de l'enregistrement annulé pour cause d'annulation de classe de priorité (redémarrage ou arrière-plan)	Périphérie décentralisée ¹⁾

Code d'erreur (W#16#...)	Signification	Restriction
80D0	Le SDB correspondant ne contient pas d'entrée pour ce module.	-
80D1	Le numéro d'enregistrement n'est pas configuré pour ce module dans le SDB correspondant (STEP 7 refuse les numéros d'enregistrements > 241).	-
80D2	Selon l'ID de type, ce module n'est pas paramétrable.	-
80D3	Impossible d'accéder au SDB, car il n'existe pas.	-
80D4	Erreur de structure du SDB : le pointeur interne du SDB désigne un point à l'extérieur du SDB.	seulement avec S7-300
80D5	Enregistrement statique	seulement pour la SFC55 "WR_PARM"
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL	

¹⁾ : n'affecte pas la SFC54 "RD_DPARM"

7.7 Ecriture d'un enregistrement avec SFC58 "WR_REC"

Description

La fonction SFC58 "WR_REC" (write record) sert à transférer l'enregistrement RECORD au module adressé.

Vous lancez l'écriture en donnant la valeur 1 au paramètre d'entrée REQ à l'appel de la SFC58. Si la fonction peut effectuer l'écriture aussitôt, elle fournit la valeur 0 dans le paramètre de sortie BUSY. Si BUSY est à 1, cela signifie que l'écriture n'est pas encore terminée.

Nota

Lorsqu'un esclave DPV1 est configuré via un fichier GSD (GSD à partir de la révision 3) et que l'interface DP du maître DP est paramétrée sur "Compatible S7", aucun enregistrement ne peut être écrit dans les modules d'E/S avec la SFB 58, dans le programme utilisateur. Dans ce cas, le maître DP adresse un emplacement erroné (emplacement configuré + 3).

Solution : commuter l'interface du maître DP sur "DPV1".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ = 1 : demande d'écriture
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'enregistrement (compris entre 2 et 240)
RECORD	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Enregistrement ; seul le type de données BYTE est autorisé.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'écriture n'est pas encore terminée.

Paramètre d'entrée RECORD

Les données à transférer sont lues dans le paramètre RECORD lors du premier appel de la fonction. Si le transfert de l'enregistrement dure plus longtemps qu'un appel, le contenu du paramètre RECORD n'est plus signifiant lors des appels suivants de la fonction (pour la même tâche).

Informations d'erreur

Voir Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC".

Nota

(pour S7-400 seulement)

Si l'erreur générale W#16#8544 apparaît, cela indique seulement que l'accès était inhibé à un octet au moins de la zone de mémoire E/S contenant l'enregistrement. Cela n'a pas empêché le transfert de données.

7.8 Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC"

Description

La fonction SFC59 "RD_REC" (read record) sert à lire l'enregistrement portant le numéro RECNUM sur le module adressé. Vous lancez l'opération de lecture en donnant la valeur 1 au paramètre d'entrée REQ lors de l'appel de la SFC59. Si la lecture a pu être exécutée aussitôt, la SFC fournit la valeur 0 au paramètre de sortie BUSY. Tant que BUSY a la valeur 1, la lecture n'est pas terminée. Après un transfert sans erreur, l'enregistrement lu est transcrit dans la zone cible ouverte par RECORD.

Nota

Si vous lisez un enregistrement dont le numéro est supérieur à 1 dans un module de fonction (FM) ou dans un processeur de communication (CP) acquis avant février 1997 (appelés "anciens modules" dans la suite du texte), le comportement de la SFC59 ne sera pas le même que dans un module plus récent. Ce cas particulier est traité ci-après sous le titre "Utilisation d'anciens FM et CP de S7-300 pour un n° d'enregistrement > 1".

Nota

Lorsqu'un esclave DPV1 est configuré via un fichier GSD (GSD à partir de la révision 3) et que l'interface DP du maître DP est paramétrée sur "Compatible S7", aucun enregistrement ne peut être lu dans les modules d'E/S avec la SFB 59, dans le programme utilisateur. Dans ce cas, le maître DP adresse un emplacement erroné (emplacement configuré + 3).

Solution : commuter l'interface du maître DP sur "DPV1".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ = 1 : demande de lecture
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RECNUM	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'enregistrement (compris entre 0 et 240)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. En plus : longueur en octets de l'enregistrement effectivement transféré (comprise entre +1 et +240) , si la zone cible est plus grande que l'enregistrement transféré et que le transfert s'est effectué sans erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la lecture n'est pas encore terminée.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour l'enregistrement lu. En cas d'exécution asynchrone de la SFC59, veillez à ce que les paramètres effectifs de RECORD indiquent la même longueur pour tous les appels. Seul le type de données BYTE est autorisé.

Paramètre de sortie RET_VAL

Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Quand le transfert a eu lieu sans erreur, RET_VAL contient :

- 0, si toute la zone cible a été remplie de données provenant de l'enregistrement sélectionné (mais l'enregistrement peut être incomplet);
- la longueur en octets de l'enregistrement effectivement transféré (valeurs possibles : +1 à + 240), si la zone cible est plus grande que celui-ci.

Nota

Si l'erreur générale W#16#8745 apparaît, cela indique seulement que l'accès n'était pas possible à un octet au moins lors de l'écriture dans la mémoire image. L'enregistrement a été lu correctement sur le module et écrit dans la zone des E/S.

Choix adéquat de RECORD

Nota

Pour être sûr que l'enregistrement sera toujours lu dans son entier, choisissez une zone cible de 241 octets de longueur. Après un transfert sans erreur, RET_VAL indique alors la longueur effective de l'enregistrement.

Utilisation d'anciens FM et CP S7-300 pour un n° d'enregistrement > 1

Si vous employez la SFC59 "RD_REC" pour lire, sur un ancien FM S7-300 ou sur un ancien CP S7-300, un enregistrement dont le numéro est supérieur à 1 il faut savoir ceci :

- si la zone cible est plus grande que la longueur effective de l'enregistrement souhaité, aucune donnée ne sera écrite dans RECORD; RET_VAL contiendra la valeur W#16#80B1;
- si la zone cible est plus petite que la longueur effective de l'enregistrement souhaité, la CPU lira, à partir du début de l'enregistrement, le nombre d'octets spécifié par l'indication de longueur de RECORD, et les écrira dans RECORD; RET_VAL contiendra la valeur 0.
- si la longueur indiquée pour RECORD est identique à la longueur effective de l'enregistrement souhaité, la CPU lira ce dernier et l'écrira dans RECORD; RET_VAL contiendra la valeur 0.

Informations d'erreur

Pour les informations d'erreur "authentiques" du tableau suivant (codes d'erreur W#16#8xyz) , il faut distinguer deux cas :

- erreurs temporaires (codes d'erreur W#16#80A2 à 80A4, 80Cx) : ce type d'erreur peut disparaître sans que vous fassiez rien; il est donc judicieux de répéter l'appel de la SFC (plusieurs fois au besoin); exemple d'erreur temporaire : Les éléments requis (mémoire, etc.) sont momentanément occupés (W#16#80C3);
- erreurs permanentes (codes d'erreur W#16#809x, 80A1, 80Bx, 80Dx) : ce type d'erreur ne disparaîtra pas sans votre intervention; il faut donc la corriger avant de répéter l'appel de la SFC; exemple d'erreur permanente : La longueur de l'enregistrement transféré est incorrecte (W#16#80B1).

Nota

Lorsque vous transférez des enregistrements à un esclave DPV1 avec la SFC58 "WR_REC" ou effectuez la lecture d'enregistrements depuis un esclave DPV1 avec la SFC59 "RD_REC", et que cet esclave fonctionne en mode DPV1, le maître DP exploite les informations d'erreur reçues par l'esclave de la manière suivante :

Si l'information d'erreur se trouve dans les zones W#16#8000 à W#16#80FF ou W#16#F000 à W#16#FFFF, le maître DP la transmet à la SFC. Si elle se trouve en dehors de ces zones, il indique la valeur W#16#80A2 à la SFC et suspend l'esclave.

Les informations d'erreur provenant d'esclaves DPV1 sont décrites dans la rubrique Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM", STATUS[3].

Informations d'erreur des SFC58 "WR_REC" et SFC59 "RD_REC"

Code d'erreur (W#16#...)	Signification	Restriction
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transfert de données ; BUSY a la valeur 0.	-
7001	Premier appel avec REQ=1 : transfert de données activé ; BUSY a la valeur 1.	Périphérie décentralisée
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : transfert de données déjà activé ; BUSY a la valeur 1.	Périphérie décentralisée
8090	L'adresse de base logique indiquée est incorrecte : il n'y a pas d'affectation dans SDB1/SDB2x, ou ce n'est pas une adresse de base.	-
8092	Le type de données indiqué pour ANY n'est pas BYTE.	Seulement avec S7-400
8093	Cette SFC n'est pas autorisée pour le module choisi au moyen de LADDR et IOID (elle est autorisée pour les modules S7-300 avec S7-300, pour les modules S7-400 avec S7-400, pour les modules DP S7 avec S7-300 et S7-400).	-
80A0	Acquittement négatif lors de la lecture sur le module (module retiré pendant la lecture ou défectueux).	Seulement pour la SFC59 "RD_REC"
80A1	Acquittement négatif lors de l'écriture sur le module (module retiré pendant l'écriture ou défectueux).	Seulement pour la SFC58 "WR_REC"
80A2	Erreur de protocole DP dans la couche 2	Périphérie décentralisée
80A3	Erreur de protocole DP dans User Interface/User	Périphérie décentralisée
80A4	Communication défectueuse au bus de communication	Erreur survenant entre la CPU et le coupleur DP externe
80B0	<ul style="list-style-type: none"> SFC impossible pour ce type de module. Le module ne connaît pas l'enregistrement. Un numéro d'enregistrement ≥ 241 est illégitime. Les enregistrements 0 et 1 ne sont pas autorisés pour la SFC58 "WR_REC". 	-
80B1	La longueur indiquée par le paramètre RECORD est fautive.	<ul style="list-style-type: none"> pour la SFC58 "WR_REC" : longueur fautive pour la SFC59 "RD_REC" (possible seulement avec anciens FM et CP S7-300) : indication > longueur de l'enregistrement pour la SFC13 "DPNRM_DG" : indication < longueur de l'enregistrement
80B2	L'emplacement configuré n'est pas occupé.	-
80B3	Le type de module en place n'est pas le type prévu dans SDB1.	-
80C0	<ul style="list-style-type: none"> Pour la SFC59 "RD_REC" : le module dispose de l'enregistrement, mais il n'y a pas encore de données de lecture. Pour la SFC13 "DPNRM_DG" : il n'y a pas de données de diagnostic. 	Pour la SFC59 "RD_REC" ou pour la SFC13 "DPNRM_DG"

Code d'erreur (W#16#...)	Signification	Restriction
80C1	Le module n'a pas encore traité les données de la tâche d'écriture précédente pour le même enregistrement.	-
80C2	Le module traite momentanément le maximum de tâches possibles pour une CPU.	-
80C3	Les éléments requis (mémoire, etc.) sont momentanément occupés.	-
80C4	Erreur interne temporaire. La tâche n'a pas pu être exécutée. Renouveler la tâche. Si cette erreur survient souvent, veuillez vérifier les sources d'erreur électriques dans votre installation.	-
80C5	Périphérie décentralisée non disponible	Périphérie décentralisée
80C6	Transfert de l'enregistrement annulé pour cause d'annulation de classe de priorité (redémarrage ou arrière-plan)	Périphérie décentralisée
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL	-

7.9 Autres informations d'erreur des SFC 55 à 59

Pour S7-400 seulement

Avec S7-400, les fonctions SFC 55 à 59 peuvent aussi fournir le code d'erreur W#16#80Fx. Cela signifie qu'il s'est produit une erreur impossible à localiser. Dans ce cas, adressez-vous au personnel de maintenance.

8 SFB DPV1 selon PNO AK 1131

8.1 Lecture d'un enregistrement depuis un esclave DP avec SFB52 "RDREC"

Nota

L'interface du SFB52 "RDREC" est identique à celle du FB "RDREC" défini dans la norme "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Description

Le bloc fonctionnel système SFB52 "RDREC" (read record) sert à lire l'enregistrement portant le numéro INDEX sur le composant (module ou sous-module) d'un esclave DP adressé au moyen d'un ID.

Avec MLEN, vous définissez le nombre d'octets maximum que vous souhaitez lire. Il est donc recommandé de sélectionner une longueur minimale de MLEN octets pour la zone cible RECORD.

Lorsque le paramètre de sortie VALID prend la valeur TRUE, l'enregistrement a été transféré correctement dans la zone cible RECORD. Dans ce cas, le paramètre de sortie LEN est égal à la longueur en octets des données lues.

Si une erreur apparaît lors du transfert de l'enregistrement, elle est signalée par le paramètre de sortie ERROR. Dans ce cas, le paramètre de sortie STATUS contient les informations d'erreur.

Nota

Lorsqu'un esclave DPV1 est configuré via un fichier GSD (GSD à partir de la révision 3) et que l'interface DP du maître DP est paramétrée sur "Compatible S7", aucun enregistrement ne peut être lu dans les modules d'E/S avec la SFB 52, dans le programme utilisateur. Dans ce cas, le maître DP adresse un emplacement erroné (emplacement configuré + 3).

Solution : commuter l'interface du maître DP sur "DPV1".

Fonctionnement

Le bloc SFB52 "RDREC" est un SFB à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFB. Vous démarrez la tâche en appelant SFB52 avec REQ = 1.

Le paramètre de sortie BUSY et les octets 2 et 3 du paramètre de sortie STATUS affichent l'état de la tâche. Les octets 2 et 3 de STATUS correspondent au paramètre de sortie RET_VAL des SFC à exécution asynchrone (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone).

Le transfert de l'enregistrement est terminé lorsque le paramètre de sortie BUSY prend la valeur FALSE.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante.	REQ = 1 : effectuer le transfert de l'enregistrement.
ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante.	Adresse logique du composant de l'esclave DP (module ou sous-module). Pour un module de sortie, vous devez mettre à 1 le bit 15 (ex. pour l'adresse 5 : ID=DW#16#8005). Pour un module mixte, vous devez indiquer la plus petite des deux adresses.
INDEX	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Numéro de l'enregistrement.
MLEN	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Longueur maximale en octets de l'information d'enregistrement à lire.
VALID	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Le nouvel enregistrement a été reçu et est admissible.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la procédure de lecture n'est pas encore terminée.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	ERROR = 1 : une erreur est apparue durant la procédure de lecture.
STATUS	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Identification d'appel (octets 2 et 3) ou code d'erreur
LEN	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Longueur de l'information d'enregistrement lue.
RECORD	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour l'enregistrement lu.

Informations d'erreur

Voir Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM"

8.2 Ecriture d'un enregistrement dans un esclave DP avec SFB53 "WRREC"

Nota

L'interface du SFB53 "WRREC" est identique à celle du FB "WRREC" défini dans la norme "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Description

Le bloc fonctionnel système SFB53 "WRREC" (write record) sert à transférer l'enregistrement RECORD au composant (module ou sous-module) d'un esclave DP adressé au moyen d'un ID.

Avec LEN, vous définissez la longueur en octets de l'enregistrement à transférer. Il est donc recommandé de sélectionner une longueur minimale de LEN octets pour la zone source RECORD.

Lorsque le paramètre de sortie DONE prend la valeur TRUE, l'enregistrement a été transféré correctement à l'esclave DP.

Si une erreur survient lors du transfert de l'enregistrement, elle est signalée par le paramètre de sortie ERROR. Dans ce cas, le paramètre de sortie STATUS contient les informations d'erreur.

Nota

Lorsqu'un esclave DPV1 est configuré via un fichier GSD (GSD à partir de la révision 3) et que l'interface DP du maître DP est paramétrée sur "Compatible S7", aucun enregistrement ne peut être écrit dans les modules d'E/S avec la SFB 53, dans le programme utilisateur. Dans ce cas, le maître DP adresse un emplacement erroné (emplacement configuré + 3).

Solution : commuter l'interface du maître DP sur "DPV1".

Fonctionnement

Le bloc SFB53 "WRREC" est un SFB à exécution asynchrone, c'est-à-dire qui s'étend sur plusieurs appels de SFB. Vous démarrez la tâche en appelant SFB53 avec REQ = 1.

Le paramètre de sortie BUSY et les octets 2 et 3 du paramètre de sortie STATUS affichent l'état de la tâche. Les octets 2 et 3 de STATUS correspondent au paramètre de sortie RET_VAL des SFC à exécution asynchrone (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone).

Le transfert de l'enregistrement est terminé lorsque le paramètre de sortie BUSY prend la valeur FALSE.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante.	REQ = 1 : effectuer le transfert de l'enregistrement
ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante.	Adresse logique du composant de l'esclave DP (module ou sous-module). Pour un module de sortie, vous devez mettre à 1 le bit 15 (ex. pour l'adresse 5 : ID=DW#16#8005). Pour un module mixte, vous devez indiquer la plus petite des deux adresses.
INDEX	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Numéro de l'enregistrement.
LEN	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Longueur maximale en octets de l'enregistrement à transférer.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	L'enregistrement a été transféré.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la procédure d'écriture n'est pas encore terminée.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	ERROR = 1 : une erreur est apparue durant la procédure d'écriture.
STATUS	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Identification d'appel (octets 2 et 3) ou code d'erreur.
RECORD	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, L	Enregistrement.

Informations d'erreur

Voir Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM"

8.3 Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM"

Nota

L'interface du SFB54 "RALRM" est identique à celle du FB "RALRM" défini dans la norme "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Description

Le bloc fonctionnel système SFB "RALRM" sert à recevoir une alarme émise par un module de signaux (configuration centrale) ou un composant d'un esclave DP, avec toutes les informations correspondantes, qu'il met à disposition dans ses paramètres de sortie.

L'information dans les paramètres de sortie comporte aussi bien les informations de déclenchement de l'OB appelé que des informations provenant de la source de l'alarme.

Appelez SFB54 uniquement dans l'OB d'alarme qui a été démarré par le système d'exploitation de la CPU pour vérifier l'alarme de la périphérie.

Nota

Si vous appelez SFB54 "RALRM" dans un OB dont l'événement de déclenchement n'est pas une alarme de la périphérie, le SFB fournit beaucoup moins d'informations au niveau de ses sorties.

Lorsque vous appelez SFB54 "RALRM", n'oubliez pas que vous utilisez divers DB d'instance dans les différents OB. Si vous exploitez les données résultant d'un appel de SFB54 en dehors de l'OB d'alarme correspondant, il est recommandé d'utiliser un DB d'instance propre à chaque événement de déclenchement de l'OB.

Appel de SFB54

Vous pouvez appeler SFB54 "RALRM" avec trois modes de fonctionnement (MODE) différents expliqués dans le tableau ci-après.

MODE	SFB54 ...
0	... indique le composant ayant déclenché l'alarme dans le paramètre de sortie ID et attribue la valeur TRUE au paramètre de sortie NEW.
1	... complète tous les paramètres de sortie quelle que soit le composant ayant déclenché l'alarme.
2	... vérifie si le composant spécifié dans le paramètre d'entrée F_ID a déclenché l'alarme. <ul style="list-style-type: none"> • Si non, NEW prend la valeur FALSE. • Si oui, NEW prend la valeur TRUE, et tous les autres paramètres de sortie sont complétés

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Mode de fonctionnement.
F_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante.	Adresse logique de début du composant (module ou sous-module) à partir duquel des alarmes doivent être reçues.
MLEN	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Longueur maximale en octets des informations d'alarme à recevoir.
NEW	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Une nouvelle alarme a été reçue.
STATUS	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Code d'erreur du SFB ou du maître DP.
ID	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Adresse logique de début du composant (module ou sous-module) duquel une alarme a été reçue. Le bit 15 contient l'identification E/S : 0 pour une adresse d'entrée, 1 pour une adresse de sortie.
LEN	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Longueur des informations d'alarme reçues.
TINFO	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, L	(informations de tâche) Zone cible pour les informations de déclenchement et les informations de gestion de l'OB.
AINFO	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, L	(informations d'alarme) Zone cible pour les informations d'en-tête et les informations d'alarme complémentaires. Pour AINFO, il est recommandé de prévoir une longueur égale à MLEN octets au minimum.

Important

Si la zone cible TINFO ou AINFO est choisie trop courte, SFB54 ne pourra entrer la totalité des informations.

Structure de données de la zone cible TINFO

Octet	Signification
0 à 19	Informations de déclenchement de l'OB dans lequel SFB54 a été appelé <ul style="list-style-type: none"> octets 0 à 11 : structurés comme le paramètre TOP_SI de SFC6 "RD_SINFO" octets 12 à 19 : date et heure de demande de l'OB
20 à 27	Informations de gestion

Structure des informations de gestion

N° d'octet de TINFO	Type de données	Signification				
20	BYTE	Centrale	0			
		Décentralisée	ID du réseau maître DP (valeurs possibles : 1 à 255)			
21	BYTE	Centrale	numéro de châssis (valeurs possibles : 0 à 31)			
		Décentralisée	numéro de la station DP (valeurs possibles : 0 à 127)			
22	BYTE	Centrale	• 0			
		• Décentralisée	• bits 0 à 3 :	type d'esclave	0000 : 0001 : 0010 : 0011 : à partir de 0100 :	DP DPS7 DPS7 V1 DPV1 réservé
		•	• bits 4 à 7 :	type de profil	0000 : à partir de 0001 :	DP Réservé
		•	•			
23	BYTE	Centrale	• 0			
		Décentralisée	• bits 0 à 3 :	type d'info d'alarme	0000 :	transparent (l'alarme est émise par un module décentralisé configuré)
		•	•		0001 :	représenté (alarme d'un esclave autre que DPV1 ou d'un emplacement non configuré)
		•	•		0010 :	créé (alarme créée dans la CPU)
		•	•		à partir de 0011 :	réservé
		•	• bits 4 à 7 :	version de la structure	0000 : à partir de 0001 :	initial réservé
24	BYTE	Centrale	• 0			
		Décentralisée	Drapeau du module de couplage du maître DP			
		•	• bit 0 = 0 :	alarme d'un module de couplage DP intégré		
		•	• bit 0 = 1 :	alarme d'un module de couplage DP externe		
		•	• bits 1 à 7 :	réservé		
•	•					

N° d'octet de TINFO	Type de données	Signification	
25	BYTE	Centrale	• 0
		Décentralisée	Drapeau du module de couplage du maître DP
		•	• bit 0 : EXT_DIAG_Bit du télégramme de diagnostic ou 0, ce bit n'existe pas pour l'alarme
		•	• bits 1 à 7 : réservé
26 bis 27	WORD	Centrale	• 0
		Décentralisée	Numéro d'identification PROFIBUS

Structure de données de la zone cible AINFO

Octet	Signification	
0 à 3	Informations d'en-tête	
4 à 223	• Informations d'alarme complémentaires : données spécifiques au module pour l'alarme respective :	
	• Centrale :	ARRAY[0] à ARRAY[220]
	• Décentralisée :	ARRAY[0] à ARRAY[59]

Structure des informations d'en-tête

Octet	Type de données	Signification		
0	BYTE	Longueur en octets des informations d'alarme reçues		
		• Centrale	• 4 à 224	
		• Décentralisée	• 4 à 63	
		•		
1	BYTE	Centrale	réservé	
		Décentralisée	Identification du type d'alarme	
			1 : alarme de diagnostic	
			2 : alarme du processus	
			3 : alarme de débrogage	
			4 : alarme d'enfichage	
			5 : alarme d'état	
			6 : alarme d'actualisation	
			31 :	défaillance d'un châssis d'extension, d'un réseau maître DP ou d'une station DP
			32 à 126 :	alarme spécifique au fabricant
2	BYTE	Numéro d'emplacement du composant ayant déclenché l'alarme		
3	BYTE	Centrale	Réservé	
		Décentralisée	Identificateur	

Octet	Type de données	Signification	
		Bits 0 et 1 :	0 : pas d'informations complémentaires ; 1 : événement arrivant, l'emplacement est défectueux 2 : événement partant, l'emplacement n'est plus défectueux 3 : événement partant, emplacement toujours défectueux
		Bit 2 :	Add_Ack
		Bits 3 à 7	Numéro de séquence

Zones cibles TINFO et AINFO

Selon l'OB dans lequel SFB54 est appelé, les zones cibles TINFO et AINFO ne sont complétées que partiellement. Les informations qu'elles contiennent sont indiquées dans le tableau suivant.

Type d'alarme	OB	TINFO Informations d'état de l'OB	TINFO Informations de gestion	AINFO Informations d'en-tête	AINFO Informations d'alarme complémentaires	
Alarme de processus	4x	oui	oui	oui	Centrale :	non
					Décentralisée :	celle fournie par l'esclave DP
Alarme d'état	55	oui	oui	oui	Oui	
Alarme d'actualisation	56	oui	oui	oui	Oui	
Alarme spécifique au fabricant	57	oui	oui	oui	Oui	
Erreur de redondance de périphérie	70	oui	oui	non	Non	
Alarme de diagnostic	82	oui	oui	oui	Centrale :	enregistrement 1
					Décentralisée :	celle fournie par l'esclave DP
Alarme de débrogage/enfichage	83	oui	oui	oui	Centrale :	non
					Décentralisée :	celle fournie par l'esclave DP
Défaillance d'unité	86	oui	oui	non	Non	
...	Tous les autres OB	oui	non	non	Non	

Informations d'erreur

Le paramètre de sortie STATUS contient des informations d'erreur. S'il est interprété comme ARRAY[1...4] OF BYTE, la structure des informations d'erreur est la suivante :

Élément du champ	Nom	Signification
STATUS[1]	Function_Num	<ul style="list-style-type: none"> B#16#00, si pas d'erreur Identificateur de fonction de DPV1-PDU : en cas d'erreur, B#16#80. Si aucun élément de protocole DPV1 n'est utilisé : B#16#C0.
STATUS[2]	Error Decode	Lieu du code d'erreur
STATUS[3]	Error_Code_1	Code d'erreur
STATUS[4]	Error_Code_2	Extension du code d'erreur spécifique au fabricant

STATUS[2] peut prendre les valeurs suivantes :

Error Decode (B#16#...)	Source	Signification
00 à 7F	CPU	Pas d'erreur ou pas d'avertissement
80	DPV1	Erreur selon CEI 61158-6
81 à 8F	CPU	B#16#8x signale une erreur dans le xième paramètre d'appel du SFB
FE, FF	Profils DP	Erreur spécifique au profil

STATUS[3] peut prendre les valeurs suivantes :

Error Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explication selon DVP1	Signification
00	00		Pas d'erreur, pas d'avertissement
70	00	reserved, reject	Premier appel ; aucune transmission de données active
	01	reserved, reject	Premier appel ; transmission de données démarrée
	02	reserved, reject	Appel intermédiaire ; transmission de données déjà active
80	90	reserved, pass	Adresse logique de début invalide
	92	reserved, pass	Type non autorisé pour le pointeur ANY
	93	reserved, pass	Le composant DP adressé au moyen de ID ou F_ID n'est pas configuré.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explication selon DVP1	Significatrion
	95		Erreur dans le système H lors de la lecture de l'information d'alarme supplémentaire (lors de la lecture de l'information d'alarme supplémentaire dans une périphérie centrale ou dans une périphérie décentralisée via un coupleur DP externe, cette erreur est indiquée en tant qu'"erreur groupée".) Nota : lors du couplage ou de l'actualisation des données, il est possible que l'information d'alarme supplémentaire ne soit temporairement pas disponible.
	96		Une commutation maître-esclave a eu lieu dans un système H et la CPU qui était maître s'est mise à l'arrêt. A cet instant, un OB était en cours de traitement. SFB54 ne peut fournir ni les informations de déclenchement de l'OB, ni les informations de gestion, ni les informations d'en-tête, ni aucune information d'alarme complémentaire. Vous pouvez lire les informations de déclenchement de l'OB avec SFC6 "RD_SINFO". Pour les OB 4x, 55, 56, 57, 82 et 83 vous pouvez effectuer la lecture asynchrone du télégramme de diagnostic actuel de l'esclave DP concerné en utilisant SFC13 "DPNRM_DG" (l'adresse est tirée des informations de déclenchement de l'OB).
	A0	read error	Acquittement négatif lors de la lecture du module
	A1	write error	Acquittement négatif lors de l'écriture du module
	A2	module failure	Erreur de protocole DP dans Layer 2
	A3	reserved, pass	Erreur de protocole DP dans Direct-Data-Link-Mapper ou User-Interface/User
	A4	reserved, pass	Communication défectueuse sur le bus K
	A5	reserved, pass	–
	A7	reserved, pass	L'esclave DP ou le module est endommagé (erreur temporaire).
	A8	version conflict	L'esclave DP ou le module signale des versions qui ne conviennent pas.
	A9	feature not supported	Cette fonction n'est pas prise en charge par l'esclave DP ou par le module.
	AA à AF	user specific	L'esclave DP ou le module signale une erreur de son application spécifique au fabricant. Veuillez consulter la documentation du fabricant.
	B0	invalid index	Le module ne connaît pas l'enregistrement Un numéro d'enregistrement ≥ 256 n'est pas autorisé
	B1	write length error	Indication de longueur erronée dans le paramètre RECORD Pour SFB54 : erreur de longueur dans AINFO
	B2	invalid slot	L'emplacement configuré n'est pas occupé.
	B3	type conflict	Le type de module en place est différent du type de module configuré.
	B4	invalid area	L'esclave DP ou le module signale un accès à une zone interdite.
	B5	state conflict	L'esclave DP ou le module n'est pas prêt.
	B6	access denied	L'esclave DP ou le module refuse l'accès.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explication selon DVP1	Significatrimon
	B7	invalid range	L'esclave DP ou le module signale une plage interdite d'un paramètre ou d'une valeur.
	B8	invalid parameter	L'esclave DP ou le module signale un paramètre inadmissible.
	B9	invalid type	L'esclave DP ou le module signale un type inadmissible.
	BA à BF	user specific	L'esclave DP ou le module signale une erreur d'accès spécifique au fabricant. Veuillez consulter la documentation du fabricant.
	C0	read constrain conflict	Le module traite l'enregistrement, mais aucune donnée de lecture n'est encore présente.
	C1	write constrain conflict	Les données de la tâche d'écriture précédente du module pour le même enregistrement ne sont pas encore traitées par le module.
	C2	resource busy	Le module traite actuellement le nombre maximum de tâches possibles pour une CPU.
	C3	resource unavailable	Les ressources requises sont actuellement occupées.
	C4		Erreur interne temporaire. Impossible d'exécuter la tâche. Répétez la tâche. Si cette erreur apparaît souvent, vérifiez que votre montage ne présente pas de sources de parasites électriques.
	C5		Esclave DP ou module non disponible.
	C6		Le transfert de l'enregistrement a été abandonné pour cause de classe de priorité.
	C7		Abandon de la tâche pour cause de démarrage à chaud ou à froid du maître DP
	C8 à CF		L'esclave DP ou le module signale une erreur de ressources spécifique au fabricant. Veuillez consulter la documentation du fabricant.
	Dx	user specific	Spécifique à l'esclave DP. Voir la description de l'esclave DP.
81	00 à FF		Erreur dans le premier paramètre d'appel (pour SFB54 : MODE)
	00		Mode de fonctionnement non autorisé
82	00 à FF		Erreur dans le deuxième paramètre d'appel
:	:		:
88	00 à FF		Erreur dans le huitième paramètre d'appel (pour SFB54 : TINFO)
	01		Identificateur de syntaxe erroné
	23		Dépassement de la quantité dynamique ou zone cible trop petite
	24		Identificateur de zone erroné
	32		Le numéro de DB/DI se trouve en dehors de la zone utilisateur
	3A		Le numéro de DB/DI est NULL pour l'identificateur de zone DB/DI ou bien le DB/DI indiqué manque.

Error_Decode (B#16#...)	Error_Code_1 (B#16#...)	Explication selon DVP1	Significatrion
89	00 à FF		Erreur dans le neuvième paramètre d'appel (pour SFB54 : AINFO)
	01		Identificateur de syntaxe erroné
	23		Dépassement de la quantité dynamique ou zone cible trop petite
	24		Identificateur de zone erroné
	32		Le numéro de DB/DI se trouve en dehors de la zone utilisateur
	3A		Le numéro de DB/DI est NULL pour l'identificateur de zone DB/DI ou bien le DB/DI indiqué manque.
8A	00 à FF		Erreur dans le 10 ^{ème} paramètre d'appel
:	:		:
8F	00 à FF		Erreur dans le 15 ^{ème} paramètre d'appel
FE, FF	00 à FF		Erreur spécifique au profil

En cas d'erreurs DPV1, STATUS[4] est transféré par le maître DP à la CPU et au SFB. En l'absence d'erreur DPV1, la valeur est mise à 0, avec les exceptions suivantes pour SFB52 :

- si MLEN > longueur de la zone cible de RECORD, STATUS[4] contient la longueur de la zone cible de RECORD;
- si la longueur de l'enregistrement effective < MLEN < longueur de la zone cible de RECORD, STATUS[4]=MLEN.

8.4 Envoi d'une alarme au maître DP avec SFB75 "SALRM"

Nota

L'interface du SFB75 "SALRM" est identique à celle du FB "SALRM" défini dans la norme "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3".

Description

Le bloc SFB75 "SALRM" vous permet d'envoyer au maître DP correspondant, depuis le programme utilisateur d'un esclave intelligent, une alarme d'un emplacement situé dans la zone de transfert (emplacement virtuel). Ceci entraîne le démarrage de l'OB correspondant du maître DP.

L'alarme peut être accompagnée d'informations complémentaires spécifiques. Dans le maître DP, vous pouvez lire l'ensemble de ces informations complémentaires avec SFB54 "RALRM".

SFB75 peut uniquement être utilisé en mode compatible S7.

- DP : le maître intègre l'esclave I au moyen du fichier GSD.
- Compatible S7 : l'esclave I est relié à un maître avec STEP 7, via HW Config.

Fonctionnement

SFB75 "SALRM" fonctionne en mode asynchrone, c'est-à-dire que son exécution s'étend sur plusieurs appels de SFB. Pour démarrer le transfert de l'alarme, vous appelez SFB75 avec REQ = 1.

La procédure d'émission est active jusqu'à ce que le maître DP acquitte ou abandonne le traitement de l'alarme.

L'état de la tâche est indiqué par le paramètre de sortie BUSY et les octets 2 et 3 du paramètre de sortie STATUS. Les octets 2 et 3 de STATUS correspondent au paramètre de sortie RET_VAL des SFC fonctionnant en mode asynchrone (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone).

Le transfert de l'alarme est terminé quand le paramètre de sortie BUSY prend la valeur FALSE.

Identification de la tâche

Si vous avez déclenché l'envoi d'une alarme au maître DP avec SFB75 et que vous appelez à nouveau ce SFB avant la fin de la tâche en cours, le comportement ultérieur du SFB sera fonction de la tâche à exécuter lors du nouvel appel.

Quand les paramètres ID et ATYPE sont identiques à ceux de la tâche en cours, l'appel SFB est considéré comme appel consécutif.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, const.	REQ = 1 : exécuter le transfert de l'alarme
ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, const.	Une adresse logique quelconque de la zone de transfert au maître DP (emplacements virtuels, vu depuis l'esclave DP), sauf l'adresse de diagnostic de la station et l'adresse logique de l'emplacement 2. L'information significative se trouve dans le mot de poids faible. Le mot de poids fort a la valeur nulle. Le bit 15 contient l'identification E/S : 0 pour une adresse d'entrée, 1 pour une adresse de sortie.
ATYPE	INPUT	INT	E, A, M, D, L, const.	Type d'alarme Identification du type d'alarme. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 1 : alarme de diagnostic • 2 : alarme de processus
ASPEC	INPUT	INT	E, A, M, D, L, const.	Identificateur d'alarme : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : pas d'autres informations • 1 : événement arrivant, emplacement défectueux • 2 : événement partant, emplacement plus défectueux • 3 : événement partant, emplacement toujours défectueux
LEN	INPUT	INT	E, A, M, D, L, const.	Longueur en octets des informations d'alarme complémentaires à envoyer Valeur maximale : 16
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	DONE=1 : l'alarme a été transférée
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : le transfert de l'alarme n'est pas encore terminé.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	ERROR = 1 : une erreur est apparue
STATUS	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
AINFO	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, L	Informations d'alarme Zone source pour les informations d'alarme complémentaires

Paramètre ATYPE

Le tableau suivant indique, pour toutes les valeurs autorisées de ATYPE, quel OB est démarré dans le maître DP correspondant et dans quel mode DP le type d'alarme correspondant est autorisé.

ATYPE	Signification dans la norme DPV1	OB correspondant dans le maître DP S7	Mode DP	
			DP	Compatible S7
1	Alarme de diagnostic	OB d'alarme de diagnostic (OB82)	–	oui
2	Alarme de processus	OB d'alarme du processus (OB 40 à 47)	–	oui

Nota

La possibilité d'utilisation des types d'alarme peut être restreinte par le maître DP, en plus du tableau précédent.

Type d'alarme en fonction de l'état de fonctionnement d'un maître S7

Dans le cas d'un esclave en mode compatible S7 (fonctionnement sur un maître S7), les alarmes de processus et les alarme de diagnostic peuvent uniquement être émises lorsque le maître DP correspondant se trouve à l'état de fonctionnement RUN (DP : Operate). Lorsque le maître DP se trouve à l'état de fonctionnement STOP (DP : Clear), l'alarme est retenue et SFB75 fournit le code d'erreur W#16#80C8. Vous êtes responsable d'une émission ultérieure de l'alarme.

Paramètre ASPEC

Ce paramètre indique l'état de diagnostic de l'emplacement virtuel, conformément à la norme. Pour cette raison, vous ne pouvez lui affecter une valeur différente de zéro que lors de l'envoi d'une alarme de diagnostic.

Puisque les informations d'alarme complémentaires S7 de l'alarme de diagnostic (enregistrement 0) contiennent une information arrivant/partant (voir Données de diagnostic octet 0 bit 0), vous devez donner les valeurs suivantes au bit 0 (Module défectueux) de l'octet 0 des informations d'alarme complémentaire :

ASPEC	Bit "Module défectueux" dans AINFO
0	0
1	1
2	0
3	1

Paramètre LEN

Dans le paramètre LEN, vous indiquez la longueur en octets des informations d'alarme complémentaires à émettre. Les valeurs autorisées sont comprises entre 0 et 16.

Le tableau suivant indique, pour chaque type d'alarme possible, les valeurs autorisées pour LEN dans les divers modes d'un esclave intelligent.

Type d'alarme	DP	Compatible S7
Alarme de diagnostic	–	4 à 16
Alarme du processus	–	4

Le tableau suivant indique la réaction de SFB75 lorsque vous donnez à LEN une autre valeur que la longueur en octets de AINFO.

Valeur de LEN	Comportement de SFB75
<= Indication de longueur de AINFO	SFB75 envoie l'alarme au maître DP. Il transfère le nombre d'octets d'informations d'alarme complémentaires qui est indiqué dans LEN.
En dehors de la plage de valeurs autorisée, par ex. < 0 ou > 16	SFB75 n'émet pas d'alarme. Code d'erreur : W#16#80B1, STATUS[4]=B#16#FF
> Indication de longueur de AINFO	SFB75 envoie l'alarme au maître DP. Il transfère le nombre d'octets d'informations d'alarme complémentaires qui est indiqué par la longueur de AINFO. Code d'erreur : W#16#00B1, STATUS[4]=indication de longueur de AINFO

Paramètre AINFO

AINFO est la zone source des informations d'alarme complémentaires. En ce qui concerne l'esclave intelligent, vous pouvez écrire des valeurs quelconques dans cette zone. Cependant, si vous employez un maître DP de la famille S7, les informations complémentaires émises avec l'alarme doivent être conformes aux conventions de S7.

Si vous envoyez une **alarme de diagnostic** (ATYPE=1), c'est vous qui êtes responsable de l'affectation correcte de l'enregistrement 0 et, le cas échéant, de l'enregistrement 1.

Le tableau suivant vous propose une affectation conforme à S7. La mise à 1 du bit "Module défectueux" (voir ci-dessus) a déjà été réalisée. A l'exception du bit cité, cette proposition correspond à l'affectation par défaut (consécutives à une MISE SOUS TENSION, à une commutation STOP-RUN de l'esclave intelligent ou à un retour de la station).

N° d'enregistrement	Affectation
0	B#16#01, 0B, 00, 00
1	En mode compatible S7 : enregistrement 0 + 12 octets avec des zéros

(voir aussi Organisation des données de diagnostic)

Effet de l'appel de SFB75 sur les informations d'état du module et sur la DEL d'erreurs groupées (SF)

Comme toutes les CPU, un esclave intelligent mémorise les propriétés de ses emplacements dans ses informations d'état (voir SZL-ID W#16#xy91 - Informations d'état des modules).

Lorsque vous envoyez une alarme de diagnostic avec SFB75, le système d'exploitation de l'esclave intelligent influence ses informations d'état locales et la DEL SF au moyen du bit 0 dans l'octet 0 de AINFO (ce bit est repris dans les informations d'état comme "Module défectueux"). Pourtant, rien n'est écrit dans la mémoire tampon de diagnostic de l'esclave I et aucun OB d'alarme de diagnostic n'est démarré.

Cohérence des informations d'état entre le maître DP et l'esclave I

Nous allons considérer divers cas ainsi que leurs effets sur les informations d'état de module :

- Retour de station (entraîne un démarrage de l'OB86 chez le maître DP et chez l'esclave I)
Les informations d'état en subissent l'influence aussi bien chez l'esclave I que chez le maître S7 ("Module défectueux" est remis à 0). Si, du point de vue de l'utilisateur, des défauts se présentent dans l'esclave I après le retour de station, vous devez les signaler au maître DP par appel de SFB75.
- Commutation STOP-RUN du maître DP (entraîne un démarrage de l'OB82 chez l'esclave I)
Les informations d'état ne changent pas pour l'esclave I. Le maître DP remet le bit "Module défectueux" à 0 dans les informations d'état correspondantes.

Pour garantir la cohérence des informations d'état entre le maître DP et l'esclave I en mode compatible S7, vous devez réagir de la manière suivante sur l'esclave I :

- Pour chaque emplacement virtuel exempt d'erreur, vous envoyez une alarme de diagnostic partante au maître DP au moyen de SFB75.
- Pour chaque emplacement virtuel défectueux, vous envoyez une alarme de diagnostic arrivante au maître DP au moyen de SFB75.
- Commutation STOP-RUN de l'esclave I (entraîne un démarrage de l'OB82 chez le maître DP)
Les informations d'état ne changent pas sur le maître DP et sont remises à 0 sur l'esclave I ("Module défectueux" est remis à 0).
Pour garantir la cohérence des informations d'état entre le maître DP et l'esclave I en mode compatible S7, vous devez réagir de la manière suivante sur l'esclave I :
 - Pour chaque emplacement virtuel exempt d'erreur, vous envoyez une alarme de diagnostic partante au maître DP avec SFB75.
 - Pour chaque emplacement virtuel défectueux, vous envoyez une alarme de diagnostic arrivante au maître DP avec SFB75.

Nota

SFB75 fonctionnant de manière asynchrone, il n'est pas possible de mettre fin aux appels de SFB75 dans les OB de mise en route, ce qui signifie que vous devez y mettre fin dans le programme cyclique.

Nota

Toutes les différences ci-dessus entre les informations d'état du maître et celles de l'esclave I ne peuvent se présenter que pour les emplacements concernés par les alarmes de diagnostic envoyées par SFB75. Cela signifie donc que les mesures décrites ne sont requises que pour de tels emplacements.

Informations d'erreur

Le paramètre de sortie STATUS contient des informations d'erreur. Lorsqu'il est interprété comme ARRAY[1 ... 4] OF BYTE, les informations d'erreur ont la structure suivante :

Élément du tableau	Signification
STATUS[1]	<ul style="list-style-type: none"> • B#16#00 : aucune erreur • B#16#C0 : erreur détectée par l'esclave I
STATUS[2], STATUS[3]	Correspond au paramètre de sortie RET_VAL des SFC
STATUS[4]	B#16#00 à l'exception de quelques conflits de longueur entre LEN et la longueur de AINFO. Ces exceptions sont indiquées dans le tableau suivant.

Le tableau suivant indique toutes les informations d'erreur spécifiques à SFB75.

ERROR	STATUS[2,3] (W#16# ...)	Explication
0	0000	La tâche a été exécutée sans erreur. Si LEN < longueur de AINFO, seuls LEN octets des informations d'alarme complémentaires ont été transférés.
0	00B1	LEN > longueur de AINFO. La tâche a été exécutée. Les informations d'alarme complémentaires indiquées dans AINFO ont été transférées. STATUS[4] contient la longueur de AINFO.
0	7000	Premier appel avec REQ=0 (passage à vide). Aucune alarme n'a été envoyée. BUSY a la valeur 0.
0	7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche a été déclenchée. BUSY a la valeur 1.
0	7002	Appel intermédiaire (REQ non significatif). L'alarme envoyée n'a pas encore été acquittée par le maître DP. BUSY a la valeur 1.
1	8090	L'adresse indiquée dans ID se trouve en dehors de la plage d'adresses autorisée ou n'a pas été configurée.
1	8091	<ul style="list-style-type: none"> • Vous avez bloqué l'alarme par configuration. • L'alarme n'est pas autorisée pour ce type d'esclave.
1	8092	Type de données illicite dans AINFO (les types de données autorisés sont BYTE et BLOCK-DB)
1	8093	ID appartient à un emplacement virtuel à partir duquel aucune demande d'alarme n'est possible.
1	80B0	ASPEC <ul style="list-style-type: none"> • ne va pas avec le bit 0 de l'octet 0 de AINFO • doit avoir la valeur 0 pour le type d'alarme utilisé • est hors de la plage de valeurs autorisée
1	80B1	LEN est hors de la plage de valeurs autorisée. STATUS[4] contient B#16#FF.
1	80B5	L'appel de SFB75 n'est pas autorisé chez le maître DP.
1	80C3	Les ressources requises (mémoire, etc.) sont momentanément occupées.
1	80C5	La périphérie décentralisée n'est actuellement pas disponible (par ex. défaillance de la station)
1	80C8	La fonction n'est pas autorisée avec l'état de fonctionnement actuel du maître DP (le maître DP est un maître S7 et se trouve à l'état de fonctionnement STOP).

9 SFC de gestion des alarmes horaires

9.1 Gestion des alarmes horaires

Définition

Une alarme horaire est la cause de l'appel commandé par horloge d'un OB d'alarme horaire (OB10 à OB17).

Conditions pour un appel

Pour que le système d'exploitation puisse appeler un OB d'alarme horaire, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- que l'OB d'alarme horaire soit paramétré (date et heure de déclenchement, exécution)
 - avec STEP 7
 - ou
 - avec SFC28 "SET_TINT" dans le programme utilisateur,
- que l'OB d'alarme horaire soit activé
 - avec STEP 7
 - ou
 - avec SFC30 "ACT_TINT" dans le programme utilisateur,
- que l'OB d'alarme horaire n'ait pas été désélectionné avec STEP 7,
- que l'OB d'alarme horaire soit chargé dans la CPU.
- Quand c'est la fonction SFC30 "ACT_TINT" qui procède à l'activation, date et heure de déclenchement ne doivent pas être expirées s'il s'agit d'une exécution unique ; s'il s'agit d'une exécution périodique, l'OB d'alarme horaire sera appelé après écoulement de la période suivante (instant de décl. + multiple de la période).

Astuce

Vous pouvez paramétrer l'alarme horaire avec STEP 7 et l'activer dans le programme utilisateur (SFC30 "ACT_TINT").

Utilité des SFC 28 à 31

Les fonctions système SFC 28 à 31 décrites ci-après servent à

- fixer une alarme horaire (SFC28 "SET_TINT"),
- annuler une alarme horaire (SFC29 "CAN_TINT"),
- activer une alarme horaire (SFC30 "ACT_TINT"),
- interroger une alarme horaire (SFC31 "QRY_TINT").

9.2 Propriétés des SFC 28 à 31

Que se passe-t-il quand...

Le tableau suivant montre quelles situations ont un effet sur les alarmes horaires.

Quand ...	alors...
une nouvelle alarme horaire est définie (appel de la SFC28 "SET_TINT"),	l'alarme active est automatiquement annulée.
l'alarme horaire est annulée (appel de la SFC29 "CAN_TINT"),	date et heure de déclenchement sont effacées. Il faudra donc fixer de nouveau l'alarme horaire avant de pouvoir l'activer.
l'OB d'alarme horaire n'est pas présent au moment de l'appel,	une erreur de classe de priorité est générée automatiquement, c'est-à-dire que le système d'exploitation appelle l'OB85; si l'OB85 est introuvable lui aussi, la CPU passe à l'état d'arrêt (STOP).
l'horloge est synchronisée ou	
<ul style="list-style-type: none"> avancée, 	<p>Si, en raison de l'avance de l'horloge, la date et l'heure de déclenchement ont été sautées :</p> <ul style="list-style-type: none"> le système d'exploitation appelle l'OB80 ¹, chaque OB d'alarme sauté en raison de l'avance est appelé à la suite de l'OB80 (traitement unique, quel que soit le nombre de périodes sautées par l'avance de l'horloge) s'il n'a pas été manipulé dans l'OB80 ², <p>si l'OB80 manque, la CPU passe à l'état d'arrêt (STOP).</p>
<ul style="list-style-type: none"> retardée, 	si des OB d'alarme horaire ont déjà été traités avant que l'horloge soit retardée, il ne sont pas traités de nouveau au deuxième passage.

¹) Les informations de l'événement déclencheur de l'OB80 indiquent sous forme codée quels OB d'alarme horaire n'ont pu être appelés par suite de l'avance de l'horloge. L'heure indiquée dans les informations de l'événement déclencheur est l'heure avancée.

²) L'heure indiquée dans les informations d'événement déclencheur de l'OB d'alarme horaire rattrapé est l'heure de déclenchement de la première alarme horaire sautée.

Comportement au démarrage à chaud ou à froid

Au démarrage à chaud ou à froid, toutes les alarmes horaires définies dans le programme utilisateur au moyen de SFC sont effacées.

Les paramètres restant en vigueur sont alors ceux qui ont été valorisés avec STEP 7.

Exécution de l'OB d'alarme horaire

Le tableau suivant montre les différents effets du paramètre "Exécution" qu'il faut valoriser avec STEP 7 ou avec SFC28 "SET_TINT" (paramètre d'entrée PERIOD).

Exécution de l'OB d'alarme horaire	Réaction
aucune (ainsi définie avec STEP 7 seulement)	L'OB d'alarme horaire n'est pas exécuté même s'il est présent dans la CPU. Il est possible de modifier ce paramétrage, c'est-à-dire de fixer une alarme horaire, dans le programme utilisateur avec SFC28 "SET_TINT".
unique	L'alarme horaire est annulée après appel de l'OB d'alarme horaire et peut être définie et activée de nouveau.
périodique (toutes les minutes, toutes les heures, tous les jours, toutes les semaines, tous les mois, tous les ans)	Si la date et l'heure de lancement sont déjà passées au moment de l'activation, l'OB d'alarme horaire interrompt l'exécution cyclique du programme à l'instant "date et heure de déclenchement + multiple de la période définie". Dans de très rares cas, il peut arriver que l'OB d'alarme horaire soit encore en traitement lors de l'appel suivant. Conséquence : <ul style="list-style-type: none"> • erreur de temps (le système d'exploitation appelle l'OB80 ; si ce dernier manque, la CPU passe à l'état d'arrêt), • l'OB d'alarme horaire est rattrapé.

9.3 Fixation d'une alarme horaire avec SFC28 "SET_TINT"

Description

La fonction SFC28 "SET_TINT" (set time-of-day interrupt) sert à fixer date et heure de déclenchement des blocs d'organisation d'alarme horaire. Pour l'heure de déclenchement, il n'est pas tenu compte des secondes et millisecondes que vous indiquez, elles sont mises à zéro.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB qui sera déclenché à l'instant SDT + multiple de PERIOD (OB10 à OB17)
SDT	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Date et heure de déclenchement Pour l'heure de déclenchement, il n'est pas tenu compte des secondes et millisecondes que vous indiquez, elles sont mises à zéro. Si vous programmez le déclenchement d'un OB d'alarme horaire une fois par mois, vous ne pourrez indiquer que les jours 1, 2, ... 28 comme date de déclenchement.
PERIOD	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Période à compter de l'instant SDT : W#16#0000 = une seule fois W#16#0201 = toutes les minutes W#16#0401 = toutes les heures W#16#1001 = tous les jours W#16#1201 = toutes les semaines W#16#1401 = tous les mois W#16#1801 = tous les ans W#16#2001 = à la fin du mois
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
8091	Paramètre SDT erroné
8092	Paramètre PERIOD erroné
80A1	L'instant de déclenchement défini se trouve dans le passé.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

9.4 Annulation d'une alarme horaire avec SFC29 "CAN_TINT"

Description

La fonction SFC29 "CAN_TINT" (cancel time-of-day interrupt) sert à effacer la date et l'heure de déclenchement de l'OB d'alarme horaire indiqué.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB dont vous voulez effacer la date et l'heure de déclenchement (OB10 à OB17).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
80A0	Aucune date/heure de déclenchement définie pour l'OB d'alarme horaire considéré.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

9.5 Activation d'une alarme horaire avec SFC30 "ACT_TINT"

Description

La fonction SFC30 "ACT_TINT" (activate time-of-day interrupt) sert à activer un bloc d'organisation d'alarme horaire.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB à activer (OB10 à OB17).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
80A0	Aucune date/heure de déclenchement définie pour l'OB d'alarme horaire considéré.
80A1	L'heure activée se situe dans le passé ; cette erreur ne peut se présenter que lorsque l'OB ne doit être exécuté qu'une seule fois.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

9.6 Interrogation d'une alarme horaire avec SFC31 "QRY_TINT"

Description

Avec la fonction SFC31 "QRY_TINT" (query time-of-day interrupt), vous obtenez l'état d'un bloc d'organisation d'alarme horaire dans le paramètre de sortie STATUS.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB dont vous interrogez l'état (OB10 à OB17).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Etat de l'alarme horaire ; voir tableau ci-dessous.

Paramètre de sortie STATUS

Bit	Valeur	Signification
0	0	L'alarme horaire est validée par le système d'exploitation.
1	0	Les nouvelles alarmes horaires ne sont pas rejetées.
2	0	L'alarme horaire n'est pas activée ou elle est écoulée.
3	–	–
4	0	L'OB d'alarme horaire n'est pas chargé.
5	0	L'exécution de l'OB d'alarme horaire n'est pas inhibée par une fonction de test en cours de traitement.
6	0	La référence de l'alarme horaire est l'heure de base.
	1	La référence de l'alarme horaire est l'heure locale.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

10 SFC de gestion des alarmes temporisées

10.1 Gestion des alarmes temporisées

Définition

Quand vous avez appelé la fonction SFC32 "SRT_DINT", le système d'exploitation génère une alarme au terme du retard paramétré, c'est-à-dire qu'il appelle l'OB d'alarme que vous avez paramétré. On parle dans ce cas d'alarme temporisée.

Conditions pour un appel

Pour que le système d'exploitation puisse appeler un OB d'alarme temporisée, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- que l'OB d'alarme temporisée soit déclenché par la SFC32 "SRT_DINT",
- que l'OB d'alarme temporisée ne soit pas désélectionné avec STEP 7,
- que l'OB d'alarme temporisée soit chargé dans la CPU.

Utilité des SFC 32 à 34

Les fonctions système SFC 32 à 34 décrites ci-après servent à

- lancer une alarme temporisée (SFC32 "SRT_DINT"),
- annuler une alarme temporisée (SFC33 "CAN_DINT"),
- interroger une alarme temporisée (SFC34 "QRY_DINT").

Que se passe-t-il quand...

Le tableau suivant montre quelles situations ont un effet sur les alarmes temporisées.

Quand ...	Et que ...	alors...
une alarme temporisée est déclenchée (appel de la SFC32 "SRT_DINT")	l'alarme temporisée est déjà déclenchée,	le retard est écrasé : l'alarme temporisée est déclenchée de nouveau.
	l'OB d'alarme temporisée manque au moment de son appel,	le système d'exploitation génère une erreur de classe de priorité (appel de l'OB85 : si l'OB85 manque, la CPU passe à l'état d'arrêt).
	le déclenchement a eu lieu dans un OB de mise en route et que le retard est écoulé avant que la CPU soit passée en Marche,	l'appel de l'OB d'alarme temporisée est retardé jusqu'à ce que la CPU soit à l'état de fonctionnement Marche.
le retard est écoulé	un OB d'alarme temporisée déclenché auparavant est encore en cours de traitement,	le système d'exploitation génère une erreur de temps (appel de l'OB85 : si l'OB85 manque, la CPU passe à l'état d'Arrêt)

Comportement au démarrage à chaud ou à froid

Au démarrage à chaud ou à froid, toutes les alarmes temporisées définies dans le programme utilisateur au moyen de SFC sont effacées.

Déclenchement dans un OB de mise en route

Une alarme temporisée peut être déclenchée dans un OB de mise en route. Il y a deux conditions à l'appel d'un OB d'alarme temporisée :

- il faut que le retard soit écoulé,
- et que la CPU soit à l'état de fonctionnement Marche (RUN).

Quand le retard est écoulé, mais la CPU pas encore à l'état de Marche, l'appel de l'OB d'alarme temporisée est retardé jusqu'à ce que la CPU soit à l'état de Marche. Dans ce cas, l'OB d'alarme temporisée est appelé avant la première instruction de l'OB1.

10.2 Déclenchement d'une alarme temporisée avec SFC32 "SRT_DINT"

Description

La fonction SFC32 "SRT_DINT" (start time-delay interrupt) sert à déclencher une alarme temporisée qui appelle un OB d'alarme temporisée après écoulement d'un retard paramétrable (paramètre DTIME).

Le paramètre SIGN vous permet de préciser une identification utilisateur caractérisant le déclenchement de l'alarme temporisée. Les valeurs de DTIME et de SIGN réapparaissent dans les informations d'événement déclencheur de l'OB indiqué lorsque celui-ci est exécuté.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB à déclencher au terme du retard (OB20 à OB23)
DTIME	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée du retard (1 à 60 000 ms) Des temporisations plus grandes peuvent être par exemple réalisées en programmant un compteur dans un OB d'alarme temporisée.
SIGN	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Identification figurant dans les informations de l'événement déclencheur lors de l'appel de l'OB d'alarme temporisée
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction système, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.

Précision

Le retard séparant l'appel de la SFC32 "SRT_DINT" du déclenchement de l'OB d'alarme temporisée sera inférieur d'une milliseconde au plus à la durée paramétrée, dans la mesure où l'appel n'est pas retardé par des événements d'interruption.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
8091	Paramètre DTIME erroné
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

10.3 Interrogation de l'état d'une alarme temporisée avec SFC34 "QRY_DINT"

Description

La fonction SFC34 "QRY_DINT" (query time-delay interrupt) permet d'interroger l'état d'une alarme temporisée. Les alarmes temporisées sont gérées par les blocs d'organisation OB20 à OB23.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB dont vous interrogez l'état (OB20 à OB23).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction système, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Etat de l'alarme temporisée ; voir tableau ci-dessous.

Paramètre de sortie STATUS

Bit	Valeur	Signification
0	0	L'alarme temporisée est validée par le système d'exploitation.
1	0	Les nouvelles alarmes temporisées ne sont pas rejetées.
2	0	L'alarme temporisée n'est pas activée ou elle est écoulee.
3	–	–
4	0	L'OB d'alarme temporisée n'est pas chargé.
5	0	L'exécution de l'OB d'alarme temporisée n'est pas inhibée par une fonction de test en cours de traitement.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

10.4 Annulation d'une alarme temporisée avec SFC33 "CAN_DINT"

Description

La fonction SFC33 "CAN_DINT" (cancel time-delay interrupt) sert à annuler une alarme temporisée déclenchée (voir Déclenchement d'une alarme temporisée avec SFC32 "SRT_DINT"). Dans ce cas, l'OB d'alarme temporisée n'est pas appelé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB à annuler (OB20 à OB23).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction système, le paramètre effectif de RET_VAL contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Paramètre OB_NR erroné
80A0	L'alarme temporisée n'est pas déclenchée.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

11 SFC de gestion des événements d'erreur synchrone

11.1 Masquage des événements d'erreur synchrone

Introduction

Les événements d'erreur synchrone sont des événements d'erreur de programmation et d'erreur d'accès. Ces événements d'erreur apparaissent en cas de programmation avec des zones d'opérandes incorrectes, des numéros d'opérande incorrects ou des adresses incorrectes. **Masquer** un tel événement a les conséquences suivantes :

- un événement d'erreur masqué ne déclenche pas d'OB d'erreur et ne provoque pas de réaction de remplacement programmée,
- parmi les erreurs masquées, la CPU "note" celles qui apparaissent dans un registre d'état des événements.

Pour effectuer le masquage, il faut appeler la SFC36 "MSK_FLT".

Démasquer un événement d'erreur signifie annuler un masquage effectué auparavant et effacer le bit correspondant dans le registre d'état des événements de la classe de priorité active. Le masquage est supprimé

- par un appel de la fonction SFC37 "DMSK_FLT",
- quand la classe de priorité active est terminée.

Lorsqu'un événement d'erreur se présente après avoir été démasqué, le système d'exploitation déclenche l'OB d'erreur approprié. Programmez l'OB121 pour réagir aux erreurs de programmation et l'OB122 pour réagir aux erreurs d'accès.

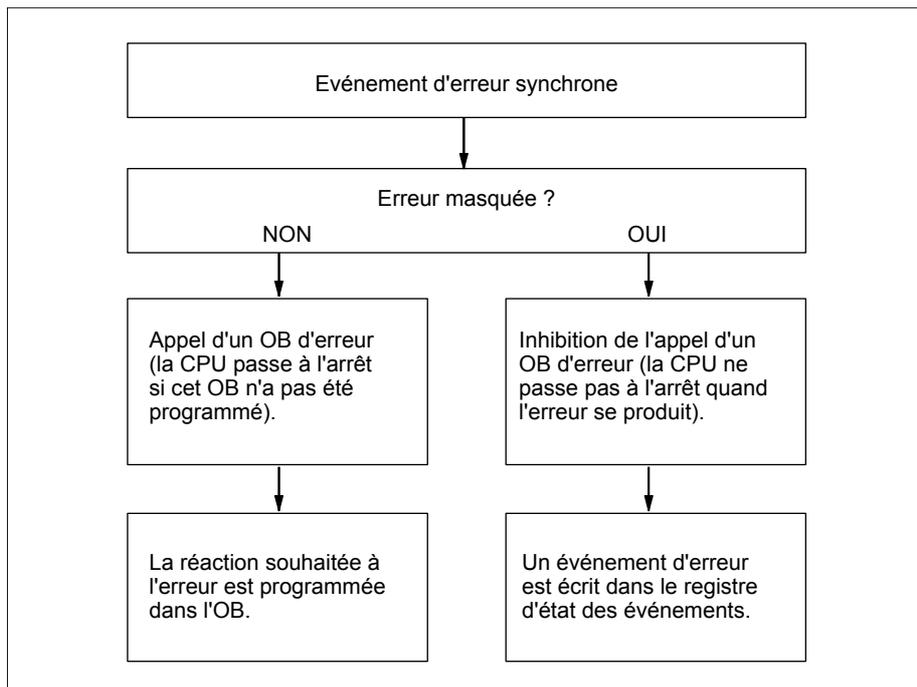
La fonction SFC38 "READ_ERR" vous permet de lire les événements d'erreur masqués et les événements d'erreur survenus.

Nota : avec S7-300 (exception faite de la CPU 318), un événement d'erreur, qu'il soit masqué ou démasqué, est toujours inscrit dans la mémoire de diagnostic et la DEL d'erreur groupée s'allume sur la CPU.

Généralités sur le traitement des erreurs

Il y a plusieurs façons de réagir à une erreur de programmation et à une erreur d'accès survenant dans un programme utilisateur.

- Vous pouvez programmer un OB d'erreur que le système d'exploitation appellera à l'apparition d'un événement d'erreur correspondant.
- Vous pouvez inhiber séparément l'appel de l'OB d'erreur pour chaque classe de priorité. Dans ce cas, la CPU ne passera pas à l'arrêt si une telle erreur se présente dans la classe de priorité concernée. La CPU inscrit les erreurs survenues dans un registre d'état des événements. Mais cette entrée ne vous permettra pas de déterminer quand l'erreur est apparue ni combien de fois.



Masque d'erreurs

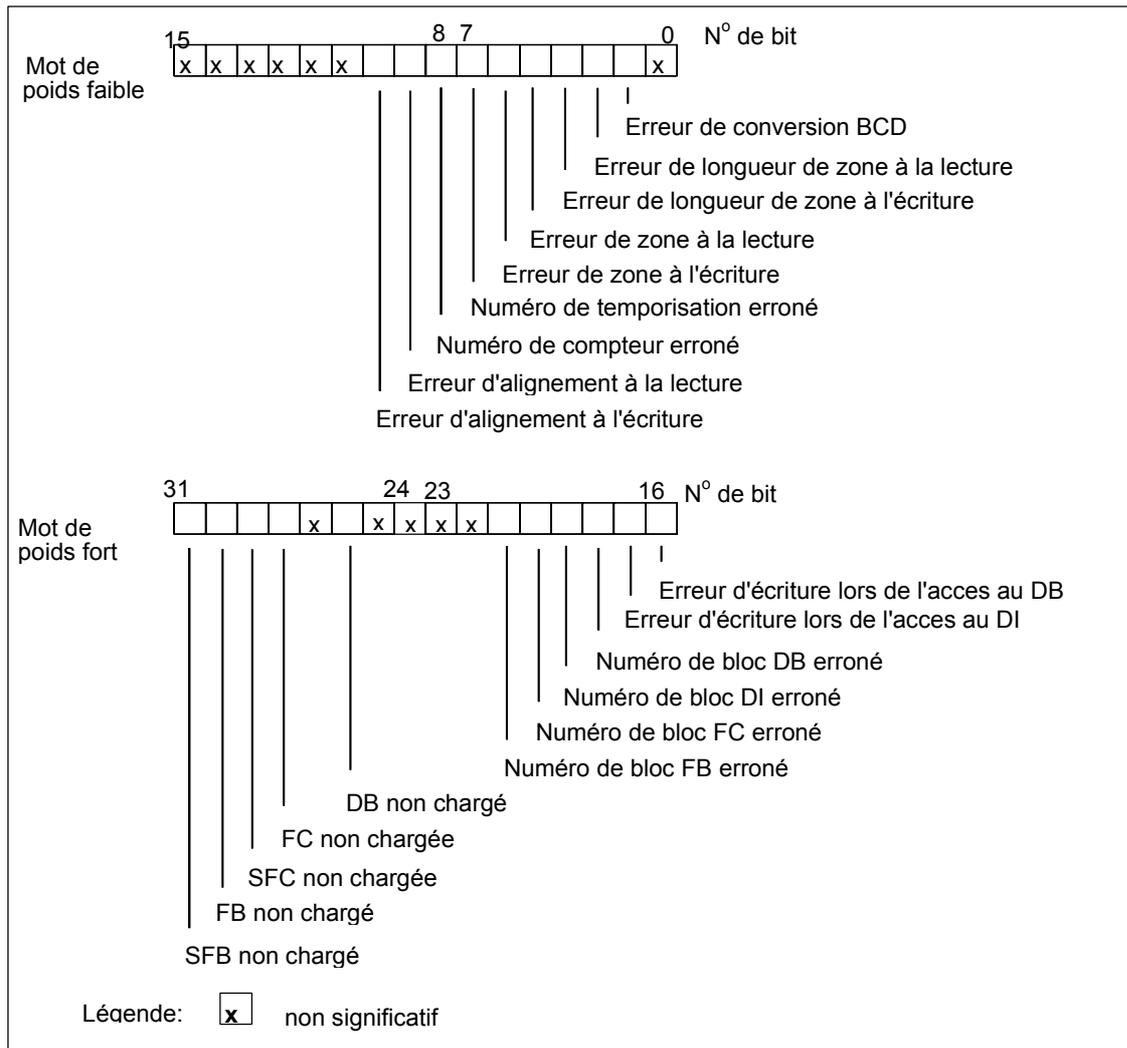
Les événements d'erreur synchrone sont affectés à un profil binaire déterminé, le **masque d'erreurs**. Vous retrouvez ce masque d'erreurs dans les paramètres d'entrée et de sortie des fonctions système SFC36, 37 et 38.

Parmi les événements d'erreur synchrone, on distingue les erreurs de programmation et les erreurs d'accès que vous pouvez masquer dans deux masques différents. Les figures suivantes présentent ces deux masques d'erreur.

Masque des erreurs de programmation

La figure suivante présente le profil binaire du masque des erreurs de programmation. Ce masque est contenu dans les paramètres PRGFLT_...

Voir causes possibles d'erreur de programmation, mot de poids faible ou causes possibles d'erreur de programmation, mot de poids fort.



Nota

Les bits 29 ("SFC non chargée") et 31 ("SFB non chargé") dans le mot de poids fort du masque des erreurs de programmation n'ont de signification que pour les CPU de S7-400 et pour la CPU 318.

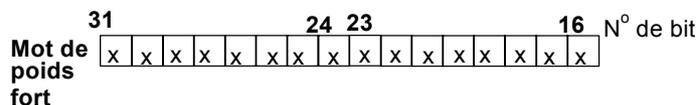
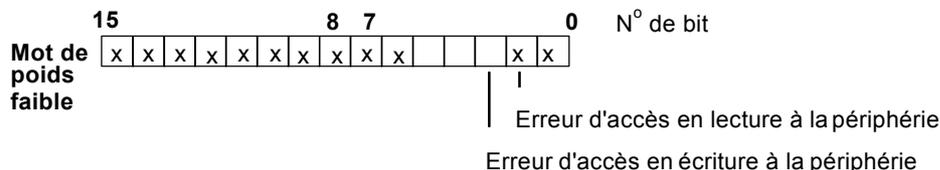
Bits non significatifs

Dans la figure ci-dessus, le symbole x signifie pour ...

• ... les paramètres d'entrée	des SFC 36, 37, 38	= 0
• ... les paramètres de sortie	des SFC 36, 37	= 1 pour S7-300 = 0 pour S7-400
•	de la SFC38	= 0

Masque des erreurs d'accès pour toutes les CPU

La figure suivante présente le profil binaire du masque des erreurs d'accès valable pour toutes les CPU. Ce masque est contenu dans les paramètres ACCFLT_... Les erreurs d'accès sont expliquées dans la table "Causes d'erreur possibles des CPU 31x à l'exception de la CPU 318" ou dans la table "Causes d'erreur possibles des CPU 41x et CPU 318".

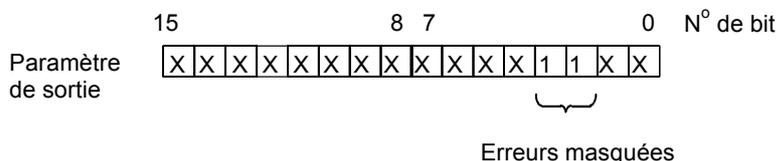
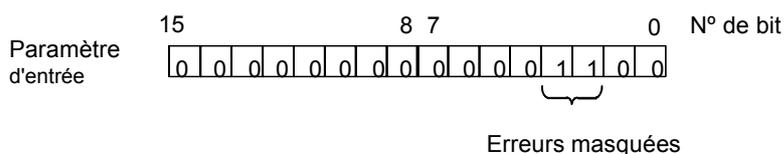


Légende : **x** non significatif

Exemple

La figure suivant présente, pour toutes les CPU, le mot de poids faible du masque des erreurs d'accès avec toutes les erreurs masquées

- en tant que paramètre d'entrée pour la SFC36 et
- en tant que paramètre de sortie pour la SFC36.



Légende: X non significatif
 0 non masqué
 1 masqué

Mot de poids faible des erreurs de programmation

Le tableau suivant présente les erreurs affectées au mot de poids faible du masque des erreurs de programmation. Les causes possibles sont mentionnées en face de chaque erreur.

Erreur	ID d'événement (W#16#...)	L'erreur survient...
Erreur de conversion DCB	2521	... quand la valeur à convertir n'est pas un nombre en décimal codé binaire (ex. : 5E8).
Erreur de longueur de zone à la lecture	2522	... quand un opérande adressé ne se trouve pas entièrement à l'intérieur de la zone d'opérandes possible. Exemple : il s'agit de lire MW320 alors que la zone des mémentos n'a que 256 octets.
Erreur de longueur de zone à l'écriture	2523	... quand un opérande adressé ne se trouve pas entièrement à l'intérieur de la zone d'opérandes possible. Exemple : il s'agit d'écrire une valeur sur MW320 alors que la zone des mémentos n'a que 256 octets.
Erreur de zone à la lecture	2524	... quand l'identificateur de zone pour l'opérande est incorrect en adressage interzone indirect. Exemple : correct : LAR1 P#E 12.0 L W[AR1, P#0.0] incorrect : LAR1 P#12.0 L W[AR1, P#0.0] Une erreur de zone est signalée pour cette opération.
Erreur de zone à l'écriture	2525	... quand l'identificateur de zone pour l'opérande est incorrect en adressage interzone indirect. Exemple : correct : LAR1 P#E 12.0 T W[AR1, P#0.0] incorrect : LAR1 P#12.0 T W[AR1, P#0.0] Une erreur de zone est signalée pour cette opération.
Numéro de temporisation erroné	2526	... en cas d'accès à une temporisation inexistante. Exemple : SI T [MW 0] avec MW 0 = 129 ; il s'agit de lancer la temporisation 129 alors qu'il y a seulement 128 temporisations.
Numéro de compteur erroné	2527	... en cas d'accès à un compteur inexistant. Exemple : ZV Z [MW 0] avec MW 0 = 600 ; il s'agit d'accéder au compteur 600 alors qu'il y a seulement 512 compteurs (CPU 416-1).
Erreur d'alignement à la lecture	2528	... en cas d'adressage d'un opérande de type octet, mot ou double mot avec une adresse de bit _ 0. Exemple : correct : LAR1 P#M12.0 L B[AR1, P#0.0] Incorrect : LAR1 P#M12.4 L B[AR1, P#0.0]
Erreur d'alignement à l'écriture	2529	... en cas d'adressage d'un opérande de type octet, mot ou double mot avec une adresse de bit _ 0. Exemple : correct : LAR1 P#M12.0 T B[AR1, P#0.0] Incorrect : LAR1 P#M12.4 T B[AR1, P#0.0]

Mot de poids fort des erreurs de programmation

Le tableau suivant présente les erreurs affectées au mot de poids fort du masque des erreurs de programmation. Les causes possibles sont mentionnées en face de chaque erreur.

Erreur	ID d'événement (W#16#...)	L'erreur survient...
Erreur d'écriture lors de l'accès au DB	2530	... en cas d'accès à un bloc de données protégé en écriture.
Erreur d'écriture lors de l'accès au DI	2531	... en cas d'accès à un bloc de données d'instance protégé en écriture.
Numéro de bloc DB erroné	2532	... en cas d'ouverture d'un bloc de données dont le numéro est supérieur au plus grand numéro autorisé.
Numéro de bloc DI erroné	2533	... en cas d'ouverture d'un bloc de données d'instance dont le numéro est supérieur au plus grand numéro autorisé.
Numéro de bloc FC erroné	2534	... en cas d'appel d'une fonction dont le numéro est supérieur au plus grand numéro autorisé.
Numéro de bloc FB erroné	2535	... en cas d'appel d'un bloc fonctionnel dont le numéro est supérieur au plus grand numéro autorisé.
DB non chargé	253A	... quand le bloc de données à ouvrir n'est pas chargé.
FC non chargée	253C	... quand la fonction appelée n'est pas chargée.
SFC non chargée	253D	... quand la fonction système appelée n'est pas chargée.
FB non chargé	253E	... quand le bloc fonctionnel appelé n'est pas chargé.
SFB non chargé	253F	... quand le bloc fonctionnel système/standard appelé n'est pas chargé.

Erreurs d'accès

Le tableau suivant présente les erreurs affectées au masque des erreurs d'accès pour toutes les CPU. Les causes possibles sont mentionnées en face de chaque erreur.

Erreur	ID d'événement (W#16#...)	L'erreur survient ...
Erreur d'accès en lecture à la périphérie	2942	... quand aucun module d'entrées/sorties n'est affecté à cette adresse dans la zone de périphérie ou ... quand l'accès à cette zone de périphérie n'est pas acquitté dans le délai de surveillance de module paramétré (retard d'acquiescement).
Erreur d'accès en écriture à la périphérie	2943	.. quand aucun module d'entrées/sorties n'est affecté à cette adresse dans la zone de périphérie ou ... quand l'accès à cette zone de périphérie n'est pas acquitté dans le délai de surveillance de module paramétré (retard d'acquiescement).

11.2 Masquage d'erreurs synchrones avec SFC36 "MSK_FLT"

Description

La fonction SFC36 "MSK_FLT" (mask synchronous faults) sert à commander la réaction de la CPU aux événements d'erreur synchrone. Pour cela, vous masquez les événements d'erreur synchrone dans le masque d'erreurs approprié (voir Masquage des événements d'erreur synchrone). En appelant la SFC36, vous masquez les événements d'erreur synchrone dans la classe de priorité active.

Lorsque vous mettez à 1 certains bits des masques d'erreurs synchrones dans les paramètres d'entrée, les bits qui étaient déjà à 1 auparavant conservent leur valeur. Vous obtenez ainsi de nouveaux masques d'erreurs que vous pouvez lire au moyen des paramètres de sortie. Les événements d'erreur synchrone que vous avez masqués n'appellent pas d'OB, ils sont seulement inscrits dans un registre d'état des événements. La fonction SFC38 "READ_ERR" vous permet de lire le contenu de ce registre d'état.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRGFLT_SET_MASK	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Erreurs de programmation à masquer
ACCFLT_SET_MASK	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Erreurs d'accès à masquer
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
PRGFLT_MASKED	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs de programmation masquées
ACCFLT_MASKED	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs d'accès masquées

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Aucune erreur n'était déjà masquée.
0001	Une des erreurs au moins était déjà masquée, mais les autres erreurs le seront tout de même.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

11.3 Démasquage d'erreurs synchrones avec SFC37 "DMSK_FLT"

Description

La fonction SFC37 "DMSK_FLT" (unmask synchronous faults) vous permet de démasquer les événements d'erreur qui ont été masqués avec SFC36 "MSK_FLT". Pour cela, vous devez mettre à 1, dans les paramètres d'entrée, les bits appropriés des masques. En appelant la SFC37, vous démasquez les événements d'erreur synchrone correspondants de la classe de priorité active. Les entrées interrogées sont effacées simultanément du registre d'état des événements. Vous pouvez lire les nouveaux masques d'erreurs au moyen des paramètres de sortie.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRGFLT_RESET_MASK	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Erreurs de programmation à démasquer
ACCFLT_RESET_MASK	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Erreurs d'accès à démasquer
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
PRGFLT_MASKED	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs de programmation encore masquées
ACCFLT_MASKED	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs d'accès encore masquées

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Toutes les erreurs indiquées ont été démasquées.
0001	Une erreur au moins n'était pas masquée ; les autres erreurs seront tout de même démasquées.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

11.4 Lecture du registre d'état des événements avec SFC38 "READ_ERR"

Description

La fonction SFC38 "READ_ERR" (read error registers) permet de lire le contenu du registre d'état des événements. Ce registre est organisé comme les masques des erreurs de programmation et d'accès que vous pouvez programmer en tant que paramètres d'entrée avec les SFC 36 et 37.

Vous inscrivez dans les paramètres d'entrée les événements d'erreur synchrone que vous souhaitez interroger dans le registre d'état des événements. En appelant la SFC38, vous lisez les entrées qui vous intéressent dans le registre et vous les effacez simultanément.

Le registre d'état des événements vous indique quelles erreurs sont apparues au moins une fois parmi les erreurs synchrones masquées de la classe de priorité active. Un bit à 1 signifie que l'erreur synchrone masquée correspondante est apparue au moins une fois.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRGFLT_QUERY	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Interrogation des erreurs de programmation
ACCFLT_QUERY	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Interrogation des erreurs d'accès
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
PRGFLT_CLR	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs de programmation survenues
ACCFLT_CLR	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	Erreurs d'accès survenues

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Toutes les erreurs interrogées sont masquées.
0001	Une au moins des erreurs interrogées n'est pas masquée.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

12 SFC de gestion des événements d'alarme et d'erreur asynchrone

12.1 Ajournement et inhibition d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone

Utilité des SFC 39 à 42

Ces fonctions système servent à influencer le traitement des alarmes et des événements d'erreur asynchrone :

- la SFC39 "DIS_IRT" inhibe leur traitement pendant tous les cycles suivants de la CPU,
- la SFC41 "DIS_AIRT" retarde le traitement des classes de priorité supérieure jusqu'à la fin de l'OB,
- la SFC40 "EN_IRT" et la SFC42 "EN_AIRT" valident à nouveau le traitement.

Vous écrivez le traitement des alarmes et des événements d'erreur asynchrone dans le programme utilisateur. Pour cela, vous devez programmer les OB appropriés.

Intérêt des SFC 41 et 42

Différer des alarmes et des erreurs asynchrones de priorité supérieure grâce à la SFC41 "DIS_AIRT" et les valider ensuite avec SFC42 "EN_AIRT" présente l'avantage suivant.

La CPU compte les ajournements d'alarme. Un ajournement que vous avez programmé ne peut pas être supprimé par l'appel d'une fonction FC standard dans laquelle des événements d'alarme et d'erreur asynchrone seraient également inhibés puis validés à nouveau.

Classes d'alarmes

Les alarmes sont réparties en plusieurs classes. Le tableau suivant présente toutes les classes d'alarmes et les OB qui leur sont associés.

Classe d'alarmes	OB
Alarmes horaires	OB10 à OB17
Alarmes temporisées	OB20 à OB23
Alarmes cycliques	OB30 à OB38
Alarmes de processus	OB40 à OB47
Alarmes pour DPV1	OB55 à OB57
Alarme multiprocesseur	OB60
Alarmes d'erreur de redondance	OB70, OB72
Alarmes d'erreur asynchrone	OB80 à OB87
Alarmes d'erreur synchrone	OB121, OB122 (le traitement d'erreur synchrone est masqué ou démasqué avec les SFC36 à SFC38)

Événements d'erreur asynchrone

Le tableau suivant présente les événements d'erreur asynchrone et les OB vous permettant de réagir en conséquence dans le programme utilisateur.

Événement d'erreur asynchrone	OB
Erreur de temps (ex. : dépassement du temps de cycle)	OB80
Erreur d'alimentation (ex. : pile épuisée)	OB81
Alarme de diagnostic (ex. : fusible défectueux sur module de signaux)	OB82
Alarme de débrogage/enfichage	OB83
Erreur matérielle sur CPU (ex. : erreur sur interface)	OB84
Erreur d'exécution du programme	OB85
Défaillance d'unité	OB86
Erreur de communication	OB87

12.2 Inhibition du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone avec SFC39 "DIS_IRT"

Description

La fonction SFC39 "DIS_IRT" (disable interrupt) permet d'inhiber le traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone. Inhibition du traitement signifie qu'en cas d'apparition d'un événement interruptif, le système d'exploitation de la CPU

- n'appellera pas un OB d'alarme ou un OB d'erreur asynchrone
- et ne déclenchera pas la réaction prévue pour le cas où l'OB d'alarme ou l'OB d'erreur asynchrone n'est pas programmé.

L'inhibition du traitement des événements d'alarme et d'erreur asynchrone est valable dans toutes les classes de priorité. Elle ne peut être levée qu'avec la fonction SFC40 "EN_IRT" ou par un démarrage à chaud ou à froid.

C'est la valeur donnée au paramètre MODE qui détermine si le système d'exploitation écrira dans la mémoire de diagnostic un événement d'alarme ou d'erreur asynchrone survenu.

Nota

Notez bien que la programmation de la SFC39 "DIS_IRT" entraîne le rejet de toutes les alarmes apparaissant.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Indique quels événements d'alarme et d'erreur asynchrone inhiber.
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

MODE

MODE	Signification
00	Tous les nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone seront inhibés (les événements d'erreur synchrone ne seront pas inhibés). Vous donnez la valeur 0 au paramètre OB_NR. Les inscriptions dans la mémoire de diagnostic ont lieu.
01	Tous les nouveaux événements de la classe d'alarmes indiquée seront inhibés. Vous précisez la classe d'alarmes comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • alarmes horaires : 10 • alarmes temporisées : 20 • alarmes cycliques : 30 • alarmes de processus : 40 • alarmes pour DPV1 : 50 • alarme multiprocesseur : 60 • alarmes d'erreur de redondance : 70 • alarmes d'erreur asynchrone : 80 Les inscriptions dans la mémoire de diagnostic ont toujours lieu.
02	Tous les nouveaux événements de l'alarme indiquée seront inhibés. L'alarme est précisée par le numéro de l'OB correspondant. Les inscriptions dans la mémoire de diagnostic ont lieu.
80	Tous les nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone seront inhibés et ne seront plus écrits dans la mémoire de diagnostic. Le système d'exploitation écrit l'événement W#16#5380 dans la mémoire de diagnostic.
81	Tous les nouveaux événements de la classe d'alarmes indiquée seront inhibés et ne seront plus écrits dans la mémoire de diagnostic. Le système d'exploitation écrit l'événement W#16#5380 dans la mémoire de diagnostic.
82	Tous les nouveaux événements de l'alarme indiquée seront inhibés et ne seront plus écrits dans la mémoire de diagnostic. Le système d'exploitation écrit l'événement W#16#5380 dans la mémoire de diagnostic.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Le paramètre d'entrée OB_NR contient une valeur illicite.
8091	Le paramètre d'entrée MODE contient une valeur illicite.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

12.3 Validation du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone avec SFC40 "EN_IRT"

Description

La fonction SFC40 "EN_IRT" (enable interrupt) permet de valider à nouveau le traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone que vous aviez inhibé avec SFC39 "DIS_IRT". Validation signifie qu'en cas d'apparition d'un événement interruptif, le système d'exploitation de la CPU

- appelle un OB d'alarme ou un OB d'erreur asynchrone
ou
- déclenche la réaction prévue pour le cas où l'OB d'alarme ou l'OB d'erreur asynchrone n'a pas été programmé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Indique quels événements d'alarme et d'erreur asynchrone valider (voir tableau ci-dessous).
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Numéro de l'OB
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

MODE

MODE	Signification
0	Tous les nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone seront validés.
1	Tous les nouveaux événements de la classe d'alarmes indiquée seront validés. Vous précisez la classe d'alarmes comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • alarmes horaires : 10 • alarmes temporisées : 20 • alarmes cycliques : 30 • alarmes de processus : 40 • alarmes pour DPV1 : 50 • alarme multiprocesseur : 60 • alarmes d'erreur de redondance : 70 • alarmes d'erreur asynchrone : 80
2	Tous les nouveaux événements de l'alarme indiquée seront validés. L'alarme est précisée par le numéro de l'OB correspondant.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Le paramètre d'entrée OB_NR contient une valeur illicite.
8091	Le paramètre d'entrée MODE contient une valeur illicite.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

12.4 Ajournement du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC41 "DIS_AIRT"

Description

La fonction SFC41 "DIS_AIRT" (disable alarm interrupts) sert à ajourner le traitement d'OB d'alarme et d'OB d'erreur asynchrone ayant une priorité plus haute que l'OB actif. Vous pouvez programmer plusieurs appels de la SFC41 dans un OB. Le système d'exploitation compte les appels de la SFC41. Un ajournement de traitement reste en vigueur jusqu'à ce que vous validiez à nouveau avec SFC42 "EN_AIRT" chaque traitement d'OB d'alarme ou d'OB d'erreur asynchrone ajourné par la SFC41 ou jusqu'à ce que le traitement de l'OB actif soit terminé.

Les événements d'alarme ou d'erreur asynchrone en attente sont traités dès que l'ajournement de leur traitement a été levée avec SFC42 "EN_AIRT" ou dès la fin du traitement de l'OB actif.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre d'ajournements (= nombre d'appels de la SFC41)

Valeur de retour

Le tableau suivant présente la valeur de retour de la SFC41 fournie par le paramètre RET_VAL.

Valeur de retour	Signification
N	Après l'exécution de la SFC, "n" indique le nombre d'ajournements de traitement, c'est-à-dire le nombre d'appels de la SFC41 (le traitement d'alarme n'est à nouveau validé que lorsque n = 0, voir Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC42 "EN_AIRT").

12.5 Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC42 "EN_AIRT"

Description

La fonction SFC42 "EN_AIRT" (enable alarm interrupts) sert à valider à nouveau le traitement d'événements d'alarme ou d'erreur asynchrone de priorité supérieure, traitement qui avait été ajourné par la SFC41 "DIS_AIRT". Il faut lever chaque ajournement de traitement particulier avec SFC42.

Exemple

Si vous avez ajourné cinq fois des alarmes par 5 appels de la SFC41, vous devez appeler cinq fois la SFC42 pour lever chaque ajournement en particulier.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre d'ajournements encore programmés après l'exécution de la SFC42, ou code d'erreur.

Valeur de retour et informations d'erreur

Consultez la rubrique Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

Vous y trouverez aussi les informations d'erreur générales des SFC. Le tableau suivant contient la valeur de retour particulière à la SFC42 et les informations d'erreur fournies par le paramètre RET_VAL.

Valeur de retour et code d'erreur	Signification
n	Après l'exécution de la SFC, "n" indique le nombre d'ajournements de traitement, c'est-à-dire le nombre d'appels de la SFC41 (le traitement d'alarme n'est à nouveau validé que lorsque n = 0).
W#16#8080	La fonction a été appelée bien que le traitement d'alarme eût déjà été validé.

13 SFC de diagnostic

13.1 Diagnostic système

Les CPU consignent des données relatives à l'état de l'automate programmable. On entend par diagnostic système la possibilité de lire les plus importantes de ces données. STEP 7 vous permet d'en afficher certaines à l'écran de la console de programmation.

Les fonctions système "RD_SINFO" et "RDSYSST" vous servent à accéder aux données du diagnostic système dans votre programme.

13.2 Lecture des informations de déclenchement de l'OB actif avec SFC6 "RD_SINFO"

Description

La fonction SFC6 "RD_SINFO" (read start information) sert à lire les informations de déclenchement

- du dernier OB appelé qui n'a pas encore exécuté complètement et
- du dernier OB de mise en route déclenché.

Ces deux informations de déclenchement ne contiennent pas d'horodatage. Si l'appel est effectué dans l'OB100, dans l'OB101 ou dans l'OB102, deux informations de déclenchement identiques seront communiquées.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
TOP_SI	OUTPUT	STRUCT	D, L	Informations de déclenchement de l'OB actif
START_UP_SI	OUTPUT	STRUCT	D, L	Informations de déclenchement du dernier OB de mise en route lancé

TOP_SI et START_UP_SI

Les paramètres de sortie TOP_SI et START_UP_SI sont deux structures de composition identique, expliquée dans le tableau suivant.

Élément de structure	Type de données	Description
EV_CLASS	BYTE	Bits 0 à 3 : code d'événement Bits 4 à 7 : classe d'événements
EV_NUM	BYTE	Numéro d'événement
PRIORITY	BYTE	Numéro de la classe de priorité
NUM	BYTE	Numéro d'OB
TYP2_3	BYTE	Identification de données 2_3 : caractérise les informations rangées dans ZI2_3.
TYP1	BYTE	Identification de données 1 : caractérise les informations rangées dans ZI1.
ZI1	WORD	Informations complémentaires 1
ZI2_3	DWORD	Informations complémentaires 2_3

Nota

Les éléments de structure spécifiés dans le tableau correspondent exactement aux variables temporaires d'un OB pour ce qui est du contenu.

Mais sachez que les variables temporaires des différents OB peuvent porter d'autres noms et être d'un autre type de données. En outre, l'interface d'appel des OB contient en plus la date et l'heure de demande de l'OB.

Les bits 4 à 7 de l'élément de structure EV_CLASS contiennent la classe d'événements. Les valeurs possibles sont les suivantes :

- 1 : événements déclencheurs des OB standard,
- 2 : événements déclencheurs des OB d'erreur synchrone,
- 3 : événements déclencheurs des OB d'erreur asynchrone.

L'élément de structure PRIORITY fournit la classe de priorité de l'OB actif.

L'autre élément important est NUM qui contient le numéro de l'OB actif ou celui du dernier OB de mise en route déclenché.

Exemple

Supposons que le dernier OB appelé, dont l'exécution n'est pas encore terminée, est l'OB80 et que le dernier OB de mise en route déclenché est l'OB100.

Le tableau ci-après montre la correspondance entre les éléments de structure du paramètre TOP_SI de la SFC6 "RD_SINFO" et les variables locales de l'OB80.

TOP_SI		OB80	
Élément de structure	Type de données	Variable locale correspondante	Type de données
EV_CLASS	BYTE	OB80_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB80_FLT_ID	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB80_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB80_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB80_RESERVED_1	BYTE
TYP1	BYTE	OB80_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB80_ERROR_INFO	WORD
ZI2_3	DWORD	OB80_ERR_EV_CLASS	BYTE
		OB80_ERR_EV_NUM	BYTE
		OB80_OB_PRIORITY	BYTE
		OB80_OB_NUM	BYTE

Le tableau ci-après montre la correspondance entre les éléments de structure du paramètre START_UP_SI de la SFC6 "RD_SINFO" et les variables locales de l'OB100.

START_UP_SI		OB100	
Élément de structure	Type de données	Variable locale correspondante	Type de données
EV_CLASS	BYTE	OB100_EV_CLASS	BYTE
EV_NUM	BYTE	OB100_STRTUP	BYTE
PRIORITY	BYTE	OB100_PRIORITY	BYTE
NUM	BYTE	OB100_OB_NUMBR	BYTE
TYP2_3	BYTE	OB100_RESERVED_1	BYTE
TYP1	BYTE	OB100_RESERVED_2	BYTE
ZI1	WORD	OB100_STOP	WORD
ZI2_3	DWORD	OB100_STRT_INFO	DWORD

Informations d'erreur

La fonction SFC6 "RD_SINFO" ne fournit pas de code d'erreur particulier, mais seulement les informations d'erreur générales. Ces dernières sont décrites à Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

13.3 Lecture d'une liste d'état système (liste SZL) partielle ou d'un extrait de liste SZL partielle avec SFC51 "RDSYSST"

Description

La fonction SFC51 "RDSYSST" (read system status) permet la lecture d'une liste SZL partielle ou d'un extrait de liste SZL partielle.

Vous lancez la lecture en donnant la valeur 1 au paramètre d'entrée REQ lors de l'appel de la SFC51. Si la fonction a pu effectuer la lecture aussitôt, elle fournit la valeur 0 au paramètre de sortie BUSY. Si BUSY est à 1, c'est que la lecture n'est pas encore terminée.

Nota

Si vous appelez la SFC51 "RDSYSST" dans l'OB d'alarme de diagnostic avec l'identification de liste d'état système (paramètre SZL-ID) W#16#00B1 ou W#16#00B2 ou W#16#00B3 et que vous accédez au module qui a fourni l'alarme de diagnostic, la lecture sera effectuée aussitôt.

Ressources système

Quand vous activez à brefs intervalles plusieurs lectures à déroulement asynchrone (en particulier les tâches avec ID de liste d'état système W#16#00B4, W#16#4C91, W#16#4092, W#16#4292, W#16#4692 et, le cas échéant W#16#00B1 et W#16#00B3), le système d'exploitation en assure l'exécution sans qu'elles s'influencent réciproquement.

Si la limite des ressources système se trouve atteinte, la valeur de retour RET_VAL vous l'indique. Vous remédiez à cette erreur temporaire en répétant la tâche.

Le plus grand nombre de tâches de la SFC51 pouvant être actives "simultanément" dépend de la CPU utilisée. Consultez les manuels [/70/](#) et [/101/](#).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ=1 : activation du traitement
SZL_ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Identification de la liste partielle ou de l'extrait de liste partielle (l'annexe B traite des listes SZL partielles).
INDEX	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Type ou numéro d'un objet dans une liste partielle
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la SFC, le paramètre RET_VAL contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	TRUE : la lecture n'est pas encore terminée.
SZL_HEADER	OUTPUT	STRUCT	D, L	voir ci-après

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DR	OUTPUT	ANY	E, A, M, L, D	Zone cible pour la liste SZL partielle lue ou pour l'extrait de liste partielle lu : Si vous n'avez lu que les informations d'en-tête d'une liste SZL partielle, vous ne devez pas évaluer DR, mais seulement SZL_HEADER; Dans les autres cas, le produit de LENTHDR par N_DR indique le nombre d'octets écrits dans DR.

SZL_HEADER

Le paramètre SZL_HEADER (en-tête de liste d'état système) est une structure définie de la manière suivante :

```
SZL_HEADER: STRUCT
    LENTHDR:    WORD
    N_DR:       WORD
END_STRUCT
```

LENTHDR est la longueur d'un enregistrement de la liste SZL partielle ou de l'extrait de liste SZL partielle.

- Si vous n'avez lu que les informations d'en-tête d'une liste SZL partielle, N_DR contient le nombre d'enregistrements existants correspondants.
- Dans les autres cas, N_DR contient le nombre d'enregistrements transférés dans la zone cible.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0081	Champ du résultat (DR) trop court. (Malgré cela, la fonction fournit autant d'enregistrements que possible; l'en-tête de la liste d'état en indique le nombre.)
7000	Premier appel avec REQ=0 : pas de transfert de données; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1 : transfert de données activé; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : transfert de données déjà actif; BUSY a la valeur 1.
8081	Champ du résultat (DR) trop court (place insuffisante pour un enregistrement)
8082	SZL_ID incorrecte ou inconnue dans la CPU ou dans la SFC
8083	INDEX incorrect ou illicite
8085	Informations non disponibles momentanément pour des raisons internes au système (manque de ressources, par exemple).
8086	Enregistrement illisible pour cause d'erreur système (bus, modules, système d'exploitation)
8087	Enregistrement illisible, car le module n'existe pas ou n'est pas acquitté.
8088	Enregistrement illisible, car l'ID du type en place diffère de l'ID du type prévu.
8089	Enregistrement illisible, car le module n'est pas capable d'émettre un diagnostic.

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
80A2	Erreur de protocole DP dans la couche 2 (erreur temporaire)
80A3	Erreur de protocole DP dans User-Interface/User (erreur temporaire)
80A4	Communication défectueuse au bus K (erreur se produisant entre la CPU et le couplage DP externe) (erreur temporaire)
80C5	Périphérie décentralisée non disponible (erreur temporaire)
80C6	Transfert de l'enregistrement annulé pour cause d'annulation de classe de priorité (redémarrage ou arrière-plan)
80D2	Enregistrement illisible, car le module n'est pas capable d'émettre un diagnostic.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

SZL_ID

Nota

Les listes partielles lisibles au moyen de la SFC51 "RDSYSST"

- dans une CPU S7-300, figurent dans /70/,
- dans une CPU S7-400, sont indiquées dans le tableau suivant.

SZL_ID (W#16#...)	Liste partielle	INDEX (W#16#...)
	Identification de module	
0111	Un enregistrement d'identification	
	Identification du module	0001
	Identification du matériel de base	0006
	Identification du microprogramme de base	0007
	Caractéristiques de la CPU	
0012	Toutes les caractéristiques	insignifiant
0112	Caractéristiques d'un groupe	
	Unité de traitement du code machine	0000
	Système de temps	0100
	Comportement du système	0200
	Description du code machine de la CPU	0300
	Disponibilité des SFC	0400
0F12	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Zones de mémoire utilisateur	
0113	Un enregistrement pour la zone mémoire indiquée	
	Mémoire de travail	0001
	Zones système	
0014	Enregistrements de toutes les zones système	insignifiant
0F14	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Types de bloc	

SZL_ID (W#16#...)	Liste partielle	INDEX (W#16#...)
0015	Enregistrements de tous les types de bloc	insignifiant
	Etat des DEL sur module (pas lisible pour toutes les CPU, voir /102/)	
0019	Etat de toutes les DEL	insignifiant
0F19	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Identification d'un composant	
001C	Identification de tous les composants	insignifiant
011C	Identification d'un composant	
	Nom du système d'automatisation	0001
	Nom du module	0002
	Repère d'installation du module	0003
	Copyright	0004
	Numéro de série du module	0005
	Réservé au système d'exploitation	0006
	Nom du type du module	0007
	Numéro de série de la carte mémoire	0008
	Fabricant et profil d'un module CPU	0009
	Identification OEM d'un module	000A
	Repère d'emplacement d'un module	000B
0F1C	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Liens entre les mémoires image partielles et les OB	
0025	Liens entre toutes les mémoires image partielles et les OB	insignifiant
0125	Lien entre une mémoire image partielle et l'OB associé	n° de mémoire image partielle
0225	Liens entre un OB et les mémoires image partielles associées	n° d'OB
0F25	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Données d'état de la communication	
0132	Données d'état pour une partie de communication	
	Diagnostic	0005
	Système de temps	0008
	Compteur d'heures de fonctionnement (16 bits)	000B
	Compteur d'heures de fonctionnement (32 bits)	000C
0232	Données d'état pour une partie de communication	
	Degré de protection de la CPU et positions du commutateur de mode de fonctionnement	0004
	Informations groupées de CPU H	
0071	Informations sur l'état en cours du système H	insignifiant
0F71	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Etat des DEL sur module (pas lisible pour toutes les CPU, voir /102/)	
0174	Etat d'une DEL	ID de DEL
	Esclaves DP connectés dans le système H	
0C75	Etat de communication entre le système H et un esclave DP connecté	adresse de diagnostic du coupleur esclave DP

SZL_ID (W#16#...)	Liste partielle	INDEX (W#16#...)
	Informations de réseau maître DP	
0090	Informations sur tous les réseaux maîtres connus par la CPU	0000
0190	Informations sur un réseau maître DP	ID du réseau maître DP
0F90	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	0000
	Informations d'état des modules (27 enregistrements au plus sont fournis)	
0091	Informations d'état de tous les modules et sous-modules enfichés	insignifiant
0191	Informations d'état de tous les modules et châssis non désactivés dont l'ID de type est incorrecte	insignifiant
0291	Informations d'état de tous les modules non désactivés défectueux	insignifiant
0391	Informations d'état de tous les modules non disponibles	insignifiant
0591	Informations d'état de tous les sous-modules du module hôte	insignifiant
0991	Informations d'état de tous les sous-modules du module hôte dans le châssis indiqué	châssis ou ID de réseau maître DP
0A91	Informations d'état de tous les réseaux maître DP	insignifiant
0C91	Informations d'état d'un module en configuration centralisée ou connecté à un coupleur DP intégré	adresse de base logique
4C91	Informations d'état d'un module connecté à un coupleur DP externe	adresse de base logique
0D91	Informations d'état de tous les modules dans le châssis indiqué / dans la station DP indiquée	châssis ou ID du réseau maître DP ou ID du réseau maître DP et n° de station
0E91	Informations d'état de tous les modules affectés	insignifiant
	Informations d'état des châssis ou stations	
0092	Etat prévu des châssis en configuration centralisée / des stations d'un réseau maître DP	0 / ID du réseau maître DP
4092	Etat prévu des stations d'un réseau maître DP connecté au moyen d'un coupleur DP externe	ID du réseau maître DP
0192	Etat d'activation des stations d'un réseau maître DP connecté au moyen d'un coupleur DP intégré	ID du réseau maître DP
0292	Etat réel des châssis en configuration centralisée / des stations d'un réseau maître DP	0 / ID du réseau maître DP
0392	Etat de la sauvegarde d'un châssis d'une CPU quand une pile au moins est défailante	0
0492	Etat de toute la sauvegarde de tous les châssis d'une CPU	0
0592	Etat de l'alimentation 24 V de tous les châssis d'une CPU	0
4292	Etat réel des stations d'un réseau maître DP connecté au moyen d'un coupleur DP externe	ID du réseau maître DP
0692	Etat de marche des appareils d'extension en configuration centralisée / des stations d'un réseau maître DP connecté au moyen d'un coupleur DP intégré	0 / ID du réseau maître DP
4692	Etat de marche des stations d'un réseau maître DP connecté au moyen d'un coupleur DP externe	ID du réseau maître DP

SZL_ID (W#16#...)	Liste partielle	INDEX (W#16#...)
	Informations étendues de réseau maître DP	
0195	Informations étendues sur un réseau maître DP	ID de réseau maître DP
0F95	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	0000
	Tampon de diagnostic (21 enregistrements au plus sont fournis)	
00A0	Toutes les entrées pouvant être fournies dans l'état de fonctionnement en cours	insignifiant
01A0	Les entrées les plus récentes, le nombre en étant indiqué par l'index	nombre
0FA0	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle	insignifiant
	Données de diagnostic des modules	
00B1	Les quatre premiers octets de diagnostic d'un module (DS0)	adresse de base logique
00B2	Toutes les données de diagnostic d'un module (≤ 220 octets, DS1) (pas pour un module DP)	châssis, emplacement
00B3	Toutes les données de diagnostic d'un module (≤ 220 octets, DS1)	adresse de base logique
00B4	Données de diagnostic d'un esclave DP	adresse de diagnostic configurée

13.4 Ecriture d'un événement de diagnostic personnalisé dans le tampon de diagnostic avec SFC52 "WR_USMSG"

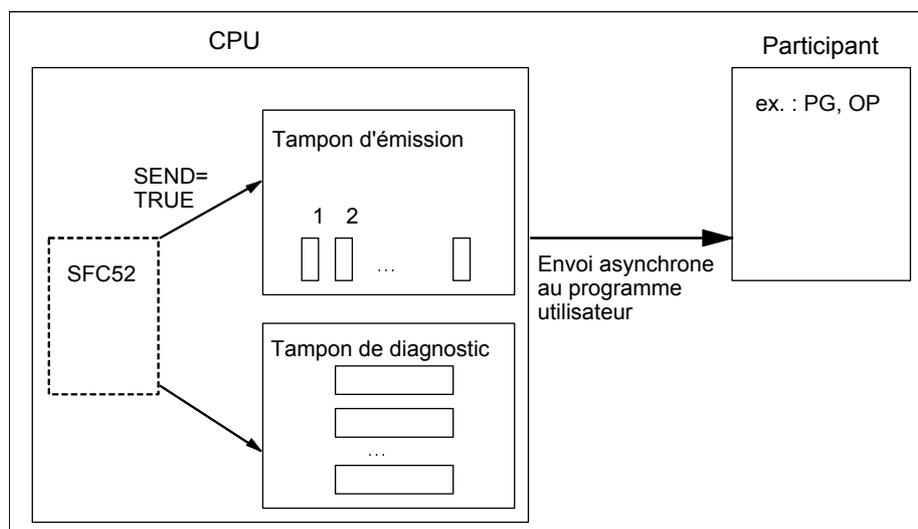
Description

La fonction SFC52 "WR_USMSG" (write user element in diagnosisbuffer) sert à écrire un événement de diagnostic personnalisé dans la mémoire tampon de diagnostic. De plus, vous pouvez envoyer le message de diagnostic correspondant à tous les participants déclarés pour cela (en donnant la valeur TRUE au paramètre d'entrée SEND). Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la SFC, le paramètre RET_VAL fournira un code d'erreur.

Envoi d'un message de diagnostic personnalisé

Un événement de diagnostic personnalisé est inscrit dans le tampon de diagnostic avec SFC52. De plus, vous pouvez envoyer le message de diagnostic personnalisé correspondant à tous les participants déclarés pour cela (en donnant la valeur TRUE au paramètre d'entrée SEND). Il est alors écrit dans le tampon d'émission d'où il est envoyé automatiquement aux participants déclarés pour cela.

Il y a un moyen de vérifier si l'envoi de messages de diagnostic personnalisé est momentanément possible. Pour cela, appelez la fonction SFC51 "RDSYSST" avec les paramètres SZL_ID = W#16#0132 et INDEX = W#16#0005. Le quatrième mot de l'enregistrement ainsi obtenu indique si l'envoi est possible actuellement (1) ou pas (0).



Tampon d'émission plein

Le message de diagnostic ne peut être consigné dans le tampon d'émission que s'il n'est pas plein. La capacité du tampon d'émission dépend du type de la CPU.

Quand le tampon d'émission est plein,

- l'événement de diagnostic est écrit quand même dans le tampon de diagnostic,
- le paramètre RET_VAL indique que le tampon d'émission est plein (RET_VAL = W#16#8092).

Aucun participant déclaré

Lorsqu'il s'agit d'envoyer un message de diagnostic personnalisé (SEND = TRUE), mais qu'aucun participant ne s'est déclaré

- l'événement de diagnostic personnalisé est écrit quand même dans le tampon de diagnostic;
- le paramètre RET_VAL indique qu'il n'y a aucun participant déclaré (W#16#0091 ou W#16#8091, cette dernière valeur étant utilisée par les anciennes versions de la CPU).

Organisation d'une entrée

L'organisation interne d'une entrée dans le tampon de diagnostic est la suivante.

Octet	Contenu
1 et 2	ID d'événement
3	Classe de priorité
4	Numéro de l'OB
5 et 6	Réservé
7 et 8	Informations complémentaires 1
9, 10, 11 et 12	Informations complémentaires 2
13 à 20	Horodatage

ID d'événement

Une identification est affectée à chaque événement.

Informations complémentaires

Des informations complémentaires sur l'événement y sont rangées. Leur contenu peut différer d'un événement à l'autre. Quand vous créez un événement de diagnostic, vous pouvez déterminer vous-même le contenu des informations complémentaires.

Quand vous créez un message de diagnostic personnalisé, vous pouvez intégrer les informations complémentaires en tant que variable additionnelle au texte du message (propre à l'ID d'événement).

Horodatage

L'horodatage est de type DATE_AND_TIME.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SEND	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Validation de l'envoi du message de diagnostic personnalisé à tous les participants déclarés
EVENTN	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	ID d'événement : c'est vous qui l'attribuez et non pas le serveur de messages.
INFO1	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Informations complémentaires de 1 mot de long
INFO2	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Informations complémentaires de 2 mots de long
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

SEND

Lorsque SEND = TRUE, le message de diagnostic personnalisé est envoyé à tous les participants déclarés pour cela. L'envoi n'est effectué que s'il y a au moins un participant déclaré et si le tampon d'émission n'est pas plein. Il est asynchrone par rapport au programme utilisateur.

EVENTN

Le paramètre EVENTN contient l'identification de l'événement utilisateur. Vous pouvez indiquer des ID d'événement sous la forme W#16#8xyz, W#16#9xyz, W#16#Axyz, W#16#Bxyz.

Les ID de forme W#16#8xyz et W#16#9xyz font partie des événements prédéfinis, celles de forme W#16#Axyz et W#16#Bxyz font partie des événements à définition libre.

Un événement apparaissant est caractérisé par x = 1, un événement disparaissant par x = 0. Pour les événements des classes A et B, yz indique en représentation hexadécimale le numéro attribué au message correspondant dans la configuration des messages.

INFO1

Le paramètre INFO1 contient des informations d'un mot de long. Les types de données autorisés pour INFO1 sont les suivants :

- WORD
- INT
- ARRAY [0...1] OF CHAR

Vous pouvez l'intégrer en tant que variable additionnelle au texte du message, y ajoutant ainsi des informations actuelles.

INFO2

Le paramètre INFO2 contient des informations de deux mots de long. Les types de données autorisés pour INFO2 sont les suivants :

- DWORD
- DINT
- REAL
- TIME
- ARRAY [0...3] OF CHAR

Vous pouvez l'intégrer en tant que variable additionnelle au texte du message, y ajoutant ainsi des informations actuelles.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0091	Aucun participant déclaré (événement de diagnostic écrit dans le tampon de diagnostic)
8083	Type de données non autorisé pour INFO1
8084	Type de données non autorisé pour INFO2
8085	EVENTN non autorisé
8086	Longueur non autorisée pour INFO1
8087	Longueur non autorisée pour INFO2
8091	Aucun participant déclaré (événement de diagnostic écrit dans le tampon de diagnostic) (Ce code d'erreur n'est utilisé que par les versions anciennes de la CPU.)
8092	Envoi impossible actuellement, tampon d'émission plein (événement de diagnostic écrit dans le tampon de diagnostic).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

13.5 Calcul du temps d'exécution des OB avec SFC78 "OB_RT"

Description

La fonction SFC78 "OB_RT" permet de calculer le temps d'exécution de certains OB pendant différents laps de temps.

Nota

SFC78 fournit les dernières valeurs de temps enregistrées pour l'OB de votre choix, qu'il soit momentanément chargé ou pas. Les données de SFC78 ne sont remises à zéro ni par effacement ni par écrasement, mais seulement par un démarrage à chaud.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Signification
OB_NR	INPUT	INT	E, A, M, D, L	OB dont vous demandez les derniers temps d'exécution calculés. Les numéros valides sont ceux des OB réalisés dans votre CPU, à l'exception d'OB121 et OB122. Le traitement d'erreurs synchrones est compté dans le temps d'exécution de l'OB à l'origine de l'erreur. L'indication des OB 121 ou 122 ou de blocs non réalisés dans la CPU provoque un message d'erreur. Avec OB_NR=0, vous obtiendrez les données de l'OB dans le contexte duquel vous avez appelé la SFC. En appelant SFC78 dans les OB 121 ou 122 avec OB_NR=0, vous obtiendrez les temps de l'OB à l'origine de l'alarme y compris les temps dans l'OB12x.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur apparaît durant le traitement de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. Sinon RET_VAL contient le numéro de l'OB pour lequel ces données ont été appelées.
PRIO	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	PRIO indique la classe de priorité de l'OB demandé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Signification
LAST_RT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	<p>Durée de la dernière exécution terminée de l'OB en question, en microsecondes.</p> <p>Si l'OB dont vous souhaitez calculer les temps est en cours d'exécution :</p> <p>au premier appel de SFC78 durant l'exécution de cet OB, LAST_RT indique la durée de la dernière exécution terminée;</p> <p>à chaque autre appel de SFC78 durant l'exécution en cours, LAST_RT indique</p> <ul style="list-style-type: none"> DW#16#FFFF FFFF si SFC78 a déjà été appelée avec OB_NR=0 dans l'OB en question, la durée de la dernière exécution terminée si SFC78 n'a pas été appelée avec OB_NR=0 dans l'OB. <p>Nota : LAST_RT ne contient pas les temps d'interruption dus à des OB de priorité supérieure.</p>
LAST_ET	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	<p>Laps de temps écoulé entre demande de l'OB et fin de l'exécution, en microsecondes, pour la dernière exécution de l'OB en question.</p> <p>Si l'OB dont vous souhaitez calculer les temps est en cours d'exécution :</p> <p>au premier appel de SFC78 durant l'exécution de cet OB, LAST_ET indique le laps de temps entre la dernière demande entièrement traitée et la fin de l'exécution;</p> <p>à chaque autre appel de SFC78 durant l'exécution en cours, LAST_ET indique</p> <ul style="list-style-type: none"> DW#16#FFFF FFFF si SFC78 a déjà été appelée avec OB_NR=0 dans l'OB en question, le laps de temps entre la dernière demande entièrement traitée et la fin de l'exécution si SFC78 n'a pas été appelée avec OB_NR=0 dans l'OB. <p>Nota : LAST_ET ne contient pas les temps d'interruption dus à des OB de priorité supérieure.</p>
CUR_T	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	<p>Moment de la demande de l'OB en cours d'exécution sous forme de valeur temporelle relative en microsecondes. Si l'OB spécifié n'est pas en cours d'exécution, CUR_T a la valeur 0.</p> <p>Nota : le temps système est un compteur qui compte de 0 à 2 147 483 647 microsecondes. En cas de débordement, il redémarre à 0.</p>
CUR_RT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	<p>Durée jusqu'à maintenant de l'exécution en cours de l'OB spécifié, en microsecondes. CUR_RT est égal à 0 si l'OB n'est pas ou pas encore en cours d'exécution. Une fois l'exécution terminée, le temps d'exécution est transféré dans LAST_RT et CUR_RT est mis à 0.</p> <p>Nota : CUR_RT ne contient pas les temps d'interruption dus à des OB de priorité supérieure.</p>

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Signification
CUR_ET	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Laps de temps écoulé depuis la demande de l'OB en cours d'exécution, en microsecondes. CUR_ET est égal à 0 si l'OB spécifié n'est pas en cours d'exécution. Une fois l'exécution terminée, le temps d'exécution est transféré dans LAST_ET et CUR_ET est mis à 0. Nota : CUR_ET ne contient pas les temps d'interruption dus à des OB de priorité supérieure.
NEXT_ET	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Si d'autres exécutions de l'OB spécifié sont en attente avant que la demande en cours soit terminée, NEXT_ET indique, en microsecondes, le laps de temps entre le moment actuel et celui de la demande suivante. NEXT_ET est égal à 0 si aucun événement déclencheur ne suit l'événement à exécuter ou en cours d'exécution. WinLC RTX n'utilise pas ce paramètre.

Les temps spécifiés contiennent aussi les temps de traitement d'alarmes d'erreurs synchrones éventuellement imbriquées (OB121, OB122).

Nota

Si vous indiquez dans OB_NR le numéro d'un OB qui existe certes pour votre CPU, mais que le système d'exploitation n'a pas encore appelé ou que vous n'avez pas encore chargé dans la CPU, RET_VAL contiendra le n° d'OB en question, PRIO la classe de priorité configurée de cet OB (classe par défaut, le cas échéant) et LAST_RT la valeur DW#16#FFFF FFFF.

Informations d'erreur

Classe d'événements Code d'erreur	Signification
1 à 102	Numéro de l'OB pour lequel des informations sont transmises.
W#16#8080	Le paramètre OB_NR contient une valeur illicite.
W#16#8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

13.6 Recherche de l'état de liaison actuel avec SFC87 "C_DIAG"

Description

La fonction SFC87 "C_DIAG" sert à rechercher l'état actuel de toutes les liaisons S7 et de toutes les liaisons S7 haute disponibilité (ou de leurs sous-liaisons).

Une évaluation appropriée de ces données de liaison permet de détecter la défaillance de liaisons S7 et de liaisons S7 haute disponibilité et de la signaler, le cas échéant, à un système de contrôle-commande. Cette surveillance peut s'appliquer à des liaisons entre systèmes d'automatisation comme à des liaisons entre un système d'automatisation et un système de contrôle-commande.

Nota

Le changement d'état de fonctionnement RUN -> STOP -> RUN d'une CPU ne change rien à l'état des liaisons configurées. Exception : quand une station H passe de l'état système Redondant à l'état système Stop, les liaisons haute disponibilité suspendent celles de leurs branches qui aboutissent à la CPU de réserve.

Après une coupure du secteur, par contre, toutes les liaisons configurées sont établies de nouveau, de sorte que l'état de liaison change.

Par conséquent, les informations de liaison ne seront pas les mêmes au premier appel de SFC87, selon que le dernier état de fonctionnement de la CPU était Arrêt ou Hors tension.

Fonctionnement

SFC87 "C_DIAG" est à exécution asynchrone, c'est-à-dire que son exécution peut être répartie sur plusieurs appels.

Vous lancez la tâche en appelant SFC87 avec REQ=1.

Si la tâche a pu être exécutée aussitôt, la SFC retourne la valeur 0 dans le paramètre de sortie BUSY. Si BUSY a la valeur 1, c'est que la tâche est encore en cours d'exécution.

Quand appeler SFC87 ?

Afin de détecter une défaillance éventuelle des liaisons S7 et des liaisons S7 haute disponibilité, appelez SFC87 dans un OB d'alarme cyclique qui sera démarré par le système d'exploitation toutes les 10 secondes, par exemple.

Comme l'état d'une liaison ne varie guère dans des circonstances normales, il est conseillé, pour ces appels cycliques, de ne copier les données de liaison dans le programme utilisateur que lorsqu'elles ont changé depuis le dernier appel. (appel avec MODE=B#16#02, voir ci-dessous).

Comment appeler SFC87 ?

SFC87 "C_DIAG" propose 4 modes de fonctionnement, expliqués dans le tableau ci-dessous.

MODE (B#16#...)	La SFC copie les données de liaison dans le programme utilisateur	La SFC transfère des informations d'acquiescement au système d'exploitation
00	Non	Oui
01	Oui	Oui
02	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, si les données de liaison ont changé • Non, si les données de liaison n'ont pas changé 	Oui
03	Oui	Non

En transférant des informations d'acquiescement au système d'exploitation, la SFC acquiesce les changements d'état des données de liaison survenus depuis son dernier appel (avec MODE=B#16#00, 01 ou 02).

Nota

Si vous avez exploitez SFC87 dans un OB d'alarme cyclique en mode "copie conditionnelle" (MODE=B#16#02), vous devez faire en sorte qu'il n'y ait pas de valeurs initiales dans la zone cible après un démarrage à froid de la CPU. Pour cela, appelez une fois SFC87 dans l'OB102 en mode "copie inconditionnelle avec acquiescement" (MODE=B#16#01).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, const.	Paramètres de commande request to activate REQ=1: démarre la tâche si ce n'est pas encore fait
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, const.	Identification de la tâche Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> B#16#00 : la SFC ne copie pas de données de liaison, mais envoie seulement une information d'acquittement au système d'exploitation. B#16#01 : la SFC copie les données de liaison dans le programme utilisateur, quel que soit leur état de changement, et envoie une information d'acquittement au système d'exploitation. B#16#02 : si les données de liaison ont changé, la SFC les copie dans le programme utilisateur. Si elles n'ont pas changé, la copie n'a pas lieu. La SFC envoie dans les deux cas une information d'acquittement au système d'exploitation. B#16#03 : la SFC copie les données de liaison dans le programme utilisateur, quel que soit leur état de changement. Elle n'envoie pas d'information d'acquittement au système d'exploitation.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur de retour (code d'erreur ou état de la tâche)
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY =1 : la tâche n'est pas terminée.
N_CON	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Indice de la dernière structure dans CON_ARR pour laquelle .DIS_PCON ou .DIS_CON a la valeur TRUE. Il suffit donc de vérifier les premiers éléments N_CON de CON_ARR dans le programme utilisateur. Nota : La première structure du tableau CON_ARR a l'indice 1.
CON_ARR	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible des données de liaison lues. Seul le type de données BYTE est autorisé. Une structure est affectée à chaque liaison. Choisissez la zone cible assez grande pour qu'elle puisse contenir toutes les structures pour le nombre maximal de liaisons de votre CPU.

Composition de la zone cible CON_ARR

La zone cible pour les données de liaison lues est un tableau de structures, une structure étant affectée à chaque liaison.

Le tableau ne doit pas être rempli d'entrées valides depuis le début et il peut contenir des entrées invalides entre deux entrées valides.

Les liaisons ne sont pas classées par références de liaison.

Nota

La copie des données de liaisons du système d'exploitation dans la zone cible que vous avez définie garantit la cohérence des données d'une liaison.

Composition d'une structure

Paramètre	Type de données	Description
CON_ID	WORD	Référence attribuée à cette liaison dans NETPRO. W#16#FFFF : code invalide, c'est-à-dire liaison non configurée. Si CON_ARR[i].DIS_PCON ou CON_ARR[i].DIS_CON (voir ci-dessous) est en plus à 1, la liaison a été reconfigurée ou effacée depuis le dernier appel de SFC87.
STAT_CON	BYTE	Etat actuel de la liaison S7 ou de la liaison S7 haute disponibilité Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#00 : liaison S7 non établie • B#16#10 : liaison S7 haute disponibilité non établie • B#16#01 : établissement de la liaison S7 en cours... • B#16#11 : établissement de la liaison S7 haute disponibilité en cours... • B#16#02 : liaison S7 établie • B#16#12 : liaison S7 haute disponibilité établie, mais pas à haute disponibilité • B#16#13 : liaison S7 haute disponibilité établie et à haute disponibilité
PROD_CON	BYTE	N° de liaison partielle de la liaison productive Valeurs possibles : 0, 1, 2, 3
STBY_CON	BYTE	N° de liaison partielle de la liaison standby (B#16#FF: pas de liaison <i>standby</i>) Valeurs possibles : 0, 1, 2, 3 Nota : seule une liaison S7 haute disponibilité peut avoir une liaison <i>standby</i> .

Paramètre	Type de données	Description
DIS_PCON	BOOL	<p>Les passages W#16#12 -> W#16#13 et W#16#13 -> W#16#12 de CON_ARR[i].STAT_CON depuis le dernier appel de la SFC mettent CON_ARR[i].DIS_PCON à 1. Tous les autres changements d'état de la liaison n'affectent pas CON_ARR[i].DIS_PCON.</p> <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour MODE=B#16#01 et 02, le bit correspondant à DIS_PCON dans le système d'exploitation est mis à 0 par la copie des données de liaison dans la zone cible. Pour MODE=B#16#03, le bit du système d'exploitation qui correspond à DIS_PCON ne change pas.
DIS_CON	BOOL	<p>Toute modification de CON_ARR[i].STAT_CON depuis le dernier appel de la SFC, sauf les passages W#16#12 -> W#16#13 et W#16#13 -> W#16#12, met CON_ARR[i].DIS_CON à 1.</p> <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour MODE=B#16#01 et 02, le bit correspondant à DIS_CON dans le système d'exploitation est mis à 0 par la copie des données de liaison dans la zone cible. Pour MODE=B#16#03, le bit du système d'exploitation qui correspond à DIS_CON ne change pas.
RES0	BYTE	Réservé (B#16#00)
RES1	BYTE	Réservé (B#16#00)

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	<ul style="list-style-type: none"> MODE=B#16#00, 01 ou 02 : pas de changement de l'état de liaison (élément de structure STAT_CON) depuis le dernier appel. Tâche exécutée sans erreur. MODE=B#16#03 : la copie a été exécutée sans erreur.
0001	<ul style="list-style-type: none"> MODE=B#16#00, 01 ou 02 : changement de l'état de liaison (élément de structure STAT_CON) pour une liaison au moins depuis le dernier appel. La tâche a été exécutée sans erreur. MODE=B#16#03 : RET_VAL W#16#0001 n'est pas possible.
7000	Premier appel avec REQ=0. La tâche déterminée par MODE n'est pas traitée. BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche déterminée par MODE a été lancée. BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ non significatif). La tâche activée s'exécute encore. BUSY a la valeur 1.
8080	Le paramètre MODE contient une valeur illicite.
8081	Le paramètre CON_ARR contient un type de données illicite.
8082	Le paramètre CON_ARR contient une indication de longueur trop petite. La SFC ne copie pas les données dans la zone cible.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

13.7 Calcul de la topologie en bus dans un réseau maître DP avec SFC 103 "DP_TOPOL"

Description

La fonction SFC 103 "DP_TOPOL" sert à lancer la recherche de topologie pour un réseau maître DP sélectionné. Lorsque vous appelez la SFC 103, vous adressez tous les répéteurs de diagnostic dans un réseau maître DP.

Nota

A un instant donné, la recherche de topologie ne peut être exécutée que pour un réseau maître DP.

La recherche de topologie est la condition nécessaire à l'affichage détaillé de l'emplacement d'une erreur de câble survenue. Il est recommandé d'effectuer la recherche de topologie aumoyen de la SFC 103 après toute nouvelle configuration ou modification de la configuration physique d'un réseau maître DP.

Les modifications suivantes sont considérées comme des modifications de la configuration physique :

- modification de la longueur de câble,
- ajout ou suppression de partenaires ou de composants possédant une fonction de répéteur,
- modification d'adresses de partenaire.

Quand un répéteur de diagnostic signale une erreur, la SFC écrit dans les sorties DPR et DPRI. Au cas où plusieurs répéteurs de diagnostic du réseau maître DP sélectionné signalent des erreurs, la SFC écrit dans DPR et DPRI les informations concernant le premier d'entre eux. Ayez recours à SFC13 "DPNRM_DG" ou à STEP 7 pour lire les informations de diagnostic complètes. Quand aucun répéteur de diagnostic ne signale d'erreur, les sorties DPR et DPRI ont la valeur zéro.

Fonctionnement

SFC103 "DP_TOPOL" est à exécution asynchrone, c'est-à-dire que son exécution peut être répartie sur plusieurs appels. Vous lancez le calcul de la topologie en bus DP en appelant SFC103 avec REQ=1. Pour abandonner l'opération, appelez SFC103 avec R=1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche, voir aussi Signification de REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.

Nota

La recherche de topologie peut durer plusieurs minutes.

Identification d'une tâche

Le paramètre d'entrée DP_ID identifie une tâche de manière univoque.

Si vous avez déjà appelé SFC103 "DP_TOPOL" et l'appellez de nouveau avant que le calcul de la topologie soit terminé, le comportement ultérieur de la SFC différera de façon décisive selon que le nouvel appel s'applique à la même tâche ou pas. Quand le paramètre DP_ID concorde avec celui d'une tâche pas encore terminée, le nouvel appel est traité comme appel consécutif et la valeur W#16#7002 s'inscrit dans RET_VAL. Si, par contre, il s'agit d'une nouvelle tâche, la CPU la rejette.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, const.	REQ=1 : lancer la recherche de topologie
R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, const.	R=1 : abandonner le calcul de la topologie
DP_ID	INPUT	INT	E, A, M, D, L, const.	ID de réseau maître DP dont il s'agit de calculer la topologie
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur apparaît pendant l'exécution de la fonction système, la valeur de retour contient un code d'erreur
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la recherche de topologie n'est pas encore terminée
DPR	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Adresse PROFIBUS du répéteur de diagnostic signalant une erreur
DPRI	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Segment de mesure du répéteur de diagnostic signalant une erreur : <ul style="list-style-type: none"> • bit 0 = 1 : erreur temporaire dans le segment DP2 • bit 1 = 1 : erreur permanente dans le segment DP2 • bit 4 = 1 : erreur temporaire dans le segment DP3 • bit 5 = 1 : erreur permanente dans le segment DP3

Erreurs permanentes : des erreurs permanentes empêchant la recherche de topologie ont été détectées sur le réseau. Vous pouvez effectuer la lecture des informations de diagnostic de la cause d'erreur avec la SFC 13 "DPNRM_DG" ou avec STEP 7.

Erreurs temporaires : des erreurs temporaires empêchant une recherche de topologie correcte ont été détectées sur le réseau. Il existe probablement un mauvais contact ou une erreur multiple. Ces perturbations ne permettent pas détecter la cause d'erreur précise.

Informations d'erreur

Pour les informations d'erreur "réelles" (codes d'erreur W#16#8xyz) de la table suivante, il convient de distinguer deux cas :

- Erreurs temporaires (codes d'erreur W#16#80A2 à 80A4, 80C3, 80C5) :

Pour ce type d'erreurs, il est possible que l'erreur soit corrigée sans votre intervention. Il est recommandé d'appeler à nouveau la SFC (le cas échéant, à plusieurs reprises).

Exemple d'erreur temporaire : les ressources nécessaires sont actuellement occupées (W#16#80C3).

- Erreurs permanentes (codes d'erreur W#16#8082, 80B0, 80B2) :

Pour ce type d'erreurs, l'erreur ne peut pas être corrigée sans votre intervention. Un nouvel appel de la SFC ne sert que si vous avez préalablement corrigé l'erreur.

Exemple d'erreur permanente : cette tâche n'est pas prise en charge par le maître DP / la CPU.

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
7000	Premier appel avec REQ=0. Aucune recherche de topologie n'est lancée. BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche de recherche de topologie a été lancée. BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ non significatif) : la recherche de topologie n'est pas encore terminée. BUSY a la valeur 1.
7010	Vous avez tenté d'interrompre la recherche de topologie. Cependant, il n'existe pas de tâche en cours avec DP_ID indiqué. BUSY a la valeur 0.
7011	Premier appel avec R=1. L'interruption de la recherche de topologie a été lancée. BUSY a la valeur 1.
7012	Appel intermédiaire : l'interruption de la recherche de topologie n'est pas encore terminée. BUSY a la valeur 1.
7013	Dernier appel : la recherche de topologie a été interrompue. BUSY a la valeur 0.
8082	Aucun réseau maître DP n'est configuré avec le DP_ID indiqué.
80A2	Erreur de recherche de topologie; consultez les paramètres de sortie DPR et DPR1 pour plus de renseignements.
80A3	Erreur de recherche de topologie : le temps de surveillance d'est écoulé (Timeout).
80A4	Communication sur le bus K défailante.
80B0	Ce service n'est pas pris en charge par le maître DP / la CPU.
80B2	Erreur de recherche de topologie : aucun répéteur de diagnostic n'a été détecté dans le réseau maître DP sélectionné.
80C3	Les ressources nécessaires sont actuellement occupées. Causes possibles : vous avez lancé une seconde recherche de topologie (une seule recherche de topologie est autorisée à un instant donné) ou un couplage et une actualisation des données sont en cours sur la CPU H.
80C5	Le réseau maître DP n'est pas disponible actuellement.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

14 SFC et SFB de mise à jour de la mémoire image et de traitement de champ de bits

14.1 Mise à jour de la mémoire image des entrées avec SFC26 "UPDAT_PI"

Description

La fonction SFC26 "UPDAT_PI" (update process image) sert à mettre à jour la mémoire image des entrées de l'OB1 (=mémoire image partielle 0) ou une mémoire image partielle des entrées définie avec STEP 7.

Si vous avez choisi la signalisation réitérée de toutes les erreurs d'accès à la périphérie comme procédé de signalisation pour la mise à jour de la mémoire image par le système, la mise à jour par SFC26 de la mémoire image choisie est toujours effectuée.

Autrement, cette mise à jour par SFC26 n'est effectuée que lorsque la mémoire image choisie n'est pas mise à jour par le système, c'est-à-dire

- quand vous n'avez pas associé cette mémoire image partielle à un OB d'alarme ou
- quand vous avez choisi la mémoire image partielle 0 et désactivé (par configuration) la mise à jour de la mémoire image de l'OB1.

Nota

Toute adresse logique que vous avez affectée, au moyen de STEP 7, à une mémoire image partielle des entrées, ne fait plus partie de la mémoire image des entrées de l'OB1.

C'est indépendamment des appels de la SFC26 que le système met à jour la mémoire image des entrées de l'OB1 ainsi que les mémoires images partielles des entrées que vous avez associées à un OB d'alarme.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PART	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de la mémoire image partielle des entrées à mettre à jour. Plage de valeurs maximale (plage dépendant de la CPU) : 0 à 15 (0 signifie la mémoire image de l'OB1, n avec 1 < n < 15 signifie la mémoire image partielle n).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
FLADDR	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Si une erreur d'accès s'est produite, adresse du premier octet ayant causé l'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Valeur illicite pour le paramètre d'entrée PART
8091	La mémoire image partielle indiquée n'a pas encore été définie ou ne se trouve pas dans la zone de mémoire image autorisée pour la CPU.
8092	La mémoire image partielle est mise à jour par le système au moyen d'un OB et vous n'avez pas configuré pour cela la signalisation réitérée de toutes les erreurs d'accès à la périphérie. Une mise à jour avec SFC26 "UPDAT_PI" n'a pas été effectuée.
80A0	Une erreur d'accès a été détectée lors de l'accès à la périphérie.

14.2 Mise à jour des sorties sur les modules de sorties avec SFC27 "UPDAT_PO"

Description

La fonction SFC27 "UPDAT_PO" (update process outputs) sert à transférer aux modules de sorties les états de la mémoire image de l'OB1 (=mémoire image partielle 0) ou d'une mémoire image partielle des sorties définie avec STEP 7.

Si vous avez défini une plage de cohérence pour la mémoire image partielle sélectionnée, les données correspondantes seront transmises de manière cohérente au module de périphérie correspondant.

Nota

Toute adresse logique que vous avez affectée, au moyen de STEP 7, à une mémoire image partielle des sorties, ne fait plus partie de la mémoire image des sorties de l'OB1.

C'est indépendamment des appels de la SFC27 que le système transfère aux modules de sorties la mémoire image des sorties de l'OB1 ainsi que les mémoires images partielles des sorties que vous avez associées à un OB d'alarme.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PART	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro de la mémoire image partielle des sorties à transférer. Plage de valeurs maximale (plage dépendant de la CPU) : 0 à 15 (0 signifie mémoire image de l'OB1, n avec $1 < n < 15$ mémoire image partielle n).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
FLADDR	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Si une erreur d'accès s'est produite, adresse du premier octet ayant causé l'erreur.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Valeur illicite pour le paramètre d'entrée PART
8091	La mémoire image partielle indiquée n'a pas encore été définie ou ne se trouve pas dans la zone de mémoire image autorisée pour la CPU.
80A0	Une erreur d'accès a été détectée lors de l'accès à la périphérie.

14.3 Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des entrées avec SFC126 "SYNC_PI"

Description

La fonction SFC126 "SYNC_PI" permet la mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des entrées. Un programme utilisateur relié à une cadence DP peut, à l'aide de cette SFC, mettre à jour les données d'entrée saisies dans une mémoire image partielle, et ceci de manière synchrone et garantissant la cohérence des données.

SFC126 peut être interrompue. Elle peut être appelée seulement dans les OB 61, 62, 63 et 64.

Les conditions suivantes sont nécessaires à l'exécution correcte de la SFC126 (pour S7-400 seulement) :

- cadence DP > env. 5,0 ms
- durée d'actualisation des esclaves < cadence DP – 4,0 ms

Nota

L'appel de SFC126 "SYNC_PI" dans les OB 61 à 64 n'est autorisé que si vous avez associé la mémoire image partielle concernée à l'OB dans HW Config. Une mémoire image partielle que vous mettez à jour avec SFC126 ne doit pas l'être simultanément avec SFC26 "UPDAT_PI".



Avertissement

Évitez les accès directs (p. ex. L PEB) aux zones de périphérie que vous traitez avec la SFC126.

Si vous ne tenez pas compte de cette prescription, vous risquez de ne pas obtenir la valeur en cours.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Signification
PART	INPUT	BYTE	1 à 30		N° de la mémoire image partielle des entrées à mettre à jour de manière synchrone
RET_VAL	OUTPUT	INT			Informations d'erreur
FLADDR	OUTPUT	WORD			Adresse du premier octet à l'origine de l'erreur en cas d'erreur d'accès.

Informations d'erreur

Classe d'événements Code d'erreur	Signification
W#16#8090	Valeur illicite du paramètre PART ou bien la mémoire image partielle des entrées spécifiée ne peut être mise à jour dans cet OB. La mise à jour n'a pas eu lieu.
W#16#8091	La mémoire image partielle spécifiée n'a pas encore été définie ou bien elle ne se trouve pas dans la zone de mémoire image autorisée de la CPU. La mise à jour n'a pas eu lieu.
W#16#80A0	Une erreur d'accès a été détectée durant la mise à jour. Les entrées concernées ont été mises à "0".
W#16#80A1	Le moment de la mise à jour est postérieur à la fenêtre d'accès autorisée. La mise à jour n'a pas eu lieu.
W#16#80C1	Le moment de la mise à jour est antérieur à la fenêtre d'accès autorisée. La mise à jour n'a pas eu lieu.
W#16#8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Nota

Si vous mettez en œuvre la SFC126 "SYNC_PI" pour des mémoires image partielles d'esclaves DP normés pour lesquels vous avez défini des plages de cohérences supérieures à 32 octets, les codes d'erreur de la SFC14 "DPRD_DAT" sont également possibles.

14.4 Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des sorties avec SFC127 "SYNC_PO"

Description

La fonction SFC127 "SYNC_PO" permet la mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des sorties. Un programme utilisateur relié à une cadence DP peut, à l'aide de cette SFC, transférer à la périphérie, de manière synchrone et cohérente, les données de sortie calculées d'une mémoire image partielle des sorties.

SFC127 peut être interrompue. Elle peut être appelée seulement dans les OB 61, 62, 63 et 64.

Les conditions suivantes sont nécessaires à l'exécution correcte de la SFC127 (pour S7-400 seulement) :

- cadence DP > env. 5,0 ms
- durée d'actualisation des esclaves < cadence DP – 4,0 ms

Nota

L'appel de SFC127 "SYNC_PO" dans les OB 61 à 64 n'est autorisé que si vous avez associé la mémoire image partielle concernée à l'OB dans HW Config. Une mémoire image partielle que vous mettez à jour avec SFC127 ne doit pas l'être simultanément avec SFC27 "UPDAT_PO".



Avertissement

Évitez les accès directs (p. ex. T PAB) aux zones de périphérie que vous traitez avec la SFC127.

Si vous ne tenez pas compte de cette prescription, il est possible que votre opération d'écriture n'ait aucun effet.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Signification
PART	INPUT	BYTE	1 à 30		N° de la mémoire image partielle des sorties à mettre à jour de manière synchrone.
RET_VAL	OUTPUT	INT			Si une erreur apparaît durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
FLADDR	OUTPUT	WORD			Adresse du premier octet à l'origine de l'erreur.

Informations d'erreur

Classe d'événement Code d'erreur	Signification
W#16#0001	Avertissement de cohérence. La mise à jour de la mémoire image partielle a été répartie sur deux cycles DP. Mais les données ont été transférées de manière cohérente au sein d'un esclave.
W#16#8090	Valeur illicite du paramètre PART ou bien la mémoire image partielle des sorties spécifiée ne peut être mise à jour dans cet OB. Les sorties n'ont pas été transférées aux modules de sorties. La mémoire image partielle des sorties reste inchangée.
W#16#8091	La mémoire image partielle spécifiée n'a pas encore été définie ou bien elle ne se trouve pas dans la zone de mémoire image autorisée de la CPU. Les sorties n'ont pas été transférées à la périphérie. La mémoire image partielle des sorties reste inchangée.
W#16#80A0	Une erreur d'accès a été détectée durant la mise à jour. Les sorties n'ont pas été transférées à la périphérie. La mémoire image partielle des sorties reste inchangée.
W#16#80A1	Le moment de la mise à jour est postérieur à la fenêtre d'accès autorisée. Les sorties n'ont pas été transférées à la périphérie. La mémoire image partielle des sorties reste inchangée.
W#16#80C1	Le moment de la mise à jour est antérieur à la fenêtre d'accès autorisée. Les sorties n'ont pas été transférées à la périphérie. La mémoire image des sorties reste inchangée.
W#16#8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Nota

Si vous mettez en œuvre la SFC127 "SYNC_PO" pour des mémoires image partielles d'esclaves DP normés pour lesquels vous avez défini des plages de cohérences supérieures à 32 octets, les codes d'erreur de la SFC15 "DPWR_DAT" sont également possibles.

14.5 Mise à 1 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC79 "SET"

Description

Un appel de la SFC79 "SET" (set range of outputs) a l'effet suivant :

- mise à 1 du champ de bits sélectionné au moyen des paramètres N et SA dans la zone de périphérie,
- mise à 1 également des bits correspondants dans la mémoire image des sorties, qu'ils se trouvent ou non dans une mémoire image partielle des sorties.

Le champ de bits doit se trouver dans la partie de la zone de périphérie à laquelle une mémoire image est affectée.

S'il n'y a pas de périphérie enfichée pour une partie du champ de bits sélectionné, la SFC79 tente pourtant de mettre à 1 l'ensemble du champ. Après quoi, elle fournit dans RET_VAL les informations d'erreur appropriées.

Nota

Lors de l'exécution de la SFC79, ce sont toujours des octets complets qui sont écrits dans la zone de périphérie.

Quand le début ou la fin du champ de bits sélectionné au moyen des paramètres N et SA ne correspond pas à une limite d'octet, l'appel de la SFC79 a l'effet suivant :

- Les bits du premier et du dernier octet à transférer à la zone de périphérie qui ne font pas partie du champ de bits sélectionné reçoivent la valeur des bits correspondants dans la mémoire image des sorties. Ceci peut provoquer, par exemple, la mise en route involontaire de moteurs ou la mise hors service de circuits de refroidissement.
- Pour les bits faisant partie du champ de bits sélectionné, tout se passe comme il est dit ci-dessus.

Si vous donnez à N la valeur 0, un appel de la SFC79 reste sans effet. Quand le relais de masquage est à 0, un appel de la SFC79 reste inopérant.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
N	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Nombre de bits à mettre à 1
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
SA	OUTPUT	POINTER	P	Pointeur sur le premier bit à mettre à 1

Informations d'erreur

L'évaluation des codes d'erreur du paramètre RET_VAL est décrite dans Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL. Vous y trouverez aussi l'explication des codes d'erreur généraux des fonctions système. Il n'y a pas de code d'erreur particulier à la SFC79.

14.6 Mise à 0 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC80 "RSET"

Description

Un appel de la SFC80 "RSET" (reset range of outputs) a l'effet suivant :

- mise à 0 du champ de bits sélectionné au moyen des paramètres N et SA dans la zone de périphérie,
- mise à 1 également des bits correspondants dans la mémoire image des sorties, qu'ils se trouvent ou non dans une mémoire image partielle des sorties.

Le champ de bits doit se trouver dans la partie de la zone de périphérie à laquelle une mémoire image est affectée.

S'il n'y a pas de périphérie enfichée pour une partie du champ de bits sélectionné, la SFC80 tente pourtant de mettre à 0 l'ensemble du champ. Après quoi, elle fournit dans RET_VAL les informations d'erreur appropriées.

Nota

Lors de l'exécution de la SFC80, ce sont toujours des octets complets qui sont écrits dans la zone de périphérie.

Quand le début ou la fin du champ de bits sélectionné au moyen des paramètres N et SA ne correspond pas à une limite d'octet, l'appel de la SFC80 a l'effet suivant :

- Les bits du premier et du dernier octet à transférer à la zone de périphérie qui ne font pas partie du champ de bits sélectionné reçoivent la valeur des bits correspondants dans la mémoire image des sorties. Ceci peut provoquer, par exemple, la mise en route involontaire de moteurs ou la mise hors service de circuits de refroidissement.
- Pour les bits faisant partie du champ de bits sélectionné, tout se passe comme il est dit ci-dessus.

Si vous donnez à N la valeur 0, un appel de la SFC80 reste sans effet. Quand le relais de masquage est à 0, un appel de la SFC80 reste sans effet.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
N	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Nombre de bits à mettre à 0
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
SA	OUTPUT	POINTER	P	Pointeur sur le premier bit à mettre à 0

Informations d'erreur

L'évaluation des codes d'erreur du paramètre RET_VAL est décrite au Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL. Vous y trouverez aussi l'explication des codes d'erreur généraux des fonctions système. Il n'y a pas de code d'erreur particulier à la SFC80.

14.7 Réalisation d'un mécanisme pas à pas avec SFB32 "DRUM"

Description

Le bloc SFB32 "DRUM" réalise un mécanisme pas à pas de 16 pas au plus. Vous entrez le numéro du premier pas au paramètre DSP, celui du dernier pas au paramètre LST_STEP.

A chaque pas, une valeur est inscrite dans chacun des 16 bits de sortie OUT0 à OUT15 ainsi que dans le paramètre de sortie OUT_WORD (qui regroupe les bits de sortie). Un bit de sortie reçoit la valeur soit du bit correspondant dans le tableau OUT_VAL que vous indiquez, soit celle qu'il avait au pas précédent, selon les valeurs des bits du paramètre S_MASK.

Nota

Par défaut, les bits du masque ont la valeur 0. Si vous souhaitez modifier la valeur en cours d'un ou de plusieurs bits du masque, faites-le dans le DB d'instance.

Le SFB32 "DRUM" avance d'un pas quand l'entrée JOG présente un front positif par rapport à l'appel précédent du SFB. Si le SFB est déjà au dernier pas, un front positif de JOG met les variables Q et EOD à 1, donne la valeur 0 à DCC, et le SFB reste à ce dernier pas jusqu'à ce que vous donniez la valeur 1 à l'entrée RESET.

Vous pouvez aussi permettre une avance pas à pas en fonction du temps. Pour cela, il faut donner la valeur 1 au paramètre DRUM_EN. Le bloc avance alors d'un pas quand

- le bit d'événement du pas actuel est à 1 et que
- la durée indiquée pour le pas actuel est écoulée.

Cette durée résulte du produit de la base de temps DTBP avec le facteur de temps précisé pour le pas actuel (dans le tableau S_PRESET).

Nota

Le temps d'exécution DCC restant dans le pas actuel n'est réduit que lorsque le bit d'événement correspondant EVENT_i est à 1.

Quand l'entrée RESET est à 1 à l'appel du SFB, le mécanisme pas à pas va au pas dont vous avez indiqué le numéro à l'entrée DSP.

Nota

Si vous avez mis DRUM_EN à 1, vous obtenez le cas particulier

- d'une avance pas à pas en fonction du temps seulement, en mettant EVENT_i = 1 pour $DSP \leq i \leq LST_STEP$,
- d'une avance pas à pas en fonction de l'événement seulement par les bits d'événement EVENT_i, en mettant DTBP = 0.

En plus, vous pouvez faire avancer le mécanisme pas à pas à tout moment au moyen de l'entrée JOG (même quand DRUM_EN=1).

Au premier appel du bloc, il faut donner la valeur 1 à l'entrée RESET.

Quand le mécanisme pas à pas se trouve au dernier pas (DSC a alors la valeur LST_STEP) et que le temps d'exécution indiqué pour ce pas est écoulé, les sorties Q et EOD sont mises à 1 et le SFB reste dans ce dernier pas jusqu'à ce que vous donniez la valeur 1 à l'entrée RESET.

Une temporisation DRUM ne court que dans les états de fonctionnement Mise en route et Marche.

Le système d'exploitation remet le SFB32 "DRUM" à zéro en cas de démarrage à froid, mais pas en cas de démarrage à chaud. Pour qu'il soit initialisé après un démarrage à chaud, il faut l'appeler dans l'OB100 avec RESET = 1.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RESET	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Le niveau 1 provoque la remise à zéro du mécanisme pas à pas. Au premier appel du bloc, RESET doit être égal à 1.
JOG	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Un front montant (par rapport au dernier appel du SFB) fait passer le mécanisme au pas suivant s'il ne se trouve pas encore au dernier pas. Ce passage a lieu, quelle que soit la valeur donnée à DRUM_EN.
DRUM_EN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande fixant la possibilité d'une avance pas à pas en fonction du temps (1 : possible)
LST_STEP	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro du dernier pas (valeurs possibles : 1 à 16)
EVENT _i (1 ≤ i ≤ 16)	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Bit d'événement numéro i (correspondant au pas i)
OUT _j (0 ≤ j ≤ 15)	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Bit de sortie numéro j (identique au bit n° j de OUT_WORD)
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état indiquant si le temps d'exécution que vous avez défini pour le dernier pas est écoulé
OUT_WORD	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L, P	Bits de sortie regroupés en une variable
ERR_CODE	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L, P	Si une erreur apparaît pendant l'exécution du SFB, ERR_CODE contient les informations d'erreur.
JOG_HIS	VAR	BOOL	E, A, M, D, L, constante	(Non destiné à l'utilisateur : paramètre d'entrée JOG de l'appel précédent du SFB)
EOD	VAR	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Identique au paramètre de sortie Q
DSP	VAR	BYTE	E, A, M, D, L, P, constante	Numéro du premier pas (valeurs possibles : 1 à 16)
DSC	VAR	BYTE	E, A, M, D, L, P, constante	Numéro du pas actuel
DCC	VAR	DWORD	E, A, M, D, L, P, constante	Temps d'exécution restant pour le pas actuel, en ms (signifiant seulement si DRUM_EN = 1 et le bit d'événement du pas = 1)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DTBP	VAR	WORD	E, A, M, D, L, P, constante	Base de temps valant pour tous les pas, en ms
PREV_TIME	VAR	DWORD	E, A, M, D, L, constante	(Non destiné à l'utilisateur : temps système de l'appel précédent du SFB)
S_PRESET	VAR	ARRAY of WORD	E, A, M, D, L, constante	Tableau à une dimension avec les facteurs de temps pour chaque pas. Indice conseillé : [1 à 16]. Ainsi, S_PRESET [x] contient le facteur de temps du pas x.
OUT_VAL	VAR	ARRAY of BOOL	E, A, M, D, L, constante	Tableau à deux dimensions avec les valeurs à sortir à chaque pas si vous ne les avez pas masquées au moyen de S_MASK. Indice conseillé : [1 à 16, 0 à 15]. Ainsi, OUT_VAL [x, y] contient la valeur attribuée au bit de sortie OUTy au pas x.
S_MASK	VAR	ARRAY of BOOL	E, A, M, D, L, constante	Tableau à deux dimensions avec les bits de masque pour chaque pas. Indice conseillé : [1 à 16, 0 bis 15]. Ainsi, S_MASK [x, y] contient le bit de masque pour la y ^{ème} valeur à sortir au pas x. Signification des bits de masque : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : c'est la valeur correspondante du pas précédent qui est attribuée au bit de sortie concerné. • 1 : c'est la valeur correspondante de OUT_VAL qui est attribuée au bit de sortie concerné.

Informations d'erreur

Quand l'une des erreurs suivantes apparaît, le SFB32 "DRUM" reste à l'état en cours et la sortie ERR_CODE est activée en conséquence.

ERR_CODE (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8081	Valeur illicite de LST_STEP
8082	Valeur illicite de DSC
8083	Valeur illicite de DSP
8084	Le produit DCC = DTBP * S_PRESET[DSC] excède la valeur 2**31-1 (environ 24,86 jours).

15 SFC d'adressage de module

15.1 Recherche de l'adresse de base d'un module avec SFC5 "GADR_LGC"

Description

L'emplacement de la voie d'un module de signaux étant connu ainsi que le décalage dans l'espace d'adresse du module, la fonction SFC5 "GADR_LGC" (convert geographical address to logical address) vous permet d'en déduire l'adresse de base logique correspondante du module, c'est-à-dire la plus petite adresse d'entrée ou de sortie.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SUBNETID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de zone : <ul style="list-style-type: none">0 si l'emplacement se trouve dans l'un des profilés support/châssis 0 (appareil de base) ou 1 à 21 (appareil d'extension),ID du réseau maître DP en question, si l'emplacement se trouve dans un périphérique décentralisé.
RACK	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	<ul style="list-style-type: none">N° de profilé support/châssis si l'ID de zone est 0N° de station du périphérique décentralisé si l'ID de zone est > 0
SLOT	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	N° d'emplacement
SUBSLOT	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Emplacement du sous-module (s'il n'est pas possible d'enficher un sous-module, indiquer ici 0)
SUBADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Décalage dans l'espace d'adresse du module
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
IOID	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Identification de zone : B#16#54 : périphérie d'entrée (PE) B#16#55 : périphérie de sortie (PA) Pour un module mixte, la fonction fournit l'ID de zone de l'adresse la plus basse. Si les adresses sont identiques, elle fournit le code B#16#54.
LADDR	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Adresse de base logique du module

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8094	Aucune zone n'a été configurée avec la valeur AREA_ID indiquée.
8095	Valeur incorrecte au paramètre RACK
8096	Valeur incorrecte au paramètre SLOT
8097	Valeur incorrecte au paramètre SUBSLOT
8098	Valeur incorrecte au paramètre SUBADDR
8099	Cet emplacement n'est pas configuré ou il est occupé par un module avec adresses comprimées (ET 200S).
809A	La sous-adresse pour l'emplacement choisi n'est pas configurée.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

15.2 Recherche de l'emplacement correspondant à une adresse logique avec SFC49 "LGC_GADR"

Description

La fonction SFC49 "LGC_GADR" (convert logical address to geographical address) sert à déterminer l'emplacement correspondant à une adresse logique ainsi que le décalage dans l'espace d'adresse du module.

Nota

Il n'est pas possible d'utiliser SFC49 "LGC_GADR" pour un module avec adresses comprimées (ET 200S).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse : <ul style="list-style-type: none"> B#16#00 = le bit 15 de LADDR indique si l'adresse d'entrée (bit 15=0) ou l'adresse de sortie (bit 15=1) est donnée. B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de l'adresse la plus basse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du module Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
AREA	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	ID de zone : elle indique comment interpréter les autres paramètres de sortie.
RACK	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	N° de châssis pour S7-400, n° de profilé support pour S7-300.
SLOT	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	N° d'emplacement
SUBADDR	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Décalage dans l'espace d'adresse du module

Nota

Si vous exploitez un système d'automatisation S7-400H en mode redondant et que vous indiquez, dans le paramètre LADDR à l'appel de SFC49, l'adresse logique d'un module d'un esclave DP connecté, l'octet de poids lourd du paramètre RACK fournira l'ID de réseau maître DP de la voie active. En l'absence de voie active, c'est l'ID du réseau maître DP correspondant de la CPU maître qui sera indiquée.

Paramètre de sortie AREA

Le paramètre de sortie AREA indique comment interpréter les paramètres de sortie RACK, SLOT et SUBADDR.

Le tableau suivant explique cette relation.

Valeur de AREA	Système	Signification de RACK, SLOT et SUBADDR
0	S7-400	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement SUBADDR : différence entre adresse logique et adresse de base logique
1	S7-300	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement SUBADDR : différence entre adresse logique et adresse de base logique
2	DP	RACK (octet de poids faible) : numéro de station RACK (octet de poids fort) : ID de réseau maître DP SLOT : numéro d'emplacement dans la station SUBADDR : décalage dans la plage d'adresses utiles du module correspondant
3	Zone P de S5	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement du boîtier d'adaptation SUBADDR : adresse dans la zone S5-x
4	Zone Q de S5	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement du boîtier d'adaptation SUBADDR : adresse dans la zone S5-x
5	Zone IM3 de S5	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement du boîtier d'adaptation SUBADDR : adresse dans la zone S5-x
6	Zone IM4 de S5	RACK : n° de châssis SLOT : n° d'emplacement du boîtier d'adaptation SUBADDR : adresse dans la zone S5-x

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Adresse logique indiquée non valable ou valeur incorrecte au paramètre IOID
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

15.3 Recherche de toutes les adresses logiques d'un module avec SFC50 "RD_LGADR"

Description

Partant d'une adresse logique d'un module, la fonction SFC50 "RD_LGADR" (read module logical addresses) détermine toutes les adresses logiques déclarées de ce module. Vous avez affecté au préalable des adresses logiques aux modules à l'aide de STEP 7. La fonction SFC50 inscrit les adresses logiques trouvées, par ordre croissant, dans le tableau PEADDR ou PAADDR.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de zone : <ul style="list-style-type: none"> • B#16#00 = le bit 15 de LADDR indique si l'adresse d'entrée (bit 15=0) ou l'adresse de sortie (bit 15=1) est donnée. • B#16#54 : périphérie d'entrée (PE) • B#16#55 : périphérie de sortie (PA)
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Une adresse logique
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
PEADDR	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Tableau pour les adresses de PE; les éléments du tableau doivent être du type de données WORD.
PECOUNT	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre d'adresses de PE fournies
PAADDR	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Tableau pour les adresses de PA; les éléments du tableau doivent être du type de données WORD.
PACOUNT	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre d'adresses de PA fournies

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	Adresse logique indiquée non valable ou valeur incorrecte au paramètre IOID
80A0	Erreur dans le paramètre de sortie PEADDR : le type de données des éléments du tableau n'est pas WORD.
80A1	Erreur dans le paramètre de sortie PAADDR : le type de données des éléments du tableau n'est pas WORD.
80A2	Erreur dans le paramètre de sortie PEADDR : le tableau indiqué n'a pu recueillir toutes les adresses logiques.
80A3	Erreur dans le paramètre de sortie PAADDR : le tableau indiqué n'a pu recueillir toutes les adresses logiques.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

16 SFC de périphérie décentralisée

16.1 Déclenchement d'une alarme de processus dans le maître DP avec SFC7 "DP_PRAL"

Description

La fonction SFC7 "DP_PRAL" sert à déclencher une alarme de processus dans le maître DP depuis le programme utilisateur d'un esclave intelligent. Ceci provoque le démarrage de l'OB40 dans le maître DP.

Le paramètre d'entrée AL_INFO vous permet de caractériser la cause de l'alarme de processus souhaitée. Cette marque d'alarme est transférée au maître DP et vous pouvez l'évaluer dans OB40 (variable OB40_POINT_ADDR).

L'alarme de processus demandée est définie sans ambiguïté par les paramètres d'entrée IOID et LADDR. Vous pouvez déclencher une alarme de processus à n'importe quel moment pour chaque zone d'adresse configurée dans la mémoire de transfert.

Fonctionnement

SFC7 "DP_PRAL" est une fonction système asynchrone, c'est-à-dire que son exécution s'étend sur plusieurs appels de la SFC. Vous lancez la demande d'alarme de processus en appelant SFC7 avec REQ=1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche, voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone. Celle-ci est terminée quand l'exécution de l'OB40 est achevée dans le maître DP.

Nota

Si vous exploitez l'esclave DP comme esclave normé, la tâche sera terminée dès que le maître DP aura pris le télégramme de diagnostic.

Identification d'une tâche

Les paramètres d'entrée IOID et LADDR définissent une tâche sans ambiguïté.

Si vous avez appelé SFC7 "DP_PRAL" dans un esclave DP et que vous l'appellez de nouveau avant que le maître DP n'ait acquitté l'alarme de processus demandée, il est décisif pour la SFC de savoir si le nouvel appel concerne la même tâche. Si les paramètres IOID et LADDR sont ceux d'une tâche qui n'est pas encore terminée, l'appel de la SFC sera interprété comme appel suivant, quel que soit le contenu du paramètre AL_INFO, et la valeur W#16#7002 sera écrite dans RET_VAL.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ=1 : déclencher une alarme de processus dans le maître DP correspondant
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse dans la mémoire de transfert (du point de vue de l'esclave DP) : B#16#54= périphérie d'entrée (PE) B#16#55= périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de la plus basse adresse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de début de la zone d'adresse dans la mémoire de transfert (du point de vue de l'esclave DP). S'il s'agit d'une zone appartenant à un module mixte, il faut indiquer la plus basse des deux adresses.
AL_INFO	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Marque d'alarme. Elle est remise à l'OB40 à déclencher sur le maître DP correspondant (variable OB40_POINT_ADDR). Si vous exploitez l'esclave intelligent avec un maître ne faisant pas partie de la gamme S7, il faut évaluer le télégramme de diagnostic dans ce maître (voir /70/).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : l'alarme de processus déclenchée n'a pas encore été acquittée par le maître DP.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
7000	Premier appel avec REQ=0; il n'y a pas de demande d'alarme de processus active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1; une demande d'alarme de processus a été adressée au maître DP; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : l'alarme de processus déclenchée n'a pas encore été acquittée par le maître DP; BUSY a la valeur 1.
8090	Adresse de début erronée pour la zone d'adresse dans la mémoire de transfert
8091	Alarme inhibée par configuration
8093	Le couple de paramètres IOID et LADDR renvoie à un module depuis lequel une demande d'alarme de processus n'est pas possible.
80B5	Appel non autorisé dans le maître DP
80C3	Les ressources requises (mémoire, etc.) sont momentanément occupées.
80C5	La périphérie décentralisée n'est momentanément pas disponible (par ex. défaillance de station).
80C8	La fonction n'est pas autorisée dans l'état de fonctionnement actuel du maître DP.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir <u>Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL</u>

16.2 Synchronisation de groupes d'esclaves DP avec SFC11 "DPSYC_FR"

Description

La fonction SFC11 "DPSYC_FR" sert à synchroniser un ou plusieurs groupes d'esclaves DP.

Pour cela, vous envoyez aux groupes concernés l'une des commandes ci-après ou une combinaison de ces commandes :

- SYNC (pour sortir et geler simultanément les états des sorties des esclaves DP),
- UNSYNC (pour annuler la commande SYNC),
- FREEZE (pour geler les états des entrées des esclaves DP),
- UNFREEZE (pour annuler la commande FREEZE).

Nota

Sachez que les commandes SYNC et FREEZE restent en vigueur après un démarrage à chaud ou à froid.

Sachez également qu'à un instant donné, une seule tâche SYNC/UNSYNC ou FREEZE/UNFREEZE peut être lancée.

Conditions préalables

Avant d'envoyer les commandes citées ci-dessus, vous devez répartir les esclaves DP en groupes à l'aide de STEP 7 (voir /231/). Vous devez noter quel esclave DP est affecté à quel groupe avec quel numéro ainsi que les propriétés des différents groupes en ce qui concerne le comportement SYNC/FREEZE.

Fonctionnement

SFC11 "DPSYC_FR" travaille de manière asynchrone, c'est-à-dire que son exécution s'étend sur plusieurs appels de la SFC. Vous lancez la tâche en appelant SFC11 avec REQ=1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche, voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.

Identification d'une tâche

Si vous avez lancé une tâche SYNC/FREEZE et que vous appelez de nouveau SFC11 avant que cette tâche soit terminée, le comportement ultérieur de la SFC différera de façon décisive selon que le nouvel appel s'applique à la même tâche ou pas. Quand les paramètres d'entrée LADDR, GROUP et MODE concordent, le nouvel appel est traité comme appel consécutif.

Écriture sur les sorties de modules DP

L'écriture des sorties de modules DP est déclenchée par

- des instructions de transfert,
- l'écriture de la mémoire image des sorties dans les modules (par le système d'exploitation à la fin de l'OB1 ou par appel de SFC27 "UPDAT_PO"),
- l'appel de SFC15 "DPWR_DAT".

Normalement, c'est le maître DP qui transfère cycliquement les données de sortie aux sorties des esclaves DP (dans le cycle du bus PROFIBUS DP).

Si vous souhaitez une simultanéité absolue pour le transfert aux sorties vers le processus de certaines données, qui peuvent être réparties sur plusieurs esclaves, vous envoyez la commande SYNC au maître DP compétent à l'aide de SFC11 "DPSYC_FR".

Effet de SYNC

La commande SYNC fait passer en mode SYNC les esclaves DP des groupes sélectionnés, ce qui signifie que le maître DP pousse les esclaves concernés à geler les sorties aux dernières valeurs reçues. Quand ils reçoivent les télégrammes de sortie suivants, les esclaves DP mémorisent les données dans un tampon interne, mais ne modifient pas l'état des sorties.

Après chaque commande SYNC, les esclaves DP des groupes sélectionnés appliquent les données de sortie de leur mémoire tampon interne sur les sorties vers le processus.

La mise à jour cyclique des sorties ne reprend que lorsque vous envoyez la commande UNSYNC à l'aide de SFC11 "DPSYC_FR".

Nota

Si certains esclaves DP du ou des groupes sélectionnés ne sont pas en réseau ou sont défectueux au moment de l'envoi de la commande, ils ne passent pas en mode SYNC. Cet état de fait n'est pas signalé par la valeur de retour de la SFC.

Lecture des entrées de modules DP

Les données d'entrée de modules DP sont lues

- au moyen d'instructions de chargement,
- lors de la mise à jour de la mémoire image des entrées (par le système d'exploitation au début de l'OB1 ou par appel de SFC26 "UPDAT_PI"),
- par appel de SFC14 "DPRD_DAT".

Normalement, c'est le maître DP qui reçoit cycliquement ces données de ses esclaves (dans le cycle du bus PROFIBUS DP) et qui les met à la disposition de la CPU.

Si vous souhaitez une simultanéité absolue pour la lecture dans le processus de certaines données d'entrée, qui peuvent être à répartir sur plusieurs esclaves, vous envoyez la commande FREEZE au maître DP compétent à l'aide de SFC11 "DPSYC_FR".

Effet de FREEZE

La commande FREEZE fait passer en mode FREEZE les esclaves DP des groupes sélectionnés, ce qui signifie que le maître DP pousse les esclaves concernés à geler l'état actuel des entrées. C'est alors cet instantané que les esclaves DP lui remettent dans le cadre du transfert cyclique.

Après chaque commande FREEZE, les esclaves DP gèlent de nouveau l'état des entrées.

Le maître DP ne recevra à nouveau l'état actuel des entrées que lorsque vous aurez envoyé la commande UNFREEZE à l'aide de SFC11 "DPSYC_FR".

Nota

Si certains esclaves DP du ou des groupes sélectionnés ne sont pas en réseau ou sont défaillants au moment de l'envoi de la commande, ils ne passent pas en mode FREEZE. Cet état de fait n'est pas signalé par la valeur de retour de la SFC.

Cohérence de données

Etant donné le fonctionnement asynchrone de SFC11 "DPSYC_FR" et son interruptibilité par les classes de priorité supérieure, il faut garantir la cohérence des mémoires images avec les entrées et sorties de périphérie effectives.

Ceci sera le cas si vous appliquez l'une des règles de cohérence ci-après :

- Définissez des mémoires images partielles appropriées pour les "sorties SYNC" et les "entrées FREEZE" (ce qui n'est possible qu'avec S7-400). Appelez SFC27 "UPDAT_PO" juste avant chaque premier appel d'une tâche SYNC. Appelez SFC26 "UPDAT_PI" juste après chaque dernier appel d'une tâche FREEZE.
- Au lieu de cela, vous pouvez aussi n'employer que des accès directs à la périphérie pour les sorties faisant l'objet d'une tâche SYNC et pour les entrées faisant l'objet d'une tâche FREEZE. Il ne faut pas écrire sur les sorties concernées tant qu'une tâche SYNC est active, ni lire les entrées concernées tant qu'une tâche FREEZE est active.

Emploi de SFC15 et de SFC14

Si vous utilisez SFC15 "DPWR_DAT", vous devez attendre la fin de son exécution avant d'envoyer une tâche SYNC s'appliquant aux mêmes sorties.

Si vous utilisez SFC14 "DPRD_DAT", vous devez attendre la fin de son exécution avant d'envoyer une tâche FREEZE s'appliquant aux mêmes entrées.

Mise en route et SFC11 "DPSYC_FR"

La programmation de commandes SYNC et FREEZE dans les OB de mise en route engage la responsabilité exclusive de l'utilisateur.

Si vous voulez que les sorties d'un ou de plusieurs groupes travaillent en mode SYNC dès le démarrage du programme utilisateur, il faut initialiser ces sorties et exécuter intégralement SFC11 "DPSYC_FR" avec la commande SYNC pendant la mise en route.

Si vous voulez que les entrées d'un ou de plusieurs groupes travaillent en mode FREEZE dès le démarrage du programme utilisateur, il faut exécuter intégralement SFC11 "DPSYC_FR" avec la commande FREEZE pour ces entrées pendant la mise en route.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande déclenché par niveau REQ=1 : lancement de la tâche SYNC/FREEZE
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du maître DP
GROUP	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Sélection de groupes Bit 0 = 1 : groupe 1 sélectionné Bit 1 = 1 : groupe 2 sélectionné : Bit 7 = 1 : groupe 8 sélectionné Vous pouvez sélectionner plusieurs groupes par tâche. La valeur B#16#0 n'est pas autorisée.
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de tâche (codage selon EN 50 170, volume 2, PROFIBUS) Bit 0 : réservé (valeur 0) Bit 1 : réservé (valeur 0) Bit 2 : - = 1: exécution de UNFREEZE - = 0 : sans signification Bit 3 : - = 1: exécution de FREEZE - = 0 : sans signification Bit 4 : - = 1 : exécution de UNSYNC - = 0 : sans signification Bit 5 : - = 1 : exécution de SYNC - = 0 : sans signification Bit 6 : réservé (valeur 0) Bit 7 : réservé (valeur 0) Valeurs possibles : • avec une identification par tâche : - B#16#04 (UNFREEZE), - B#16#08 (FREEZE), - B#16#10 (UNSYNC), - B#16#20 (SYNC). • avec plusieurs identifications par tâche : - B#16#14 (UNSYNC, UNFREEZE), - B#16#18 (UNSYNC, FREEZE), - B#16#24 (SYNC, UNFREEZE), - B#16#28 (SYNC, FREEZE).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. RET_VAL ne vaut que pour la durée d'un cycle, de la première instruction suivant l'appel de la SFC jusqu'à l'appel suivant de la SFC. Il s'ensuit que vous devez évaluer RET_VAL après chaque exécution du bloc.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la tâche SYNC/FREEZE n'est pas encore terminée.

Informations d'erreur

Nota

Si vous accédez à des esclaves DPV1, le maître DP peut transférer à la SFC les codes d'erreur de ces esclaves. Ces codes d'erreur sont décrits à la rubrique Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM", STATUS[3].

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
7000	Premier appel avec REQ=0. La tâche définie par LADDR, GROUP et MODE n'est pas active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche définie par LADDR, GROUP et MODE a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ sans signification). La tâche SYNC/FREEZE activée est encore en cours; BUSY a la valeur 1.
8090	Le module sélectionné au moyen de LADDR n'est pas un maître DP.
8093	Cette SFC n'est pas autorisée pour le module sélectionné au moyen de LADDR (configuration ou version du maître DP).
8094	Paramètre GROUP erroné
8095	Paramètre MODE erroné
80B0	Le groupe sélectionné au moyen de GROUP n'a pas été configuré.
80B1	Le groupe sélectionné au moyen de GROUP n'est pas affecté à cette CPU.
80B2	La tâche SYNC spécifiée par MODE n'est pas autorisée pour le groupe sélectionné au moyen de GROUP.
80B3	La tâche FREEZE spécifiée par MODE n'est pas autorisée pour le groupe sélectionné au moyen de GROUP.
80C2	Manque de ressources temporaire du maître DP : il traite momentanément le plus grand nombre possible de tâches pour une CPU.
80C3	La tâche SYNC/UNSYNC ne peut momentanément pas être activée, car une seule tâche SYNC/UNSYNC peut être lancée à la fois. Veuillez vérifier votre programme utilisateur.
80C4	La tâche FREEZE/UNFREEZE ne peut momentanément pas être activée, car une seule tâche FREEZE/UNFREEZE peut être lancée à la fois. Veuillez vérifier votre programme utilisateur.
80C5	Périphérie décentralisée non disponible : défaillance de sous-système DP
80C6	Annulation de la tâche pour cause de vidage de la périphérie par la CPU
80C7	Annulation de la tâche pour cause de démarrage à chaud ou à froid du maître DP
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

16.3 Désactivation et activation d'esclaves DP avec SFC12 "D_ACT_DP"

Description

La fonction SFC12 "D_ACT_DP" sert à désactiver quand il le faut des esclaves DP configurés, puis à les réactiver. De plus, elle permet de tester, pour chaque esclave utilisé, s'il est momentanément activé ou désactivé.

La fonction SFC12 ne s'applique pas aux appareils de terrain PROFIBUS PA qui sont connectés à un réseau maître DP via DP/PA Link.

Nota

Tant qu'une ou plusieurs tâches SFC12 sont actives, vous ne pouvez pas charger de configuration modifiée de la PG dans la CPU (dans le cadre d'une procédure CiR). Durant le chargement d'une configuration modifiée de la PG dans la CPU (dans le cadre d'une procédure CiR), la CPU refuse l'activation d'une tâche SFC12.

Utilité

Lorsque vous configurez dans une CPU des esclaves DP qui n'existent pas réellement ou dont vous n'avez pas besoin actuellement, la CPU accède pourtant régulièrement à ces esclaves. Si vous les désactivez, la CPU cessera d'y accéder, ce qui vous garantira le cycle de bus DP le plus rapide possible et vous évitera les événements d'erreur correspondants.

Exemples d'application

Du point de vue de l'ingénieur mécanicien, la construction de machines en série permet un grand nombre d'options pour les machines. Cependant, chaque machine livrée ne représente qu'une combinaison individuelle d'options choisies.

Le constructeur conçoit toutes les options réalisables pour les machines sous forme d'esclaves DP, afin de pouvoir élaborer un programme utilisateur commun, comportant l'ensemble des options et dont la maintenance est facile à assurer. A la mise en route d'une machine particulière, la fonction SFC12 permet alors de désactiver tous les esclaves DP ne se trouvant pas sur cette machine.

On retrouve une situation similaire avec les machines-outils proposant de nombreux outils, mais n'en utilisant que quelques-uns à un moment donné. Dans ce cas, ce sont les outils qui sont réalisés sous forme d'esclaves DP. Le programme utilisateur a recours à SFC12 pour activer les outils momentanément requis et désactiver ceux qui seront employés dans une phase ultérieure.

Fonctionnement

La fonction SFC12 "D_ACT_DP" est une fonction système asynchrone, c'est-à-dire que son exécution s'étend sur plusieurs appels de la SFC. Vous lancez la tâche en appelant SFC12 avec REQ=1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone).

Identification d'une tâche

Si vous avez déjà lancé une tâche de désactivation ou d'activation et que vous appelez de nouveau SFC12 avant que la première tâche ne soit terminée, il est décisif pour la SFC de savoir si le nouvel appel concerne la même tâche. Si le paramètre d'entrée LADDR est le même, le nouvel appel est interprété comme continuant la tâche active.

Désactivation d'esclaves DP

Lorsque vous désactivez un esclave DP avec SFC12, ses sorties vers le processus sont forcées aux valeurs de remplacement configurées ou à 0 (état de sécurité). Par la suite, le maître DP correspondant ne s'adresse plus à cet esclave. Les esclaves DP désactivés ne sont pas signalés comme défectueux ou manquants par les DEL d'erreur du maître DP ou de la CPU.

La mémoire image des entrées des esclaves DP désactivés est mise à jour avec la valeur 0, c'est-à-dire qu'elle est traitée comme pour les esclaves défaillants.

Si votre programme comporte un accès direct aux données utiles d'un esclave DP désactivé auparavant, l'OB d'erreur d'accès à la périphérie (OB122) est appelé et l'événement déclencheur correspondant est écrit dans la mémoire tampon de diagnostic. Si vous accédez par SFC (par exemple SFC59 "RD_REC") à un esclave DP désactivé, le paramètre RET_VAL fournit les mêmes informations d'erreur que pour un esclave DP non disponible.

La désactivation d'un esclave DP ne déclenche pas l'OB d'erreur d'exécution du programme (OB85), même si ses entrées ou sorties font partie de la mémoire image mise à jour par le système. Il n'y a pas non plus d'inscription dans la mémoire de diagnostic.

La désactivation d'un esclave DP ne déclenche pas l'OB de défaillance d'unité (OB86) et le système d'exploitation ne demande pas d'inscription dans la mémoire de diagnostic.

La défaillance d'une station DP survenant après sa désactivation par SFC12 n'est pas reconnue par le système d'exploitation, qui ne déclenche pas l'OB86 et n'inscrit rien dans la mémoire de diagnostic. Elle n'est constatée qu'à la réactivation de la station et vous est alors signalée par la valeur appropriée dans RET_VAL.

Avant de désactiver un esclave DP participant en tant qu'émetteur à l'échange de données direct, il est conseillé de désactiver d'abord les récepteurs qui interceptent les données d'entrée envoyées par l'émetteur à son maître DP. Après quoi, vous pouvez désactiver l'émetteur.

Activation d'esclaves DP

Lorsque vous réactivez un esclave DP avec SFC12, il est configuré et paramétré par le maître DP correspondant (comme en cas de retour d'une station DP défaillante). L'activation est terminée quand l'esclave est en mesure de transférer des données utiles.

L'activation d'un esclave DP ne déclenche pas l'OB d'erreur d'exécution du programme (OB85), même si ses entrées ou sorties font partie de la mémoire image mise à jour par le système. Il n'y a pas non plus d'inscription dans la mémoire de diagnostic.

L'activation d'un esclave DP ne déclenche pas l'OB de défaillance d'unité (OB86) et le système d'exploitation ne demande pas d'inscription dans la mémoire de diagnostic.

Si vous essayez d'activer, avec SFC12, un esclave désactivé qui est déconnecté physiquement du bus DP, la DEL "DP-BUSF" clignote pendant une minute environ. Une fois ce temps de surveillance écoulé, la SFC fournit le code d'erreur W#16#80A2, la DEL en question s'éteint et l'esclave reste désactivé. Si sa liaison au bus DP est rétablie ultérieurement, il faut le réactiver au moyen de SFC12.

Nota

L'activation d'un esclave DP peut durer longtemps. Si vous voulez arrêter avant terme une tâche d'activation en cours, lancez SFC12 avec la même valeur pour LADDR et MODE = 2. Répétez l'appel de SFC12 avec MODE = 2 jusqu'à ce que l'arrêt de la tâche d'activation vous soit signalé par RET_VAL = 0.

Si vous voulez activer des esclaves DP participant à l'échange de données direct, il est conseillé d'activer d'abord les émetteurs, puis les récepteurs.

Mise en route de la CPU

En ce qui concerne les esclaves DP, le système d'exploitation de la CPU se comporte différemment selon la mise en route effectuée.

- Au démarrage à froid ou à chaud, les esclaves désactivés sont automatiquement réactivés.
- Au redémarrage, les esclaves conservent leur état : ceux qui étaient activés le restent et ceux qui étaient désactivés de même.

Une fois mise en route, la CPU tente cycliquement d'entrer en contact avec tous les esclaves configurés et non désactivés qui manquent ou qui ne sont pas accessibles.

Nota

Les CPU S7-300 ne permettent pas d'appeler SFC12 dans les OB de démarrage.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande déclenché par niveau REQ=1 : exécuter la désactivation ou l'activation
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de tâche Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> 0 : tester si l'esclave DP adressé est activé ou désactivé 1 : activer l'esclave DP 2 : désactiver l'esclave DP
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique quelconque de l'esclave DP.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	<ul style="list-style-type: none"> BUSY=1 : la tâche est encore active. BUSY=0 : la tâche est terminée.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
0001	L'esclave DP est activé (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 0.)
0002	L'esclave DP est désactivé (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 0.)
7000	Premier appel avec REQ=0. La tâche définie par LADDR n'est pas active; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche définie par LADDR a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ sans signification). La tâche activée est encore en cours; BUSY a la valeur 1.
8090	<ul style="list-style-type: none"> Vous n'avez pas configuré de module avec l'adresse indiquée dans LADDR. Vous exploitez votre CPU en tant qu'esclave I et avez indiqué une adresse de cet esclave I dans LADDR.
8092	La désactivation en cours d'un esclave DP (MODE=2) ne peut être arrêtée avant terme par son activation (MODE=1). Activez l'esclave DP ultérieurement.
8093	Il n'y a pas d'esclave DP à l'adresse indiquée dans LADDR (pas de configuration) ou le paramètre MODE est inconnu.
80A1	Impossible de paramétrer l'esclave DP adressé (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 1.) Nota : la SFC ne fournit ce code d'erreur que si l'esclave actif est à nouveau défaillant durant son paramétrage. Si seul le paramétrage d'un module unique n'a pas réussi, la SFC fournit le code d'erreur W#16#0000.
80A2	L'esclave DP adressé ne répond pas.
80A3	Le maître DP concerné ne prend pas cette fonction en charge.
80A4	La CPU ne prend pas cette fonction en charge pour les maîtres DP externes.

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
80A6	Erreur d'emplacement dans l'esclave DP ; impossible d'accéder à toutes les données utiles (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 1.) Nota : la SFC ne fournit ce code d'erreur que si l'esclave actif est à nouveau défaillant après son paramétrage et avant la fin de la SFC. Si un seul module n'est pas disponible, la SFC fournit le code d'erreur W#16#0000.
80C1	SFC12 a été démarrée et continue avec une autre adresse logique (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 1.)
80C3	<ul style="list-style-type: none">• Erreur temporaire de ressources : la CPU traite momentanément le plus grand nombre possible de tâches d'activation ou de désactivation (ce code d'erreur n'est possible qu'avec MODE = 1 et MODE = 2.)• La CPU est en train de recevoir une configuration modifiée. Il est donc momentanément impossible de désactiver ou d'activer des esclaves DP.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

16.4 Lecture des données de diagnostic d'un esclave DP (diagnostic d'esclave) avec SFC13 "DPNRM_DG"

Diagnostic d'esclave

Chaque esclave de périphérie décentralisée a des données de diagnostic d'esclave qui sont organisées conformément à la norme PROFIBUS, EN 50 170, 2^e volume. Pour lire ces données, vous avez besoin de la fonction système SFC13 "DPNRM_DG".

Le tableau suivant indique l'organisation de principe du diagnostic d'esclave. Pour plus de renseignements, consultez les manuels des esclaves DP.

Octet	Signification
0	Etat de station 1
1	Etat de station 2
2	Etat de station 3
3	Numéro de station maître
4	Identification d'auteur (octet de poids fort)
5	Identification d'auteur (octet de poids faible)
6...	Autres données de diagnostic particulières à l'esclave

Description

La fonction SFC13 "DPNRM_DG" (read diagnosis data of a DP-slave) sert à lire les données de diagnostic actuelles d'un esclave DP sous la forme définie par la norme Profibus, EN 50 170, 2^e volume. Après un transfert sans erreur, les données lues sont transcrites dans la zone cible ouverte par RECORD.

Vous déclenchez la lecture en mettant à 1 le paramètre d'entrée REQ à l'appel de SFC13.

Fonctionnement

La lecture est effectuée de façon asynchrone, c'est-à-dire qu'elle peut s'étendre sur plusieurs appels de SFC13. Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche (voir Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	REQ = 1 : demande de lecture
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de diagnostic configurée de l'esclave DP Nota : Il faut indiquer l'adresse sous forme hexadécimale, par ex. l'adresse de diagnostic 1022 signifie : LADDR:=W#16#3FE.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. S'il n'y a pas eu d'erreur, RET_VAL contient la longueur des données réellement transférées.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour les données de diagnostic lues. Seul le type de données BYTE est autorisé. La longueur minimale de l'enregistrement à lire ou de la zone cible est 6. La longueur maximale de l'enregistrement à lire est 240; pour les esclaves normés dont le nombre de données de diagnostic normé est compris entre 240 et 244 octets, les 240 premiers octets sont transférés dans la zone cible et le bit de débordement approprié est mis à 1 dans les données.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : la lecture n'est pas encore terminée.

Paramètre d'entrée RECORD

La CPU évalue la longueur réelle des données de diagnostic lues.

Si la longueur indiquée par RECORD

- est inférieure au nombre de données fournies, les données sont rejetées et le code d'erreur correspondant est inscrit dans RET_VAL;
- est supérieure ou égale au nombre de données fournies, les données sont prises en charge dans la zone cible et la longueur réelle est inscrite dans RET_VAL en tant que valeur positive.

Nota

Ayez soin que les paramètres effectifs de RECORD concordent dans tous les appels faisant partie d'une même tâche.

Une tâche est définie clairement par le paramètre d'entrée LADDR.

Esclaves normés avec plus de 240 octets de données de diagnostic

Pour les esclaves normés dont le nombre des données de diagnostic est compris entre 241 et 244 octets, il faut tenir compte des points suivants.

Si la longueur indiquée pour RECORD

- est inférieure à 240 octets, les données sont rejetées et les informations d'erreur appropriées sont inscrites dans RET_VAL;
- est supérieure ou égale à 240 octets, les 240 premiers octets des données de diagnostic normées sont transférées dans la zone cible et le bit de débordement est mis à 1 dans les données.

Paramètre de sortie RET_VAL

- Si une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
- Si le transfert a été effectué sans erreur, RET_VAL contient la longueur en octets des données lues, en tant que nombre positif.

Nota

Pour un esclave DP, le nombre de données lues dépend de son état de diagnostic.

Informations d'erreur

Consultez la rubrique Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

Vous y trouverez aussi l'explication des codes d'erreur généraux des fonctions système. Les codes d'erreur particuliers à SFC13 sont une partie des codes d'erreur particuliers à SFC59 (RD_REC), consultez Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC".

Ressources du système avec S7-400

Avec S7-400, un appel de SFC13 "DPNRM_DG" pour une tâche qui n'est pas en traitement momentanément occupe des ressources (de la mémoire) CPU. Vous pouvez appeler SFC13 à brefs intervalles pour plusieurs esclaves DP si vous ne dépassez pas un nombre maximum de tâches actives "simultanées" pour votre CPU. Ce nombre maximum est indiqué dans /101/.

Si vous lancez plusieurs tâches "simultanément", il est garanti que toutes les tâches seront exécutées sans s'influencer réciproquement.

Quand vous atteignez la limite des ressources système, un code d'erreur vous le signale dans RET_VAL. Dans ce cas, déclenchez la tâche de nouveau.

16.5 Lecture des données cohérentes d'un esclave DP normé avec SFC14 "DPRD_DAT"

Cohérence de données

Consultez dans le livre "Communication de base S7" la rubrique Cohérence de données.

Utilité de la fonction SFC14

Vous avez besoin de la fonction SFC14 "DPRD_DAT" parce que les commandes de chargement accédant à la périphérie ou à la mémoire image des entrées permettent de lire 4 octets contigus au plus.

Nota

Le cas échéant, vous pouvez également lire les données cohérentes via la mémoire image des entrées. Pour savoir si votre CPU S7-300 prend cette fonction en charge, veuillez consulter le manuel *Automate programmable S7-300 : Installation et configuration – Caractéristiques des CPU*.

Toutes les CPU de S7-400 maîtrisent cette fonction.



Avertissement

Lorsque vous utilisez SFC14 "DPRD_DAT", évitez d'accéder à des zones de la périphérie auxquelles sont associées des mémoires images partielles liées à un OB6x (alarme de synchronisme d'horloge).

Description

La fonction SFC14 "DPRD_DAT" (read consistent data of a DP-normslave) sert à lire les données cohérentes d'un esclave DP normé. En ce qui concerne la longueur maximum : pour les CPU de S7-300, vous la trouverez dans les manuels *Automate programmable S7-300 : Installation et configuration, ET 200S Module d'interface IM151-7 CPU* ou *Module de base BM147CPU*; pour les CPU de S7-400, la longueur maximale est de 32 octets. Si aucune erreur n'est apparue au cours du transfert, les données lues sont transcrites dans la zone cible ouverte par RECORD.

La zone cible doit avoir la longueur que vous avez configurée avec STEP 7 pour le module sélectionné.

Dans le cas d'un esclave DP normé à construction modulaire ou à plusieurs identifications DP, chaque appel de SFC14 ne vous permet d'accéder, à l'adresse de début configurée, qu'aux données d'un seul module ou d'une seule identification DP.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de début, configurée dans la zone E, du module où effectuer la lecture Nota : Il faut indiquer l'adresse sous forme hexadécimale, par ex. l'adresse de début 100 signifie : LADDR:=W#16#64.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone cible pour les données utiles lues. Elle doit avoir exactement la longueur que vous avez configurée avec STEP 7 pour le module sélectionné. Seul le type de données BYTE est autorisé.

Informations d'erreur

Nota

Si vous accédez à des esclaves DPV1, le maître DP peut transférer à la SFC les codes d'erreur de ces esclaves. Ces codes d'erreur sont décrits à la rubrique Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM", STATUS[3].

Code d'erreur W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8090	<ul style="list-style-type: none"> • Vous n'avez pas configuré de module pour l'adresse de base logique indiquée ou bien • vous n'avez pas tenu compte de la restriction relative à la longueur des données cohérentes ou bien • vous n'avez pas indiqué sous forme hexadécimale l'adresse de début dans le paramètre LADDR.
8092	Le type de données indiqué pour ANY n'est pas BYTE.
8093	A l'adresse logique indiquée par LADDR, il n'y a pas de module DP sur lequel lire des données cohérentes.
80A0	Une erreur d'accès a été détectée lors de l'accès à la périphérie.
80B0	Esclave défaillant sur coupleur DP externe
80B1	La longueur de la zone cible indiquée diffère de la longueur configurée avec STEP 7 pour les données utiles.
80B2	Erreur système sur coupleur DP externe
80B3	Erreur système sur coupleur DP externe
80C0	Les données n'ont pas encore été lues sur le module.
80C2	Erreur système sur coupleur DP externe
80Fx	Erreur système sur coupleur DP externe
87xy	Erreur système sur coupleur DP externe
808x	Erreur système sur coupleur DP externe
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

16.6 Ecriture de données cohérentes dans un esclave DP normé avec SFC15 "DPWR_DAT"

Cohérence de données

Consultez dans le livre "Communication de base S7" la rubrique Cohérence de données.

Utilité de la fonction SFC15

Vous avez besoin de la fonction SFC15 "DPWR_DAT" parce que les commandes de transfert accédant à la périphérie ou à la mémoire image des entrées permettent d'écrire 4 octets contigus au plus.

Nota

Le cas échéant, vous pouvez également écrire les données cohérentes via la mémoire image des sorties. Pour savoir si votre CPU S7-300 prend cette fonction en charge, veuillez consulter le manuel *Automate programmable S7-300 : Installation et configuration – Caractéristiques des CPU*.

Toutes les CPU de S7-400 maîtrisent cette fonction.



Avertissement

Lorsque vous utilisez SFC15 "DPWR_DAT", évitez d'accéder à des zones de la périphérie auxquelles sont associées des mémoires images partielles liées à un OB6x (alarme de synchronisme d'horloge).

Description

La fonction SFC15 "DPWR_DAT" (write consistent data to a DP-normslave) sert à transférer avec cohérence les données se trouvant dans RECORD à l'esclave DP normé dont vous indiquez l'adresse et le cas échéant dans la mémoire image (lorsque vous avez configuré la plage d'adresses correspondante de l'esclave DP normé comme plage cohérente dans une mémoire image). En ce qui concerne la longueur maximum : pour les CPU de S7-300, vous la trouverez dans les manuels *Automate programmable S7-300 : Installation et configuration, ET 200S Module d'interface IM151-7 CPU* ou *Module de base BM147CPU*; pour les CPU de S7-400, la longueur maximale est de 32 octets. Le transfert de données est effectué de façon synchrone, c'est-à-dire que l'opération d'écriture est terminée à la fin de la fonction.

La zone source doit avoir la longueur que vous avez configurée avec STEP 7 pour le module sélectionné.

Dans le cas d'un esclave DP normé à construction modulaire, vous ne pouvez accéder qu'à un seul module de l'esclave.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse de début du module configurée dans la zone MIS, où effectuer l'écriture Nota : Il faut indiquer l'adresse sous forme hexadécimale, par ex. l'adresse de début 100 signifie : LADDR:=W#16#64.
RECORD	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Zone source pour les données utiles à écrire. Elle doit avoir exactement la longueur que vous avez configurée avec STEP 7 pour le module sélectionné. Seul le type de données BYTE est autorisé.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur est apparue pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.

Informations d'erreur

Nota

Si vous accédez à des esclaves DPV1, le maître DP peut transférer à la SFC les codes d'erreur de ces esclaves. Ces codes d'erreur sont décrits à la rubrique Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM", STATUS[3].

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
808x	Erreur système sur coupleur DP externe
8090	<ul style="list-style-type: none"> • Vous n'avez pas configuré de module pour l'adresse de base logique indiquée ou bien • vous n'avez pas tenu compte de la restriction relative à la longueur des données cohérentes ou bien • vous n'avez pas indiqué sous forme hexadécimale l'adresse de début dans le paramètre LADDR.
8092	Le type de données indiqué pour ANY n'est pas BYTE.
8093	A l'adresse logique indiquée par LADDR, il n'y a pas de module DP sur lequel écrire des données cohérentes.
80A1	Une erreur d'accès a été détectée lors de l'accès à la périphérie.
80B0	Esclave défaillant sur coupleur DP externe
80B1	La longueur de la zone source indiquée diffère de la longueur configurée avec STEP 7 pour les données utiles.
80B2	Erreur système sur coupleur DP externe
80B3	Erreur système sur coupleur DP externe
80C1	Le module n'a pas encore traité les données de la tâche d'écriture précédente.
80C2	Erreur système sur coupleur DP externe
80Fx	Erreur système sur coupleur DP externe
85xy	Erreur système sur coupleur DP externe
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

17 SFC de communication par données globales

17.1 Envoi programmé d'un paquet GD avec SFC60 "GD_SND"

Description

La fonction SFC60 "GD_SND" (global data send) sert à rassembler les données d'un paquet GD (paquet de données globales) pour les acheminer ensuite sur la voie précisée dans le paquet GD. Ce paquet GD doit avoir été configuré auparavant avec STEP 7.

La SFC60 peut être appelée à n'importe quel point du programme utilisateur.

Les appels de la fonction SFC60 n'ont pas d'influence sur le comptage de réduction ni sur le rassemblement et l'acheminement des données au point de contrôle de cycle.

Interruption

La fonction SFC60 peut être interrompue par des OB de priorité supérieure. Dans ce cas, il peut arriver que la SFC60 soit appelée de nouveau pour le même paquet GD dans le niveau de priorité supérieur.

Si cela se produit, les données sont rassemblées et acheminées dans le niveau supérieur. Lors du retour dans la SFC interrompue, cette dernière est annulée aussitôt et les données déjà rassemblées dans ce niveau sont rejetées.

Cette façon de procéder garantit la transmission cohérente des données (au sens du mot "cohérent" défini pour les données globales) lors du traitement du niveau de priorité maximum.

Cohérence de données globales

Pour les données rassemblées dans les différentes zones de mémoire et donc acheminées, la cohérence est définie comme suit.

Sont cohérents :

- les types de données simples (bit, octet, mot et double mot),
- un tableau des types de données octet, mot et double-mot jusqu'à une longueur maximale particulière à la CPU réceptrice.

Obtention de la cohérence pour l'ensemble du paquet GD

Supposons que la structure d'un paquet GD sur une CPU émettrice ne garantisse pas a priori la cohérence des données rassemblées. C'est le cas, par exemple, quand le paquet se compose d'un tableau d'octets et que le nombre d'octets excède la longueur maximale particulière à la CPU.

Si vous souhaitez pourtant que l'ensemble du paquet GD soit cohérent, programmez comme ceci :

- inhibez ou ajoutez l'apparition d'événements d'alarme et d'erreur synchrone de priorité supérieure en appelant la SFC39 "DIS_IRT" ou la SFC41 "DIS_AIRT",
- appelez la SFC60 "GD_SND",
- validez à nouveau les événements d'alarme et d'erreur synchrone en appelant la SFC40 "EN_IRT" ou la SFC42 "EN_AIRT".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CIRCLE_ID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro du cercle GD dans lequel se trouve le paquet GD à envoyer. Ce numéro est attribué par STEP 7 lors de la configuration des données globales. Valeurs autorisées : 1 à 16. Le nombre maximal de cercles GD admis est précisé dans les caractéristiques techniques de votre CPU.
BLOCK_ID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Dans le cercle GD choisi, numéro du paquet GD à envoyer. Ce numéro est attribué par STEP 7 lors de la configuration des données globales. Valeurs autorisées : 1 à 3. Le nombre maximal de cercles GD admis est précisé dans les caractéristiques techniques de votre CPU.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8081	Le paquet GD choisi au moyen des paramètres CIRCLE_ID et BLOCK_ID n'a pas été configuré.
8082	Valeur incorrecte au paramètre CIRCLE_ID ou BLOCK_ID ou aux deux paramètres.
8083	Une erreur est apparue lors de l'exécution de la fonction. La nature de l'erreur est stockée dans la variable configurée pour les informations d'état, que votre programme peut évaluer.
8084	L'exécution de la fonction a été arrêtée prématurément, car la SFC60 a été appelée à nouveau pour le même paquet GD dans une classe de priorité supérieure (voir "Interruption").
8085	Une erreur est apparue lors de l'écriture des informations d'état dans la variable configurée à cet effet.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Nota

Il convient d'évaluer l'état du paquet GD après chaque appel de la fonction SFC60 et de le remettre à zéro si nécessaire.

17.2 Prise en charge programmée d'un paquet GD reçu, avec SFC61 "GD_RCV"

Description

La fonction SFC61 "GD_RCV" (global data receive) sert à aller prendre dans un télégramme GD reçu les données destinées à un paquet GD exactement et à les inscrire dans le paquet GD de réception. Ce paquet GD doit avoir été configuré auparavant avec STEP 7.

La SFC61 peut être appelée à n'importe quel point du programme utilisateur.

Les appels de la fonction SFC61 n'ont pas d'influence sur le comptage de réduction ni sur le ramassage des données au point de contrôle de cycle.

Interruption

La fonction SFC61 peut être interrompue par des OB de priorité supérieure, mais seulement de façon telle que la cohérence de données définie pour les données globales soit garantie. Lors d'une telle interruption, il peut arriver que la SFC61 soit appelée de nouveau pour le même paquet GD dans le niveau de priorité supérieur.

Si cela se produit, c'est au niveau supérieur que les données sont prises en charge dans le paquet GD. Lors du retour dans la SFC interrompue, cette dernière est annulée aussitôt.

Cohérence de données globales

La cohérence des données inscrites dans les différentes zones de mémoire est définie comme suit.

Sont cohérents :

- les types de données simples (bit, octet, mot et double mot),
- un tableau des types de données octet, mot et double-mot jusqu'à une longueur maximale particulière à la CPU réceptrice.

Obtention de la cohérence pour l'ensemble du paquet GD

Supposons que la structure d'un paquet GD sur une CPU réceptrice ne garantisse pas a priori que ses données proviennent d'un seul et même télégramme. C'est le cas, par exemple, quand il se compose de trois éléments GD.

Si vous souhaitez pourtant que l'ensemble du paquet GD de réception soit cohérent, programmez comme ceci :

- inhibez ou ajoutez l'apparition d'événements d'alarme et d'erreur synchrone de priorité supérieure en appelant la SFC39 "DIS_IRT" ou la SFC41 "DIS_AIRT",
- appelez la SFC61 "GD_RCV",
- validez à nouveau les événements d'alarme et d'erreur synchrone en appelant la SFC40 "EN_IRT" ou la SFC42 "EN_AIRT".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CIRCLE_ID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Numéro du cercle GD dans lequel inscrire le paquet GD arrivant. Ce numéro est attribué par STEP 7 lors de la configuration des données globales. Valeurs autorisées : 1 à 16. Le nombre maximal de cercles GD admis est précisé dans les caractéristiques techniques de votre CPU.
BLOCK_ID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Dans le cercle GD choisi, numéro du paquet GD dans lequel inscrire les données arrivant. Ce numéro est attribué par STEP 7 lors de la configuration des données globales. Valeurs autorisées : 1 à 3. Le nombre maximal de cercles GD admis est précisé dans les caractéristiques techniques de votre CPU.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8081	Le paquet GD choisi au moyen des paramètres CIRCLE_ID et BLOCK_ID n'a pas été configuré.
8082	Valeur incorrecte au paramètre CIRCLE_ID ou BLOCK_ID ou aux deux paramètres.
8083	Une erreur est apparue lors de l'exécution de la fonction. La nature de l'erreur est stockée dans la variable configurée pour les informations d'état, que votre programme peut évaluer.
8084	L'exécution de la fonction a été arrêtée prématurément, car la SFC61 a été appelée à nouveau pour le même paquet GD dans une classe de priorité supérieure (voir "Interruption").
8085	Une erreur est apparue lors de l'écriture des informations d'état dans la variable configurée à cet effet.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Nota

Il convient d'évaluer l'état du paquet GD après chaque appel de la fonction SFC61 et de le remettre à zéro si nécessaire.

18 Généralités sur la communication S7 et la communication de base S7

18.1 Différences entre les blocs de la communication S7 et ceux de la communication de base S7

Critères de choix

Pour l'échange de données entre CPU ou FM des automates programmables SIMATIC S7, vous disposez de deux méthodes, en plus de la communication par données globales :

- l'échange de données par la communication de base S7,
- l'échange de données par la communication S7.

Vous opterez pour l'une ou pour l'autre, suivant l'automate programmable de la famille SIMATIC S7 (S7-300, S7-400) utilisé et en fonction des paramètres de l'échange. Le tableau ci-dessous énumère les critères qui guideront votre choix.

Critère	Communication de base S7	Communication S7
Blocs disponibles	S7-300 et S7-400 (en tant que diagrammes SFC)	S7-300 : en tant que FB et FC S7-400 : en tant que SFB SFC
Liaisons de communication	Une liaison n'est pas configurée, mais elle est établie lors de l'exécution de la SFC. Une fois la transmission de données terminée, elle persiste ou elle est suspendue, selon les paramètres. Quand l'établissement de la liaison n'est pas possible temporairement, la tâche correspondante ne peut être émise.	Une liaison est configurée de façon ferme au moyen de la configuration de liaisons.
Passage à l'état de fonctionnement Arrêt	Quand la CPU qui a déclenché la transmission de données passe à l'état de fonctionnement Arrêt, toutes les liaisons qu'elle avait établies sont suspendues.	A l'état de fonctionnement Arrêt, la liaison est maintenue.
Plusieurs liaisons à un partenaire de communication	Il n'y a jamais qu'une liaison au plus à un partenaire de communication.	Vous pouvez avoir établi plusieurs liaisons à un seul et même partenaire de communication.
Espace d'adresse	Adressage de modules dans la propre station S7 ou sur le sous-réseau MPI	Adressage de modules sur le réseau MPI, PROFIBUS ou Industrial Ethernet
Nombre de partenaires de communication	Le nombre de partenaires accessibles à la suite l'un de l'autre n'est pas limité par le nombre de ressources de liaison (voir /70/, /101/). Les liaisons peuvent être établies puis suspendues durant l'exécution du programme.	Le nombre de partenaires accessibles simultanément est limité par le nombre de ressources de liaison. Celui-ci dépend de la CPU employée (voir /70/, /101/).

Critère	Communication de base S7	Communication S7
Taille maximale des données utiles	Une longueur de données utiles de 76 octets est garantie.	La longueur maximale de données utiles pouvant être transmise dépend du type de bloc (USEND / URCV, GET, etc.) et du partenaire de communication (S7-300, S7-400 ou M7).
Nombre de variables pouvant être transmises par appel d'un bloc	Vous ne pouvez transmettre qu'une seule variable.	<ul style="list-style-type: none"> • S7-300 : une variable • S7-400 : max. quatre variables
Classification des blocs	Les SFC de la communication de base S7 sont des fonctions système qui ne nécessitent donc pas de mémoire utilisateur.	Les SFB/FB de la communication S7 sont des blocs fonctionnels système qui nécessitent donc un DB d'instance pour les paramètres effectifs et les données statiques.
Modification dynamique des paramètres d'adressage	Une modification dynamique des paramètres d'adressage est possible : une fois la tâche active terminée, vous pouvez adresser d'autres partenaires.	<p>S7-300 : Vous pouvez modifier les paramètres d'adressage durant l'exécution du bloc. Les nouveaux paramètres entrent en vigueur après la fin de la tâche précédente.</p> <p>S7-400 : Une modification dynamique des paramètres d'adressage n'est pas possible : La liaison au partenaire de communication est écrite au premier appel de bloc et vaut jusqu'au prochain redémarrage à chaud ou à froid.</p>

Conformité à la norme CEI 61131-5 pour S7-400

Les blocs suivants sont conformes à la norme CEI 61131-5 :

- USEND (SFB8) / URCV (SFB9)
- BSEND (SFB12) / BRCV (SFB13)
- PUT (SFB15) / GET (SFB14) qui correspondent à READ / WRITE
- STATUS (SFB22) / USTATUS (SFB23)
- ALARM (SFB33)
- NOTIFY (SFB36)

Les blocs START (SFB19), STOP (SFB20) et RESUME (SFB21) réalisent une interface d'appel pour les fonctions de commande du programme.

Conformité à la norme CEI 61131-5 pour S7-300

Les blocs suivants sont conformes à la norme CEI 61131-5 :

- USEND (FB8) / URCV (FB9)
- BSEND (FB12) / BRCV (FB13)
- PUT (FB15) / GET (FB14) qui correspondent à READ / WRITE

18.2 Cohérence de données

Définition

La zone de données cohérentes définit la taille de la zone de données qui ne peut pas être modifiée simultanément par des processus concurrents. Ainsi, une zone de données dont la taille dépasse la taille de cohérence peut être faussée en tant qu'ensemble.

Autrement dit, une zone de données formant un tout mais dont la taille dépasse la zone de données cohérentes peut comporter, à un certain moment, une partie de données cohérentes modifiées à côté d'ensembles cohérents non modifiés.

Exemple

Une incohérence peut se produire, par exemple, lorsqu'un bloc de communication est interrompu par un OB d'alarme de processus de priorité supérieure. Supposons que le programme utilisateur modifie dans cet OB les données qui ont été déjà traitées en partie par le bloc de communication. Les données transmises dateront alors :

- pour une partie de la période antérieure à l'exécution de l'alarme de processus,
- et pour l'autre partie de la période postérieure à l'exécution de l'alarme de processus.

Elles seront donc incohérentes (ne formeront plus un tout).

Conséquence

La transmission cohérente de grandes quantités de données n'autorise pas d'interruption. Ceci peut allonger le temps de réaction de la CPU aux alarmes, par exemple.

En d'autres termes : plus la quantité de données à transmettre avec une cohérence garantie augmente, plus le temps de réaction du système aux alarmes s'allonge.

Cohérence de données avec SIMATIC

S'il y a dans le programme utilisateur une fonction de communication, BSEND/BRCV par exemple, qui accède à des données communes, il est possible de coordonner l'accès à cette zone de données, par exemple au moyen du paramètre DONE. La cohérence de données des zones de communication qui est transmise localement avec un bloc de communication peut donc être assurée dans le programme utilisateur .

Avec les fonctions de communication S7 comme PUT/GET ou en cas d'écriture/lecture via la communication OP, il faut tenir compte de la taille des zones de données cohérentes dès la programmation ou la configuration, puisqu'aucun bloc de communication synchronisant les données de communication avec le programme utilisateur n'est présent dans le programme utilisateur de l'appareil cible (serveur).

Avec S7-300 et C7-600 (exception : CPU 318-2 DP), les données de communication sont copiées avec cohérence dans la mémoire utilisateur, en blocs de 32 octets, dans le point de contrôle du cycle du système d'exploitation. Pour toutes les zones de données plus importantes, la cohérence n'est pas garantie. Si une cohérence de données définie est exigée, les données de communication dans le programme utilisateur ne doivent pas dépasser 8 ou 32 octets (selon la version).

Avec S7-400 par contre, les données de communication ne sont pas traitées dans le point de contrôle du cycle, mais en tranches de temps fixes durant le cycle du programme. Du côté système, la cohérence d'une variable est garantie.

Il est alors possible d'accéder avec cohérence à ces zones de communication, par exemple depuis un pupitre opérateur (OP) ou depuis une station de contrôle-commande (OS), avec les fonctions PUT/GET ou lecture/écriture de variables.

Conseil

Pour trouver plus de détails sur la cohérence de données dans la description des divers blocs ainsi que dans le manuel *Communication avec le SIMATIC*.

18.3 Présentation des blocs de la communication S7

Classification

La communication S7 demande une configuration des liaisons. Les fonctions de communication intégrées sont appelées dans le programme utilisateur au moyen des SFB/FB.

On peut classer ces SFB de la manière suivante :

- SFB/FB pour échange de données,
- SFB pour modification d'état de fonctionnement,
- SFB pour interrogation d'état de fonctionnement.
- SFC/FC pour interrogation de la liaison

Disponibilité des blocs de communication S7-300/S7-400

- Les blocs destinés à S7-400 se trouvent dans la bibliothèque "Standard Library".
- Les blocs qu'il est possible de charger dans S7-300 se trouvent dans la bibliothèque "SIMATIC_NET_CP".

Pour l'exécution des blocs S7-300, vous devez utiliser un CP SIMATIC NET de la gamme S7-300. De plus amples informations à ce sujet sont données dans la documentation correspondante.

SFB/FB pour échange de données

Les SFB/FB pour échange de données servent à l'échange de données entre deux partenaires de communication. Selon qu'il y a un SFB sur le module local seulement ou sur le module distant comme sur le module local, on distingue échange de données à sens unique et échange à deux sens.

Blocs S7-400	Blocs S7-300	Description	Description brève
SFB8 SFB9	FB8 FB9	USEND/ URCV	Transmission de données rapide et sans acquittement, indépendamment de l'exécution chronologique de la fonction de communication (URCV) chez le partenaire (par ex. messages de fonctionnement et de maintenance). Cela signifie que les données peuvent être écrasées par des données plus récentes chez le partenaire.
SFB12 SFB13	FB12 FB13	BSEND/ BRCV	Transmission sûre d'un segment de données au partenaire de communication. Cela signifie que la transmission n'est terminée que lorsque la fonction réceptrice du partenaire (BRCV) a pris les données en charge.
SFB14	FB14	GET	Lecture de variables dans le programme utilisateur du partenaire, commandée par le programme et sans fonction de communication supplémentaire.
SFB15	FB15	PUT	Ecriture de variables dans le programme utilisateur du partenaire, commandée par le programme et sans fonction de communication supplémentaire.
SFB16	-	PRINT	Envoi de données à une imprimante (uniquement S7-400).

SFB pour modification d'état de fonctionnement

Les SFB pour modification d'état de fonctionnement vous permettent de commander l'état de fonctionnement d'un appareil distant.

Avec les SFB pour modification d'état de fonctionnement, l'échange de données est à sens unique.

Bloc S7-400		Description brève
SFB19	START	Provoque le démarrage à chaud ou à froid d'une CPU S7/M7-300/400 ou C7-600 lorsqu'elle est à l'état de fonctionnement Arrêt.
SFB20	STOP	Provoque l'arrêt d'une CPU S7/M7-300/400 ou C7-600 lorsqu'elle est à l'état de fonctionnement Marche, Attente ou Mise en route.
SFB21	RESUME	Provoque le redémarrage d'une CPU S7-400 lorsqu'elle est à l'état de fonctionnement Arrêt.

SFB pour interrogation d'état de fonctionnement

Les SFB pour interrogation d'état de fonctionnement vous permettent de recevoir des informations sur l'état de fonctionnement d'un appareil distant.

Avec SFB "STATUS", l'échange de données est à sens unique, avec SFB "USTATUS" il est à deux sens.

Bloc S7-400		Description brève
SFB22	STATUS	Fournit l'état de fonctionnement d'un partenaire de communication (CPU S7-400, M7- 300/400) sur demande de l'utilisateur.
SFB23	USTATUS	Reçoit l'état de fonctionnement d'une CPU S7- 400 en cas de changement si l'attribut de liaison approprié (Emission de messages d'état de fonctionnement) est activé.

SFC/FC pour interrogation de liaison

Bloc S7-400	Bloc S7-300	Description brève
SFC62 CONTROL	-	Interrogation de l'état d'une liaison appartenant à une instance d'un SFB
-	FC62 C_CNTRL	Interrogation de l'état d'une liaison via l'ID de liaison

Conseil

L'état de la liaison en cours peut être également diagnostiqué avec SFC87 C_DIAG (uniquement dans S7-400).

Exemple de programme

Un exemple pour S7-400 montrant comment utiliser les SFB de la communication S7 est fourni avec STEP 7. Le projet-exemple porte le nom step7\examples\com_sfb. Vous le trouverez parmi les projets-exemples dans le répertoire "...STEP7\Examples\ZDT01_10".

18.4 Présentation des blocs de la communication de base S7

Classification des SFC de la communication de base S7

La communication de base S7 ne nécessite pas de configuration des liaisons. Les fonctions de communication intégrées sont appelées dans le programme utilisateur au moyen de SFC.

On distingue deux classes de SFC :

- les SFC pour échange de données entre une CPU S7 et un autre module de communication quand les partenaires font partie de la même station S7 (reconnaissables au "I" pour Interne placé devant le nom).
- les SFC pour échange de données entre une CPU S7 et un autre module de communication quand les partenaires sont connectés au sous-réseau MPI commun (reconnaissables au "X" pour Externe placé devant le nom).

Les SFC de la communication de base S7 ne permettent pas la communication au-delà des limites du sous-réseau.

Elles peuvent être exécutées sur toutes les CPU des gammes S7-300 et S7-400. Depuis ces CPU, vous pouvez aussi écrire et lire des variables dans les CPU de la gamme S7-200.

SFC de communication externe

Bloc		Description brève
SFC65/ SFC66	X_SEND/ X_RCV	Transmission sûre d'un bloc de données à un partenaire de communication. Cela signifie que la transmission n'est terminée que lorsque la fonction réceptrice du partenaire (X_RCV) a pris les données en charge.
SFC67	X_GET	Lecture d'une variable dans un partenaire de communication sans qu'il soit nécessaire d'y placer une SFC. C'est le système d'exploitation qui remplit cette fonction dans le partenaire.
SFC68	X_PUT	Écriture d'une variable dans un partenaire de communication sans qu'il soit nécessaire d'y placer une SFC. C'est le système d'exploitation qui remplit cette fonction dans le partenaire.
SFC69	X_ABORT	Suspension d'une liaison existante sans transmission de données, ce qui libère les ressources concernées des deux côtés.

SFC de communication interne

Bloc		Description brève
SFC72	I_GET	Lecture d'une variable dans un partenaire de communication sans qu'il soit nécessaire d'y placer une SFC. C'est le système d'exploitation qui remplit cette fonction dans le partenaire.
SFC73	I_PUT	Écriture d'une variable dans un partenaire de communication sans qu'il soit nécessaire d'y placer une SFC. C'est le système d'exploitation qui remplit cette fonction dans le partenaire.
SFC74	I_ABORT	Suspension d'une liaison existante sans transmission de données, ce qui libère les ressources concernées des deux côtés.

Exemples de programme

Avec STEP 7, vous avez reçu deux programmes-exemples montrant comment utiliser les SFC de la communication de base S7. Vous les trouverez dans les répertoires `step7\examples\com_sfc1` et `step7\examples\com_sfc2`.

Taille maximale des données utiles

Les SFC de la communication de base S7 sont intégrées dans toutes les CPU des gammes S7-300 et S7-400.

Le nombre garanti de données utiles transmissibles (paramètre SD ou RD) est de 76 octets pour toutes les SFC. Le nombre exact est indiqué dans le bloc respectif.

Liaison au partenaire de communication

Avec les SFC de la communication de base S7, la liaison est établie durant l'exécution de la SFC; suivant la valeur que vous avez affectée au paramètre d'entrée CONT, elle persistera une fois la transmission de données achevée ou elle sera suspendue. Il en résulte les caractéristiques suivantes de la communication :

- Le nombre de partenaires accessibles à la suite l'un de l'autre est supérieur au nombre de partenaires accessibles simultanément (grandeur particulière à la CPU, voir /70/, /101/).
- Quand il n'est pas possible momentanément d'établir une liaison à un partenaire de communication, parce que les ressources de liaison (sur la propre CPU ou sur le partenaire) sont toutes occupées, la valeur de retour RET_VAL vous en informe. Vous devrez lancer la tâche de nouveau ultérieurement, mais sachez que l'établissement de liaison n'est pas garanti. Le cas échéant, il faudra revoir votre programme quant à l'utilisation commune de ressources de liaison et employer une CPU disposant de ressources plus importantes.

Les SFC de la communication de base S7 ne peuvent pas utiliser les liaisons des SFB de la communication S7 qui existeraient déjà.

Quand vous avez lancé une tâche, la liaison établie dans ce but ne peut servir momentanément qu'à cette tâche. Les autres tâches destinées au même partenaire ne pourront être exécutées qu'une fois cette tâche active achevée. Tenez compte de la note ci-après.

Nota

Quand votre programme contient plusieurs tâches destinées au même partenaire, vous devez prendre soin d'appeler de nouveau, ultérieurement, celles des SFC pour lesquelles RET_VAL indique W#16#80C0.

Identification d'une tâche

Si vous avez lancé une transmission de données ou une suspension de liaison avec l'une des SFC de la communication de base S7, et que vous appelez cette SFC de nouveau avant que la transmission active ne soit terminée, il est décisif pour la SFC de savoir si le nouvel appel concerne la même tâche. Le tableau suivant énumère les paramètres d'entrée qui précisent une tâche pour chaque SFC. Si les paramètres cités sont ceux d'une tâche pas encore achevée, l'appel de la SFC sera considéré comme appel suivant.

Bloc		La tâche est identifiée par
SFC65	X_SEND	DEST_ID, REQ_ID
SFC67	X_GET	DEST_ID, VAR_ADDR
SFC68	X_PUT	DEST_ID, VAR_ADDR
SFC69	X_ABORT	DEST_ID
SFC72	I_GET	IOID, LADDR, VAR_ADDR
SFC73	I_PUT	IOID, LADDR, VAR_ADDR
SFC74	I_ABORT	IOID, LADDR

Comportement d'interruption

Les SFC de la communication de base S7 peuvent être interrompues par des OB de priorité supérieure. Si la même SFC est appelée avec une tâche identique dans le niveau prioritaire, ce deuxième appel sera annulé, ce qui vous est signalé par RET_VAL. Après quoi, l'exécution de la SFC interrompue est reprise.

Accès à la mémoire de travail de la CPU

Indépendamment du nombre en cours de données utiles à transmettre, les fonctions de communication du système d'exploitation accèdent à la mémoire de travail de la CPU en blocs de taille maximale, afin de ne pas allonger le temps de réaction en cas d'alarme.

Selon la charge de cycle maximale configurée avec STEP 7 pour la communication, plusieurs accès à la mémoire de travail peuvent avoir lieu durant l'exécution d'une tâche par les fonctions de communication du système d'exploitation.

Passage à l'état de fonctionnement Arrêt du client

Quand la CPU qui a pris l'initiative d'une tâche (et qui a donc établi une liaison) passe à l'état de fonctionnement Arrêt durant une transmission de données, toutes les liaisons qu'elle a établies sont suspendues.

Modifications du programme

Vous ne pouvez modifier qu'à l'état de fonctionnement Arrêt toutes les parties de votre programme ayant un effet immédiat sur des appels de SFC de la communication de base S7. Il s'agit particulièrement de l'effacement de blocs FC, FB ou OB contenant des appels de SFC de la communication de base S7.

Après une telle modification, il faut effectuer un démarrage à chaud ou à froid.

Si vous ne respectez pas cette règle, vous risquez que des ressources de liaison restent occupées et que l'automate programmable se trouve dans un état non défini.

19 Communication S7

19.1 Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7

Classification

Suivant leurs fonctions, on distingue cinq classes de paramètres pour les SFB/FB de la communication S7 :

1. les paramètres de commande servent à activer un bloc,
2. les paramètres d'adressage servent à adresser le partenaire de communication distant,
3. les paramètres d'émission pointent sur les zones de données à envoyer au partenaire distant,
4. les paramètres de réception pointent sur les zones de données où écrire les données reçues du partenaire distant,
5. les paramètres d'état servent à contrôler si le travail a été terminé sans erreur et à analyser les erreurs survenues.

Paramètres de commande

L'échange de données est activé seulement si les paramètres de commande pertinents ont une certaine valeur lors de l'appel du SFB/FB (sont à 1, par exemple) ou si leur valeur a changé d'une manière définie depuis le dernier appel du SFB/FB (front montant, par exemple).

Nota concernant le S7-300

Vous devez choisir FALSE pour le paramètre REQ lors du premier appel.

Paramètres d'adressage

Paramètre	Description
ID	Référence à la description de liaison locale (est attribuée par la configuration de liaisons STEP 7).
R_ID	Avec ce paramètre, vous établissez l'appartenance entre un SFB/FB émetteur et un SFB/FB récepteur. Il doit avoir la même valeur pour chacun des deux SFB/FB. Ceci permet la communication de plusieurs couples de SFB/FB via la même liaison logique. <ul style="list-style-type: none">• Il faut indiquer R_ID suivant la forme DW#16#wxyzWXYZ.• Les couples de blocs d'une liaison logique établis au moyen de R_ID doivent être univoques pour cette liaison.

Le paramètre PI_NAME est décrit seulement avec les SFB concernés.

Nota

S7-300 : Vous pouvez modifier les paramètres d'adressage ID et R_ID durant l'exécution. Les nouveaux paramètres entrent en vigueur à chaque nouvelle tâche à la fin de la tâche précédente. Vous pouvez ainsi relier plusieurs paires de FB entre elles via une instance.

S7-400 : Les paramètres d'adressage ID et R_ID ne sont évalués qu'au premier appel du bloc (les paramètres effectifs ou les valeurs prédéfinies de l'instance). Ainsi, la liaison au partenaire distant est enregistrée au premier appel et jusqu'au démarrage à chaud ou à froid suivant.

Paramètres d'état

Les paramètres d'état vous permettent de contrôler si le bloc a terminé son travail correctement ou s'il s'exécute encore. Ils indiquent aussi les erreurs survenues.

Nota

Les paramètres d'état ne sont valables que pendant un cycle, de la première instruction succédant à l'appel du SFB jusqu'à l'appel suivant du SFB. Par conséquent, vous devez évaluer ces paramètres après **chaque** exécution du bloc.

Paramètres d'émission et de réception

Si vous n'utilisez pas tous les paramètres d'émission ou de réception d'un SFB, il faut que le premier paramètre inutilisé soit dans chaque cas un pointeur NIL (voir /232/) et que les paramètres utilisés se suivent sans discontinuer.

Nota

Au premier appel, la quantité maximale de données utiles pouvant être transmise par tâche est définie par les pointeurs ANY; en effet, un tampon de communication assurant la cohérence de données est créé dans la mémoire de travail de la CPU. Celui-ci nécessite jusqu'à 480 octets de mémoire utile. Il est conseillé d'exécuter ce premier appel dans l'OB de démarrage à chaud ou à froid, quand le bloc contenant l'appel du SFB n'est pas chargé après coup à l'état de fonctionnement Marche de la CPU.

Lors des appels suivants, vous pouvez envoyer ou recevoir un nombre de données au choix, mais pas plus que lors du premier appel.

Les SFB de communication BSEND et BRCV sont une exception à cette règle. Ils permettent de transmettre jusqu'à 64 Ko par tâche (voir Envoi de données par segments avec SFB12 "BSEND" et Réception de données par segments avec SFB13 "BRCV").

Avec les SFB/FB de communication à deux sens,

- le nombre de paramètres SD_i et RD_i employés doit être le même du côté émission et du côté réception,
- les types de données des paramètres SD_i et RD_i correspondants doivent être identiques du côté émission et du côté réception,
- le nombre de données à envoyer au moyen d'un paramètre SD_i ne doit pas être supérieur à la zone ouverte par le paramètre RD_i correspondant (ne vaut pas pour BSEND/BRCV).

Un manquement aux règles citées vous sera signalé par ERROR = 1 et STATUS = 4.

Taille des données utiles

Avec les SFB/FB USEND, URCV, GET et PUT, le nombre de données à transmettre ne doit pas dépasser une certaine longueur des données utiles. Cette taille maximale dépend :

- du type de bloc employé et
- du partenaire de communication.

Le tableau ci-dessous indique la taille minimum garantie des données utiles pour un SFB/FB avec 1 à 4 variables.

Bloc	Partenaire : S7-300/C7-600	Partenaire : S7-400/M7 M7 vers M7
PUT / GET	160 octets	400 octets
USEND / URCV	160 octets	440 octets
BSEND / BRCV	32768 octets	65534 Ko

Pour plus d'informations sur la taille des données utiles, veuillez consulter les caractéristiques techniques de la CPU en question.

Taille exacte des données utiles

Si la taille de données utiles indiquée ci-avant ne suffit pas, vous pouvez procéder comme suit pour déterminer la longueur maximale des données utiles en octets.

- Consultez d'abord le tableau ci-dessous pour savoir quelle est la taille de bloc utilisée dans la communication qui vous occupe.

CPU locale	CPU distante	Taille du bloc à transmettre (octets)
S7-300	quelconque	240 (S7-300)
S7-400	S7-300 / C7-300	240 (S7-400)
S7-400	S7-400 ou CPU 318	480
S7-400	Module M7	480
Module M7	ModuleM7	960

- Le tableau suivant vous donne alors la longueur maximale des données utiles en octets. Elle est valable pour des longueurs paires des zones SD_i, RD_i, ADDR_i.

		Nombre de paramètres SD _i , RD _i , ADDR _i utilisés			
Tailles des blocs de données	SFB/FB	1	2	3	4
240 (S7-300)	PUT/GET/ USEND	160	-	-	-
240 (S7-300 via interface intégrée)	PUT	212	-	-	-
	GET	222	-	-	-
	USEND	212	-	-	-
240 (S7-400)	PUT	212	196	180	164
	GET	222	218	214	210
	USEND	212	-	-	-
480	PUT	452	436	420	404
	GET	462	458	454	450
	USEND	452	448	444	440
960	PUT	932	916	900	884
	GET	942	938	934	930
	USEND	932	928	924	920

19.2 Comportement de mise en route des SFB de la communication S7

Conditions requises

Dans S7-400, on suppose dans ce qui suit que

- les descriptions de liaison (SDB) existent sur les modules,
- les liaisons configurées sont établies,
- pour chaque SFB, le paramètre effectif de ID est conforme à l'ID de liaison configurée.

Comportement au démarrage à chaud ou à froid

Au démarrage à chaud ou à froid, tous les SFB sont mis à l'état NO_INIT. Les paramètres effectifs mémorisés dans les DB d'instance ne changent pas.

Démarrage à chaud ou à froid avec les SFB pour l'échange à deux sens

En général, avec les SFB pour l'échange à deux sens, les deux modules n'exécutent pas un démarrage à chaud ou à froid simultanément. Le SFB concerné effectue l'adaptation implicitement selon les règles suivantes.

Les blocs de réception (URCV, BRCV) se comportent comme suit :

- Si le SFB a reçu une tâche, mais ne l'a pas encore acquittée au moment du démarrage à chaud ou à froid, il génère un télégramme d'annulation de séquence (SFB BRCV) et passe immédiatement à l'état NO_INIT.
- Avec le SFB BRCV, il peut arriver qu'un segment de données arrive encore malgré l'émission d'une annulation de séquence. Ce segment de données est alors rejeté au niveau local.
- Avec le SFB URCV, le passage à l'état NO_INIT a lieu immédiatement.

Les blocs d'émission (USEND, BSEND) se comportent comme suit :

- Si le SFB BSEND a commencé une séquence de tâche qui n'est pas encore terminée, il émet une annulation de séquence au démarrage à chaud ou à froid. Aussitôt après, il passe à l'état NO_INIT. Un acquittement arrivant après cela sera rejeté au niveau local.
- Si le SFB BSEND a déjà émis ou reçu une annulation de séquence au moment de la demande de démarrage à chaud ou à froid, il passe aussitôt à l'état NO_INIT.
- Dans tous les autres cas et quand le SFB ne fait qu'envoyer des messages (par exemple SFB USEND), le traitement local est annulé et le SFB passe immédiatement à l'état NO_INIT.

Démarrage à chaud ou à froid avec les SFB pour l'échange à sens unique

On suppose que, une fois les liaisons établies, le serveur du partenaire de communication est en état de fonctionner, c'est-à-dire de traiter des tâches ou d'envoyer des messages à tout moment.

Les SFB qui envoient des tâches et en attendent l'acquittement se comportent comme suit :

Ils annulent le traitement momentané et passent aussitôt à l'état NO_INIT. Un acquittement arrivant après cela pour la tâche envoyée avant le démarrage à chaud ou à froid sera rejeté au niveau local.

Il est possible d'envoyer une nouvelle tâche avant que l'acquittement manquant soit arrivé.

Les SFB qui envoient des messages ou en reçoivent se comportent comme suit :

- Ils annulent le traitement momentané et passent aussitôt à l'état NO_INIT.
- Avec SFB USTATUS, les messages qui arrivent dans les états NO_INIT et DISABLED sont rejetés au niveau local.

Comportement au redémarrage

Les SFB de la communication S7 sont mis à l'état NO_INIT au démarrage à chaud ou à froid seulement. Il en résulte qu'ils se comportent au redémarrage comme des blocs fonctionnels utilisateur dont l'exécution peut être reprise.

Comportement après effacement général

Un effacement général provoque toujours la suspension de toutes les liaisons. La seule mise en route possible du programme après un effacement général étant un démarrage à chaud ou à froid, tous les SFB de la communication S7 (qui existent encore) sont mis à l'état NO_INIT et initialisés. Par suite de la suspension de liaison, les blocs partenaires dans un module qui n'a pas subi d'effacement général passent à l'état IDLE ou ENABLED ou DISABLED.

19.3 Comportement d'anomalie des SFB de la communication S7

Le comportement d'anomalie des blocs de la communication S7 est décrit ci-après pour S7-400.

Suspension de liaison

Les liaisons affectées aux instances de SFB sont surveillées pour détecter une suspension.

En cas de suspension de liaison, la réaction d'un SFB dépend de son état interne.

Si la suspension de liaison est détectée depuis l'état IDLE ou ENABLED, le SFB réagit comme suit :

- Il passe à l'état ERROR et émet le code d'erreur "Problèmes de communication" au moyen des paramètres de sortie ERROR et STATUS.
- A l'appel suivant, il reprend son état d'origine et examine la liaison de nouveau.

Un SFB qui n'est pas à l'état IDLE ni DISABLED réagit comme suit :

- Il arrête prématurément son exécution, passe à l'état ERROR aussitôt ou à l'appel suivant et émet le code d'erreur "Problèmes de communication" au moyen des paramètres de sortie ERROR et STATUS.
- A son appel suivant, le bloc prend l'état IDLE, DISABLED ou ENABLED. Dans les états IDLE et ENABLED, il examine de nouveau la liaison.

Cette façon de procéder est utilisée même si la liaison a été rétablie entre temps.

Panne de secteur

Une panne de secteur sauvegardée avec redémarrage provoque la suspension de toutes les liaisons établies. Pour tous les blocs concernés, tout se passe comme il est dit ci-dessus.

En cas de panne de secteur sauvegardée avec démarrage à chaud ou à froid automatique, ce sont les explications relatives à la suspension de liaison et celles relatives au démarrage à chaud ou à froid qui sont pertinentes.

Dans le cas spécial du démarrage à chaud ou à froid automatique et non sauvegardé, pour lequel un effacement général est effectué automatiquement après retour du secteur, les SFB de la communication S7 se comportent comme il est dit à la rubrique "Comportement de mise en route des SFB de la communication S7".

Comportement en cas de changement d'état de fonctionnement

En cas de changement entre les états de fonctionnement Arrêt, Mise en route, Marche et Attente, le SFB reste dans son état en cours (exception : en cas de démarrage à chaud ou à froid, le SFB passe à l'état NO_INIT). Ceci est vrai pour les SFB d'échange à deux sens comme pour ceux d'échange à sens unique.

Interface d'erreur avec le programme utilisateur

Quand une erreur apparaît au cours de l'exécution d'un SFB, le bloc passe toujours à l'état ERROR; en même temps, le paramètre de sortie ERROR est mis à 1 et le code d'erreur approprié est inscrit dans le paramètre de sortie STATUS. Vous pouvez évaluer ces informations d'erreur dans votre programme.

Exemples d'erreurs possibles :

- erreur lors du regroupement des données à émettre,
- erreur lors de la copie des données dans les zones de réception (par exemple accès à un DB inexistant),
- la longueur de la zone de données envoyée n'est pas conforme à la longueur mémorisée pour la zone de réception sur le SFB partenaire.

19.4 Envoi de données sans coordination avec SFB/FB8 "USEND"

Description

Le bloc fonctionnel SFB/FB8 "USEND" envoie des données à un SFB/FB partenaire distant de type "URCV". L'émission se déroule sans coordination avec le SFB/FB partenaire, c'est-à-dire que la transmission de données a lieu sans acquittement du SFB/FB partenaire.

S7-300 : Elle est provoquée par un front positif à l'entrée de commande REQ. Les paramètres R_ID, ID et SD_1 sont pris en compte à chaque front positif sur l'entrée REQ. A la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres R_ID, ID et SD_1.

S7-400 : Elle est provoquée par un front positif à l'entrée de commande REQ. Les données à envoyer sont désignées par les paramètres SD_1 à SD_4, ces quatre paramètres d'émission n'étant pas obligatoirement tous occupés.

Veillez cependant à ce que les zones définies par les paramètres SD_1 à SD_4/SD_1 et RD_1 à RD_4/RD_1 (du SFB/FB "URCV" partenaire) concordent en :

- nombre,
- longueur et
- type de données.

Le paramètre R_ID doit être identique dans les deux SFB/FB.

La fin correcte de l'émission est indiquée par un 1 logique au paramètre d'état DONE.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active l'échange de données.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
R_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage R_ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S7-300 : SD_1	IN_OUT	ANY	M, D, T, Z	Pointeur sur la i-ème zone d'envoi. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER.
S7-400 : SD_i (1 ≤ i ≤ 4)			E, A, M, D, T, Z	Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Informations d'erreur

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt), liaison au partenaire pas encore établie
1	4	Erreur dans les pointeurs de zone d'envoi SD_i quant à la longueur des données ou au type de données.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé).
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB "USEND" , non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	18	R ID existe déjà dans la liaison ID.
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé instances chargées en RUN de la CPU possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données

S7-300 : pour garantir la cohérence de données, vous n'êtes autorisé à écrire de nouveau dans les zones d'émission SD_1 qu'une fois l'opération d'émission terminée. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

S7-400 et S7-300 via une interface intégrée : à l'activation d'une tâche d'émission (front montant sur REQ), les données à émettre des zones d'émission SD_i sont copiées depuis le programme utilisateur. Après l'appel du bloc, vous pouvez à nouveau écrire dans ces zones sans falsifier les données d'émission actuelles.

Nota

La procédure d'émission globale n'est terminée que lorsque le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

19.5 Réception de données sans coordination avec SFB/FB9 "URCV"

Description

Le bloc SFB/FB9 "URCV" reçoit de manière asynchrone, des données d'un SFB/FB partenaire distant de type "USEND" et les copie dans les zones de réception configurées.

Le bloc est prêt à recevoir quand l'entrée EN_R est à l'état logique 1. EN_R=0 permet d'interrompre une tâche en cours.

S7-300 : après chaque front positif sur EN_R, les paramètres R_ID, ID et RD_1 sont pris en compte. A la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres R_ID, ID et RD_1.

S7-400 : les zones de réception sont désignées par les paramètres RD_1 à RD_4.

veillez à ce que les zones définies par les paramètres RD_i/RD_1 et SD_i/SD_1 (du SFB/FB "USEND" partenaire) concordent en :

- nombre,
- longueur et
- type de données.

La fin correcte de la copie est indiquée par un 1 logique du paramètre d'état NDR.

Le paramètre R_ID doit être identique dans les deux SFB/FB.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "Prêt à recevoir" (enabled to receive); son état logique 1 indique que le bloc est prêt à recevoir des données.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
R_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage R_ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
NDR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état NDR : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S7-300 : RD_1	IN_OUT	ANY	M, D, T, Z	Pointeur sur la i-ème zone de réception. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).
S7-400 : RD_i (1 ≤ i ≤ 4)			E, A, M, D, T, Z	

Informations d'erreur

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	9	Avertissement de dépassement de capacité : d'anciennes données reçues ont été écrasées par de nouvelles données reçues.
0	11	Avertissement : les données de réception sont déjà exécutées dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt), la liaison au partenaire n'est pas encore établie.
1	4	Erreur dans les pointeurs de zone de réception RD_i quant à la longueur des données ou au type de données.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB "URCV", non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	18	R_ID existe déjà dans la liaison ID.
1	19	Le bloc SFB "USEND" partenaire envoie des données plus vite que le bloc SFB/FB "URCV" ne peut les copier dans les zones de réception.
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> - nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé - instances chargées en RUN de la CPU - possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données

La réception des données s'effectuera avec cohérence si vous respectez les règles suivantes :

S7-300 : après que le paramètre d'état NDR a pris la valeur 1, il faut appeler immédiatement de nouveau la FB 9 "URCV" en donnant la valeur 0 à EN_R. Ceci garantit que la zone de réception ne sera pas écrasée avant que vous ne l'ayez évaluée. Effectuez l'évaluation complète de la zone de réception RD_1 avant d'appeler à nouveau le bloc en donnant la valeur 1 à l'entrée de commande EN_R.

S7-400 : après que le paramètre d'état NDR a pris la valeur 1, de nouvelles données de réception se trouvent dans vos zones de réception (RD_i). Lors d'un nouvel appel de bloc ces données risquent d'être écrasées par de nouvelles données de réception. Pour éviter ceci, vous devez appeler le SFB 9 "URCV" en donnant la valeur 0 à EN_R jusqu'à ce que vous ayez terminé le traitement des données de réception (p. ex. par traitement cyclique du bloc).

19.6 Envoi de données par segments avec SFB/FB12 "BSEND"

Description

Le bloc SFB/FB12 "BSEND" envoie des données à un SFB/FB partenaire distant de type "BRCV". Cette transmission de données permet d'échanger entre les partenaires une quantité de données plus importante que celle échangée avec tous les autres SFB/FB de la communication S7, à savoir jusqu'à 32768 octets pour S7-300 ou 65534 octets pour S7-400 ou le S7-300 via une interface intégrée.

La zone de données à envoyer est segmentée. Chaque segment est envoyé séparément au partenaire. Le dernier segment est acquitté par le partenaire pratiquement dès son arrivée, quel que soit l'appel correspondant du SFB/FB "BRCV".

S7-300 : L'envoi des données a lieu après chaque front positif sur l'entrée REQ. Après chaque front positif sur REQ les paramètres R_ID, ID, SD_1 et LEN sont pris en compte. A la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres R_ID, ID, SD_1 et LEN. Pour la transmission de données segmentées, le bloc doit être appelé de manière cyclique dans le programme utilisateur.

L'adresse de début et la longueur maximale des données à envoyer sont indiquées par SD_1. Vous définissez la longueur du bloc de données pour chaque tâche avec LEN.

S7-400 et S7-300 via une interface intégrée : le tâche d'émission est activée après l'appel du bloc et par un front positif à l'entrée de commande REQ. L'envoi des données de la mémoire utilisateur est asynchrone avec le traitement du programme utilisateur.

L'adresse de début des données à envoyer est indiquées par SD_1. Vous définissez la longueur des données à envoyer pour chaque tâche avec LEN. LEN remplace alors la partie relative à la longueur dans SD_1.

Le paramètre R_ID doit être identique dans les deux SFB/FB travaillant ensemble.

Un front positif à l'entrée de commande R provoque l'annulation d'une émission en cours.

La fin correcte de l'émission est indiquée par la valeur 1 du paramètre d'état DONE.

Il faut qu'une émission soit terminée pour qu'une nouvelle émission soit effectuée si le paramètre d'état DONE ou ERROR a reçu la valeur 1.

La transmission asynchrone des données implique qu'un nouvel envoi ne peut être lancé qu'après la prise en charge des données précédentes par appel du SFB/FB partenaire. Tant que ceci n'a pas été effectué, l'appel du SFB/FB "BSEND" fournit la valeur d'état 7 (voir ci-dessous).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active l'échange de données.
R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande reset (réinitialisation); son front montant active l'annulation d'un échange de données encore actif.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
R_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage R_ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7 En cas de couplage via CP441 à des appareils S5 ou non Siemens, R_ID contient les informations d'adresse de l'appareil distant. Reportez-vous à la description du CP441.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
SD_1	IN_OUT	ANY	S7-300 : M, D S7-400 : E, A, M, D, T, Z	Pointeur sur la zone d'envoi. L'indication de longueur n'est évaluée qu'au premier appel de bloc suivant le démarrage à chaud ou à froid. Elle détermine la longueur maximale de la zone d'envoi. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).
LEN	IN_OUT	WORD	E, A, M, D, L	Longueur en octets du segment de données à envoyer

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB/FB12 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt), la liaison au partenaire n'est pas encore établie.
1	2	Acquittement négatif du SFB partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	3	R_ID est inconnu sur la liaison de communication indiquée par ID, ou le bloc récepteur n'a pas encore été appelé.
1	4	Erreur dans le pointeur de zone de réception SD_1 quant à la longueur des données ou au type de données, ou la valeur 0 a été transmise au paramètre LEN.
1	5	Demande de réinitialisation exécutée
1	6	Le bloc partenaire est à l'état DISABLED (EN_R a la valeur 0). Vérifiez également la cohérence des paramètres d'entrée du bloc BRCV par rapport au bloc BSEND.
1	7	Le SFB partenaire n'est pas dans l'état approprié. Le bloc récepteur n'a plus été appelé après la dernière transmission de données.
1	8	Accès refusé à l'objet distant dans la mémoire utilisateur : la zone cible du SFB/FB13 "BRCV" correspondant est trop petite. Le SFB/FB13 "BRCV" correspondant indique ERROR = 1, STATUS = 4 ou ERROR = 1, STATUS = 10.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé).
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB12, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	18	R_ID existe déjà dans la liaison.
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compacter la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé instances chargées en RUN de la CPU possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données

Pour garantir la cohérence de données, vous n'êtes autorisé à écrire de nouveau dans la partie actuellement utilisée de la zone d'envoi SD_1 qu'une fois l'opération d'émission terminée. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

19.7 Réception de données par segments avec SFB/FB13 "BRCV"

Description

Le bloc SFB/FB13 "URCV" reçoit des données d'un SFB/FB partenaire distant de type "BSEND". Après réception de chaque segment de données, un acquittement est envoyé au SFB/FB partenaire et le paramètre LEN est mis à jour.

Après l'appel, le bloc est prêt à recevoir quand l'entrée de commande EN_R prend la valeur 1. EN_R=0 permet d'interrompre une tâche en cours.

L'adresse de début de la zone de réception est donnée par RD_1 et la longueur du segment par LEN.

S7-300 : Après chaque front positif sur EN_R, les paramètres R_ID, ID et RD_1 sont pris en compte. A la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres R_ID, ID et RD_1. Pour la transmission de données segmentées, le bloc doit être appelé de manière cyclique dans le programme utilisateur.

S7-400 et S7-300 via une interface intégrée: La réception des données de la mémoire utilisateur est asynchrone avec le traitement du programme utilisateur.

Le paramètre R_ID doit être identique dans les deux SFB/FB travaillant ensemble.

Une valeur 1 au paramètre NDR indique la réception sans erreur de tous les segments de données. Les données reçues ne sont pas modifiées jusqu'à l'appel suivant du SFB/FB13 avec EN_R=1.

Un nouvel appel du bloc pendant la réception asynchrone provoque la sortie d'un avertissement dans le paramètre d'état STATUS; si l'appel est accompagné d'une valeur 0 à l'entrée de commande EN_R, la réception est annulée et le SFB/FB passe à son état de base.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "Prêt à recevoir" (enabled to receive); son état logique 1 indique que le bloc est prêt à recevoir.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
R_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage R_ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7 En cas de couplage via CP441 à des appareils S5 ou non Siemens, R_ID contient les informations d'adresse de l'appareil distant. Reportez-vous à la description du CP441.
NDR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état NDR : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
RD_1	IN_OUT	ANY	S7-300 : M, D S7-400 : E, A, M, D, T, Z	Pointeur sur la zone de réception. L'indication de longueur donne la longueur maximale du segment de données à recevoir. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).
LEN	IN_OUT	WORD	E, A, M, D, L	Longueur en octets des données reçues jusque-là.

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB/FB13 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : les données de réception sont déjà exécutées dans une classe de priorité plus basse.
0	17	Avertissement : le bloc reçoit des données de manière asynchrone. Le paramètre LEN indique, en octets, le nombre de données reçues jusqu'à présent.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt), la liaison au partenaire n'est pas encore établie.
1	2	Fonction impossible à exécuter (erreur de protocole)
1	4	Erreur dans le pointeur de zone de réception RD_1 quant à la longueur des données ou au type de données. Le segment de données envoyé est plus long que la zone de réception.
1	5	Demande de réinitialisation reçue, transmission incomplète.
1	8	Erreur d'accès du SFB/FB12 "BSEND" correspondant : après émission du dernier segment de données valide, ERROR = 1 et STATUS = 4 sont signalés, ou ERROR = 1 et STATUS = 10.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB13, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	18	R_ID existe déjà dans la liaison.
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé instances chargées en RUN de la CPU possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données

La réception des données s'effectuera avec cohérence si vous respectez les règles suivantes : effectuez l'exploitation complète de la partie actuellement utilisée de la zone de réception RD_1 avant d'appeler à nouveau le bloc en donnant la valeur 1 à l'entrée de commande EN_R.

Cas particulier de réception de données (uniquement S7-400)

Voici ce qui se produit lorsque la CPU de réception passe à l'état d'arrêt avec un bloc BRCV prêt à recevoir (c'est-à-dire quand il y a déjà eu un appel avec EN_R = 1) avant que le bloc d'émission correspondant n'ait envoyé le premier segment de données d'une tâche :

- Les données de la première tâche suivant le passage de la CPU de réception à l'arrêt sont écrites intégralement dans la zone de réception;
- Le SFB partenaire "BSEND" reçoit à ce sujet un acquittement positif;
- La CPU de réception à l'arrêt n'est plus en mesure d'accepter d'autres tâches BSEND;
- Tant qu'elle reste à l'arrêt, les paramètres NDR et LEN ont la valeur 0.

Pour ne pas perdre les informations relatives aux données reçues, vous devez effectuer un redémarrage de la CPU de réception et appeler le SFB13 "BRCV" avec EN_R = 1.

19.8 Lecture de données dans une CPU distante avec SFB/FB14 "GET"

Description

Le bloc SFB/FB14 "GET" sert à lire des données dans une CPU distante.

S7-300 : L'opération de lecture a lieu après un front montant sur l'entrée REQ. Les paramètres ID, ADDR_1 et RD_1 sont pris en compte à chaque front montant de REQ. À la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres ID, ADDR_1 et RD_1.

S7-400 : Le SFB est lancé sur front montant à l'entrée de commande REQ. Les pointeurs requis indiquant les zones où lire les données (ADDR_i) sont envoyés à la CPU partenaire.

Après lecture le partenaire distant renvoie le contenu des données.

Les données reçues sont copiées dans les zones de réception configurées (RD_i) lors de l'appel suivant du SFB/FB.

Veillez à ce que les zones définies par les paramètres ADDR_i et RD_i concordent en nombre, en longueur et en type de données.

Une valeur 1 au paramètre d'état NDR indique la fin de cette opération.

Pour activer de nouveau une lecture, il faut attendre que la précédente soit terminée.

La CPU distante peut être à l'état de marche ou d'arrêt.

Si la lecture a rencontré des problèmes d'accès aux données ou si le contrôle du type de données a révélé une erreur, les paramètres ERROR et STATUS affichent des erreurs et des avertissements.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active l'échange de données.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
NDR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état NDR : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S7-300: ADDR_1 S7-400: ADDR_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	S7-300 : M, D S7-400 : E, A, M, D, T, Z	Pointeur sur les zones à lire dans la CPU partenaire
S7-300: RD_1 S7-400: RD_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	S7-300 : M, D S7-400 : E, A, M, D, T, Z	Pointeur sur les zones de la propre CPU dans lesquelles les données lues sont stockées. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB/FB14 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> • La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. • La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • description de la liaison pas chargée (locale ou distante), • liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt), • la liaison au partenaire n'est pas encore établie.
1	2	Accusé de réception négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	4	Erreur dans les pointeurs de zone de réception RD_i quant à la longueur des données ou au type de données.
1	8	Erreur d'accès dans la CPU partenaire
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB14, • non pas un DB d'instance, mais un DB global, • un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	20	<ul style="list-style-type: none"> • S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, comprimer la mémoire de travail. • Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. • S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> - nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé - instances chargées en RUN de la CPU - possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données

Les données seront reçues avec cohérence si vous tenez compte de la règle suivante :

Exploitez complètement la partie actuellement utilisée de la zone de réception RD_i avant d'activer une nouvelle tâche.

19.9 Ecriture de données dans une CPU distante avec SFB/FB15 "PUT"

Description

Le bloc SFB/FB15 "PUT" sert à écrire des données dans une CPU distante.

S7-300 : L'émission a lieu après un front montant sur l'entrée REQ. Les paramètres ID, ADDR_1 et SD_1 sont pris en compte à chaque front montant de REQ. A la fin d'une tâche, vous pouvez affecter de nouvelles valeurs aux paramètres ID, ADDR_1 et SD_1.

S7-400 : Le SFB est lancé sur front montant à l'entrée de commande REQ. Les pointeurs indiquant les zones où écrire les données (ADDR_i) et les données (SD_i) sont envoyées à la CPU partenaire.

Le partenaire distant stocke les données aux adresses envoyées et émet en retour un message d'acquiescement.

Veillez à ce que les zones définies par les paramètres ADDR_i et RD_i concordent en nombre, en longueur et en type de données.

Si aucune erreur n'est apparue, une valeur 1 l'indique dans le paramètre d'état DONE lors de l'appel suivant du SFB/FB.

Pour activer de nouveau une opération d'écriture, il faut attendre que la précédente soit terminée.

La CPU distante peut être à l'état de marche ou d'arrêt.

Si l'écriture a rencontré des problèmes d'accès aux données ou si le contrôle de l'acquiescement d'exécution a révélé une erreur, les paramètres ERROR et STATUS affichent des erreurs et des avertissements.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active l'échange de données.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S7-300: ADDR_1	IN_OUT	ANY	M, D	Pointeur sur les zones de la CPU partenaire où écrire
S7-400: ADDR_i (1 ≤ i ≤ 4)			E, A, M, D, T, Z	
S7-300: SD_1	IN_OUT	ANY	S7-300 : M, D	Pointeur sur les zones de la propre CPU contenant les données à envoyer. Pointeur sur les zones de la propre CPU dans lesquelles les données lues sont stockées. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, COUNTER, TIMER. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10).
S7-400: SD_i (1 ≤ i ≤ 4)			S7-400 : E, A, M, D, T, Z	

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB/FB15 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt) la liaison au partenaire n'est pas encore établie.
1	2	Acquittement négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	4	Erreur dans les pointeurs de zone d'envoi SD_i quant à la longueur des données ou au type de données
1	8	Erreur d'accès dans la CPU partenaire
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB/FB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB/FB15, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
1	20	<ul style="list-style-type: none"> • S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, comprimer la mémoire de travail. • Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation. • S7-300 : <ul style="list-style-type: none"> - nombre maximal de tâches/instances parallèles dépassé - instances chargées en RUN de la CPU - possible lors du premier appel
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

Cohérence de données pour S7-300

Pour garantir la cohérence de données, vous ne pouvez écrire à nouveau dans la zone d'émission SD_1 que lorsque l'opération d'émission active est terminée. Ceci est le cas dès que le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

Cohérence de données pour S7-400 et S7-300 via une interface intégrée

A l'activation d'une procédure d'émission (front montant sur REQ), les données à émettre des zones d'émission SD_i sont copiées depuis le programme utilisateur. Après l'appel du bloc, vous pouvez à nouveau écrire dans ces zones sans falsifier les données d'émission actuelles.

Nota

La procédure d'émission globale n'est terminée que lorsque le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

19.10 Envoi de données à une imprimante avec SFB16 "PRINT"

Description

Le bloc SFB16 "PRINT" sert à envoyer des données à une imprimante distante, avec une instruction de format, par exemple à l'aide du CP441.

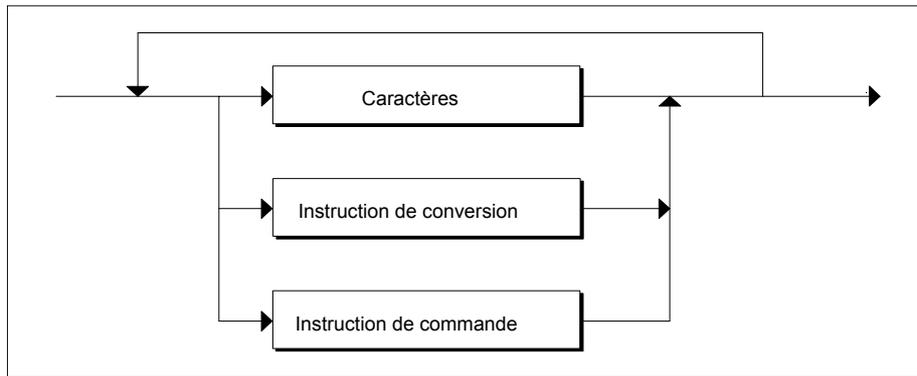
Un front montant à l'entrée de commande REQ provoque l'envoi de la description de format (FORMAT) et des données (SD_i) à l'imprimante qui a été sélectionnée au moyen de ID et de PRN_NR. Si vous n'utilisez pas les quatre zones d'envoi, veillez à ce que le paramètre SD_1 s'applique à la première zone, SD_2 à la deuxième (s'il y en a une) et SD_3 à la troisième (s'il y en a une).

L'exécution correcte de la tâche est indiquée par la valeur 1 du paramètre d'état DONE, les erreurs survenues sont signalées par les paramètres d'état ERROR et STATUS.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active l'échange de données.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
PRN_NR	IN_OUT	BYTE	E, A, M, D, L	Numéro de l'imprimante
FORMAT	IN_OUT	STRING	E, A, M, D, L	Description de format
SD_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	M, D, T, Z	Pointeur sur la i-ème zone d'envoi. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (pas le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (par ex. : p# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Paramètre d'entrée/sortie FORMAT

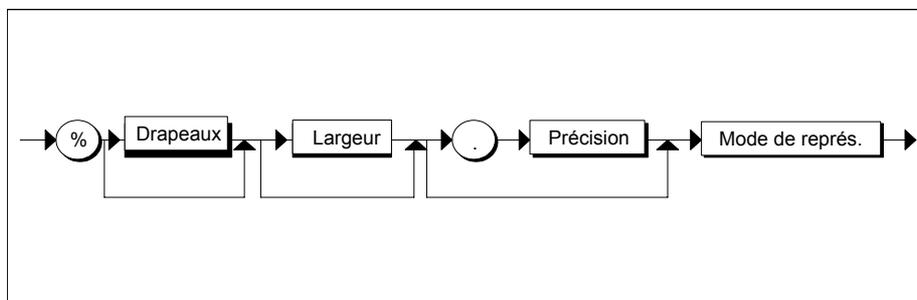
La chaîne de caractères FORMAT contient des caractères à imprimer et des éléments de format. En voici la composition :



FORMAT doit contenir exactement une instruction de conversion par zone d'envoi SD_1 à SD_4 à imprimer. Ces instructions de conversion seront appliquées dans l'ordre aux zones d'envoi SD_i. A part cela, les caractères et les instructions peuvent se succéder dans n'importe quel ordre.

- Caractères :
Sont autorisés
 - tous les caractères imprimables,
 - \$\$ (dollar), \$' (apostrophe), \$L et \$l (saut de ligne), \$P et \$p (page), \$R et \$r (retour de chariot), \$T et \$t (tabulateur).

- Instruction de conversion



Élément d'une instruction de conversion	Signification	
Drapeaux	<ul style="list-style-type: none"> • sans : • - : 	impression alignée à droite impression alignée à gauche
Largeur	<ul style="list-style-type: none"> • sans : • n : 	impression selon la représentation standard impression de n caractères exactement; pour l'alignement à droite, des blancs sont placés devant s'il le faut, pour l'alignement à gauche, ils sont placés derrière.
Précision	La précision n'a de sens que pour les modes de représentation A, D, F et R (voir tableau ci-dessous).	
	<ul style="list-style-type: none"> • sans : • 0 : • n : 	impression selon la représentation standard pas d'impression du point décimal ni des positions après le point dans les modes de représentation F et R - pour F et R : impression du point décimal et de n positions après ce point; - pour A et D (date) : nombre de positions pour indiquer l'année, valeurs possibles 2 ou 4.
Mode de représentation	Le tableau ci-dessous précise <ul style="list-style-type: none"> • les modes de représentation possibles, • les types de données possibles pour chaque mode de représentation, • la représentation standard pour chaque mode (celle qui est utilisée quand vous n'indiquez ni largeur ni précision dans le paramètre FORMAT) et sa longueur maximale. 	

Le tableau suivant montre des modes de représentation possibles dans l'instruction de conversion du paramètre FORMAT.

Mode de représentation	Types de données possibles	Représentation standard		Remarques
		Exemple	Longueur	
A, a	DATE	25.07.1996	10	-
	DWORD			
C, c	CHAR	K	1	-
	BYTE	M	1	
	WORD	KL	2	
	DWORD	KLMN	4	
	ARRAY of CHAR	KLMNOP	Nombre de caractères	
	ARRAY of BYTE			
D, d	DATE	1996-07-25	10	-
	DWORD			
F, f	REAL	0.345678	8	-
	DWORD			
H, h	Tous les types y compris ARRAY of BYTE	Selon le type de données	Selon le type de données	Représentation hexadécimale
I, i	INT	- 32 768	6 au max.	-

Mode de représentation	Types de données possibles	Représentation standard		Remarques
	WORD	- 2 147 483 648	11 au max.	
N, n	WORD	Impression de texte	-	La zone d'envoi correspondante SD_i contient un renvoi (numéro) à un texte à imprimer. Le texte se trouve sur le module (ex. : CP 441) qui crée une chaîne de caractères imprimable. S'il n'y a pas de texte au numéro indiqué, c'est ***** qui est imprimé.
R, r	REAL	0.12E-04	8	-
	DWORD			
S, s	STRING	Impression de texte		-
T, t	TIME	2d_3h_10m_5s_250ms	21 au max.	En cas d'erreur, c'est ***** qui est imprimé.
	DWORD			
U, u	BYTE	255	3 au max.	-
	WORD	65 535	5 au max.	
	DWORD	4 294 967 295	10 au max.	
X, x	BOOL	1	1	-
	BYTE	101 ..	8	
	WORD	101 ..	16	
	DWORD	101 ..	32	
Z, z	TIME_OF_DAY (TOD)	15:38:59.874	12	-

Quand le tableau indique une longueur maximale de la représentation standard, l'impression effective peut être aussi plus courte.

Nota

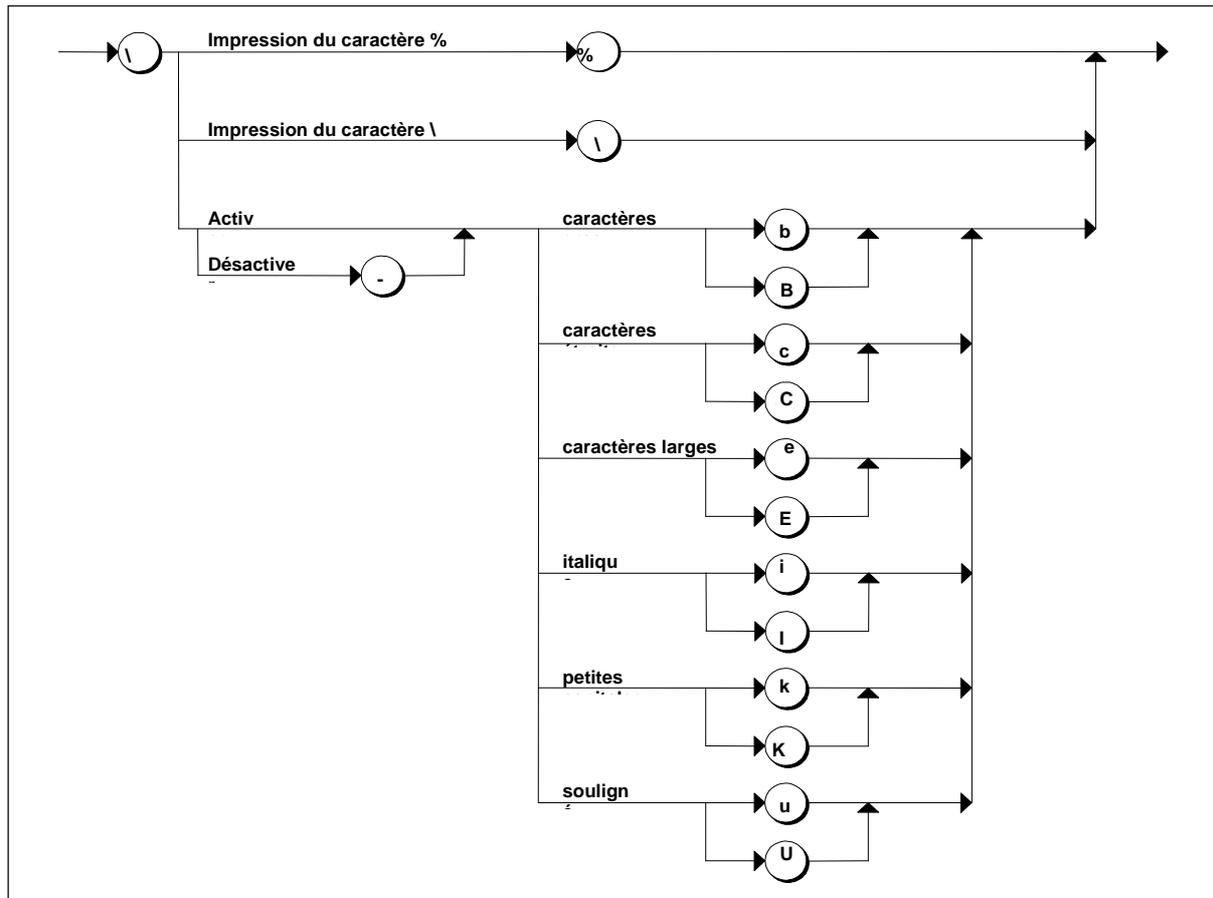
Pour les modes de représentation C et S, c'est l'imprimante utilisée qui conditionne

- les caractères pouvant être imprimés,
- ce que l'imprimante sort pour les caractères impossibles à imprimer, à moins que le pilote d'imprimante ne contienne une table de conversion pour ces caractères.

- Instruction de commande

Les instructions de commande vous permettent

- d'imprimer les caractères % et \,



- de modifier les options de l'imprimante.

S'il s'agit, par exemple, de désactiver un type de caractères qui n'a pas été activé ou d'exécuter une fonction que l'imprimante ne connaît pas, il n'est pas tenu compte de cette instruction de commande.

Erreur	Sortie imprimée
Instruction de conversion impossible à exécuter	Des caractères * sont imprimés conformément à la longueur (maximale) de la représentation standard ou conformément à la largeur indiquée.
Largeur indiquée trop minime	Pour les modes de représentation A, C, D, N, S, T, Z, le nombre de caractères exigé par la largeur indiquée est imprimé. Pour tous les autres modes de représentation, des caractères * sont imprimés conformément à la largeur indiquée.
Trop d'instructions de conversion	Il n'est pas tenu compte des instructions de conversion ne correspondant à aucun pointeur de zone d'envoi SD_i.
Pas assez d'instructions de conversion	Les zones d'envoi pour lesquelles l'instruction de conversion manque ne sont pas imprimées.
Instructions de conversion non définies ou non compatibles	L'imprimante sort *****.
Instruction de conversion incomplète	L'imprimante sort *****.
Instructions de commande non définies ou non compatibles	Il n'est pas tenu compte des instructions de conversion ne respectant pas la syntaxe de la figure ci-dessus.

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB16 "PRINT", susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS(décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	2	Acquittement négatif de l'imprimante. La fonction ne peut être exécutée.
1	3	PRN_NR est inconnu sur la liaison de communication indiquée par ID.
1	4	Erreur dans le paramètre d'entrée/sortie FORMAT ou dans les pointeurs de zone d'envoi SD_i quant à la longueur des données ou au type de données.
1	6	L'imprimante distante est à l'état HORS LIGNE.
1	7	L'imprimante distante est dans un état incorrect (ex. : manque de papier)
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé).
1	13	Erreur dans le paramètre d'entrée/sortie FORMAT
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

Nombre de données transmissibles

Le nombre de données à transmettre à une imprimante distante ne doit pas dépasser une longueur maximale. Voici comment calculer cette longueur maximale des données :

$$\text{maxleng} = 420 - \text{format}$$

format étant la longueur en cours du paramètre FORMAT en octets. Que vous répartissiez les données à imprimer sur une ou plusieurs zones d'émission est sans importance.

19.11 Démarrage à chaud ou à froid d'un appareil distant avec SFB19 "START"

Description

Quand son entrée de commande REQ a un front montant, le bloc SFB19 "START" active un démarrage à chaud ou à froid dans l'appareil distant dont l'adresse est donnée par ID. Lorsque l'appareil distant est un système H, l'effet de la tâche de démarrage dépend du paramètre PI_NAME : la tâche de démarrage concerne soit une CPU précise, soit toutes les CPU du système H. Si l'appareil distant est une CPU, il y a deux conditions à ce démarrage :

- la CPU doit être à l'état d'arrêt (STOP),
- le commutateur à clé de la CPU doit être sur "RUN" ou sur "RUN-P".

Après la procédure de démarrage à chaud ou à froid, l'appareil passe à l'état de fonctionnement Marche et envoie un acquittement d'exécution positif. L'évaluation de cet acquittement positif met à 1 le paramètre d'état DONE. Les erreurs éventuelles sont indiquées au moyen des paramètres d'état ERROR et STATUS.

Pour activer de nouveau un démarrage à chaud ou à froid dans le même appareil distant, il faut attendre que le précédent soit terminé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active le SFB.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PI_NAME	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	<p>Pointeur sur la zone de mémoire contenant le nom du programme à lancer (en code ASCII). Ce nom peut comporter 32 caractères au plus.</p> <p>Pour un système standard de la famille S7, ce doit être P_PROGRAM.</p> <p>Sur un système H, les noms suivants sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • P_PROGRAM (la tâche de démarrage concerne toutes les CPU du système H), • P_PROG_0 (la tâche de démarrage concerne la CPU dans le rack 0 du système H), • P_PROG_1 (la tâche de démarrage concerne la CPU dans le rack 1 du système H).
ARG	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	<p>Argument d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si vous ne donnez pas de valeur à ce paramètre, c'est un démarrage à chaud qui sera exécuté dans l'appareil distant. • Si vous lui donnez la valeur "C", c'est un démarrage à froid qui sera exécuté dans l'appareil distant (s'il dispose de ce type de mise en route).
IO_STATE	IN_OUT	BYTE	E, A, M, D, L	<p>Actuellement insignifiant.</p> <p>Actuellement, il ne faut pas donner de valeur à ce paramètre si votre partenaire de communication est un automate programmable de la famille S7.</p>

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB19 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> • La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. • La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • description de la liaison pas chargée (locale ou distante), • liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	2	Acquittement négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	3	Le nom de programme rangé dans PI_NAME est inconnu.
1	4	Erreur dans les pointeurs PI_NAME ou ARG quant à la longueur des données ou au type de données
1	7	Un démarrage n'est pas possible dans l'appareil partenaire.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB19, • non pas un DB d'instance, mais un DB global, • un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	20	<ul style="list-style-type: none"> • S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. • Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

19.12 Arrêt d'un appareil distant avec SFB20 "STOP"

Description

Quand son entrée de commande REQ a un front montant, le bloc SFB20 "STOP" active la mise à l'arrêt (STOP) de l'appareil distant dont l'adresse est donnée par ID. Ce changement d'état de fonctionnement est possible quand l'appareil est à l'un des états Marche, Attente ou Mise en Route.

Lorsque l'appareil distant est un système H, l'effet de la tâche de démarrage dépend du paramètre PI_NAME : la tâche de démarrage concerne soit exactement une CPU, soit toutes les CPU du système H.

L'exécution correcte de la tâche est indiquée par une valeur 1 dans le paramètre d'état DONE. Les erreurs éventuelles sont communiquées au moyen des paramètres d'état ERROR et STATUS.

Pour activer de nouveau ce changement d'état de fonctionnement dans le même appareil distant, il faut attendre que le précédent soit terminé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active le SFB.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PI_NAME	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	<p>Pointeur sur la zone de mémoire contenant le nom du programme à arrêter (en code ASCII). Ce nom peut comporter 32 caractères au plus.</p> <p>Pour un système standard de la famille S7, ce doit être P_PROGRAM.</p> <p>Sur un système H, les noms suivants sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none">• P_PROGRAM (la tâche de démarrage concerne toutes les CPU du système H),• P_PROG_0 (la tâche de démarrage concerne la CPU dans le rack 0 du système H),• P_PROG_1 (la tâche de démarrage concerne la CPU dans le rack 1 du système H).
IO_STATE	IN_OUT	BYTE	E, A, M, D, L	<p>Actuellement insignifiant.</p> <p>Actuellement, il ne faut pas donner de valeur à ce paramètre si votre partenaire de communication est un automate programmable de la famille S7.</p>

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB20 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> • La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. • La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • description de la liaison pas chargée (locale ou distante), • liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	2	Accusé de réception négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	3	Le nom de programme rangé dans PI_NAME est inconnu.
1	4	Erreur dans le pointeur PI_NAME quant à la longueur des données ou au type de données.
1	7	L'appareil partenaire est déjà à l'état d'arrêt.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB20, • non pas un DB d'instance, mais un DB global, • un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	20	<ul style="list-style-type: none"> • S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compacter la mémoire de travail. • Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

19.13 Redémarrage d'un appareil distant avec SFB21 "RESUME"

Description

Quand son entrée de commande REQ a un front montant, le bloc SFB21 "RESUME" active un redémarrage dans l'appareil distant dont l'adresse est donnée par ID. Si cet appareil distant est une CPU, il y a trois conditions à ce redémarrage :

- la CPU doit être à l'état d'arrêt (STOP),
- le commutateur à clé de la CPU doit être sur "RUN" ou sur "RUN-P",
- vous devez avoir autorisé un redémarrage manuel lors de la configuration avec STEP 7,
- il ne doit pas y avoir d'obstacle au redémarrage.

Après la procédure de redémarrage, l'appareil passe à l'état de fonctionnement Marche (RUN) et envoie un acquittement d'exécution positif. L'évaluation de cet acquittement positif met à 1 le paramètre d'état DONE. Les erreurs éventuelles sont indiquées au moyen des paramètres d'état ERROR et STATUS.

Pour activer de nouveau un redémarrage dans le même appareil distant, il faut attendre que le précédent soit terminé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active le SFB.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
PI_NAME	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Pointeur sur la zone de mémoire contenant le nom du programme à lancer (en code ASCII). Ce nom peut comporter 32 caractères au plus. Avec S7, il doit être P_PROGRAM.
ARG	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	Argument d'exécution, insignifiant actuellement. Actuellement, il ne faut pas donner de valeur à ce paramètre si votre partenaire de communication est un automate programmable de la famille S7.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IO_STATE	IN_OUT	BYTE	E, A, M, D, L	Actuellement insignifiant. Actuellement, il ne faut pas donner de valeur à ce paramètre si votre partenaire de communication est un automate programmable de la famille S7.

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB21 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	2	Accusé de réception négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	3	Le nom de programme rangé dans PI_NAME est inconnu.
1	4	Erreur dans les pointeurs PI_NAME ou ARG quant à la longueur des données ou au type de données.
1	7	Un redémarrage n'est pas possible.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB21, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compresser la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

19.14 Interrogation de l'état d'un appareil distant avec SFB22 "STATUS"

Description

Le bloc SFB22 "STATUS" sert à interroger l'état d'un appareil distant qui est partenaire de communication.

Quand le paramètre de commande REQ a un front positif, une tâche est envoyée au partenaire distant. La réponse est évaluée pour savoir s'il y a eu des problèmes. Si aucune erreur n'est apparue, l'état reçu est copié dans les variables PHYS, LOG et LOCAL à l'appel suivant du SFB. Une valeur 1 au paramètre d'état NDR indique la fin de l'opération.

Pour interroger de nouveau l'état du même appareil distant, il faut attendre que l'interrogation précédente soit terminée.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande); son front montant active le SFB.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
NDR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état NDR : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
PHYS	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat physique (longueur minimale : un octet) Valeurs possibles : • 10H utilisable à 100 % • 13H maintenance requise
LOG	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat logique (longueur minimale : un octet) Valeur possible : • 00H changement d'état autorisé
LOCAL	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat de fonctionnement si le partenaire est une CPU de S7 (longueur minimale : deux octets)

Paramètre d'entrée/sortie LOCAL

Si le partenaire de communication est une CPU de S7, le paramètre d'entrée/sortie LOCAL en contient l'état de fonctionnement en cours : le premier octet est réservé, le second contient un code indiquant l'état de fonctionnement.

Etat de fonctionnement	Code correspondant
Arrêt	00H
Mise en route (démarrage à chaud)	01H
Marche	02H
Mise en route (redémarrage)	03H
Attente	04H
Mise en route (démarrage à froid)	06H
RUN (état du système H : redondant)	09H
Couplage	0BH
Actualisation	0CH

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB22 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : <ul style="list-style-type: none"> La nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée. La tâche est déjà exécutée dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	2	Accusé de réception négatif du partenaire. La fonction ne peut être exécutée.
1	4	Erreur dans PHYS, LOG ou LOCAL quant à la longueur des données ou au type de données.
1	8	Accès refusé à l'objet distant
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB22, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, compacter la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

19.15 Réception du changement d'état d'un appareil distant avec SFB23 "USTATUS"

Description

Le bloc SFB23 "USTATUS" reçoit le changement d'état d'un appareil qui est partenaire de communication distant; ce dernier envoie son état à chaque changement sans y être sollicité si vous en avez décidé ainsi en configurant avec STEP 7.

Si l'entrée de commande est à 1 lors de l'appel et qu'un télégramme du partenaire a été reçu, les informations d'état seront rangées dans les variables PHYS, LOG et LOCAL à l'appel suivant du SFB. Une valeur 1 au paramètre d'état NDR indique la fin de l'opération.

Il faut que l'envoi de messages d'état de fonctionnement soit validé sur la liaison utilisée par USTATUS.

Nota

Vous ne pouvez placer qu'une instance du SFB23 par liaison.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "Prêt à recevoir" (enabled to receive); l'état logique 1 de l'entrée indique que le SFB est prêt à recevoir.
ID	INPUT	WORD	M, D, constante	Paramètre d'adressage ID, voir Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7
NDR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état NDR : 0 : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active 1 : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
PHYS	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat physique (longueur minimale : un octet) Valeurs possibles : • 10H utilisable à 100 % • 13H maintenance requise
LOG	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat logique (longueur minimale : un octet) Valeur possible : • 00H changement d'état autorisé
LOCAL	IN_OUT	ANY	E, A, M, D	Etat de fonctionnement si le partenaire est une CPU de S7 (longueur minimale : deux octets)

Paramètre d'entrée/sortie LOCAL

Si le partenaire de communication est une CPU de S7, le paramètre d'entrée/sortie LOCAL en contient l'état de fonctionnement en cours : le premier octet est réservé, le second contient un code indiquant l'état de fonctionnement.

Etat de fonctionnement	Code correspondant
Arrêt	00H
Mise en route (démarrage à chaud)	01H
Marche	02H
Mise en route (redémarrage)	03H
Attente	04H
Mise en route (démarrage à froid)	06H
RUN (état du système H : redondant)	09H
Couplage	0BH
Actualisation	0CH

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB23 susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	9	Avertissement de dépassement de capacité : un état ancien de l'appareil a été écrasé par un état plus récent.
0	11	Avertissement : les données de réception sont déjà exécutées dans une classe de priorité plus basse.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> description de la liaison pas chargée (locale ou distante), liaison interrompue (câble, CPU hors tension, CP à l'Arrêt).
1	4	Erreur dans PHYS, LOG ou LOCAL quant à la longueur des données ou au type de données
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB23, non pas un DB d'instance, mais un DB global, un DB d'instance introuvable (chargement d'un nouveau DB d'instance de la PG).
1	18	Il y a déjà une instance du SFB23 "USTATUS" pour la liaison indiquée par ID.
1	19	La CPU distante envoie des données plus vite que le SFB ne peut les prendre en charge dans le programme utilisateur.
1	20	<ul style="list-style-type: none"> S7-400 : mémoire de travail insuffisante; s'il y a encore assez de mémoire en tout, comprimer la mémoire de travail. Système H : un premier appel du SFB durant l'actualisation n'est pas possible, puisque le tampon de communication est créé dans la mémoire de travail; or, toute mesure modifiant la mémoire de travail est impossible durant l'actualisation.

19.16 Interrogation de l'état de la liaison appartenant à une instance de SFB, avec SFC62 "CONTROL"

Description

Dans S7-400, la fonction SFC62 "CONTROL" se renseigne sur l'état de la liaison appartenant à une instance locale de SFB.

Appelez la fonction en donnant la valeur 1 à l'entrée de commande EN_R. L'état momentané de la liaison appartenant à l'instance de SFB sélectionnée au moyen de I_DB est alors déterminé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "Prêt à recevoir" (enabled to receive); l'état logique 1 de l'entrée indique que la SFC est prête à recevoir.
I_DB	INPUT	BLOCK_DB	E, A, M, D, L, constante	Numéro du DB d'instance
OFFSET	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Décalage de l'enregistrement en octets dans le DB de multi-instance (s'il n'y a pas de DB de multi-instance, indiquer ici 0).
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Une erreur est apparue, STATUS donne des renseignements détaillés sur le type de l'erreur.
I_TYP	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Identification du type de bloc correspondant à l'instance sélectionnée
I_STATE	OUTPUT	<u>BYTE</u>	E, A, M, D, L	<ul style="list-style-type: none"> = 0 : l'instance de SFB correspondante n'a encore jamais été appelée depuis le dernier démarrage à froid ou à chaud, ni depuis le dernier chargement. <> 0 : l'instance de SFB correspondante a été appelée au moins une fois depuis le dernier démarrage à froid ou à chaud, ou depuis le dernier chargement.
I_CONN	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat de la liaison correspondante Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> 0 : liaison interrompue ou pas établie 1 : liaison existante
I_STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS de l'instance de SFB interrogée

Paramètre de sortie I_TYP

Le tableau suivant montre quelle identification désigne quel type de SFB.

Type de SFB	Identification (W#16#...)
USEND	00
URCV	01
BSEND	04
BRCV	05
GET	06
PUT	07
PRINT	08
START	0B
STOP	0C
RESUME	0D
STATUS	0E
USTATUS	0F
ALARM	15
ALARM_8	16
ALARM_8P	17
NOTIFY	18
AR_SEND	19
NOTIFY_8P	1A
(pas de SFB; I_DB ou OFFSET incorrects)	FF

Informations d'erreur

Pour la SFC62 "CONTROL", le paramètre de sortie RET_VAL peut prendre les deux valeurs suivantes :

- 0000H : exécution de la fonction sans erreur.
- 8000H : exécution de la fonction avec une erreur.

Nota

Même quand le paramètre de sortie RET_VAL contient la valeur 0000H, il faut évaluer les paramètres de sortie ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : vous avez indiqué comme paramètre effectif pour I_TYP un octet de memento qui n'existe pas dans la CPU utilisée.)
1	12	Le numéro indiqué à I_DB <ul style="list-style-type: none"> • ne renvoie pas à un DB d'instance, mais à un DB global, • ne désigne aucun DB ou alors l'instance est détruite.

19.17 Interrogation de l'état d'une liaison avec FC62 "C_CNTRL"

Description

Dans S7-300, la fonction FC62 "C_CNTRL" se renseigne sur l'état d'une liaison.

Appelez la fonction système en donnant la valeur 1 à l'entrée de commande EN_R. L'état momentané de la liaison adressée par ID est alors déterminé.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	Paramètre de commande "Prêt à recevoir" (enabled to receive); l'état logique 1 de l'entrée indique que la FC est prête à recevoir.
ID	INPUT	WORD	M, D, Konst.	ID de paramètre d'adressage, voir Paramètres communs des SFB/FB et des SFC/FC de la communication S7
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
ERROR STATUS	OUTPUT OUTPUT	BOOL WORD	E, A, M, D, L E, A, M, D, L	Paramètres d'état ERROR et STATUS, indication d'erreur : ERROR=0 et STATUS a la valeur : 0000H : ni avertissement ni erreur <> 0000H : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=1 Il y a une erreur, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.
C_CONN	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat de la liaison correspondante Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : liaison interrompue ou pas établie • 1 : liaison existante
C_STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Etat de la liaison : <ul style="list-style-type: none"> • W#16#0000 : la liaison n'est pas établie • W#16#0001 : la liaison est en cours d'établissement • W#16#0002 : la liaison est établie • W#16#000F : aucune donnée disponible pour l'état de la liaison (p. ex. au démarrage du CP) • W#16#00FF : la liaison n'est pas configurée

Informations d'erreur

Pour la FC62 "C_CNTRL", le paramètre de sortie RET_VAL peut prendre les deux valeurs suivantes :

- 0000H : exécution de la fonction sans erreur.
- 8000H : exécution de la fonction avec une erreur.

Nota

Même quand le paramètre de sortie RET_VAL contient la valeur 0000H, il faut évaluer les paramètres de sortie ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
1	10	Erreur lors de l'accès au CP, car une autre tâche est en cours d'exécution. La tâche doit être renouvelée ultérieurement.
1	27	Il n'y a pas de code de fonction pour ce bloc dans la CPU.

20 Communication de base S7

20.1 Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7

Paramètre d'entrée REQ

Le paramètre d'entrée REQ (request to activate) est un paramètre de commande déclenché par niveau. Il sert à lancer la tâche (transmission de données ou suspension de liaison).

- Quand vous appelez la SFC pour une tâche qui n'est pas active momentanément, vous lancez cette tâche avec REQ=1. S'il n'y a pas encore de liaison au partenaire lors du premier appel d'une SFC, elle sera établie avant le début de la transmission de données.
- Quand vous avez déjà lancé une tâche qui n'est pas encore achevée et que vous appelez la SFC de nouveau pour cette même tâche, REQ n'est pas évalué par la SFC.

Paramètre d'entrée REQ_ID (seulement pour SFC65 et SFC66)

Le paramètre d'entrée REQ_ID sert à caractériser vos données d'émission. Il est transmis par le système d'exploitation de la CPU émettrice à la SFC66 "X_RCV" de la CPU du partenaire de communication.

Vous avez besoin du paramètre REQ_ID du côté émetteur,

- lorsque vous appelez sur une CPU émettrice plusieurs SFC65 "X_SEND" avec des paramètres REQ_ID différents pour transmettre les données à un même partenaire;
- lorsque vous utilisez la SFC65 "X_SEND" pour transférer des données à un même partenaire depuis plusieurs CPU émettrices.

L'exploitation de REQ_ID vous permet de ranger les données reçues dans des zones de mémoire différentes.

Paramètres de sortie RET_VAL et BUSY

Les SFC de la communication de base S7 sont des SFC à exécution asynchrone, c'est-à-dire que l'exécution d'une tâche s'étend sur plusieurs appels de la SFC. Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche, voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.

Paramètre d'entrée CONT

Le paramètre d'entrée CONT (continuer) est un paramètre de commande. Il sert à décider si la liaison au partenaire sera conservée une fois la tâche achevée.

- Si vous indiquez CONT=0 lors du premier appel, la liaison sera suspendue une fois la transmission de données terminée. Elle redevient disponible pour un échange de données avec un nouveau partenaire.

Ce procédé garantit que seules les ressources de liaison actuellement requises seront occupées.

- Si vous indiquez CONT=1 lors du premier appel, la liaison persistera une fois la transmission de données terminée.

Ce procédé est avantageux quand vous échangez des données entre deux stations de façon cyclique, par exemple.

Nota

Une liaison établie au moyen de CONT=1 peut être aussi suspendue explicitement avec SFC69 "X_ABORT" ou avec SFC74 "I_ABORT".

20.2 Envoi de données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC65 "X_SEND"

Description

La fonction SFC65 "X_SEND" sert à envoyer des données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7.

Le partenaire reçoit les données au moyen de la SFC66 "X_RCV".

L'émission est lancée par un appel de la SFC dans lequel REQ=1.

Veillez à ce que la zone d'émission définie par le paramètre SD (dans la CPU émettrice) soit plus petite que ou égale à la zone de réception définie par le paramètre RD (dans le partenaire). Si SD est du type de données BOOL, RD doit être aussi du type de données BOOL.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate" (demande d'activation), voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
CONT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "continue", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
DEST_ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage "destination ID" : il contient l'adresse MPI du partenaire, que vous avez configurée avec STEP 7.
REQ_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	ID de tâche : elle permet au partenaire l'identification des données.
SD	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone d'émission. Types de données autorisés : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. La taille maximale de la zone d'émission est de 76 octets.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : l'émission n'est pas encore terminée. BUSY=0 : l'émission est terminée ou il n'y a pas d'émission active.

Cohérence de données

Les données seront émises avec cohérence.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.3 Réception de données d'un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC66 "X_RCV"

Description

La fonction SFC66 "X_RCV" sert à recevoir des données émises avec SFC65 "X_SEND" par un ou plusieurs partenaires situés hors de la propre station S7.

La fonction SFC66 "X_RCV" vous permet

- de constater si des données émises sont disponibles actuellement; elles ont pu être placées dans une file d'attente par le système d'exploitation;
- de copier dans une zone de réception que vous indiquez le groupe de données le plus ancien de la file d'attente.

Le paramètre d'entrée EN_DT (enable data transfer) sert à choisir entre les deux fonctions.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_DT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "enable data transfer". En lui donnant la valeur 0, vous vérifiez s'il y a au moins un groupe de données en attente. La valeur 1 provoque la copie du groupe le plus ancien de la file dans la zone de la mémoire de travail que vous avez indiquée au moyen de RD.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. En l'absence d'erreur, RET_VAL contient <ul style="list-style-type: none"> • si EN_DT=0/1 et NDA=0 : W#16#7000; dans ce cas, il n'y a pas de données dans la file d'attente; • si EN_DT=0 et NDA=1 : la longueur en octets du groupe le plus ancien dans la file, comme nombre positif; • si EN_DT=1 et NDA=1 : la longueur en octets du groupe de données copié dans la zone de réception RD, comme nombre positif.
REQ_ID	OUTPUT	DWORD	E, A, M, D, L	ID de tâche de la SFC "X_SEND" dont les données émises figurent en première place dans la file d'attente, c'est-à-dire sont les plus anciennes. Si la file d'attente est vide, REQ_ID contient la valeur 0.
NDA	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état "new data arrived". NDA=0 : <ul style="list-style-type: none"> • il n'y a pas de groupe de données dans la file d'attente. NDA=1: <ul style="list-style-type: none"> • il y a au moins un groupe de données dans la file d'attente (appel de SFC66 avec EN_DT=0); • le groupe de données le plus ancien de la file d'attente a été copié dans le programme utilisateur (appel de SFC66 avec EN_DT=1).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de réception (receive data area). Les types de données autorisés sont : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. Si vous voulez rejeter le groupe de données le plus ancien figurant dans la file d'attente, donnez la valeur NIL au paramètre RD. La taille maximale de la zone de réception est de 76 octets.

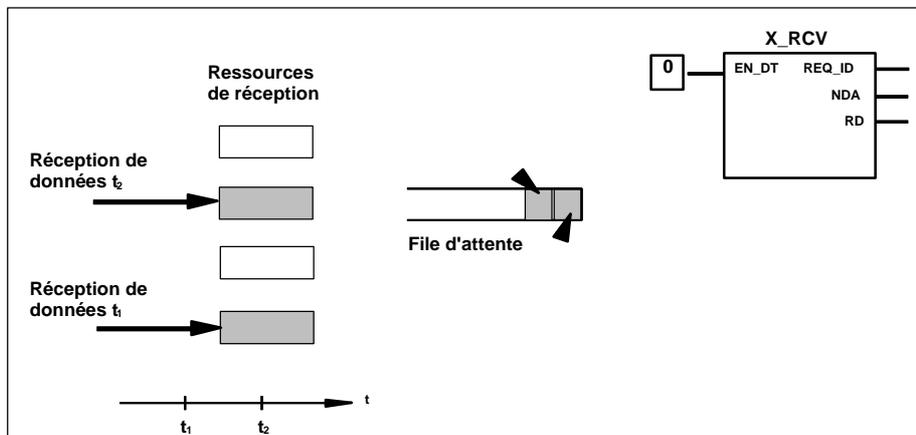
Indication de la réception des données avec EN_DT=0

Dès l'arrivée de données en provenance d'un partenaire, le système d'exploitation les place dans la file d'attente, dans l'ordre de réception.

Pour vérifier s'il y a au moins un groupe de données en attente, appelez SFC66 avec EN_DT=0 et évaluez le paramètre de sortie NDA :

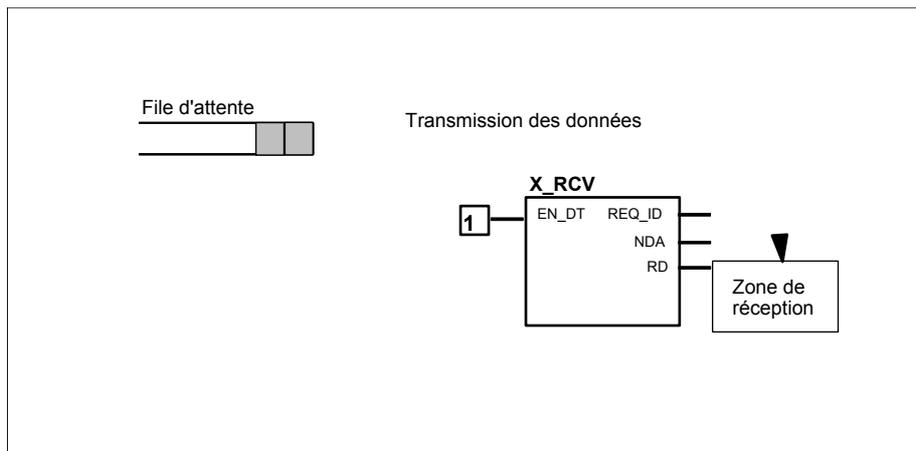
- NDA=0 signifie qu'il n'y a pas de données dans la file d'attente; REQ_ID est insignifiant, RET_VAL contient W#16#7000;
- NDA=1 signifie qu'il y a au moins un groupe de données en attente dans la file;

dans ce cas, évaluez en plus les paramètres de sortie RET_VAL et REQ_ID le cas échéant : RET_VAL contient la longueur en octets du groupe de données, REQ_ID contient l'ID de tâche du bloc émetteur; s'il y a plusieurs groupes de données en attente dans la file, REQ_ID et RET_VAL s'appliquent au groupe le plus ancien.



Prise en charge des données dans la zone de réception avec EN_DT=1

Quand vous appelez SFC66 "X_RCV" avec EN_DT=1, le groupe de données le plus ancien en attente dans la file est copié dans la zone de la mémoire de travail désignée par RD. RD doit être plus grand que ou égal à la zone d'émission définie par le paramètre SD dans SFC65 "X_SEND" correspondante. Si ce paramètre d'entrée SD est du type de données BOOL, il faut que RD soit aussi du type BOOL. Si vous voulez stocker les données reçues dans différentes zones, vous pouvez déterminer REQ_ID (appel de la SFC avec EN_DT=0), puis choisir un RD approprié dans l'appel suivant (avec EN_DT=1). Quand la copie a été effectuée sans erreur, RET_VAL contient la longueur en octets du groupe de données copié et un acquittement positif est envoyé à l'émetteur.



Rejet des données

Si vous ne voulez pas prendre les données en charge, donnez la valeur NIL à RD (voir /232/). Dans ce cas, l'émetteur reçoit un acquittement négatif (le paramètre RET_VAL de la SFC65 "X_SEND" correspondante a la valeur W#1680B8) et RET_VAL de la SFC66 "X_RCV" contient la valeur 0.

Cohérence des données

Après un appel avec EN_DT=1 et RETVAL=W#16#00xy, la zone de réception RD contient de nouvelles données. Un nouvel appel de la fonction pourrait les écraser. Si vous souhaitez éviter cela, il ne faut plus appeler SFC66 "X_RCV" avec la même zone de réception RD tant que vous n'avez pas évalué les données reçues.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

En cas de passage à l'état de fonctionnement Arrêt,

- toutes les nouvelles tâches arrivant reçoivent un acquittement négatif;
- pour les tâches déjà arrivées : toutes les tâches inscrites dans la file d'attente de réception reçoivent un acquittement négatif;
 - si l'arrêt est suivi d'un démarrage à chaud ou à froid, tous les groupes de données sont rejetés,
 - si l'arrêt est suivi d'un redémarrage (impossible avec S7-300 et S7-400H), le groupe de données appartenant à la tâche la plus ancienne est pris en charge dans le programme utilisateur si vous en aviez constaté l'existence avant le passage à l'état d'Arrêt (par un appel de la SFC66 "X_RCV" avec EN_DT=0); sinon, il est rejeté;
 - tous les autres groupes de données sont rejetés.

Suspension de liaison

Quand une liaison est suspendue, une tâche appartenant à cette liaison et déjà inscrite dans la file d'attente est rejetée.

Exception : si cette tâche est la plus ancienne dans la file d'attente et que vous en aviez déjà constaté l'existence par un appel de la SFC66 "X_RCV" avec EN_DT=0, vous pouvez la prendre en charge dans la zone de réception avec EN_DT=1.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.4 Lecture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC67 "X_GET"

Description

La fonction SFC67 "X_GET" sert à lire des données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7. Il n'y a pas de SFC correspondante dans le partenaire.

La lecture est activée par un appel de la SFC avec REQ=1. Ensuite, vous appelez la SFC jusqu'à ce que BUSY=0 indique la réception des données. RET_VAL contient alors la longueur en octets du groupe de données reçu.

Ayez soin que la zone de réception définie par le paramètre RD (dans la CPU réceptrice) soit au moins aussi longue que la zone de lecture définie par le paramètre VAR_ADDR (dans le partenaire). De plus, les types de données de RD et de VAR_ADDR doivent concorder.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
CONT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "continue", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
DEST_ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage "destination ID" : il contient l'adresse MPI du partenaire, que vous avez configurée avec STEP 7.
VAR_ADDR	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone dans laquelle lire dans la CPU partenaire. Il faut choisir un type de données proposé par le partenaire.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. En l'absence d'erreur, RET_VAL contient la longueur en octets du groupe de données copié dans la zone de réception, comme nombre positif.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la réception n'est pas encore terminée. BUSY=0 : la réception est terminée, ou il n'y a pas de réception active.
RD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de réception (receive data area). Types de données autorisés : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. La zone de réception RD doit être au moins aussi longue que la zone de lecture VAR_ADDR dans le partenaire. De plus, les types de données de RD et de VAR_ADDR doivent concorder. La taille maximale de la zone de réception est de 76 octets.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, la liaison établie par la SFC67 "X_GET" est suspendue. Les données déjà reçues, qui se trouvent dans une mémoire temporaire du système d'exploitation, sont perdues ou non selon le type de mise en route effectuée :

- en cas de redémarrage (impossible avec S7-300 et S7-400H), les données sont copiées dans la zone désignée par RD;
- en cas de démarrage à chaud ou à froid, les données sont rejetées.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt n'a aucune conséquence pour la transmission de données au moyen de la SFC67 "X_GET" : les données sont lues aussi bien à l'Arrêt.

Cohérence de données

Les données seront reçues avec cohérence.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.5 Ecriture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC68 "X_PUT"

Description

La fonction SFC68 "X_PUT" sert à écrire des données dans un partenaire situé hors de la propre station S7. Il n'y a pas de SFC correspondante dans le partenaire.

L'écriture est activée par un appel de la SFC avec REQ=1. Ensuite, vous appelez la SFC jusqu'à ce que BUSY=0 indique la réception de l'acquittement.

Ayez soin que la zone d'émission définie par le paramètre SD (dans la CPU émettrice) ait la même longueur que la zone de réception définie par le paramètre VAR_ADDR (dans le partenaire). De plus, les types de données de SD et de VAR_ADDR doivent concorder.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
CONT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "continue", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
DEST_ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage "destination ID : il contient l'adresse MPI du partenaire, que vous avez configurée avec STEP 7.
VAR_ADDR	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone dans laquelle écrire dans la CPU partenaire. Il faut choisir un type de données proposé par le partenaire.
SD	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de la propre CPU contenant les données à envoyer. Types de données autorisés : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. SD doit avoir la même longueur que le paramètre VAR_ADDR du partenaire. De plus, les types de données de SD et de VAR_ADDR doivent concorder. La taille maximale de la zone d'émission est de 76 octets.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : l'émission n'est pas encore terminée. BUSY=0 : l'émission est terminée, ou il n'y a pas d'émission active.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, la liaison établie par la SFC68 "X_PUT" est suspendue. Il n'est plus possible d'émettre les données. Si elles étaient déjà copiées dans la mémoire tampon interne au moment du changement d'état, ce contenu du tampon est rejeté.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt est sans conséquence pour la transmission de données au moyen de la SFC68 "X_PUT". Il n'empêche pas l'écriture des données émises.

Cohérence de données

Les données seront émises avec cohérence.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.6 Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7, avec SFC69 "X_ABORT"

Description

La fonction SFC69 "X_ABORT" sert à suspendre la liaison à un partenaire situé hors de la propre station S7, liaison qui avait été établie avec l'une des SFC X_SEND, X_GET ou X_PUT.

Si la tâche inhérente à X_SEND, X_GET ou X_PUT est terminée (BUSY=0), les ressources de liaison utilisées à cet effet sont libérées des deux côtés après l'appel de la SFC69 "X_ABORT".

Si la tâche inhérente à X_SEND, X_GET ou X_PUT n'est pas terminée (BUSY=1), vous devez, une fois la suspension de liaison achevée, appeler de nouveau la SFC en question avec REQ=0 et CONT=0 et attendre BUSY=0. C'est alors seulement que toutes les ressources de liaison occupées sont libérées.

Vous ne pouvez employer la fonction SFC69 "X_ABORT" que du côté où l'une des SFC "X_SEND", "X_PUT" ou "X_GET" s'exécute.

La suspension de la liaison est activée par l'appel de la SFC avec REQ=1.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
DEST_ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Paramètre d'adressage "destination ID" : il contient l'adresse MPI du partenaire, que vous avez configurée avec STEP 7.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la suspension de liaison n'est pas encore achevée. BUSY=0 : la suspension de liaison est achevée.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, une suspension de liaison lancée au moyen de la SFC69 "X_ABORT" est menée à terme.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt est sans conséquence pour la suspension de liaison au moyen de la SFC69 "X_ABORT". La liaison est suspendue.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.7 Lecture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC72 "I_GET"

Description

La fonction SFC72 "I_GET" sert à lire des données dans un partenaire situé dans la propre station S7. Ce partenaire peut se trouver dans le châssis de base, dans un châssis d'extension ou en périphérie décentralisée. N'oubliez pas que vous avez affecté à la propre CPU, avec STEP 7, des partenaires situés en périphérie décentralisée. Il n'y a pas de SFC correspondante dans le partenaire.

La réception est activée par l'appel de la SFC avec REQ=1. Ensuite, vous appelez la SFC jusqu'à ce que BUSY=0 indique la réception des données. RET_VAL contient alors la longueur en octets du groupe de données reçu.

Ayez soin que la zone de réception définie par le paramètre RD (dans la CPU réceptrice) soit au moins aussi longue que la zone de lecture définie par le paramètre VAR_ADDR (dans le partenaire). De plus, les types de données de RD et de VAR_ADDR doivent concorder.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
CONT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "continue", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse du module partenaire : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de l'adresse la plus basse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Référence à la zone de la CPU partenaire où écrire. Vous devez choisir un type de données proposé par le partenaire.
VAR_ADDR	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de la CPU partenaire à lire
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. En l'absence d'erreur, RET_VAL contient la longueur en octets du groupe de données copié dans la zone de réception, comme nombre positif.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la réception n'est pas encore terminée. BUSY=0 : la réception est terminée, ou il n'y a pas de réception active.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de réception (receive data area). Types de données autorisés : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. La zone de réception RD doit être au moins aussi longue que la zone de lecture VAR_ADDR dans le partenaire. De plus, les types de données de RD et de VAR_ADDR doivent concorder. La taille maximale de la zone de réception est de 94 octets.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, la liaison établie par la SFC72 "I_GET" est suspendue. Les données déjà reçues, qui se trouvent dans une mémoire temporaire du système d'exploitation, sont perdues ou non selon le type de mise en route effectuée :

- en cas de redémarrage (impossible avec S7-300 et S7-400H), les données sont copiées dans la zone désignée par RD;
- en cas de démarrage à chaud ou à froid, les données sont rejetées.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt n'a aucune conséquence pour la transmission de données au moyen de la SFC72 "I_GET" : les données sont lues aussi bien à l'Arrêt.

Cohérence de données

Les données seront reçues avec cohérence.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.8 Ecriture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC73 "I_PUT"

Description

La fonction SFC73 "I_PUT" sert à écrire des données dans un partenaire situé dans la propre station S7. Ce partenaire peut se trouver dans le châssis de base, dans un châssis d'extension ou en périphérie décentralisée. N'oubliez pas que vous avez affecté à la propre CPU, avec STEP 7, des partenaires situés en périphérie décentralisée. Il n'y a pas de SFC correspondante dans le partenaire.

L'émission est effectuée après appel de la SFC avec un niveau 1 à l'entrée de commande REQ.

Ayez soin que la zone d'émission définie par le paramètre SD (dans la CPU émettrice) ait la même longueur que la zone de réception définie par le paramètre VAR_ADDR (dans le partenaire). De plus, les types de données de SD et de VAR_ADDR doivent concorder.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
CONT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "continue", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse du module partenaire : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de l'adresse la plus basse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du module partenaire. Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
VAR_ADDR	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Référence à la zone où écrire dans la CPU partenaire. Il faut choisir un type de données proposé par le partenaire.
SD	INPUT	ANY	E, A, M, D	Référence à la zone de la propre CPU contenant les données à émettre. Types de données autorisés : BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5_TIME, DATE_AND_TIME ainsi que les tableaux des types de données cités, sauf BOOL. SD doit avoir la même longueur que le paramètre VAR_ADDR du partenaire. De plus, les types de données de SD et de VAR_ADDR doivent concorder. La taille maximale de la zone d'émission est de 84 octets.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : l'émission n'est pas encore terminée. BUSY=0 : l'émission est terminée, ou il n'y a pas d'émission active.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, la liaison établie par la SFC73 "I_PUT" est suspendue. Il n'est plus possible d'émettre les données. Si elles étaient déjà copiées dans la mémoire tampon interne au moment du changement d'état, ce contenu du tampon est rejeté.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt est sans conséquence pour la transmission de données au moyen de la SFC73 "I_PUT". Il n'empêche pas l'écriture des données émises.

Cohérence de données

Les données seront émises avec cohérence.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.9 Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé dans la propre station S7, avec SFC74 "I_ABORT"

Description

La fonction SFC74 "I_ABORT" sert à suspendre la liaison à un partenaire situé dans la propre station S7, liaison qui avait été établie avec l'une des SFC 72 I_GET ou 73 I_PUT.

Si la tâche inhérente à I_GET ou I_PUT est terminée (BUSY=0), les ressources de liaison utilisées à cet effet sont libérées des deux côtés après l'appel de la SFC74 "I_ABORT".

Si la tâche inhérente à I_GET ou I_PUT n'est pas terminée (BUSY=1), vous devez, une fois la suspension de liaison achevée, appeler de nouveau la SFC en question avec REQ=0 et CONT=0 et attendre BUSY=0. C'est alors seulement que toutes les ressources de liaison occupées sont libérées.

Vous ne pouvez employer la fonction SFC74 "I_ABORT" que du côté où l'une des SFC "I_PUT" ou "I_GET" s'exécute (c'est-à-dire du côté du client).

La suspension de la liaison est activée par l'appel de la SFC avec REQ=1.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande "request to activate", voir Paramètres communs aux SFC de la communication de base S7
IOID	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Identification de la zone d'adresse du module partenaire : B#16#54 = périphérie d'entrée (PE) B#16#55 = périphérie de sortie (PA) S'il s'agit d'un module mixte, il faut indiquer l'ID de zone de l'adresse la plus basse. Si les adresses sont les mêmes, il faut indiquer B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Adresse logique du module partenaire. Pour un module mixte, il faut indiquer l'adresse la plus basse des deux.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur est apparue durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : la suspension de liaison n'est pas encore achevée. BUSY=0 : la suspension de liaison est achevée.

Changement d'état de fonctionnement après Arrêt

Quand la CPU passe à l'état de fonctionnement Arrêt, une suspension de liaison lancée au moyen de la SFC74 "I_ABORT" est menée à terme.

Changement d'état de fonctionnement du partenaire après Arrêt

Un passage de la CPU du partenaire à l'état de fonctionnement Arrêt est sans conséquence pour la suspension de liaison au moyen de la SFC74 "I_ABORT". La liaison est suspendue.

Informations d'erreur

Voir les rubriques Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7 et Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL.

20.10 Informations d'erreur des SFC de la communication de base S7

Informations d'erreur

Pour les informations d'erreur "authentiques" des fonctions SFC 65 à 74, on peut distinguer les classes suivantes :

Code d'erreur (W#16#...)	Signification (générale)
809x	Erreur dans la CPU dans laquelle la SFC s'exécute
80Ax	Erreur de communication permanente
80Bx	Erreur dans le partenaire de communication
80Cx	Erreur temporaire

Code d'erreur (W#16#)	Signification (générale)	Signification (particulière à une SFC)
0000	Exécution terminée sans erreur	SFC69 X_ABORT et SFC74 I_ABORT : REQ=1, et la liaison indiquée n'est pas établie. SFC66 X_RCV : EN_DT=1 et RD=NIL
00xy	-	SFC66 X_RCV si NDA=1 et RD<>NIL : RET_VAL contient la longueur du bloc de données reçu (si EN_DT=0) ou copié dans RD (si EN_DT=1). SFC67 X_GET : RET_VAL contient la longueur du bloc de données reçu. SFC72 I_GET : RET_VAL contient la longueur du bloc de données reçu.
7000	-	SFC65 X_SEND, SFC67 X_GET, SFC68 X_PUT, SFC69 X_ABORT, SFC72 I_GET, SFC73 I_PUT et SFC74 I_ABORT : appel avec REQ=0 (appel sans exécution), BUSY a la valeur 0, aucune transmission de données n'est active. SFC66 X_RCV : EN_DT=0/1 et NDA=0
7001	Premier appel avec REQ=1 : la transmission de données a été lancée, BUSY a la valeur 1.	-
7002	Appel intermédiaire (REQ insignifiant) : la transmission de données est déjà active, BUSY a la valeur 1.	SFC69 X_ABORT et SFC74 I_ABORT : appel intermédiaire avec REQ=1.
8090	L'adresse cible indiquée pour le partenaire de communication est incorrecte, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • fausse IOID, • fausse adresse de base, • fausse adresse MPI (> 126). 	-
8092	Erreur dans SD ou RD, par exemple : l'adressage de la zone des données locales n'est pas autorisé.	SFC65 X_SEND, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • longueur non valable de SD, • SD=NIL n'est pas autorisé.

Code d'erreur (W#16#)	Signification (générale)	Signification (particulière à une SFC)
		SFC66 X_RCV, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> la zone définie par RD ne peut pas contenir toutes les données reçues, RD est du type de données BOOL, mais la longueur des données reçues est supérieure à un octet.
		SFC67 X_GET et SFC72 I_GET, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> longueur illicite de RD, la longueur ou le type de données de RD ne concordent pas avec les données reçues, RD=NIL n'est pas autorisé.
		SFC68 X_PUT et SFC73 I_PUT, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> longueur illicite de SD, SD=NIL n'est pas autorisé.
8095	Le bloc est déjà en cours d'exécution dans une classe de priorité de rang inférieur.	-
80A0	Erreur dans l'acquittement reçu	SFC68 X_PUT et SFC73 I_PUT : le type de données indiqué dans le SD de la CPU émettrice n'est pas pris en charge par le partenaire de communication.
80A1	Problèmes de communication : appel d'une SFC après la suspension d'une liaison existante.	-
80B0	L'objet n'est pas accessible, par exemple DB non chargé.	Possible avec SFC67 X_GET, SFC68 X_PUT, SFC72 I_GET et SFC73 I_PUT
80B1	Erreur dans le pointeur ANY. La longueur de la zone de données à transmettre est fautive.	-
80B2	Erreur matérielle : module inexistant. <ul style="list-style-type: none"> l'emplacement d'enchâssement configuré n'est pas occupé, le type de module en place est différent du type prévu, la périphérie décentralisée n'est pas disponible, le SDB correspondant ne contient pas d'entrée pour ce module. 	Possible avec SFC67 X_GET, SFC68 X_PUT, SFC72 I_GET et SFC73 I_PUT
80B3	Les données sont en lecture seule ou en écriture seule, par exemple DB protégé en écriture.	Possible avec SFC67 X_GET, SFC68 X_PUT, SFC72 I_GET et SFC73 I_PUT
80B4	Erreur de type de données dans le pointeur ANY, ou un tableau du type de données indiqué n'est pas autorisé.	SFC67 X_GET, SFC68 X_PUT, SFC72 I_GET et SFC73 I_PUT : le type de données indiqué dans VAR_ADDR n'est pas pris en charge par le partenaire de communication.
80B5	Traitement refusé pour cause d'état de fonctionnement illicite	Possible avec SFC65 X_SEND
80B6	L'acquittement reçu contient un code d'erreur inconnu.	-

Code d'erreur (W#16#)	Signification (générale)	Signification (particulière à une SFC)
80B7	Le type de données et (ou) la longueur des données transmises ne vont pas avec la zone de la CPU partenaire où il faudrait écrire.	Possible avec SFC68 X_PUT et SFC73 I_PUT
80B8	-	SFC65 X_SEND : la SFC66 X_RCV du partenaire a refusé la prise en charge des données (RD=NIL).
80B9	-	SFC65 X_SEND : le groupe de données a été identifié par le partenaire de communication (appel de la SFC66 X_RCV avec EN_DT=0), mais pas encore pris dans le programme utilisateur à cause d'un état de fonctionnement Arrêt.
80BA	La réponse du partenaire ne tient pas dans le télégramme de communication.	-
80C0	La liaison indiquée est déjà occupée par une autre tâche.	-
80C1	Manque de ressources dans la CPU dans laquelle la SFC s'exécute, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> le module traite déjà le nombre maximum de tâches d'émission possibles, la ressource de liaison est occupée par une réception, par exemple. 	-
80C2	Manque de ressources temporaire du partenaire de communication, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> le partenaire traite momentanément le nombre maximum de tâches, les éléments requis (mémoire, etc.) sont occupés, la mémoire de travail est insuffisante (lancez une compression). 	-
80C3	Erreur lors de l'établissement de la liaison, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> la propre station S7 n'est pas sur le sous-réseau MPI, vous avez adressé la propre station S7 sur le sous-réseau MPI, le partenaire de communication n'est plus accessible, manque de ressources temporaire du partenaire. 	-

21 PROFInet

21.1 Informations sur les SFC 112, 113 et 114

Nota

Par défaut, le système d'exploitation actualise l'interface PROFInet et les connexions DP au point de contrôle du cycle. Mais si vous avez désactivé ces mises à jour automatiques lors de la configuration (par ex. pour contrôler plus facilement le comportement de la CPU dans le temps), vous devrez les effectuer vous-même. Pour cela, vous appellerez les SFC 112 à 114 aux moments adéquats.

Lors de la configuration, les mises à jour en question ne peuvent être désactivées que toutes ensemble.

Mémoire fantôme

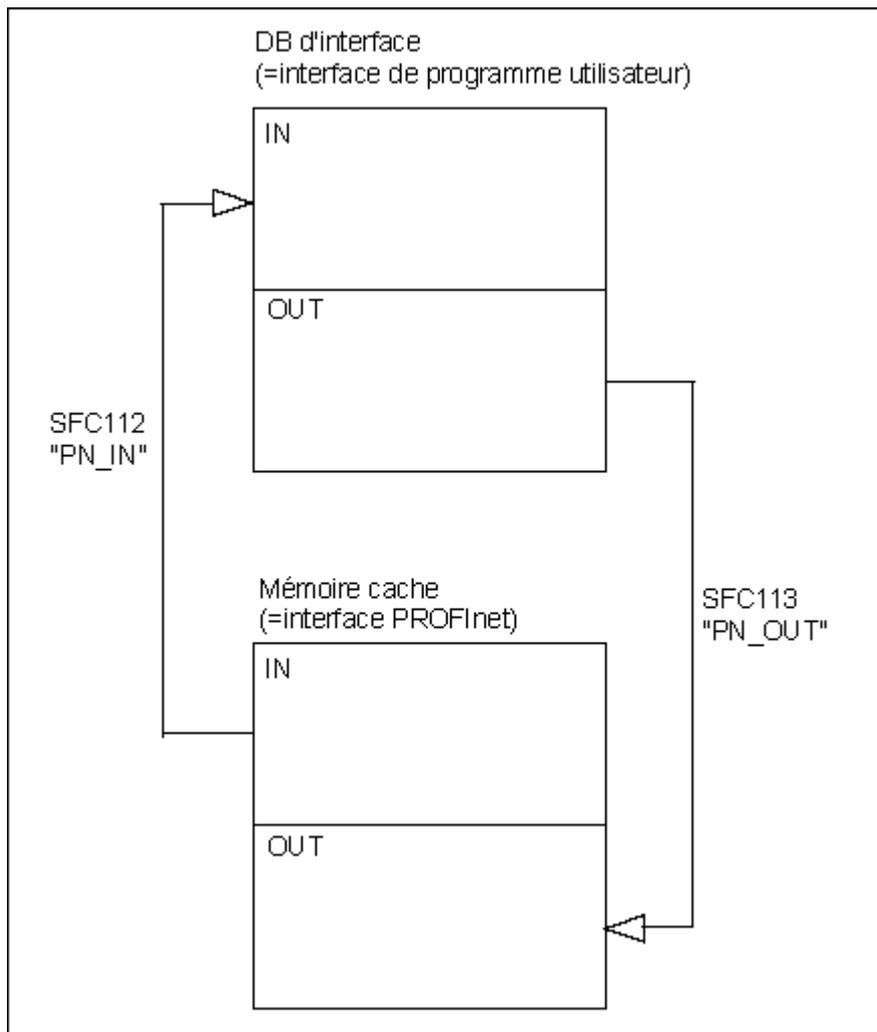
Le DB d'interface est l'interface programme utilisateur du composant PROFInet. Afin de garantir la cohérence de ses entrées et sorties pendant l'exécution des parties correspondantes du programme utilisateur, le système d'exploitation gère, pour chaque DB d'interface, une zone de mémoire de structure identique, appelée mémoire fantôme. Dans votre programme, vous ne pouvez accéder qu'au DB d'interface, tandis que les autres composants PROFInet (externes) ne peuvent accéder qu'à la mémoire fantôme. Ceci exclut tout conflit d'accès aux entrées et sorties du DB d'interface.

Mise à jour de l'interface PROFInet

La cohérence des données étant assurée, comme il est décrit ci-dessus, par l'utilisation d'une mémoire fantôme, la mise à jour de l'interface PROFInet comportera les deux actions suivantes :

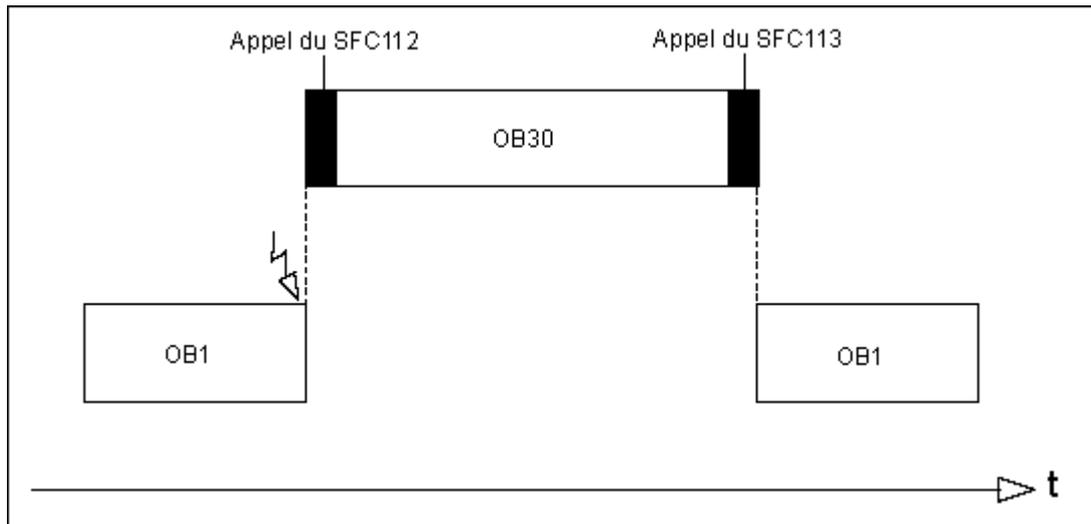
- copie des entrées de la mémoire fantôme sur les entrées du DB d'interface avant l'exécution de votre programme se rapportant au composant PROFInet;
- copie des sorties du DB d'interface sur les sorties de la mémoire fantôme après l'exécution de votre programme se rapportant au composant PROFInet.

Cette mise à jour de l'interface PROFInet est effectuée soit par le système d'exploitation, soit au moyen des SFC 112 et 113 (selon ce que vous avez configuré dans SIMATIC Manager en créant le composant PROFInet). La figure suivante représente la mise à jour à l'aide des SFC 112 et 113.



Le système d'exploitation effectue toujours la mise à jour au point de contrôle du système.

Par contre, si vous avez recours aux SFC 112 et 113, vous devez appeler SFC112 au début de l'OB contenant le programme qui se rapporte au composant PROFINet, et SFC113 à la fin de cet OB. La figure suivante illustre ces faits en prenant l'OB30 comme exemple.



Mise à jour des connexions DP

La mise à jour des connexions DP est effectuée soit par le système d'exploitation, soit au moyen de SFC114, selon ce que vous avez configuré dans SIMATIC Manager en créant le composant PROFINet.

21.2 Mise à jour des entrées de l'interface programme utilisateur du composant PROFInet, avec SFC112 "PN_IN"

Description

La fonction SFC112 "PN_IN" sert à copier, de la mémoire fantôme du composant PROFInet dans le DB d'interface correspondant, les données d'entrée reçues sous PROFInet. Quand l'exécution de la SFC est terminée, les données d'entrée actuelles sont à la disposition de votre application.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DBNO	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, const.	N° du DB d'interface
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur.
8002	Le n° de DB ne va pas avec la configuration du composant.
8004	Le n° de DB va avec la configuration du composant, mais le DB n'est pas chargé.
8006	Le DB d'interface est protégé en écriture dans la CPU.
80B1	Erreur de longueur à la lecture ou à l'écriture. La configuration du composant ne va pas avec le DB chargé.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

21.3 Mise à jour des sorties de l'interface PROFINet du composant PROFINet, avec SFC113 "PN_OUT"

Description

La fonction SFC113 "PN_OUT" sert à copier, du DB d'interface du composant PROFINet dans la mémoire fantôme correspondante, les données de sortie générées dans votre application. Quand l'exécution de la SFC est terminée, les données de sortie actuelles sont à la disposition des autres composants PROFINet.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DBNO	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, const.	N° du DB d'interface
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur.
8002	Le n° de DB ne va pas avec la configuration du composant.
8004	Le n° de DB va avec la configuration du composant, mais le DB n'est pas chargé.
8006	Le DB d'interface est protégé en écriture dans la CPU.
80B1	Erreur de longueur à la lecture ou à l'écriture. La configuration du composant ne va pas avec le DB chargé.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

21.4 Mise à jour des connexions DP avec SFC114 "PN_DP"

Description

La fonction SFC114 "PN_DP" sert à actualiser

- toutes les connexions entre composants PROFINet sur le PROFIBUS local
- et toutes les connexions à transmission cyclique entre composants PROFINet sur le PROFIBUS local et composants PROFINet externes; ces connexions vont d'un réseau à l'autre (entre Industrial Ethernet et PROFIBUS DP).

Fonctionnement

SFC114 "PN_DP" est à exécution asynchrone, c'est-à-dire que son exécution peut être répartie sur plusieurs appels. Vous lancez la mise à jour des connexions DP en appelant SFC114 avec REQ=1.

Les paramètres de sortie RET_VAL et BUSY indiquent l'état de la tâche, voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, const.	REQ=1 : lancer la mise à jour des connexions DP
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Quand une erreur apparaît durant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : La mise à jour des connexions DP n'est pas encore terminée.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
7000	Premier appel avec REQ=0. La mise à jour des connexions DP n'est pas lancée. BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ non significatif). La mise à jour des connexions DP n'est pas encore terminée. BUSY a la valeur 1.
8095	Vous avez lancé une autre mise à jour des connexions DP dans une classe de priorité de niveau supérieur. Mais la mise à jour (par le système d'exploitation ou à l'aide d'une SFC114) est encore en cours dans la classe de priorité plus basse.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22 Génération de messages sur bloc

22.1 Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB

SFB générant des messages sur bloc

Pour générer un message sur bloc, vous appelez un des blocs fonctionnels système suivants dans votre programme :

- SFB36 "NOTIFY"
- SFB31 "NOTIFY_8P"
- SFB33 "ALARM"
- SFB34 "ALARM_8"
- SFB35 "ALARM_8P"

Ces SFB présentent les caractéristiques suivantes :

- SFB36 "NOTIFY" et SFB31 "NOTIFY_8P" émettent un message chaque fois qu'ils détectent un changement de signal (0 -> 1 ou 1 -> 0) à l'appel du bloc.
- SFB33 "ALARM", SFB34 "ALARM_8" et SFB35 "ALARM_8P" agissent de même quand la fonction de signalisation est réglée par défaut (option "Signalisation déclenchée par acquittement" non activée).
Par contre, quand cette option est activée, ils n'émettent pas un message à chaque changement de signal détecté (pour plus de détails, voir ci-après).
- Une fois le bloc exécuté, les variables additionnelles (entrées SD_i) sont intégralement saisies et affectées au message (voir Paramètres d'émission et de réception dans Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7).
En ce qui concerne la cohérence des variables additionnelles par rapport aux classes de priorité supérieure, chaque variable SD_i est cohérente en soi.
- Les paramètres d'état DONE, ERROR et STATUS vous permettent de surveiller l'exécution du bloc (voir "Paramètres d'état" dans la rubrique Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC de la communication S7).

Nota

Les paramètres ID et EV_ID sont évalués seulement au premier appel du bloc (les paramètres effectifs ou les valeurs prédéfinies de l'instance).

Déclaration de visuels

Pour qu'un SFB générant des messages sur bloc émette un message quand il détecte un changement de signal, il faut qu'un visuel au moins (par ex. WinCC) se soit déclaré pour ce type de message. Si ce n'est pas le cas, le paramètre STATUS prend la valeur 1.

Saisie des changements de signal

Chaque instance d'un bloc de signalisation dispose d'une mémoire à 2 positions. Cette mémoire est d'abord vide. Dès que le SFB détecte un changement de signal à l'entrée SIG ou à l'une des entrées SIG_1 à SIG_8, il l'écrit dans la première position de mémoire. Cette dernière reste occupée jusqu'à ce que le message correspondant soit émis.

Le changement de signal suivant, détecté à l'entrée SIG ou à l'une des entrées SIG_1 à SIG_8, est alors écrit dans la deuxième position de mémoire. Si la première position est encore occupée et que d'autres changements de signal s'ensuivent, c'est toujours la deuxième position de mémoire qui est écrasée.

Cette perte de messages vous est signalée par les paramètres de sortie ERROR et STATUS (ERROR=0, STATUS=11). Les visuels déclarés reçoivent en outre un avis à ce sujet avec le prochain message pouvant être émis.

Quand la première position de mémoire se libère, le contenu de la deuxième y est transféré, ce qui libère la deuxième position.

Signalisation déclenchée par acquittement

Si vous souhaitez restreindre la quantité de messages émis dans votre installation, vous pouvez opter pour la signalisation déclenchée par acquittement avec les SFB 33 "ALARM", 34 "ALARM_8" et 35 "ALARM_8P".

Le principe est le suivant : après qu'un message arrivant (passage de 0 à 1) a été généré pour un signal, il n'en est plus généré d'autre pour ce même signal tant que vous ne l'avez pas acquitté sur un visuel. Le message suivant qui s'affiche sur le visuel après l'acquiescement est un message partant (passage de 1 à 0). Le cycle de signalisation commence ensuite par un message arrivant (passage de 0 à 1) qui doit, à nouveau être acquitté. Vous pouvez ainsi contrôler la signalisation de changement de signaux sur le visuel (jusqu'au message partant).

Vous déterminez la méthode de signalisation des SFB 33 à 35 ("Signalisation déclenchée par acquittement" activée ou désactivée) pour toute la CPU lors de la configuration avec STEP 7. Par défaut, cette option est désactivée.

Pour garantir une évaluation homogène des messages au sein de votre installation, assurez-vous que tous les visuels maîtrisent cette méthode avant d'opter pour la signalisation déclenchée par acquittement.

Remarque concernant les visuels ne maîtrisant pas la signalisation déclenchée par acquittement

Quand vous activez cette option dans votre CPU, elle n'envoie les messages qu'à ceux des visuels qui maîtrisent cette méthode de signalisation. Si aucun d'eux ne la maîtrise, la CPU n'enverra donc aucun message. Ceci vous est signalé une seule fois par ERROR=1 et STATUS=1.

Acquittement de message pour les SFB 33 "ALARM", 34 "ALARM_8" et 35 "ALARM_8P"

L'acquittement est de type central : quand vous acquittez un message à un visuel, l'information d'acquittement est envoyée d'abord à la CPU qui a généré le message. Elle est alors distribuée à tous les participants déclarés pour ce message.

Vous acquittez toujours un signal et non pas un message unique. Par exemple, quand plusieurs fronts montants d'un signal ont été indiqués et que vous acquittez l'événement apparu, tous les événements apparus précédents portant le même numéro de message s'en trouvent acquittés.

Indication d'acquittement

SFB36 "NOTIFY" et SFB31 "NOTIFY_8P" n'indiquent pas l'état d'acquittement. Avec SFB33 "ALARM", les paramètres de sortie ACK_UP et ACK_DN fournissent l'état d'acquittement, avec SFB35 "ALARM_8P" et SFB34 "ALARM_8", c'est le paramètre de sortie ACK_STATE qu'il faut consulter. Ces sorties sont mises à jour lors de l'appel du bloc si le paramètre de commande EN_R a la valeur 1.

Inhibition et validation de message par SFC ou visuel (WinCC)

Il peut être utile de réprimer des messages, par exemple en cas de travaux sur votre installation. Vous pouvez donc inhiber, puis valider de nouveau des messages, depuis un visuel ou depuis votre programme. Cette inhibition ou validation concerne tous les participants déclarés pour le message en question. Elle reste en vigueur jusqu'à ce que vous validiez le message de nouveau. Quand vous avez inhibé des messages, les paramètres de sortie ERROR et STATUS vous le signalent (ERROR = 1, STATUS = 21).

Place requise dans la mémoire de travail par les SFB générant des messages sur bloc

Pour fonctionner correctement, les SFB générant des messages sur bloc nécessitent, dans la mémoire de travail de la CPU (zone de code), une mémoire tampon pour données de communication dont la taille dépend des variables additionnelles. Le tableau ci-après précise la quantité de mémoire occupée.

Type de bloc	Place requise dans la mémoire de travail de la CPU (en octets)
NOTIFY	200 + 2 x longueur des variables additionnelles indiquées dans SD_1,...SD_10 lors du premier appel
NOTIFY_8P	200 + 2 x longueur des variables additionnelles indiquées dans SD_1,...SD_10 lors du premier appel)
ALARM	200 + 2 x longueur des variables additionnelles indiquées dans SD_1,...SD_10 lors du premier appel)
ALARM_8	100
ALARM_8P	200 + 2 x longueur des variables additionnelles indiquées dans SD_1,...SD_10 lors du premier appel)
AR_SEND	54

Nombre de données transmissibles

Le nombre de données à transmettre au moyen des variables additionnelles SD_i des SFB NOTIFY, NOTIFY_8P, ALARM et ALARM_8P ne doit pas dépasser une longueur maximale. Voici comment calculer cette longueur maximale des données :

longmax =

$\min(\text{pdu_local}, \text{pdu_distant}) - \text{diff} - 4 * \text{nbre de paramètres SD}_i \text{ utilisés}$

sachant que :

- $\min(\text{pdu_local}, \text{pdu_distant})$ est le plus petit des nombres pdu_lokal et pdu_remote,
- pdu_local est la longueur maximale des groupes de données de la propre CPU (voir les caractéristiques techniques de votre CPU),
- pdu_distant est la longueur maximale des groupes de données des visuels,
- diff = 48 quand la signalisation déclenchée par acquittement est active et 44 quand elle est inactive.

Exemple :

Supposons une CPU 414-2 envoyant des messages à WinCC via Industrial Ethernet. La signalisation déclenchée par acquittement n'est pas activée.

On utilise les variables additionnelles SD_1, SD_2 et SD_3.

pdu_local = 480 octets, pdu_distant = 480 octets,

nombre de paramètres SD_i utilisés : 3

Ce qui donne :

$\text{longmax} = \min(480, 480) - 44 - 4 * 3 = 480 - 44 - 12 = 424$

La longueur maximale de données transmissible est donc de 424 octets par SFB.

22.2 Génération de messages sur bloc sans indication d'acquiescement, avec SFB36 "NOTIFY"

Description

Le bloc SFB36 "NOTIFY" surveille un signal. Il génère un message pour le front montant (événement arrivant) comme pour le front descendant (événement partant). Vous pouvez joindre jusqu'à dix variables additionnelles au message. Il est envoyé à tous les participants déclarés dans ce but. Lors du premier appel, un message avec l'état logique actuel est émis.

Les variables additionnelles sont saisies à l'instant de l'évaluation du front et affectées au message. Chaque instance de SFB36 "NOTIFY" dispose d'une mémoire à 2 positions. Pour plus de détails sur la mémorisation intermédiaire des changements de signal, reportez-vous au paragraphe "Saisie des changements de signal" dans la rubrique Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB.

Le bloc SFB36 "NOTIFY" est conforme à la norme CEI 1131-5.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SIG	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Signal à surveiller
ID	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit) EV_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le n° de message utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel du SFB36 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros de message sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence. Le numéro de message doit être univoque dans votre programme utilisateur.
SEVERITY	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Gravité de l'événement Valeurs possibles : 0 à 127 (0 indiquant la plus lourde gravité) Ce paramètre n'est pas significatif pour le traitement du message.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : génération de message terminée
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS : indication d'un code d'erreur

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SD_i (1 ≤ i ≤ 10)	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	i ^{ème} variable additionnelle. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (le champ de bits n'est pas autorisé), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Nota: Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10)

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB36, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Perte du message, le changement de signal/message n'a pas pu être émis.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> Erreur dans le pointeur sur les variables additionnelles SD_i : <ul style="list-style-type: none"> quant à la longueur ou au type des données; variables additionnelles inaccessibles dans la mémoire utilisateur, par ex. pour cause de DB effacé ou d'erreur de longueur de zone Le message activé est émis sans variable additionnelle ou avec le nombre possible de variables. Le paramètre effectif que vous avez choisi pour SEVERITY est au-dessus de la plage autorisée. Le message activé est alors émis avec SEVERITY=127.
0	25	La communication a été lancée. Le message est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication : suspension de la liaison ou pas de participant déclaré.
1	4	Au premier appel <ul style="list-style-type: none"> le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée, il y a une erreur formelle du pointeur ANY SD_i, la zone de mémoire maximale pouvant être émise pour cette CPU par instance de SFB36 a été dépassée.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB36, non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	EV_ID a déjà été utilisé par l'un des SFB 31 ou 33 à 36.
1	20	Mémoire de travail insuffisante Système H : appel du SFB durant l'actualisation
1	21	Le message désigné par EV_ID est inhibé.

22.3 Génération de messages sur bloc sans indication d'acquiescement, avec SFB31 "NOTIFY_8P"

Description

SFB31 "NOTIFY_8P" est l'extension à huit signaux de SFB36 "NOTIFY".

Le bloc génère un message quand il a détecté le changement d'un signal au moins. Il en génère toujours un à son premier appel. Il y a un numéro de message commun pour les huit signaux, il est divisé en huit messages partiels sur le visuel.

Chaque instance de SFB31 "NOTIFY_8P" dispose d'une mémoire à 2 positions. Pour plus de détails sur la mémorisation intermédiaire des changements de signal, reportez-vous au paragraphe "Saisie des changements de signal" dans la rubrique Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB.

Nota

Malgré la perte de messages, les deux derniers changements de chaque signal sont communiqués au visuel.



Attention

Avant d'appeler SFB31 "NOTIFY_8P" dans un système d'automatisation, assurez-vous que tous les visuels connectés connaissent ce bloc. Ceci est le cas, lorsqu'une au moins des versions suivantes est installée dans votre système d'automatisation : STEP 7 à partir de la version V5.1 Service Pack 3, WinCC à partir de la version V5.1 Hot Fix 1, PCS7 à partir de la version V5.2 Service Pack 2, SIMATIC Device Driver à partir de la version V5.6.

Si ce n'est pas le cas, la communication entre le système d'automatisation et les visuels connectés sera suspendue. Vous ne pourrez plus accéder à votre installation à l'aide de ces visuels.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SIG_i, 1 ≤ i ≤ 8	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L.	i-nième signal à surveiller
ID	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit) EV_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le n° de message utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel de SFB31 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros de message sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence. Le numéro de message doit être univoque dans votre programme utilisateur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SEVERITY	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Gravité de l'événement Valeurs possibles : 0 à 127 (0 indiquant la plus lourde gravité); valeur par défaut : 64 Ce paramètre n'est pas significatif pour le traitement du message.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : génération de message terminée
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS : indication d'un code d'erreur
SD _i , 1 ≤ i ≤ 10	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	i-nième variable additionnelle Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (le champ de bits n'est pas autorisé), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Nota : Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10)

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB31, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Perte du message, au moins un changement de signal/message n'a pas pu être émis.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur dans le pointeur sur les variables additionnelles SD_i : <ul style="list-style-type: none"> - quant à la longueur ou au type des données; - variables additionnelles inaccessibles dans la mémoire utilisateur, par ex. pour cause de DB effacé ou d'erreur de longueur de zone - Le message activé est émis sans variable additionnelle ou avec le nombre possible de variables. • Le paramètre effectif que vous avez choisi pour SEVERITY est au-dessus de la plage autorisée. Le message activé est alors émis avec SEVERITY=127.
0	25	La communication a été lancée. Le message est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication : suspension de la liaison ou pas de participant déclaré.
1	4	Au premier appel <ul style="list-style-type: none"> • le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée, • il y a une erreur formelle du pointeur ANY SD_i, • la zone de mémoire maximale pouvant être émise pour cette CPU par instance de SFB31 a été dépassée.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB31, • non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	EV_ID a déjà été utilisé par l'un des SFB 31 ou 33 à 36.
1	20	Mémoire de travail insuffisante Système H : appel du SFB durant l'actualisation
1	21	Le message désigné par EV_ID est inhibé.

22.4 Génération de messages sur bloc avec indication d'acquiescement, avec SFB33 "ALARM"

Description

Le bloc SFB33 "ALARM" surveille un signal.

- Fonctionnement par défaut (c'est-à-dire quand la "signalisation déclenchée par acquiescement" est désactivée) : le bloc génère un message pour le front montant (événement arrivant) comme pour le front descendant (événement partant). Vous pouvez joindre jusqu'à dix variables additionnelles à ce message.
- "Signalisation déclenchée par acquiescement" activée : après avoir généré un message arrivant pour le signal, le bloc ne génère plus aucun autre message tant que vous n'avez pas acquiescé ce message arrivant sur un visuel (voir aussi Introduction à la création de messages sur bloc avec des SFB

Le message est envoyé à tous les participants déclarés dans ce but.

Au premier appel, un message indiquant l'état logique actuel est émis.

La sortie ACK_UP est mise à 0 quand un front montant se présente. Elle est mise à 1 quand arrive, depuis un visuel déclaré, l'acquiescement de l'événement apparu.

De même, la sortie ACK_DN est mise à 0 quand un front descendant se présente. Elle est mise à 1 quand arrive, depuis un visuel déclaré, l'acquiescement de l'événement disparu. Quand vous avez acquiescé depuis un visuel déclaré, l'information d'acquiescement est remise à tous les participants déclarés pour ce message.

Chaque instance de SFB33 "ALARM" dispose d'une mémoire à 2 positions. Pour plus de détails sur la mémorisation intermédiaire des changements de signal, reportez-vous au paragraphe "Saisie des changements de signal" dans la rubrique Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB.

Le bloc SFB33 "ALARM" est conforme à la norme CEI 1131-5.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande enabled to receive (prêt à recevoir) qui active (EN_R=1) ou pas (EN_R=0) la mise à jour des sorties ACK_UP et ACK_DN à l'appel du bloc. Quand EN_R=0, les paramètres de sortie ACK_UP et ACK_DN restent inchangés.
SIG	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Signal à surveiller
ID	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit) EV_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le n° de message utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel du SFB33 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros de message sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence. Le numéro de message doit être univoque dans votre programme utilisateur.
SEVERITY	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Gravité de l'événement Valeurs possibles : 0 à 127 (0 indiquant la plus lourde gravité) Ce paramètre n'est pas significatif pour le traitement du message.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : génération de message terminée.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS indication d'un code d'erreur
ACK_DN	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	L'événement disparu a été acquitté sur un visuel. Etat d'initialisation : 1
ACK_UP	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	L'événement apparu a été acquitté sur un visuel. Etat d'initialisation : 1
SD_i (1 ≤ i ≤ 10)	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	i ^{ème} variable additionnelle. Seuls sont autorisés les types de données suivants : BOOL (le champ de bits n'est pas autorisé), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Nota: Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10)

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB33, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : perte du message, le changement de signal/le message n'a pas pu être émis.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur dans le pointeur sur les variables additionnelles SD_i : <ul style="list-style-type: none"> - quant à la longueur ou au type des données; - variables additionnelles inaccessibles dans la mémoire utilisateur, par ex. pour cause de DB effacé ou d'erreur de longueur de zone - Le message activé est émis sans variable additionnelle. • Le paramètre effectif que vous avez choisi pour SEVERITY est au-dessus de la plage autorisée. Le message activé est alors émis avec SEVERITY=127.
0	25	La communication a été lancée. Le message est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication : suspension de la liaison ou pas de participant déclaré. Quand la signalisation déclenchée par acquittement est activée : affichage temporaire si aucun visuel ne supporte cette fonction.
1	4	Au premier appel <ul style="list-style-type: none"> • le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée, • il y a une erreur formelle du pointeur ANY SD_i, • la zone de mémoire maximale pouvant être émise pour cette CPU par instance de SFB33 a été dépassée.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB33, • non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	EV_ID a déjà été utilisé par l'un des SFB 31 ou 33 à 36.
1	20	Mémoire de travail insuffisante Système H : appel du SFB durant l'actualisation
1	21	Le message désigné par EV_ID est inhibé.

Nota

Après le premier appel du bloc, les sorties ACK_UP et ACK_DN ont la valeur 1 et la valeur passée de l'entrée SIG est supposée 0.

22.5 Génération de messages sur bloc avec variables pour huit signaux, avec SFB35 "ALARM_8P"

Description

Le bloc SFB35 "ALARM_8P" est l'extension à huit signaux du SFB33 "ALARM".

Si vous n'avez pas activé la méthode de "signalisation déclenchée par acquittement", il génère toujours un message quand il détecte le changement d'un signal au moins (exception : il émet toujours un message au premier appel). Il y a un numéro de message commun aux huit signaux, qui est décomposé en huit messages partiels sur le visuel. Vous pouvez acquitter chaque message partiel en particulier ou plusieurs à la fois.

Le paramètre de sortie ACK_STATE permet le traitement ultérieur, dans votre programme, de l'état d'acquiescement des messages partiels. Quand vous inhibez ou validez un message d'un bloc ALARM_8P, tout le bloc s'en trouve concerné. Il n'est pas possible d'inhiber ou de valider des signaux particuliers.

Chaque instance de SFB35 "ALARM_8P" dispose d'une mémoire à 2 positions. Pour plus de détails sur la mémorisation intermédiaire des changements de signal, reportez-vous au paragraphe "Saisie des changements de signal" dans la rubrique Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFB.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande enabled to receive (prêt à recevoir) qui active (EN_R=1) ou pas (EN_R=0) la mise à jour de la sortie ACK_STATE à l'appel du bloc
SIG_i (1 ≤ i ≤ 8)	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	i ^{ème} signal à surveiller
ID	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit) EV_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le n° de message utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel du SFB35 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros de message sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence. Le numéro de message doit être univoque dans votre programme utilisateur.
SEVERITY	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Gravité de l'événement Valeurs possibles : 0 à 127 (0 indiquant la plus lourde gravité) Ce paramètre n'est pas significatif pour le traitement du message.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : génération de message terminée.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS indication d'un code d'erreur

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
ACK_STATE	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	<p>Champ de bits contenant l'état d'acquittement actuel de chacun des huit messages : (1 : événement acquitté, 0 : événement non acquitté) :</p> <ul style="list-style-type: none"> les bits 0 à 7 sont reproduits sur l'événement arrivant pour SIG_1 à SIG_7 les bits 8 à 15 sont reproduits sur l'événement partant pour SIG_1 à SIG_7 <p>Etat d'initialisation : W#16#FFFF, c.-à-d. que tous les événements arrivant et partant ont été acquittés.</p>
SD_j (1 ≤ j ≤ 10)	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	<p>j^{ème} variable additionnelle.</p> <p>Les variables valent pour tous les messages. Seuls types de données autorisés : BOOL (sauf le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME.</p> <p>Nota: Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10)</p>

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB35, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : perte du message, au moins un changement de signal/message n'a pas pu être émis.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur dans le pointeur sur les variables additionnelles SD_i : <ul style="list-style-type: none"> - quant à la longueur ou au type des données; - variables additionnelles inaccessibles dans la mémoire utilisateur, par ex. pour cause de DB effacé ou d'erreur de longueur de zone - Le message activé est émis sans variable additionnelle. • Le paramètre effectif que vous avez choisi pour SEVERITY est au-dessus de la plage autorisée. Le message activé est alors émis avec SEVERITY=127.
0	25	La communication a été lancée. Le message est en cours de traitement.
1	1	<p>Problèmes de communication : suspension de la liaison ou pas de participant déclaré.</p> <p>Quand la signalisation déclenchée par acquittement est activée : affichage temporaire si aucun visuel ne supporte cette fonction.</p>
1	4	<p>Au premier appel</p> <ul style="list-style-type: none"> • le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée, • il y a une erreur formelle du pointeur ANY SD_i, • la zone de mémoire maximale pouvant être émise pour cette CPU par instance de SFB35 a été dépassée.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	<p>L'appel du SFB mentionne</p> <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB35, • non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	EV_ID a déjà été utilisé par l'un des SFB 31 ou 33 à 36.
1	20	<p>Mémoire de travail insuffisante</p> <p>Système H : appel du SFB durant l'actualisation</p>
1	21	Le message désigné par EV_ID est inhibé.

Nota

Après le premier appel du bloc, tous les bits de la sortie ACK_STATE sont à 1 et les valeurs passées des entrées SIG_i ($1 \leq i \leq 8$) sont supposées 0.

22.6 Génération de messages sur bloc sans variables pour huit signaux, avec SFB34 "ALARM_8"

Description

Le bloc SFB34 "ALARM_8" est identique au bloc SFB35 "ALARM_8P", à la différence près qu'il ne propose pas les variables additionnelles SD_1 à SD_10.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN_R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande enabled to receive (prêt à recevoir) qui active (EN_R=1) ou pas (EN_R=0) la mise à jour de la sortie ACK_STATE à l'appel du bloc
SIG_i (1 ≤ i ≤ 8)	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	i ^{ème} signal à surveiller
ID	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit) EV_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le n° de message utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel du SFB34 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros de message sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence. Le numéro de message doit être univoque dans votre programme utilisateur.
SEVERITY	INPUT	WORD	Constante (E, A, M, D, L)	Gravité de l'événement Valeurs possibles : 0 à 127 (0 indiquant la plus lourde gravité) Ce paramètre n'est pas significatif pour le traitement du message.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : génération de message terminée.
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS indication d'un code d'erreur
ACK_STATE	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Champ de bits contenant l'état d'acquiescement actuel de chacun des huit messages (1 : événement acquitté, 0 : événement non acquitté) : <ul style="list-style-type: none"> les bits 0 à 7 sont reproduits sur l'événement arrivant pour SIG_1 à SIG_8 les bits 8 à 15 sont reproduits sur l'événement partant pour SIG_1 à SIG_8 Etat d'initialisation : W#16#FFFF, c.-à-d. que tous les événements arrivant et partant ont été acquittés.

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB34, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : perte du message, au moins un changement de signal/message n'a pas pu être émis.
0	22	Le paramètre effectif que vous avez choisi pour SEVERITY est au-dessus de la plage autorisée. Le message activé est émis avec SEVERITY=127.
0	25	La communication a été lancée. Le message est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication : suspension de la liaison ou pas de participant déclaré. Quand la signalisation déclenchée par acquittement est activée : affichage temporaire si aucun visuel ne supporte cette fonction.
1	4	Au premier appel, le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée.
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale (ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> • un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB34, • non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	EV_ID a déjà été utilisé par l'un des SFB 31 ou 33 à 36.
1	20	Mémoire de travail insuffisante Système H : appel du SFB durant l'actualisation
1	21	Le message désigné par EV_ID est inhibé.

Nota

Après le premier appel du bloc, tous les bits de la sortie ACK_STATE sont à 1 et les valeurs passées des entrées SIG_i ($1 \leq i \leq 8$) sont supposées 0.

22.7 Envoi de données d'archives avec SFB37 "AR_SEND"

Description

Le bloc SFB37 "AR_SEND" envoie des données d'archives aux systèmes de contrôle-commande déclarés dans ce but. Ces derniers communiquent le numéro d'archives qui les intéresse à la CPU dans leur télégramme de déclaration. Selon la mémoire de travail de la CPU et la zone d'opérandes utilisée, la taille des données d'archives peut atteindre 65 534 octets. En composant les données d'archive, il faut tenir compte des valeurs propres au système de contrôle-commande utilisé.

L'envoi est activé après l'appel du bloc et un front positif à l'entrée de commande REQ. L'adresse de début des données d'archives à envoyer est indiquée par SD_1, la longueur du segment de données par LEN. L'envoi des données est asynchrone à l'exécution du programme utilisateur. La fin correcte de l'envoi est signalée par une valeur 1 du paramètre d'état DONE. Un front positif de l'entrée de commande R provoque l'annulation de l'envoi en cours.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre de commande request (demande)
R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande reset : annulation de la tâche active
ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, constante	Voie de données pour messages : W#16#EEEE ID est évalué seulement lors du premier appel.
AR_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro d'archives (0 interdit) AR_ID est évalué seulement lors du premier appel. Ensuite, c'est le numéro d'archives utilisé au premier appel qui sert pour chaque appel du SFB37 avec le DB d'instance correspondant. Les numéros d'archives sont attribués automatiquement par STEP 7, ce qui en garantit la cohérence.
DONE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état DONE : envoi terminé
ERROR	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Paramètre d'état ERROR ERROR = TRUE signifie qu'une erreur est apparue lors de l'exécution. Voir paramètre STATUS pour plus de détails.
STATUS	OUTPUT	WORD	E, A, M, D, L	Paramètre d'état STATUS : indication d'un code d'erreur

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SD_1	IN_OUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	Pointeur sur les données d'archives. Les informations de longueur ne sont pas évaluées. Seuls les types de données suivants sont autorisés : BOOL (sauf le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Vous devez composer les données d'archive en fonction du système cible. Nota: Quand le pointeur ANY accède à un DB, il faut toujours spécifier ce DB (ex. : P# DB10.DBX5.0 Byte 10)
LEN	IN_OUT	WORD	E, A, M, D, L	Longueur en octets du segment de données à envoyer

Informations d'erreur

Le tableau suivant présente toutes les informations d'erreur particulières au SFB37, susceptibles d'être communiquées au moyen des paramètres ERROR et STATUS.

ERROR	STATUS (décimal)	Explication
0	11	Avertissement : la nouvelle tâche est sans effet, car la précédente n'est pas encore terminée.
0	25	La communication a été lancée. La tâche est en cours de traitement.
1	1	Problèmes de communication
1	2	Acquittement négatif, fonction impossible à exécuter.
1	3	Aucun participant déclaré pour l'archive désignée par AR_ID
1	4	<ul style="list-style-type: none"> Erreur dans le pointeur de données d'archives SD_1 quant à la longueur ou au type des données. Au premier appel, la valeur indiquée pour AR_ID se trouve hors de la plage autorisée.
1	5	La réinitialisation demandée a été effectuée.
1	7	Tâche de réinitialisation sans signification, car la fonction courante est terminée ou n'a pas été activée (bloc dans un état incorrect)
1	10	Accès impossible à la mémoire utilisateur locale(ex. : accès à un DB effacé)
1	12	L'appel du SFB mentionne <ul style="list-style-type: none"> un DB d'instance qui n'appartient pas au SFB37, non pas un DB d'instance, mais un DB global.
1	18	AR_ID a déjà été utilisé par un SFB37.
1	20	Mémoire de travail insuffisante Système H : appel du SFB durant l'actualisation

Cohérence des données

Pour garantir la cohérence des données, vous n'êtes autorisé à écraser de nouveau la partie actuellement utilisée de la zone d'envoi SD_1 qu'une fois l'envoi en cours terminé. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur 1.

22.8 Inhibition de messages sur bloc, sur mnémonique et messages groupés système, avec SFC10 "DIS_MSG"

Description

La fonction SFC10 "DIS_MSG" (disable message) sert à inhiber des messages sur bloc que vous avez générés avec des SFB, des messages sur mnémonique (SCAN) et des messages groupés système. Vous précisez les messages à inhiber au moyen des paramètres d'entrée MODE et MESGN. Une opération d'inhibition ne sera lancée correctement par la SFC10 "DIS_MSG" que si aucune autre opération d'inhibition de SFC10 n'est en cours momentanément.

Les messages déjà préparés pour l'émission, mais se trouvant encore dans une mémoire tampon interne, ne sont plus affectés par l'inhibition, c'est dire qu'ils sont encore émis.

Les sorties ERROR et STATUS des SFB "NOTIFY", "NOTIFY_8P", "ALARM", "ALARM_8P" et "ALARM_8" vous indiquent quand la transmission d'un message est inhibée.

Vous lancez l'opération d'inhibition en donnant la valeur 1 au paramètre d'entrée REQ lors de l'appel de la SFC10.

Fonctionnement

L'opération d'inhibition est effectuée de manière asynchrone, c'est-à-dire qu'elle peut s'étendre sur plusieurs appels de la SFC10 (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone) :

- Au premier appel (REQ =1), la SFC10 examine les paramètres d'entrée et essaie d'occuper les ressources système requises. Si elle y parvient, W#16#7001 est inscrit dans RET_VAL, BUSY est mis à 1 et l'inhibition est activée.
Sinon, les informations d'erreur appropriées sont inscrites dans RET_VAL et la tâche est terminée. Dans ce cas, il ne faut pas évaluer BUSY.
- Lors des appels intermédiaires éventuels, W#16#7002 est inscrit dans RET_VAL (Tâche en cours d'exécution par la CPU) et BUSY est mis à 1. Un appel intermédiaire n'a pas d'influence sur la tâche active.
- Au dernier appel, W#16#0000 est inscrit dans RET_VAL s'il n'y a pas eu d'erreur et 0 dans BUSY. En cas d'erreur, les informations appropriées sont inscrites dans RET_VAL et il ne faut pas évaluer BUSY.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : activation de l'inhibition
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Paramètre précisant quels messages inhiber, voir tableau ci-dessous
MESGN	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Numéro de message Signifiant seulement pour MODE = 5, 6, 7. Permet d'inhiber un seul message.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur, voir tableau ci-dessous
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'opération d'inhibition n'est pas encore terminée.

Paramètre d'entrée MODE

Le tableau suivant présente les valeurs autorisées pour le paramètre MODE.

Valeur	Signification
0	Tous les messages sur bloc générés avec des SFB, tous les messages sur mnémorique et tous les messages groupés système de la CPU
1	Tous les messages sur bloc de la CPU créés avec des SFB, c'est-à-dire tous les messages des SFB "NOTIFY", "NOTIFY_8P", "ALARM", "ALARM_8P" et "ALARM_8"
2	Tous les messages groupés système de la CPU
3	Tous les messages sur mnémorique de la CPU (SCAN)
5	Un seul message de la classe "Messages sur mnémorique"
6	Un seul message de la classe "Messages sur bloc générés à l'aide de SFB"
7	Un seul message de la classe "Messages groupés système"

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Inhibition terminée sans erreur
7000	Premier appel avec REQ = 0 : l'inhibition n'a pas été activée.
7001	Premier appel avec REQ = 1 : l'inhibition a été activée.
7002	Appel intermédiaire : l'inhibition est déjà active.
8081	Erreur lors de l'accès à un paramètre
8082	Valeur non autorisée du paramètre MODE
8083	Numéro de message hors de la plage de valeurs autorisées
8084	Il n'y a pas de participant déclaré pour le(s) message(s) spécifié(s) au moyen de MODE et de MESGN.
80C3	Il est momentanément impossible d'activer l'inhibition du (des) message(s) spécifié(s) au moyen de MODE et de MESGN, car une autre opération d'inhibition de la SFC10 est justement active.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.9 Validation de messages sur bloc, sur mnémonique et messages groupés système, avec SFC9 "EN_MSG"

Description

La fonction SFC9 "ENS_MSG" (enable message) sert à valider de nouveau des messages sur bloc, des messages sur mnémonique et des messages groupés système inhibés, l'inhibition ayant été effectuée depuis un visuel ou avec SFC10 "DIS_MSG".

Vous précisez les messages à valider au moyen des paramètres d'entrée MODE et MESGN. Une opération de validation ne sera lancée correctement par la SFC9 "EN_MSG" que si aucune autre opération de validation de la SFC9 n'est en cours momentanément.

Vous lancez l'opération de validation en donnant la valeur 1 au paramètre d'entrée REQ lors de l'appel de la SFC9.

Fonctionnement

L'opération de validation est effectuée de manière asynchrone, c'est-à-dire qu'elle peut s'étendre sur plusieurs appels de la SFC9 (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone) :

- Au premier appel (REQ =1), la SFC9 examine les paramètres d'entrée et essaie d'occuper les ressources système requises. Si elle y parvient, W#16#7001 est inscrit dans RET_VAL, BUSY est mis à 1 et la validation est activée.
Sinon, les informations d'erreur appropriées sont inscrites dans RET_VAL et la tâche est terminée. Dans ce cas, il ne faut pas évaluer BUSY.
- Lors des appels intermédiaires éventuels, W#16#7002 est inscrit dans RET_VAL (Tâche en cours d'exécution par la CPU) et BUSY est mis à 1. Un appel intermédiaire n'a pas d'influence sur la tâche active.
- Au dernier appel, W#16#0000 est inscrit dans RET_VAL s'il n'y a pas eu d'erreur et 0 dans BUSY. En cas d'erreur, les informations appropriées sont inscrites dans RET_VAL et il ne faut pas évaluer BUSY.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	REQ = 1 : activation de la validation
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Paramètre précisant quels messages valider, voir tableau ci-après
MESGN	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	Numéro de message Signifiant seulement pour MODE = 5, 6, 7. Permet de valider un seul message.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur, voir tableau ci-après
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY = 1 : l'opération de validation n'est pas encore terminée.

Paramètre d'entrée MODE

Le tableau suivant présente les valeurs autorisées pour le paramètre d'entrée MODE.

Valeur	Signification
0	Tous les messages sur bloc générés avec des SFB, tous les messages sur mnémorique et tous les messages groupés système de la CPU
1	Tous les messages sur bloc de la CPU créés avec des SFB, c'est-à-dire tous les messages des SFB "NOTIFY", "NOTIFY_8P", "ALARM", "ALARM_8P" et "ALARM_8"
2	Tous les messages groupés système de la CPU
3	Tous les messages sur mnémorique de la CPU (SCAN)
5	Un seul message de la classe "Messages sur mnémorique"
6	Un seul message de la classe "Messages sur bloc générés à l'aide de SFB"
7	Un seul message de la classe "Messages groupés système"

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Validation terminée sans erreur
7000	Premier appel avec REQ = 0 : la validation n'a pas été activée.
7001	Premier appel avec REQ = 1 : la validation a été activée.
7002	Appel intermédiaire : la validation est déjà active.
8081	Erreur lors de l'accès à un paramètre
8082	Valeur non autorisée du paramètre MODE
8083	Numéro de message hors de la plage de valeurs autorisées
8084	Il n'y a pas de participant déclaré pour le(s) message(s) spécifié(s) au moyen de MODE et de MESSN.
80C3	Il est momentanément impossible d'activer l'inhibition du (des) message(s) spécifié(s) au moyen de MODE et de MESSN, car une autre opération d'inhibition de la SFC9 est justement active.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.10 Comportement de mise en route des SFB générant des messages sur bloc

Comportement au démarrage à chaud

Au démarrage à chaud, les DB d'instance des SFB générant des messages sur bloc sont mis à l'état non initialisé. Les paramètres effectifs mémorisés dans les DB d'instance demeurent inchangés. Les paramètres ID et EV_ID sont évalués à l'appel suivant du bloc.

Comportement au démarrage à froid

Au démarrage à froid, les contenus des DB d'instance des SFB générant des messages sur bloc sont remis aux valeurs initiales.

Comportement au redémarrage

Au redémarrage, les SFB générant des messages sur bloc se comportent comme des blocs fonctionnels utilisateur dont l'exécution peut être poursuivie. Ils sont repris au point d'interruption.

Comportement après effacement général

Un effacement général provoque toujours l'annulation de toutes les liaisons, de sorte qu'il n'y a plus de participant déclaré pour des messages. Le programme utilisateur est effacé. Si vous avez enfiché une carte flash, les parties de programme servant à l'exécution sont rechargées de cette carte dans la CPU et cette dernière effectue un démarrage à chaud ou à froid (implicitement, c'est toujours un démarrage à froid, puisque toutes les données utilisateur sont initialisées après un effacement général).

22.11 Comportement d'anomalie des SFB générant des messages sur bloc

Annulation de liaison

Les liaisons affectées aux instances de SFB sont surveillées pour en constater l'annulation. En cas d'annulation de liaison, le participant concerné est supprimé de la liste qui se trouve dans la CPU et qui contient les participants déclarés pour les messages sur bloc. S'il y a encore des messages à envoyer à ce participant, ils sont effacés. S'il reste des participants déclarés après l'annulation de liaison, ils continuent à recevoir des messages. Les SFB ne cessent d'émettre que lorsque les liaisons à tous les participants déclarés ont été annulées. Ceci est indiqué par les paramètres de sortie ERROR et STATUS (ERROR = 1, STATUS = 1).

Interface d'erreur avec le programme utilisateur

Quand une erreur apparaît lors de l'exécution d'un SFB générant des messages sur bloc, le paramètre de sortie ERROR est mis à 1 et le code d'erreur approprié est écrit dans le paramètre de sortie STATUS. Vous pouvez évaluer ces informations d'erreur dans votre programme.

Exemples d'erreur possible :

- émission impossible pour cause de manque de ressources,
- erreur d'accès à l'un des signaux à surveiller.

22.12 Introduction à la génération de messages sur bloc à l'aide de SFC

SFC générant des messages sur bloc

Les fonctions système suivantes permettent de générer un message sur bloc :

- SFC17 "ALARM_SQ",
- SFC18 "ALARM_S",
- SFC107 "ALARM_DQ",
- SFC108 "ALARM_D".

Ces SFC présentent les caractéristiques suivantes :

- Les messages émis par la SFC17 "ALARM_SQ" et la SFC107 "ALARM_DQ" ayant l'état 1 sont acquittables depuis un visuel déclaré. Les messages de la SFC18 "ALARM_S" et de la SFC108 "ALARM_D" sont toujours acquittés implicitement.
- Ce n'est pas un changement de signal, mais chaque appel de SFC qui génère un message. Ce dont il faut tenir compte est expliqué à la rubrique Génération de messages sur bloc avec SFC17 "ALARM_SQ" et avec SFC18 "ALARM_S" ainsi qu'à la rubrique Génération de messages sur bloc avec SFC107 "ALARM_DQ" et avec SFC108 "ALARM_D".
- Une fois le bloc exécuté, la variable additionnelle SD est saisie dans son entier et affectée au message.
Pour cette variable additionnelle, la cohérence par rapport aux classes de priorité supérieure est garantie pour :
 - les types de données simples (bit, octet, mot et double-mot),
 - un tableau du type de données octet jusqu'à une longueur maximale propre à la CPU (voir /71/, /101/).

SFC19 "ALARM_SC"

La fonction SFC19 "ALARM_SC" vous permet de déterminer

- l'état d'acquittement du dernier message signalant un événement apparu et l'état du signal au dernier appel de la SFC17/SFC107,
- l'état du signal au dernier appel de la SFC18/SFC108.

Déclaration de visuels

Pour qu'une SFC générant des messages sur bloc émette un message quand elle est appelée, il faut qu'un visuel au moins se soit déclaré pour ces messages.

Mémorisation temporaire de messages

Afin d'éviter la perte de messages quand le système de communication est très chargé, les SFC 17, 18, 107 et 108 sont en mesure d'en mémoriser temporairement deux chacune. S'il arrive toutefois que des messages se perdent, RET_VAL vous le signale. Les visuels déclarés reçoivent une information à ce sujet en même temps que le message suivant émis.

Acquittement de message avec SFC17 "ALARM_SQ" et avec SFC107 "ALARM_DQ"

Quand vous acquittez, à un visuel, un message signalant un événement apparu, l'information d'acquittement est envoyée d'abord à la CPU qui a causé le message. Elle est alors distribuée à tous les participants déclarés pour ce message.

Inhibition et validation de message

Vous ne pouvez pas inhiber, puis valider de nouveau les messages sur bloc que vous avez générés avec SFC17 "ALARM_SQ", avec SFC18 "ALARM_S", avec SFC107 "ALARM_DQ" ou avec SFC108 "ALARM_D".

Modifications de votre programme contenant des appels de SFC17 / SFC18

Nota

Quand vous chargez un bloc se trouvant déjà dans la CPU, au moyen d'appels des SFC17 / SFC18, il peut arriver que le bloc précédent ait signalé l'apparition d'un message, mais que le nouveau bloc n'en signale pas la disparition. Par suite, ce message restera dans la mémoire de messages interne de la CPU. Ceci peut également se produire quand vous effacez des blocs au moyen d'appels de SFC17 / SFC18.

Vous pouvez effacer de tels messages de la mémoire de messages interne de la CPU, en mettant cette dernière à l'état de fonctionnement Arrêt, pour effectuer ensuite un démarrage à chaud ou à froid.

Modifications de votre programme contenant des appels de SFC107 / SFC108

Lorsque votre programme contient des appels de SFC107 et/ou de SFC108, des messages peuvent également rester dans la mémoire de messages interne et occuper en permanence les ressources système consécutivement aux modification de programme décrites ci-avant.

Contrairement aux ressources système occupées par des appels de SFC17 / SFC18, vous pouvez à nouveau valider les ressources système occupées par des appels de SFC107 / SFC108 sans mettre votre CPU à l'état d'arrêt. Ceci est réalisé par la mise en œuvre de la SFC106 "DEL_SI", voir Validation des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC106 "DEL_SI". Avant de valider les ressources système occupées de manière dynamique par appel de la SFC106 "DEL_SI", il peut être judicieux de lire des informations sur les ressources système de votre CPU actuellement occupées de manière dynamique au moyen de la SFC105 "READ_SI", voir Lecture des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC105 "READ_SI".

Nombre de données transmissibles

Le nombre de données transmissibles au moyen de la variable additionnelle SD des SFC ALARM_S, ALARM_SQ, ALARM_D et ALARM_DQ ne doit pas dépasser une longueur maximale qui se calcule comme suit :

$$\text{longmaxi} = \min(\text{pdu_local}, \text{pdu_distant}) - 48$$

sachant que :

- pdu_local est la longueur maximale des segments de données de votre propre CPU (SZL_ID W#16#0131, INDEX 1, variable pdu),
- pdu_distant est la longueur maximale des segments de données des visuels.

Exemple :

Supposons qu'une CPU 414-2 envoie des messages à une PG 760 (via MPI).

pdu_local = 480 octets, pdu_distant = 480 octets

Ce qui donne :

$$\text{longmaxi} = \min(480, 480) - 48 = 480 - 48 = 432$$

La longueur maximale des données transmissibles est de 432 octets par SFC.

22.13 Génération de messages sur bloc avec SFC17 "ALARM_SQ" et avec SFC18 "ALARM_S"

Nota

Dans les nouveaux programmes à créer, vous avez tout intérêt à ne plus employer que les SFC 107 et 108 qui permettent une meilleure gestion des ressources système.

Description

La fonction SFC17 "ALARM_SQ" et la fonction SFC18 "ALARM_S" génèrent à chaque appel un message, auquel vous pouvez joindre une variable additionnelle. Ce message est envoyé à tous les participants déclarés pour cela. Les SFC17 et SFC18 mettent ainsi à votre disposition un mécanisme indicateur simple sans surveillance de signal. Vous devez seulement faire attention à n'appeler les SFC17/SFC18 que lorsque la valeur du signal SIG causant le message s'est inversée depuis le dernier appel. Si ce n'est pas le cas, RET_VAL vous en informe et aucun message n'est émis. Prenez soin que l'entrée SIG soit à 1 lors du tout premier appel. Sinon, RET_VAL communiquera des informations d'erreur et aucun message ne sera émis.

Nota

Appelez la SFC17 et la SFC18 depuis un FB auquel vous affectez auparavant les attributs système appropriés ! Vous trouverez des renseignements détaillés sur l'affectation d'attributs système pour blocs dans /234/.

Occupation des ressources système

Pour générer un message avec la SFC17 "ALARM_SQ" ou la SFC18 "ALARM_S", le système d'exploitation occupe une ressource système pendant la durée d'un cycle de signal.

Pour la SFC18 "ALARM_S", le cycle de signal dure de l'appel de la SFC avec SIG=1 jusqu'au nouvel appel avec SIG=0. Pour la SFC17 "ALARM_SQ", cette durée s'allonge éventuellement du laps de temps qui s'écoule jusqu'à ce que l'un des visuels déclarés acquitte le signal arrivant.

Si le bloc générateur de message se trouve surchargé ou effacé au cours du cycle de signal, la ressource système correspondante reste occupée jusqu'au prochain démarrage à chaud.

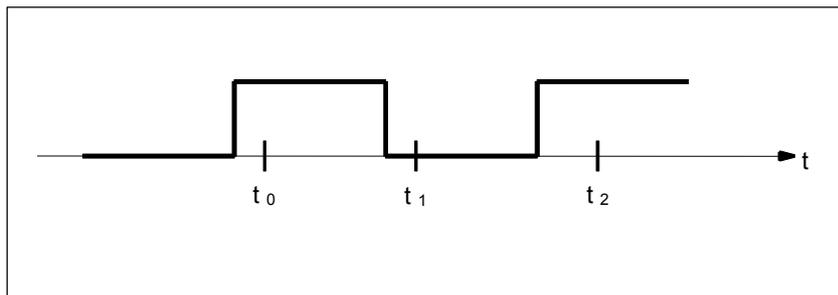
Acquittement de message

Les messages émis par la SFC17 "ALARM_SQ" ayant l'état 1 peuvent être acquittés depuis un visuel déclaré. La SFC19 "ALARM_SC" vous permet de déterminer l'état d'acquittement du dernier message signalant un événement apparu ainsi que l'état du signal au dernier appel de la SFC17. Les messages émis par la SFC18 "ALARM_S" sont toujours acquittés implicitement. La SFC19 "ALARM_SC" vous permet de déterminer l'état du signal au dernier appel de la SFC18.

Mémorisation temporaire des états du signal

La SFC17 "ALARM_SQ" et la SFC18 "ALARM_S" occupent des ressources système pour y stocker, entre autres, les deux derniers états du signal avec horodatage et variable additionnelle. Si les états des deux derniers appels de SFC ne sont pas encore émis quand advient le nouvel appel de la SFC17/ SFC18 (débordement de signal), l'état actuel et le dernier état sont rejetés et un indicateur de débordement est activé dans la mémoire temporaire. Aussitôt que possible, l'avant-dernier état du signal est émis avec l'indicateur de débordement.

Exemple :



t_0 , t_1 et t_2 désignent les instants d'appel de la SFC17/SFC18. Si les états de t_0 et t_1 ne sont pas encore émis à l'instant t_2 , les états de t_1 et t_2 sont rejetés et l'indicateur de débordement est activé pour l'état de t_0 .

Débordement d'instance

Si le nombre d'appels de la SFC17/SFC18 est supérieur au nombre maximal de ressources système de votre CPU, vous pouvez vous trouver devant un manque de ressources (débordement d'instance). Ceci vous est signalé par des informations d'erreur dans RET_VAL ainsi que sur les visuels déclarés.

Le nombre maximal d'appels de la SFC17/SFC18 dépend de la CPU. Vous trouverez ces renseignements dans /70/ et /101/.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SIG	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Signal causant le message
ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Voie de données pour messages : W#16#EEEE
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit)
SD	INPUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	Variable additionnelle Longueur maximale : 12 octets. Seuls types de données autorisés : BOOL (sauf le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0001	<ul style="list-style-type: none"> • La longueur de la variable additionnelle excède la longueur maximale autorisée ou • l'accès à la mémoire utilisateur locale est impossible (ex. : accès à un DB effacé) ; le message est émis. • La variable additionnelle indique une valeur dans la zone des données locales; le message est émis.
0002	Avertissement : la dernière mémoire libre pour acquittement de message vient d'être occupée.
8081	Le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée.
8082	Perte de messages, car votre CPU n'a plus assez de ressources pour la génération de messages sur bloc au moyen de SFC.
8083	Perte de messages, car ce même changement de signal n'a pu encore être émis (débordement de signal).
8084	Le signal SIG causant le message n'a pas changé de valeur entre l'appel précédent et l'appel actif de la SFC17/SFC18.
8085	Aucun participant déclaré pour le message désigné par EV_ID.
8086	Un appel de SFC pour ce même numéro EV_ID est déjà en cours d'exécution dans une classe de priorité plus basse.
8087	Au premier appel de la SFC17/SFC18, le signal causant le message avait la valeur 0.
8088	Ce numéro EV_ID est déjà utilisé par une autre ressource système (concernant SFC 17, 18, 107, 108).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.14 Recherche de l'état d'acquittement du dernier message de type ALARM_SQ/ALARM_DQ, avec SFC19 "ALARM_SC"

Description

La fonction SFC19 "ALARM_SC" sert à déterminer

- l'état d'acquittement du dernier message de type ALARM_SQ/ALARM_DQ signalant un événement apparu et l'état du signal causant le message au dernier appel de la SFC17 "ALARM_SQ" / SFC107 "ALARM_DQ" ou
- l'état du signal causant le message au dernier appel de la SFC18 "ALARM_S" / SFC108 "ALARM_D".

Le message ou le signal sont spécifiés sans ambiguïté par le numéro de message que vous indiquez, à condition que vous ayez attribué les numéros de message à l'aide de la configuration des messages, ce qui garantit des numéros sans ambiguïté pour l'ensemble du projet.

La SFC19 "ALARM_SC" accède à la mémoire occupée temporairement par les SFC17/SFC18/SFC107/SFC108.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EV_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	N° du message pour lequel vous souhaitez déterminer l'état du signal au dernier appel de la SFC ou l'état d'acquittement pour le dernier événement apparu (SFC17 et SFC107 seulement)
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur
STATE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du signal causant le message au dernier appel de la SFC
Q_STATE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Si le paramètre EV_ID indiqué appartient à un appel de la SFC18/SFC108 : 1
				Si le paramètre EV_ID indiqué appartient à un appel de la SFC17/SFC107 : état d'acquittement pour le dernier événement apparu 0 : non acquitté 1 : acquitté

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8081	Le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée.
8082	Momentanément, il n'y a pas de place mémoire occupée pour ce numéro EV_ID (cause possible : le signal correspondant n'a encore jamais eu l'état 1 ou il a déjà repris l'état 0).
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.15 Génération de messages sur blocs acquittables et toujours acquittés avec SFC107 "ALARM_DQ" et SFC108 "ALARM_D"

Description

A chaque appel, les SFC 107 "ALARM_DQ" et 108 "ALARM_D" génèrent un message auquel vous pouvez associer une variable additionnelle. En cela, ils correspondent aux SFC 17 "ALARM_SQ" et 18 "ALARM_S".

Pour générer un message avec la SFC107 "ALARM_DQ" ou la SFC108 "ALARM_D", le système d'exploitation occupe une ressource système pendant la durée d'un cycle de signal.

Pour la SFC108 "ALARM_D", le cycle de signal dure de l'appel de la SFC avec SIG=1 jusqu'au nouvel appel avec SIG=0. Pour la SFC107 "ALARM_DQ", cette durée s'allonge éventuellement du laps de temps qui s'écoule jusqu'à ce que l'un des visuels déclarés acquitte le signal arrivant.

Si le bloc générateur de message se trouve surchargé ou effacé au cours du cycle de signal, la ressource système correspondante reste occupée jusqu'au prochain démarrage à chaud.

La fonction supplémentaire offerte par les SFC 107 et 108 par rapport aux SFC 17 et 18, c'est simplement que vous pouvez gérer ces ressources système occupées.

- Avec la SFC105 "READ_SI", vous pouvez lire les informations sur les ressources système occupées.
- Avec la SFC106 "DEL_SI", vous pouvez à nouveau valider les ressources système occupées. Ceci s'avère particulièrement utile pour les ressources système occupées en permanence. Une ressource système actuellement occupée le reste par ex. jusqu'au prochain démarrage à chaud lorsque vous supprimez un appel de FB lors d'une modification du programme et que ce FB contient des appels de SFC107 ou de SFC108. Si, lors d'une modification du programme, vous chargez une nouvelle fois un FB contenant des appels de SFC107 ou SFC108, il est possible que les SFC107 et SFC108 ne génèrent plus de messages.

Les SFC107 et SFC108 possèdent un paramètre de plus que les SFC17 et SFC18, à savoir l'entrée CMP_ID. Ce paramètre vous permet d'affecter les messages générés par les SFC107 et SFC108 à des zones logiques, par ex. des installations partielles. Si vous appelez les SFC107 / SFC108 dans un même FB, il est judicieux d'affecter à CMP_ID le numéro du DB d'instance correspondant.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
SIG	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Signal causant le message
ID	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Voie de données pour messages : W#16#EEEE
EV_ID	INPUT	DWORD	Constante (E, A, M, D, L)	Numéro de message (0 interdit)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CMP_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante	<p>Identification du composant (0 interdit)</p> <p>Identification du système partiel auquel le message correspondant est affecté.</p> <p>Valeurs recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mot de poids faible : 1 à 65535 • Mot de poids fort : 0 <p>Si vous suivez ces recommandations, aucun conflit n'apparaîtra avec les progiciels de SIEMENS.</p>
SD	INPUT	ANY	E, A, M, D, T, Z	<p>Variable additionnelle</p> <p>Longueur maximale : 12 octets.</p> <p>Seuls types de données autorisés : BOOL (sauf le champ de bits), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME</p>
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0001	<ul style="list-style-type: none"> • La longueur de la variable additionnelle excède la longueur maximale autorisée ou • l'accès à la mémoire utilisateur locale est impossible (ex. : accès à un DB effacé) ; le message est émis. • La variable additionnelle indique une valeur dans la zone des données locales; le message est émis.
0002	Avertissement : la dernière mémoire libre pour acquittement de message vient d'être occupée.
8081	Le numéro indiqué par EV_ID se trouve hors de la plage autorisée.
8082	Perte de messages, car votre CPU n'a plus assez de ressources pour la génération de messages sur bloc au moyen de SFC.
8083	Perte de messages, car ce même changement de signal n'a pu encore être émis (débordement de signal).
8084	Le signal SIG causant le message n'a pas changé de valeur entre l'appel précédent et l'appel actif de la SFC107/SFC108.
8085	Aucun participant déclaré pour le message désigné par EV_ID.
8086	Un appel de SFC pour ce même numéro EV_ID est déjà en cours d'exécution dans une classe de priorité plus basse.
8087	Au premier appel de la SFC107/SFC108, le signal causant le message avait la valeur 0.
8088	Ce numéro EV_ID est déjà utilisé par une autre ressource système (concernant SFC 17, 18, 107, 108).
8089	Vous avez affecté la valeur 0 à CMP_ID.
808A	CMP_ID ne correspond pas à EV_ID
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.16 Lecture des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC105 "READ_SI"

Ressources système occupées de manière dynamiques lors de la génération de messages avec les SFC107 et SFC108

Lors de la génération des messages avec les SFC 107 "ALARM_DQ" et 108 "ALARM_D", le système d'exploitation occupe temporairement de l'espace dans la mémoire système.

Si dans la CPU, vous supprimez par ex. un FB contenant des appels de SFC107 ou SFC108, il est possible que les ressources système correspondantes restent occupées en permanence. Si vous chargez une nouvelle fois ce FB contenant des appels de SFC107 ou SFC108, il est possible que les SFC107 et SFC108 ne soient plus traitées correctement.

Description

Avec la SFC105 "READ_SI", vous pouvez lire les ressources système actuellement occupées en raison de la génération de messages avec les SFC107 et SFC108. La lecture s'effectue au moyen des valeurs de EV_ID et CMP_ID qui sont transmises à la SFC105 "READ_SI" dans le paramètre SI_ID.

Les 4 modes de fonctionnement de la SFC105 "READ_SI" sont indiqués dans le tableau suivant. Vous sélectionnez le mode de fonctionnement souhaité avec le paramètre MODE.

MODE	Quelles ressources système occupées par les SFC107 / SFC108 sont lues ?
1	Toutes (appel de la SFC105 avec SI_ID:=0).
2	La ressource système qui a été occupée avec EV_ID:=ev_id lors de l'appel de la SFC107/SFC108 (appel de la SFC105 avec SI_ID:=ev_id).
3	Toutes les ressources système qui ont été occupées avec CMP_ID:=cmp_id lors de l'appel de la SFC107/SFC108 (appel de la SFC105 avec SI_ID:=cmp_id).
0	Les autres ressources système qui n'ont pas pu être lues lors du précédent appel avec MODE=1 ou MODE=3, car vous aviez sélectionné une zone cible SYS_INST trop petite.

Fonctionnement

Si lors de l'appel de la SFC105 avec MODE=1 ou MODE=3 vous avez sélectionné une zone cible SYS_INST suffisamment grande, celle-ci indiquera le contenu de toutes les ressources actuellement occupées et sélectionnées avec le paramètre MODE.

Si de nombreuses ressources sont actuellement occupées, la durée d'exécution de la SFC est relativement longue. En cas de sollicitation excessive de votre CPU, le temps de surveillance du cycle risque d'être dépassé.

Pour éviter ce problème de durée d'exécution, procédez de la manière suivante : sélectionnez une zone cible SYS_INST relativement petite. Si la SFC ne peut pas y inscrire toutes les ressources système à lire, le paramètre RET_VAL=W#16#0001 vous en informe. Appelez alors la SFC105 avec MODE=0 et le même SI_ID que lors de l'appel précédent autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que RET_VAL prenne la valeur W#16#0000.

Nota

Puisque le système d'exploitation n'effectue pas de coordination des appels de SFC105 appartenant à une tâche de lecture, il est recommandé de réaliser tous les appels de SFC105 avec la même classe de priorité.

Structure de la zone cible SYS_INST

La zone cible pour les ressources système occupées doit se trouver dans un DB. Il est recommandé de définir la zone cible comme champ d'une structure, celle-ci étant la suivante :

Élément de structure	Type de données	Description
SFC_NO	WORD	Numéro de la SFC qui a occupé la ressource système
LEN	BYTE	Longueur de la structure en octets, y compris SFC_NO et LEN : B#16#0C
SIG_STAT	BOOL	Etat du signal
ACK_STAT	BOOL	Etat d'acquiescement de l'événement arrivant (front montant)
EV_ID	DWORD	Numéro de message
CMP_ID	DWORD	Identification du système partiel

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Identification de la tâche Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 1 : lecture de toutes les ressources système • 2 : lecture de la ressource système ayant été occupée avec EV_ID = ev_id lors de l'appel de la SFC107 / SFC108 • 3 : lecture des ressources système ayant été occupées avec CMP_ID = cmp_id lors de l'appel de la SFC107 / SFC108 • 0 : appel suivant
SI_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante.	Identification de la (des) ressource(s) système à lire Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 0, si MODE=1 • numéro de message ev_id, si MODE=2 • identification cmp_id du système partiel, si MODE=3
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur en retour (information d'erreur ou état de la tâche)
N_SI	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre de ressources système indiquées dans SYS_INT
SYS_INST	OUTPUT	ANY	D	Zone cible des ressources système lues

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
0001	<ul style="list-style-type: none">Toutes les ressources système ne peuvent pas être lues, car vous avez sélectionné une zone cible SYS_INST trop petite.
8081	(uniquement si MODE=2 ou 3) Vous avez affecté la valeur 0 à SI_ID.
8082	(uniquement si MODE=1) Vous avez affecté une valeur différente de 0 à SI_ID.
8083	(uniquement si MODE=0) Vous avez affecté une autre valeur à SI_ID que lors de l'appel de SFC précédent avec MODE=1 ou 3.
8084	Vous avez affecté une valeur non autorisée à MODE.
8085	La SFC105 est en cours de traitement dans un autre OB.
8086	La zone cible SYS_INST est trop petite pour une ressource système.
8087	La zone cible SYS_INST ne se trouve pas dans un DB.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

22.17 Validation des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC106 "DEL_SI"

Ressources système occupées de manière dynamiques lors de la génération de messages avec les SFC107 et SFC108

Lors de la génération des messages avec les SFC 107 "ALARM_DQ" et 108 "ALARM_D", le système d'exploitation occupe temporairement de l'espace dans la mémoire système.

Si dans la CPU, vous supprimez par ex. un FB contenant des appels de SFC107 ou SFC108, il est possible que les ressources système correspondantes restent occupées en permanence. Si vous chargez une nouvelle fois ce FB contenant des appels de SFC107 ou SFC108, il est possible que les SFC107 et SFC108 ne soient plus traitées correctement.

Description

Avec la SFC106 "DEL_SI", vous pouvez supprimer des ressources système actuellement utilisées.

Les 3 modes de fonctionnement de la SFC106 "DEL_SI" sont indiqués dans le tableau suivant. Vous sélectionnez le mode de fonctionnement souhaité avec le paramètre MODE.

MODE	Quelles ressources système occupées par les SFC107 / SFC108 sont supprimées ?
1	Toutes (appel de la SFC106 avec SI_ID:=0).
2	La ressource système qui a été occupée avec EV_ID:=ev_id lors de l'appel de la SFC107/SFC108 (appel de la SFC106 avec SI_ID:=ev_id).
3	Toutes les ressources système qui ont été occupées avec CMP_ID:=cmp_id lors de l'appel de la SFC107/SFC108 (appel de la SFC106 avec SI_ID:=cmp_id).

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MODE	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante.	Identification de la tâche Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 1 : suppression de toutes les ressources système • 2 : suppression de la ressource système ayant été occupée avec EV_ID = ev_id lors de l'appel de la SFC107 / SFC108 • 3 : suppression des ressources système ayant été occupées avec CMP_ID = cmp_id lors de l'appel de la SFC107 / SFC108 • 0 : appel suivant
SI_ID	INPUT	DWORD	E, A, M, D, L, constante.	Identification de la (des) ressource(s) système à lire Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 0, si MODE=1 • numéro de message ev_id, si MODE=2 • identification cmp_id du système partiel, si MODE=3
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Informations d'erreur

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	Pas d'erreur
8081	(uniquement si MODE=2 ou 3) Vous avez affecté la valeur 0 à SI_ID.
8082	(uniquement si MODE=1) Vous avez affecté une valeur différente de 0 à SI_ID.
8084	Vous avez affecté une valeur non autorisée à MODE.
8085	La SFC106 est déjà en cours de traitement.
8086	Toutes les ressources système sélectionnées n'ont pas pu être supprimées, car l'une d'entre-elles au moins était en cours de traitement au moment de l'appel de la SFC106.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

23 Temporisations et compteurs CEI

23.1 Génération d'une impulsion avec SFB3 "TP"

Description

Le bloc SFB3 "TP" génère une impulsion de longueur PT. La temporisation court seulement dans les états de fonctionnement Mise en route et Marche.

Un front montant à l'entrée IN provoque le déclenchement de l'impulsion.

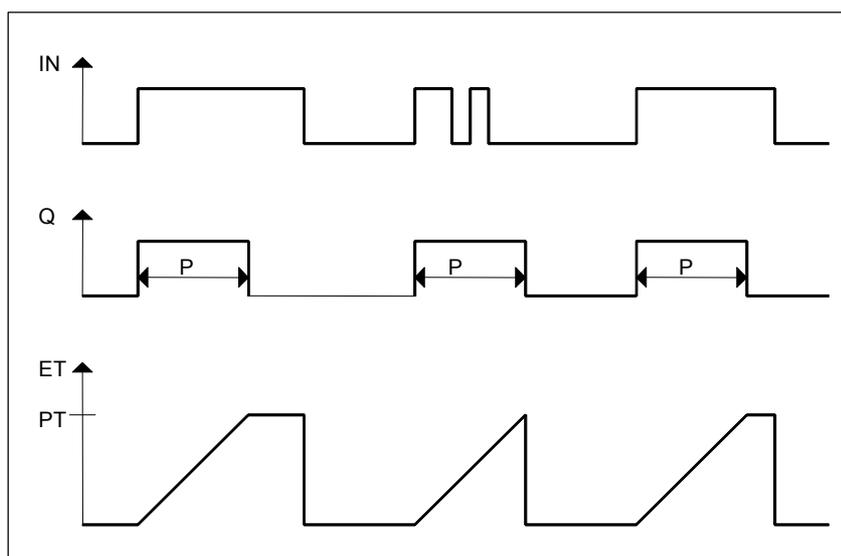
La sortie Q reste à 1 pendant la durée PT, indépendamment de la courbe ultérieure du signal d'entrée (c'est-à-dire aussi quand l'entrée IN passe de nouveau de 0 à 1 avant que le temps PT soit écoulé).

La sortie ET indique le temps pendant lequel la sortie Q a déjà été à 1. Elle peut prendre au maximum la valeur de l'entrée PT. Elle est remise à zéro quand l'entrée IN passe à 0, mais au plus tôt après écoulement du temps PT.

Le bloc SFB3 "TP" est conforme à la norme CEI 1131-3.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB3 "TP" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler avec $PT = 0$ ms dans l'OB100. Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Diagramme de temps



Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de déclenchement
PT	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée de l'impulsion PT doit être positif. (Nota : la plage de valeurs est déterminée par le type de données TIME.)
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat de la temporisation
ET	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Temps écoulé

23.2 Génération d'un retard à la montée avec SFB4 "TON"

Description

Le bloc SFB4 "TON" retarde un front montant de la durée PT. La temporisation court seulement dans les états de fonctionnement Mise en route et Marche.

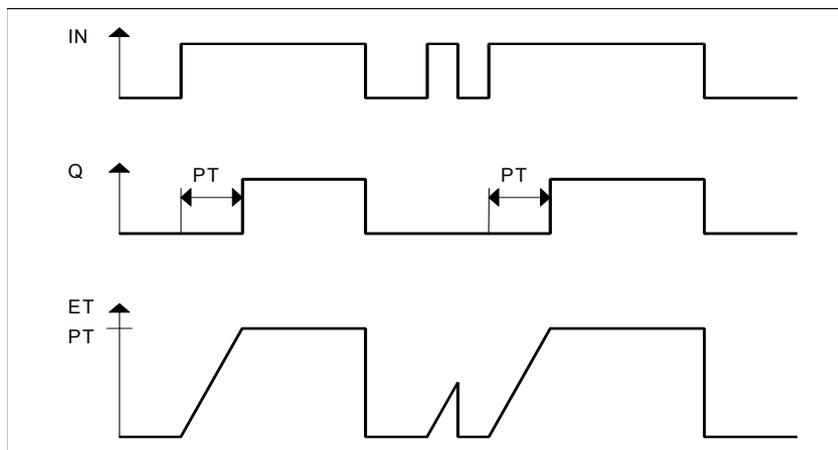
Un front montant à l'entrée IN provoque un front montant à la sortie Q après expiration de la durée PT. Q reste alors à 1 jusqu'à ce que l'entrée IN passe à 0. Si l'entrée IN passe à 0 avant que le temps PT soit écoulé, la sortie Q reste à 0.

La sortie ET indique le temps écoulé depuis le dernier front montant à l'entrée IN, mais au plus jusqu'à la valeur de l'entrée PT. ET est remise à zéro quand l'entrée IN passe à 0.

Le bloc SFB4 "TON" est conforme à la norme CEI 1131-3.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB4 "TON" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler avec $PT = 0$ ms dans l'OB100. Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Diagramme de temps



Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de déclenchement
PT	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée dont est retardé le front montant à l'entrée IN. PT doit être positif. (Nota : la plage de valeurs est déterminée par le type de données TIME.)
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat de la temporisation
ET	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Temps écoulé

23.3 Génération d'un retard à la retombée avec SFB5 "TOF"

Description

Le bloc SFB5 "TOF" retarde un front retombant de la durée PT. La temporisation court seulement dans les états de fonctionnement Mise en route et Marche.

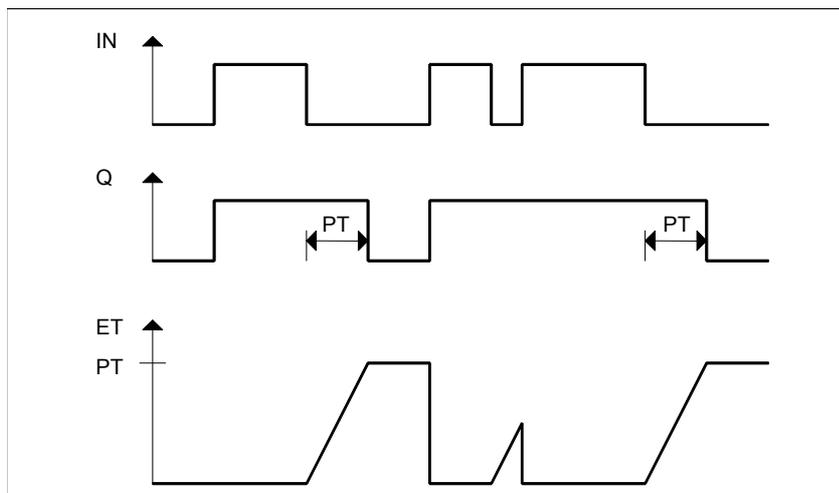
Un front montant à l'entrée IN provoque un front montant à la sortie Q. Un front retombant à l'entrée IN provoque un front retombant à l'entrée Q après expiration de la durée PT. Si l'entrée IN passe de nouveau à 1 avant que le temps PT soit écoulé, la sortie Q reste à 1.

La sortie ET indique le temps écoulé depuis le dernier front retombant à l'entrée IN, mais au plus jusqu'à la valeur de l'entrée PT. ET est remise à zéro quand l'entrée IN passe à 1.

Le bloc SFB5 "TOF" est conforme à la norme CEI 1131-3.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB5 "TOF" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler avec $PT = 0$ ms dans l'OB100. Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Diagramme de temps



Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de déclenchement
PT	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée dont est retardé le front retombant à l'entrée IN. PT doit être positif. (Nota : la plage de valeurs est déterminée par le type de données TIME.)
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat de la temporisation
ET	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Temps écoulé

23.4 Comptage par incréments avec SFB0 "CTU"

Description

Le bloc SFB0 "CTU" sert à compter par incréments. Quand il y a un front montant à l'entrée CU, le compteur est incrémenté de 1 (par rapport au dernier appel du SFB). Quand la valeur de comptage atteint la limite supérieure 32 767, il n'est plus incrémenté. Chaque nouveau front montant à l'entrée CU reste alors sans effet.

Un niveau 1 à l'entrée R provoque la remise à zéro du compteur, quelle que soit la valeur de l'entrée CU.

La sortie Q indique si la valeur de comptage en cours est supérieure ou égale à la valeur par défaut PV.

Le bloc SFB0 "CTU" est conforme à la norme CEI 1131-3.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB0 "CTU" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler avec $R = 1$ dans l'OB100. Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CU	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de comptage
R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de remise à zéro R à la priorité sur CU.
PV	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Valeur par défaut voir au paramètre Q pour son effet
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du compteur : Q a la valeur <ul style="list-style-type: none"> • 1 si $CV \geq PV$, • 0 sinon.
CV	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur de comptage en cours (valeurs possibles : 0 à 32 767)

23.5 Comptage par décréments avec SFB1 "CTD"

Description

Le bloc SFB1 "CTD" sert à compter par décréments. Quand il y a un front montant à l'entrée CD, le compteur est décrétementé de 1 (par rapport au dernier appel du SFB). Quand la valeur de comptage atteint la limite inférieure -32 768, il n'est plus décrétementé. Chaque nouveau front montant à l'entrée CD reste alors sans effet.

Un niveau 1 à l'entrée LOAD met le compteur à la valeur par défaut PV, quelle que soit la valeur de l'entrée CD.

La sortie Q indique si la valeur de comptage en cours est inférieure ou égale à zéro.

Le bloc SFB1 "CTD" est conforme à la norme CEI 1131-3.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB1 "CTD" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler dans l'OB100 avec LOAD = 1 et PV = valeur initiale souhaitée pour CV. Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CD	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de comptage
LOAD	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de chargement LOAD a la priorité sur CD.
PV	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Valeur par défaut Le compteur prend la valeur PV quand l'entrée LOAD est à 1.
Q	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du compteur : Q a la valeur <ul style="list-style-type: none"> • 1 si $CV \leq 0$, • 0 sinon.
CV	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur de comptage en cours (valeurs possibles : -32 768 à 32 767)

23.6 Comptage par incréments et décréments avec SFB2 "CTUD"

Description

Le bloc SFB2 "CTUD" sert à compter par incréments et décréments. Quand il y a un front montant

- à l'entrée CU, le compteur est incrémenté de 1 par rapport au dernier appel du SFB,
- à l'entrée CD, il est décrétementé de 1 par rapport au dernier appel du SFB.

Quand la valeur de comptage atteint

- la limite inférieure -32 768, il n'est plus décrétementé ;
- la limite supérieure 32 767, il n'est plus incrémenté.

Si un front montant se présente à l'entrée CU comme à l'entrée CD dans un même cycle, le compteur garde sa valeur actuelle. Ce comportement s'écarte de la norme CEI 1131-3, selon laquelle l'entrée CU dominerait dans ce cas. Une modification dans ce sens a été proposée à la CEI.

Un niveau 1 à l'entrée LOAD met le compteur à la valeur par défaut PV, quelles que soient les valeurs des entrées CU et CD.

Un niveau 1 à l'entrée R provoque la remise à zéro du compteur, quelles que soient les valeurs des entrées CU, CD et LOAD. La sortie QU indique si la valeur de comptage en cours est supérieure ou égale à la valeur par défaut PV; la sortie QD indique si elle est inférieure ou égale à zéro.

Le système d'exploitation remet à zéro les instances du SFB2 "CTUD" en cas de démarrage à froid. Pour que des instances de ce SFB soient initialisées après un démarrage à chaud, il faut les appeler dans l'OB100 de la manière suivante :

- pour l'emploi comme compteur incrémental avec $R = 1$,
- pour l'emploi comme compteur décrémental avec $R = 0$ et $LOAD = 1$ ainsi que $PV =$ valeur initiale souhaitée pour CV.

Quand un autre bloc contient des instances de ce SFB, vous obtiendrez leur remise à zéro en initialisant le bloc de niveau supérieur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
CU	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de comptage par incréments
CD	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de comptage par décréments
R	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de remise à zéro R a la priorité sur LOAD.
LOAD	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de chargement LOAD a la priorité sur CU et CD.
PV	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Valeur par défaut Le compteur prend la valeur PV quand l'entrée LOAD est à 1.
QU	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du compteur incrémental : QU a la valeur <ul style="list-style-type: none"> • 1 si $CV \geq PV$, • 0 sinon.
QD	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Etat du compteur décrémental : QD a la valeur <ul style="list-style-type: none"> • 1 si $CV \leq 0$, • 0 sinon.
CV	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur de comptage en cours (valeurs possibles : -32 768 à 32 767)

24 Fonctions CEI

24.1 Vue d'ensemble

Vous pouvez copier dans le répertoire de votre programme les fonctions CEI énumérées ci-dessous après les avoir prélevées dans la bibliothèque STEP 7 "S7libs\Stdlib30" (CEI : Commission Electrotechnique Internationale).

Nom	Famille de blocs CEI	Fonction
FC3 D_TOD_DT	Convert	Concaténation de la date et de l'heure du jour en type de données complexe DATE_AND_TIME (DT)
FC6 DT_DATE	Convert	Extraction de la date du type de données complexe DATE_AND_TIME (DT)
FC7 DT_DAY	Convert	Extraction du jour de la semaine du type de données complexe DATE_AND_TIME (DT)
FC8 DT_TOD	Convert	Extraction de l'heure du jour du type de données complexe DATE_AND_TIME (DT)
FC33 S5TI_TIM	Convert	Conversion du type de données S5TIME en TIME
FC40 TIM_S5TI	Convert	Conversion du type de données TIME en S5TIME
FC16 I_STRNG	Convert	Conversion du type de données INT en STRING
FC5 DI_STRNG	Convert	Conversion du type de données DINT en STRING
FC30 R_STRNG	Convert	Conversion du type de données REAL en STRING
FC38 STRNG_I	Convert	Conversion du type de données STRING en INT
FC37 STRNG_DI	Convert	Conversion du type de données STRING en DINT
FC39 STRNG_R	Convert	Conversion du type de données STRING en REAL
FC9 EQ_DT	DT	Comparaison de DT (égal à)
FC12 GE_DT	DT	Comparaison de DT (supérieur ou égal à)
FC14 GT_DT	DT	Comparaison de DT (supérieur à)
FC18 LE_DT	DT	Comparaison de DT (inférieur ou égal à)
FC23 LT_DT	DT	Comparaison de DT (inférieur à)
FC28 NE_DT	DT	Comparaison de DT (différent de)
FC10 EQ_STRNG	String	Comparaison de STRING (égal à)
FC13 GE_STRNG	String	Comparaison de STRING (supérieur ou égal à)
FC15 GT_STRNG	String	Comparaison de STRING (supérieur à)
FC19 LE_STRNG	String	Comparaison de STRING (inférieur ou égal à)
FC24 LT_STRNG	String	Comparaison de STRING (inférieur à)
FC29 NE_STRNG	String	Comparaison de STRING (différent de)
FC21 LEN	String	Longueur d'une variable STRING
FC20 LEFT	String	Partie gauche d'une variable STRING
FC32 RIGHT	String	Partie droite d'une variable STRING
FC26 MID	String	Partie centrale d'une variable STRING
FC2 CONCAT	String	Concaténation de deux variables STRING

Nom	Famille de blocs CEI	Fonction
FC17 INSERT	String	Insertion dans une variable STRING
FC4 DELETE	String	Effacement dans une variable STRING
FC31 REPLACE	String	Remplacement dans une variable STRING
FC11 FIND	String	Recherche dans une variable STRING
FC1 AD_DT_TM	Floating Point Math	Addition d'une durée à une date/heure
FC35 SB_DT_TM	Floating Point Math	Soustraction d'une durée d'une date/heure
FC34 SB_DT_DT	Floating Point Math	Soustraction de deux dates/heures l'une de l'autre
FC22 LIMIT	Floating Point Math	Limiteur
FC25 MAX	Floating Point Math	Choix du maximum
FC27 MIN	Floating Point Math	Choix du minimum
FC36 SEL	Floating Point Math	Choix binaire

Vous obtenez des informations sur les blocs de communication CEI dans l'aide contextuelle sur les SFB/SFC (voir: *Différences entre les blocs de la communication S7 et ceux de la communication de base S7*)

24.2 Caractéristiques techniques des fonctions CEI

Mémoire requise

Le tableau suivant montre combien de mémoire de travail et combien de mémoire de chargement sont requises pour chaque fonction CEI, ainsi que le nombre d'octets de données locales nécessaires aux différentes fonctions CEI.

Numéro	Nom	Place occupée (en octets) dans la		Données locales (octets)
		mémoire de travail	mémoire de chargement	
FC3	D_TOD_DT	634	810	12
FC6	DT_DATE	340	466	10
FC7	DT_DAY	346	472	10
FC8	DT_TOD	114	210	6
FC33	S5TI_TIM	94	208	2
FC40	TIM_S5TI	104	208	6
FC16	I_STRNG	226	340	10
FC5	DI_STRNG	314	440	18
FC30	R_STRNG	528	684	28
FC38	STRNG_I	292	420	12
FC37	STRNG_DI	310	442	12
FC39	STRNG_R	828	1038	30
FC9	EQ_DT	96	194	2
FC12	GE_DT	174	288	4
FC14	GT_DT	192	310	4
FC18	LE_DT	168	280	4
FC23	LT_DT	192	310	4
FC28	NE_DT	96	194	2
FC10	EQ_STRNG	114	220	4
FC13	GE_STRNG	162	282	8
FC15	GT_STRNG	158	278	8
FC19	LE_STRNG	162	282	8
FC24	LT_STRNG	158	278	8
FC29	NE_STRNG	150	266	8
FC21	LEN	38	132	2
FC20	LEFT	200	320	8
FC32	RIGHT	230	350	8
FC26	MID	302	390	8
FC2	CONCAT	358	452	14
FC17	INSERT	488	644	20
FC4	DELETE	376	512	8
FC31	REPLACE	562	726	20
FC11	FIND	236	360	14
FC1	AD_DT_TM	1350	1590	22
FC35	SB_DT_TM	1356	1596	22
FC34	SB_DT_DT	992	1178	30

Numéro	Nom	Place occupée (en octets) dans la		Données locales (octets)
		mémoire de travail	mémoire de chargement	
FC22	LIMIT	426	600	12
FC25	MAX	374	532	8
FC27	MIN	374	532	8
FC36	SEL	374	560	8

24.3 Type de données complexe DATE_AND_TIME

Paramètres effectifs pour DATE_AND_TIME

Le type de données DATE_AND_TIME est un type de données complexe tout comme ARRAY, STRING et STRUCT. Les zones de mémoire autorisées pour ces types de données complexes sont le bloc de données (DB) et la zone de mémoire pour les données locales (pile L).

Lorsque vous utilisez le type de données DATE_AND_TIME comme paramètre formel dans une instruction, vous ne pouvez indiquer les paramètres effectifs que dans l'un des formats suivants, puisqu'il s'agit d'un type composé :

- comme mnémonique local de bloc issu de la table de déclaration des variables d'un bloc précis ;
- comme nom symbolique d'un bloc de données, par exemple "DB_sys_info.temps_sys", composé de deux parties :
 - un nom défini dans la table des mnémoniques pour le numéro du bloc de données (par exemple "DB_sys_info" pour DB5),
 - un nom défini dans le bloc de données pour l'élément DATE_AND_TIME (par exemple "temps_sys" pour une variable du type de données DATE_AND_TIME contenue dans le bloc DB5).

Vous ne pouvez pas utiliser de constantes comme paramètres effectifs pour les paramètres formels de types de données complexes, y compris DATE_AND_TIME. Vous ne pouvez pas transmettre à DATE_AND_TIME d'adresses absolues comme paramètres effectifs.

24.4 Fonctions d'horodatage

Description FC1 AD_DT_TM

La fonction FC1 additionne une durée (type TIME) et une date/heure (type DT) et fournit comme résultat une nouvelle date/heure (type DT). La date/heure (paramètre T) doit se situer dans la plage de DT#1990-01-01-00:00:00.000 à DT#2089-12-31-23:59:59.999. La fonction n'effectue pas de vérification de l'entrée. Si le résultat de l'addition se situe hors de la plage indiquée ci-dessus, il est réduit à la valeur autorisée et le bit de résultat binaire RB est mis à "0".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
T	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Date/heure de type DT
D	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée de type TIME
RET_VAL	OUTPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Somme de type DT

Le paramètre d'entrée T et le paramètre de sortie ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC3 D_TOD_DT

La fonction FC3 regroupe les types de données DATE et TIME_OF_DAY (TOD) et les convertit en type DATE_AND_TIME (DT). La valeur d'entrée IN1 doit être comprise entre les dates limite DATE#1990-01-01 et DATE#2089-12-31 (une vérification n'a pas lieu). La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	DATE	E, A, M, D, L, constante	Variable d'entrée de type DATE
IN2	INPUT	TIME_OF_DAY	E, A, M, D, L, constante	Variable d'entrée de type TOD
RET_VAL	OUTPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Valeur en retour de type DT

La valeur en retour ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC6 DT_DATE

La fonction FC6 extrait le type de données DATE du type DATE_AND_TIME. La date (DATE) doit être comprise entre les dates limites DATE#1990-1-1 et DATE#2089-12-31. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Valeur d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	DATE	E, A, M, D, L	Valeur en retour de type DATE

La valeur d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC7 DT_DAY

La fonction FC7 extrait le jour de la semaine du type DATE_AND_TIME. Le jour de la semaine a le type de données INT :

- 1 Dimanche
- 2 Lundi
- 3 Mardi
- 4 Mercredi
- 5 Jeudi
- 6 Vendredi
- 7 Samedi

La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur en retour de type INT

La valeur d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC8 DT_TOD

La fonction FC8 extrait le type de données TIME_OF_DAY du type DATE_AND_TIME.
La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	TIME_OF_DAY	E, A, M, D, L	Valeur en retour de type TOD

La valeur d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC33 S5TI_TIM

La fonction FC33 convertit le type de données S5TIME en type TIME. Si le résultat de la conversion se situe hors de la plage des nombres TIME, il sera réduit à la valeur autorisée et le bit de résultat binaire RB mis à "0".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	S5TIME	E, A, M, D, L, constante	Variable d'entrée de type S5TIME
RET_VAL	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Valeur en retour de type TIME

Description FC34 SB_DT_DT

La fonction FC34 soustrait l'une de l'autre deux dates/heures (type DT) et fournit comme résultat une durée (type TIME). Les deux dates/heures doivent se situer dans la plage de DT#1990-01-01-00:00:00.000 à DT#2089-12-31-23:59:59.999. La fonction ne procède à aucune vérification. Si la première date/heure (paramètre DT1) est supérieure à la seconde (paramètre DT2) – c'est-à-dire plus récente, le résultat est positif. Si la première date est inférieure à la seconde – c'est-à-dire antérieure, le résultat est négatif. Si le résultat de la soustraction se situe hors de la plage des nombres TIME, il est ramené à la valeur autorisée et le bit de résultat binaire RB est mis à "0".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Première date/heure de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Seconde date/heure de type DT
RET_VAL	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Différence de type TIME

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC35 SB_DT_TM

La fonction FC35 soustrait une durée (type TIME) d'une date/heure (type DT) et fournit comme résultat une nouvelle date/heure (type DT). La date/heure (paramètre T) doit se situer dans la plage de DT#1990-01-01-00:00:00.000 à DT#2089-12-31-23:59:59.999. La fonction ne procède à aucune vérification. Si le résultat de la soustraction se situe hors de cette plage, il sera ramené à la valeur autorisée et le bit de résultat binaire RB est mis à "0".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
T	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Date de type DT
D	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Durée de type TIME
RET_VAL	OUTPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Différence de type DT

Le paramètre d'entrée T et le paramètre de sortie ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC40 TIM_S5TI

La fonction FC40 convertit le type de données TIME en type S5TIME. Le résultat de la conversion est arrondi. Si le paramètre d'entrée est supérieur au type S5TIME pouvant être représenté (supérieur à TIME#02:46:30.000), le résultat affiché est S5TIME#999.3 et le bit de résultat binaire RB est mis à "0".

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	TIME	E, A, M, D, L, constante	Variable d'entrée de type TIME
RET_VAL	OUTPUT	S5TIME	E, A, M, D, L	Valeur en retour de type S5TIME

24.5 Comparaison de variables de type DATE_AND_TIME

Description FC9 EQ_DT

La fonction FC9 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (égal à) et émet le résultat comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 égale DT2. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC12 GE_DT

La fonction FC12 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (supérieur ou égal à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 est supérieure à DT2 (c'est-à-dire plus récente) ou si les deux dates sont égales. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC14 GT_DT

La fonction FC14 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (supérieur à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 est supérieure à DT2 (c'est-à-dire plus récente). La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC18 LE_DT

La fonction FC18 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (inférieur ou égal à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 est inférieure à DT2 (c'est-à-dire antérieure) ou si les deux dates sont égales. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC23 LT_DT

La fonction FC23 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (inférieur à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 est inférieure à DT2 (c'est-à-dire antérieure). La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC28 NE_DT

La fonction FC28 compare les contenus de deux variables de type DATE_AND_TIME (différent de) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si DT1 est différente de DT2. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
DT1	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
DT2	INPUT	DATE_AND_TIME	D, L	Variable d'entrée de type DT
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

24.6 Comparaison de variables de type STRING

Description FC10 EQ_STRNG

La fonction FC10 compare les contenus de deux variables de type STRING (égal à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 égale la chaîne de caractères S2. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC13 GE_STRNG

La fonction FC13 compare les contenus de deux variables de type STRING (supérieur ou égal à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 est supérieure ou égale à la chaîne de caractères S2. La fonction compare les caractères en partant de la gauche, l'ordre de la table ASCII l'emportant ("a" est par exemple supérieur à "A"). Le premier caractère qui diverge détermine le résultat de la comparaison. Si la chaîne plus courte est identique à la partie gauche de la chaîne plus longue, c'est cette dernière qui est supérieure. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC15 GT_STRNG

La fonction FC15 compare les contenus de deux variables de type STRING (supérieur à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 est supérieure à la chaîne de caractères S2. La fonction compare les caractères en partant de la gauche, l'ordre de la table ASCII l'emportant ("a" est par exemple supérieur à "A"). Le premier caractère qui diverge détermine le résultat de la comparaison. Si la chaîne plus courte est identique à la partie gauche de la chaîne plus longue, c'est cette dernière qui est supérieure. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC19 LE_STRNG

La fonction FC19 compare les contenus de deux variables de type STRING (inférieur ou égal à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 est inférieure ou égale à la chaîne de caractères S2. La fonction compare les caractères en partant de la gauche, l'ordre de la table ASCII l'emportant ("A" est par exemple inférieur à "a"). Le premier caractère qui diverge détermine le résultat de la comparaison. Si la partie gauche de la chaîne plus longue est identique à la chaîne plus courte, c'est cette dernière qui est inférieure. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC24 LT_STRNG

La fonction FC24 compare les contenus de deux variables de type STRING (inférieur à) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 est inférieure à la chaîne de caractères S2. La fonction compare les caractères en partant de la gauche, l'ordre de la table ASCII l'emportant ("A" est par exemple inférieur à "a"). Le premier caractère qui diverge détermine le résultat de la comparaison. Si la partie gauche de la chaîne plus longue est identique à la chaîne plus courte, c'est cette dernière qui est inférieure. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Les paramètres d'entrée ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC29 NE_STRNG

La fonction FC29 compare les contenus de deux variables de type STRING (différent de) et émet le résultat de la comparaison comme valeur en retour. Cette valeur en retour est à "1" si la chaîne de caractères S1 est différente de la chaîne de caractères S2. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
S2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Résultat de la comparaison

Vous ne pouvez affecter qu'une variable définie de manière symbolique aux paramètres d'entrée.

24.7 Traitement de nombres

Description FC22 LIMIT

La fonction FC22 limite la valeur numérique d'une variable à des valeurs paramétrables. Les variables de type de données INT, DINT et REAL sont autorisées comme valeurs d'entrée. Les variables paramétrées doivent toutes avoir le même type de données. Le type de la variable est reconnu par le pointeur ANY. La limite basse (paramètre MN) doit être inférieure ou égale à la limite haute (paramètre MX).

La valeur de sortie reste inchangée et le bit RB est mis à 0

- lorsqu'une variable paramétrée est d'un type de données non autorisé,
- lorsque les variables paramétrées ne sont pas toutes du même type de données,
- lorsque la limite basse est supérieure à la limite haute,
- lorsqu'une variable du type REAL ne représente pas un nombre à virgule flottante correct.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
MN	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Limite basse
IN	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Variable d'entrée
MX	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Limite haute
RET_VAL	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Variable de sortie limitée

Description FC25 MAX

La fonction FC25 choisit la plus grande valeur parmi trois valeurs de variables numériques. Les variables de type de données INT, DINT et REAL sont autorisées comme valeurs d'entrée. Les variables paramétrées doivent toutes être du même type de données. Le type de la variable est reconnu par le pointeur ANY.

La valeur de sortie reste inchangée et le bit RB est mis à 0

- lorsqu'une variable paramétrée est d'un type de données non autorisé,
- lorsque les variables paramétrées ne sont pas toutes du même type de données,
- lorsqu'une variable du type REAL ne représente pas un nombre à virgule flottante correct.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Première valeur d'entrée
IN2	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Seconde valeur d'entrée
IN3	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Troisième valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Valeur d'entrée la plus grande

24.8 Exemple dans LIST

```

CALL FC 25
  IN1           := P#M 10.0 DINT 1
  IN2           := MD20
  IN3           := P#DB1.DBX 0.0 DINT 1
  RET_VAL       := P#M 40.0 DINT 1
=              M 0.0

```

Notez bien que :

Vous devez indiquer les types de données autorisés INT, DINT et REAL au pointeur ANY. Des paramètres tels que "MD20" sont également autorisés ; vous devez alors définir "MD20" dans "Mnémonique", avec le type de données correspondant.

Description FC27 MIN

La fonction FC27 choisit la plus petite valeur parmi trois valeurs de variables numériques. Les variables de type de données INT, DINT et REAL sont autorisées comme valeurs d'entrée. Les variables paramétrées doivent toutes avoir le même type de données. Le type de la variable est reconnu par le pointeur ANY.

La valeur de sortie reste inchangée et le bit RB est mis à 0

- lorsqu'une variable paramétrée est d'un type de données non autorisé,
- lorsque les variables paramétrées ne sont pas toutes du même type de données,
- lorsqu'une variable du type REAL ne représente pas un nombre à virgule flottante correct.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Première valeur d'entrée
IN2	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Seconde valeur d'entrée
IN3	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Troisième valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Valeur d'entrée la plus petite

24.9 Exemple dans LIST

```

CALL FC 27
  IN1          := P#M 10.0 DINT 1
  IN2          := MD20
  IN3          := P#DB1.DBX 0.0 DINT 1
  RET_VAL     := P#M 40.0 DINT 1
=
M 0.0

```

Notez bien que :

Vous devez indiquer les types de données autorisés INT, DINT et REAL au pointeur ANY. Des paramètres tels que "MD20" sont également autorisés ; vous devez alors définir "MD20" dans "Mnémonique", avec le type de données correspondant.

Description FC36 SEL

La fonction FC36 choisit une valeur parmi deux valeurs de variables en fonction d'un commutateur G. Les paramètres IN0 et IN1 peuvent être des variables avec tout type de données ayant la largeur d'un bit, d'un octet, d'un mot ou d'un double mot (sauf DT et STRING). Les deux variables d'entrée et la variable de sortie doivent être du même type de données.

La valeur de sortie reste inchangée et le bit RB est mis à 0

- lorsqu'une variable paramétrée est d'un type de données non autorisé,
- lorsque les variables paramétrées ne sont pas toutes du même type de données,
- lorsqu'une variable du type REAL ne représente pas un nombre à virgule flottante correct.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
G	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Commutateur
IN0	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Première valeur d'entrée
IN1	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Seconde valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Valeur d'entrée choisie

24.10 Traitement de variables de type STRING

Description FC2 CONCAT

La fonction FC2 regroupe 2 variables STRING en une seule chaîne de caractères. Si la chaîne en résultant dépasse la variable définie comme paramètre de sortie, elle est réduite à la longueur maximale définie et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
IN2	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne de caractères formée par la réunion des deux chaînes

Les paramètres ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC4 DELETE

La fonction FC4 efface dans une chaîne une longueur L (en caractères) à partir du caractère à la position P, y compris ce dernier. Si L ou P égale 0 ou si P est supérieure à la longueur en cours de la chaîne d'entrée, celle-ci sera affichée en retour. Si la somme de L et de P est supérieure à la chaîne d'entrée, les caractères seront effacés jusqu'à la fin de la chaîne. Si L ou P est négatif, une chaîne vide sera affichée et le bit RB mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING, dans laquelle des caractères sont effacés
L	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Nombre de caractères à effacer
P	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Position du premier caractère à effacer
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne résultant de l'opération

Le paramètre d'entrée IN et le paramètre de sortie ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC11 FIND

La fonction FC11 recherche la position de la seconde chaîne de caractères (IN2) incluse dans la première. La recherche part de la gauche ; c'est la première occurrence de la chaîne qui est signalée. Si la seconde chaîne n'est pas contenue dans la première, la fonction affiche 0. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING dans laquelle la recherche est effectuée
IN2	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING à rechercher
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Position de la chaîne trouvée

Les paramètres d'entrée IN1 et IN2 ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC17 INSERT

La fonction FC17 insère la chaîne de caractères IN2 dans la chaîne de caractères IN1 après le caractère à la position P. Si P égale 0, la seconde chaîne sera insérée avant la première. Si P est supérieure à la longueur en cours de la première chaîne de caractères, la seconde chaîne sera ajoutée à la première. Si P est négatif, la valeur en retour sera une chaîne vide et le bit RB mis à 0. Le bit RB sera également mis à 0 si la chaîne de résultat dépasse la variable définie comme paramètre de sortie ; dans ce cas, la chaîne résultat sera réduite à la longueur maximale choisie.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING dans laquelle insérer
IN2	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING à insérer
P	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Position d'insertion
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne de caractères en résultant

Les paramètres d'entrée IN1 et IN2 et le paramètre de sortie ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC20 LEFT

La fonction FC20 fournit une longueur L (en caractères) en partant de la gauche. Si L est supérieure à la longueur en cours de la variable STRING, la valeur affichée en retour est la valeur d'entrée. Si L égale 0 ou si la valeur d'entrée est une chaîne vide, la valeur en retour est également une chaîne vide. Si L est une valeur négative, la valeur en retour est une chaîne vide et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
L	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Longueur de la partie gauche de la chaîne de caractères
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Variable de sortie de type STRING

Le paramètre IN et la valeur en retour ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC21 LEN

Une variable de type STRING a deux longueurs : la longueur maximale indiquée entre crochets lors de la définition des variables et la longueur en cours qui est le nombre des caractères valables momentanément. La longueur en cours est inférieure ou égale à la longueur maximale. Le nombre d'octets occupés par une chaîne de caractères dépasse de deux octets la longueur maximale.

La fonction FC21 affiche comme valeur en retour la longueur en cours (nombre de caractères valables) d'une chaîne de caractères. Une chaîne vide (") a une longueur égale à 0. La longueur maximale est égale à 254. La fonction ne signale pas d'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Nombre de caractères en cours

Le paramètre d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC26 MID

La fonction FC26 fournit la partie centrale d'une chaîne (longueur L à partir du caractère à la position P y compris ce dernier). Si la somme de L et (P-1) dépasse la longueur en cours de la variable STRING, le résultat de la fonction sera une chaîne débutant au caractère à la position P et allant jusqu'à la fin de la valeur d'entrée. Dans tous les autres cas (P situé hors de la longueur en cours, P et/ou L égale(nt) 0 ou négatifs), la valeur en retour sera une chaîne vide et le bit RB sera mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
L	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Longueur de la partie centrale de la chaîne de caractères
P	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Position du premier caractère
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Variable de sortie de type STRING

Le paramètre IN et la valeur en retour ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC31 REPLACE

La fonction FC31 remplace une longueur L (en caractères) de la première chaîne (IN1) par la seconde chaîne (IN2), à partir du caractère à la position P. Si L égale 0, la première chaîne de caractères sera affichée en retour. Si P égale 0 ou 1, les caractères seront remplacés en partant du premier (y compris celui-ci). Si P se situe hors de la première chaîne, la seconde chaîne est ajoutée à la première. Si L et/ou P sont négatifs, la valeur en retour est une chaîne vide et le bit RB mis à 0. Celui-ci est également mis à 0 si la chaîne résultant de l'opération dépasse la variable indiquée comme paramètre de sortie ; dans ce cas, la chaîne est limitée à la longueur maximale choisie.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN1	INPUT	STRING	D, L	Variable de type STRING dans laquelle des caractères sont remplacés
IN2	INPUT	STRING	D, L	Variable STRING remplaçant une chaîne
L	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Nombre de caractères à remplacer
P	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Position du premier caractère remplacé
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne résultant de l'opération

Les paramètres d'entrée IN1 et IN2 et le paramètre de sortie ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

Description FC32 RIGHT

La fonction FC32 fournit une longueur L (en caractères) en partant de la droite. Si L est supérieure à la longueur en cours de la variable STRING, la valeur affichée en retour est la valeur d'entrée. Si L égale 0 ou si la valeur d'entrée est une chaîne vide, la valeur en retour est également une chaîne vide. Si L est une valeur négative, la valeur en retour est une chaîne vide et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	STRING	D, L	Variable d'entrée de type STRING
L	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Longueur de la partie droite de la chaîne de caractères
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Variable de sortie de type STRING

Le paramètre IN et la valeur en retour ne peuvent être que des variables définies symboliquement.

24.11 Conversion de types de données

Description FC5 DI_STRNG

La fonction FC5 convertit une variable de type DINT en une chaîne de caractères. La chaîne sera précédée d'un signe. Si la variable indiquée comme paramètre de sortie est trop courte, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
I	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, constante	Valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne de caractères résultant de l'opération

Le paramètre de sortie ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC16 I_STRNG

La fonction FC16 convertit une variable de type INT en une chaîne de caractères. La chaîne sera précédée d'un signe. Si la variable indiquée comme paramètre de sortie est trop courte, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
I	INPUT	INT	E, A, M, D, L, constante	Valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne de caractères résultant de l'opération

Le paramètre de sortie ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC30 R_STRNG

La fonction FC30 convertit une variable de type REAL en une chaîne de caractères. La chaîne de caractères est représentée avec 14 positions.

$\pm v.nnnnnnnE\pm xx$ \pm signe
 v 1 position précédant la virgule
 n 7 positions suivant la virgule
 x 2 exposants

Si la variable indiquée comme paramètre de sortie est trop courte ou si la valeur d'entrée n'est pas un nombre à virgule flottante valable, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
IN	INPUT	REAL	E, A, M, D, L, constante	Valeur d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	STRING	D, L	Chaîne de caractères résultant de l'opération

Le paramètre de sortie ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC37 STRNG_DI

La fonction FC37 convertit une chaîne de caractères en une variable de type DINT. Le premier caractère de la chaîne peut être un signe ou un chiffre, les caractères suivants doivent être des chiffres. Si la longueur de la chaîne est égale à 0 ou supérieure à 11 ou bien encore si des caractères non autorisés s'y trouvent, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0. Si le résultat de la conversion se situe hors de la plage de nombres DINT, il sera réduit à la valeur autorisée et le résultat binaire RB mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S	INPUT	STRING	D, L	Chaîne d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Résultat

Le paramètre d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC38 STRNG_I

La fonction FC38 convertit une chaîne de caractères en une variable de type INT. Le premier caractère de la chaîne peut être un signe ou un chiffre, les caractères suivants doivent être des chiffres. Si la longueur de la chaîne est égale à 0 ou supérieure à 6 ou bien encore si des caractères non autorisés s'y trouvent, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0. Si le résultat de la conversion se situe hors de la plage de nombres INT, il sera réduit à la valeur autorisée et le résultat binaire RB est mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S	INPUT	STRING	D, L	Chaîne d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Résultat

Le paramètre d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

Description FC39 STRNG_R

La fonction FC39 convertit une chaîne de caractères en une variable de type REAL. La chaîne de caractères doit avoir le format suivant :

±v.nnnnnnnE±xx

- ± signe
- v 1 position précédant la virgule
- n 7 positions suivant la virgule
- x 2 exposants

Si la longueur de la chaîne est inférieure à 14 ou si sa structure diffère de la structure ci-dessus, la conversion n'a pas lieu et le bit RB est mis à 0. Si le résultat de la conversion se situe hors de la plage de nombres REAL, il sera réduit à la valeur autorisée et le résultat binaire RB mis à 0.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
S	INPUT	STRING	D, L	Chaîne d'entrée
RET_VAL	OUTPUT	REAL	E, A, M, D, L	Résultat

Le paramètre d'entrée ne peut être qu'une variable définie symboliquement.

25 SFB de régulation intégrée

25.1 Régulation continue avec SFB41/FB41 "CONT_C"

Introduction

Le bloc SFB41/FB41 "CONT_C" (continuous controller) sert à régler des processus industriels à grandeurs d'entrée et de sortie continues sur les automates programmables SIMATIC S7. Le paramétrage vous permet d'activer ou de désactiver des fonctions partielles du régulateur PID et donc d'adapter ce dernier au système réglé. Vous pouvez aisément réaliser ceci à l'aide de l'outil de paramétrage (appel : Démarrer > Simatic > STEP 7 > Paramétrage de la régulation PID). Le manuel électronique se trouve sous **Démarrer > Simatic > Manuels S7 > Régulateurs PID**.

Utilisation

Vous pouvez utiliser le régulateur comme régulateur PID de maintien individuel, mais aussi comme régulateur en cascade, proportionnel ou de rapport dans des régulations à plusieurs boucles. Sa méthode de travail se base sur l'algorithme PID du régulateur d'échantillonnage à sortie analogique, complété le cas échéant par un niveau de formateur d'impulsions assurant la formation de sorties à impulsions modulées en durée pour régulations à deux ou trois échelons avec actionneurs proportionnels.

Nota

Le calcul des valeurs dans les blocs de régulation n'est effectué correctement que si le bloc est appelé à intervalles réguliers. C'est pourquoi il convient d'appeler les blocs de régulation dans un OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38). Précisez la période dans le paramètre CYCLE.

Description

En plus des fonctions traitant la consigne et la mesure, le SFB/FB réalise un régulateur PID prêt à l'emploi avec sortie continue de grandeur réglante et possibilité d'influencer la valeur de réglage à la main.

Il propose les fonctions partielles suivantes.

Branche de consigne

La consigne est entrée en format de virgule flottante à l'entrée **SP_INT**.

Branche de mesure

La mesure peut être lue en format de périphérie ou de virgule flottante. La fonction CRP_IN convertit la valeur de périphérie PV_PER en un nombre à virgule flottante compris entre -100 et +100 % selon la règle suivante :

$$\text{Sortie de CPR_IN} = \text{PV_PER} * \frac{100}{27648}$$

La fonction PV_NORM normalise la sortie de CRP_IN selon la règle suivante :

$$\text{Sortie de PV_NORM} = (\text{sortie de CPR_IN}) * \text{PV_FAC} + \text{PV_OFF}$$

La valeur par défaut de PV_FAC est 1 et celle de PV_OFF est 0.

Formation du signal d'erreur

La différence entre consigne et mesure donne le signal d'erreur. Il est conduit par une zone morte (DEADBAND) pour atténuer une petite oscillation entretenue causée par la quantification de grandeur réglante (par exemple en cas de modulation de durée d'impulsion avec PULSEGEN). Quand DEADB_W égale 0, la zone morte est désactivée.

Algorithme PID

L'algorithme PID travaille dans l'algorithme de position. Les parties proportionnelle, intégrale (INT) et dérivée (DIF) sont en parallèle et peuvent être activées ou désactivées séparément. Ceci permet de paramétrer des régulateurs P, PI, PD et PID, mais aussi des régulateurs I et D purs.

Traitement de valeur manuelle

Vous pouvez passer du mode automatique au mode manuel et inversement. En mode manuel, la grandeur réglante est adaptée à une valeur manuelle. L'intégrateur (INT) est forcé de façon interne à LMN - LMN_P - DISV et le dérivateur (DIF) est forcé à 0 et égalisé de façon interne. Ainsi, le passage au mode automatique est exempt de chocs.

Traitement de valeur de réglage

La fonction LMNLIMIT permet de limiter la valeur de réglage à des valeurs que vous indiquez. Si la grandeur d'entrée dépasse ces limites, des bits le signalent. La fonction LMN_NORM normalise la sortie de LMNLIMIT selon la règle suivante :

$$\text{LMN} = (\text{sortie de LMNLIMIT}) * \text{LMN_FAC} + \text{LMN_OFF}$$

La valeur par défaut de LMN_FAC est 1 et celle de LMN_OFF est 0.

La valeur de réglage est disponible aussi en format de périphérie. La fonction CRP_OUT convertit la valeur à virgule flottante LMN en une valeur de périphérie selon la règle :

$$\text{LMN_PER} = \text{LMN} * \frac{27648}{100}$$

Compensation de perturbation

Il est possible d'appliquer une grandeur perturbatrice à l'entrée **DISV**.

Initialisation

Le bloc SFB41/FB41 "CONT_C" dispose d'un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand le paramètre d'entrée COM_RST est à 1.

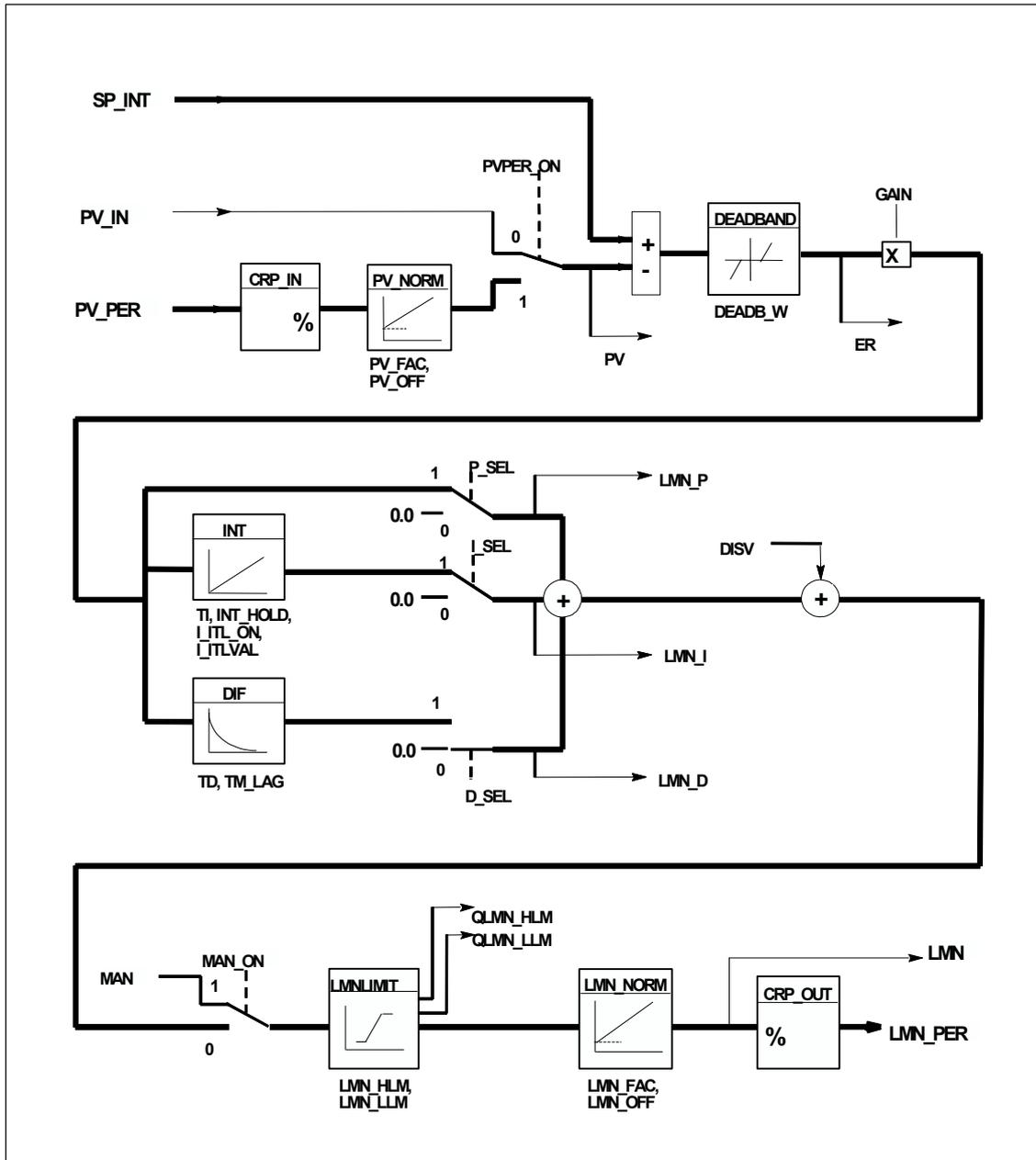
Lors de l'initialisation, l'intégrateur est forcé de façon interne à la valeur d'initialisation I_ITVAL. En cas d'appel dans un niveau d'alarme d'horloge, il continue à travailler à partir de cette valeur.

Toutes les autres sorties sont forcées à leur valeur par défaut.

Informations d'erreur

Le mot d'indication d'erreur RET_VAL n'est pas employé.

Schéma fonctionnel



Paramètres d'entrée

Le tableau suivant présente les paramètres d'entrée du bloc SFB41/FB41 "CONT_C".

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
COM_RST	BOOL		FALSE	COMPLETE RESTART Le bloc a un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand cette entrée est à 1.
MAN_ON	BOOL		TRUE	MANUAL VALUE ON / Activation du mode manuel Quand cette entrée est à 1, la boucle de régulation est interrompue. C'est une valeur manuelle qui est introduite comme valeur de réglage.
PVPER_ON	BOOL		FALSE	PROCESS VARIABLE PERIPHERY ON / Activation de la mesure de périphérie Pour que la mesure soit lue dans la périphérie, il faut relier l'entrée PV_PER à la périphérie et mettre à 1 l'entrée PVPER_ON.
P_SEL	BOOL		TRUE	PROPORTIONAL ACTION ON / Activation de l'action proportionnelle Dans l'algorithme PID, il est possible d'activer et de désactiver séparément chacune des actions. L'action P est active quand cette entrée est à 1.
I_SEL	BOOL		TRUE	INTEGRAL ACTION ON / Activation de l'action par intégration Dans l'algorithme PID, il est possible d'activer et de désactiver séparément chacune des actions. L'action I est active quand cette entrée est à 1.
INT_HOLD	BOOL		FALSE	INTEGRAL ACTION HOLD / Gel de l'action par intégration La sortie de l'intégrateur peut être gelée. Pour cela, il faut mettre à 1 cette entrée.
I_ITL_ON	BOOL		FALSE	INITIALIZATION OF THE INTEGRAL ACTION / Initialisation de l'action par intégration La sortie de l'intégrateur peut être forcée à la valeur initiale I_ITL_VAL. Pour cela, il faut mettre à 1 cette entrée.
D_SEL	BOOL		FALSE	DERIVATIVE ACTION ON / Activation de l'action par dérivation Dans l'algorithme PID, il est possible d'activer et de désactiver séparément chacune des actions. L'action D est active quand cette entrée est à 1.
CYCLE	TIME	>= 1 ms	T#1s	SAMPLE TIME / Période d'échantillonnage Le temps s'écoulant entre les appels de bloc doit être constant. Il est indiqué par cette entrée.
SP_INT	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	0,0	INTERNAL SETPOINT / Consigne interne Cette entrée sert à introduire une consigne.
PV_IN	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	0,0	PROCESS VARIABLE IN / Mesure interne Cette entrée permet de paramétrer une valeur de mise en service ou de relier une mesure externe en virgule flottante.

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
PV_PER	WORD		W#16#000	PROCESS VARIABLE PERIPHERIE / Mesure de périphérie La mesure en format de périphérie est reliée au régulateur à cette entrée.
MAN	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ²⁾	0,0	MANUAL VALUE / Valeur manuelle Cette entrée sert à introduire une valeur manuelle grâce à des fonctions de contrôle-commande.
GAIN	REAL		2,0	PROPORTIONAL GAIN / Coefficient d'action proportionnelle Cette entrée indique le gain du régulateur.
TI	TIME	>= CYCLE	T#20 s	RESET TIME / Temps d'intégration Cette entrée détermine le comportement dans le temps de l'intégrateur.
TD	TIME	>= CYCLE	T#10 s	DERIVATIVE TIME / Temps de dérivation Cette entrée détermine le comportement dans le temps du dérivateur.
TM_LAG	TIME	>= CYCLE/2	T#2 s	TIME LAG OF THE DERIVATE ACTION / Retard de l'action par dérivation L'algorithme de l'action D contient un retard qui peut être paramétré à cette entrée.
DEADB_W	REAL	>= 0,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	0,0	DEAD BAND WIDTH / Largeur de zone morte Le signal d'erreur est conduit par une zone morte. Cette entrée détermine la taille de la zone morte.
LMN_HLM	REAL	LMN_LLM à 100,0 (%) ou grandeur physique ²⁾	100,0	MANIPULATED VALUE HIGH LIMIT / Limite supérieure de la valeur de réglage La valeur de réglage est toujours limitée vers le haut et vers le bas. Cette entrée indique sa limite supérieure.
LMN_LLM	REAL	-100,0 à LMN_HLM (%) ou grandeur physique ²⁾	0,0	MANIPULATED VALUE LOW LIMIT / Limite inférieure de la valeur de réglage La valeur de réglage est toujours limitée vers le haut et vers le bas. Cette entrée indique sa limite inférieure.
PV_FAC	REAL		1,0	PROCESS VARIABLE FACTOR / Facteur de normalisation Cette entrée est multipliée par la mesure. Elle sert à adapter la plage de la mesure.
PV_OFF	REAL		0,0	PROCESS VARIABLE OFFSET / Décalage de normalisation Cette entrée est ajoutée à la mesure. Elle sert à adapter la plage de la mesure.
LMN_FAC	REAL		1,0	MANIPULATED VALUE FACTOR / Facteur de valeur de réglage Cette entrée est multipliée par la valeur de réglage. Elle sert à adapter la plage de la valeur de réglage.

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
LMN_OFF	REAL		0,0	MANIPULATED VALUE OFFSET / Décalage de valeur de réglage Cette entrée est ajoutée à la valeur de réglage. Elle sert à adapter la plage de la valeur de réglage.
I_ITLVAL	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ²⁾	0,0	INITIALIZATION VALUE OF THE INTEGRAL ACTION / Valeur d'initialisation pour l'action par intégration La sortie de l'intégrateur peut être forcée par l'entrée I_ITL_ON. La valeur d'initialisation est à cette entrée.
DISV	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ²⁾	0,0	DISTURBANCE VARIABLE / Grandeur perturbatrice La grandeur perturbatrice de compensation est reliée à cette entrée.

¹⁾ Paramètres dans les branches de consigne et de mesure avec même unité.

²⁾ Paramètres dans la branche de valeur de réglage avec même unité.

Paramètres de sortie

Le tableau suivant présente les paramètres de sortie du bloc SFB41/FB41 "CONT_C".

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
LMN	REAL		0,0	MANIPULATED VALUE / Valeur de réglage Cette sortie donne en virgule flottante la valeur de réglage agissant réellement.
LMN_PER	WORD		W#16#0000	MANIPULATED VALUE PERIPHERY / Valeur de réglage de périphérie La valeur de réglage en format de périphérie est reliée avec le régulateur à cette sortie.
QLMN_HLM	BOOL		FALSE	HIGH LIMIT OF MANIPULATED VALUE REACHED / Limite supérieure de la valeur de réglage atteinte La valeur de réglage est toujours limitée vers le haut et vers le bas. Cette sortie signale le dépassement de sa limite supérieure.
QLMN_LLM	BOOL		FALSE	LOW LIMIT OF MANIPULATED VALUE REACHED / Limite inférieure de la valeur de réglage atteinte La valeur de réglage est toujours limitée vers le haut et vers le bas. Cette sortie signale le dépassement de sa limite inférieure.
LMN_P	REAL		0,0	PROPORTIONALITY COMPONENT / Composant P Cette sortie contient le composant proportionnel de la grandeur réglante.
LMN_I	REAL		0,0	INTEGRAL COMPONENT / Composant I Cette sortie contient le composant intégral de la grandeur réglante.
LMN_D	REAL		0,0	DERIVATIVE COMPONENT / Composant D Cette sortie contient le composant dérivé de la grandeur réglante.
PV	REAL		0,0	PROCESS VARIABLE / Mesure Cette sortie donne la mesure agissant réellement.

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
ER	REAL		0,0	ERROR SIGNAL / Signal d'erreur Cette sortie donne le signal d'erreur agissant réellement.

25.2 Régulation à échelons avec SFB42/FB42 "CONT_S"

Introduction

Le bloc SFB42/FB42 "CONT_S" (step controller) sert à régler des processus industriels à sorties binaires de valeur de réglage, pour actionneurs intégrés dans les automates programmables SIMATIC S7. Le paramétrage vous permet d'activer ou de désactiver des fonctions partielles du régulateur à échelons PI et donc d'adapter ce dernier au système réglé. Vous pouvez aisément réaliser ceci à l'aide de l'outil de paramétrage (appel : Démarrer > Simatic > STEP 7 > Paramétrage de la régulation PID). Le manuel électronique se trouve sous **Démarrer > Simatic > Manuels S7 > Régulateurs PID**.

Utilisation

Vous pouvez utiliser le régulateur comme régulateur PI de maintien individuel ou comme régulateur en cascade, proportionnel ou de rapport dans des circuits en cascade, mais pas comme régulateur pilote. Sa méthode de travail se base sur l'algorithme PI du régulateur d'échantillonnage, complété par les organes de commande générant la sortie binaire à partir du signal de réglage analogique.

A partir de la version V1.5 du bloc ou de la version V1.1.0 de la CPU 314 IFM :

Avec $T_I = T\#0ms$, il est possible de désactiver l'action par intégration du régulateur. Le bloc peut ainsi être utilisé comme régulateur à action proportionnelle.

Puisque le régulateur travaille sans répétition de position, la grandeur réglante calculée de manière interne ne correspond pas exactement à la position de l'actionneur. Une comparaison est réalisée lorsque la grandeur réglante ($ER * GAIN$) devient négative. Le régulateur met alors la sortie QLMNDN (signal bas de valeur de réglage) à 1 jusqu'à ce que LMNR_LS (signal de butée inférieure de la position répétée) soit mis à 1.

Le régulateur peut également être mis en œuvre dans un circuit en cascade en tant que régulateur de position. L'entrée de consigne SP_INT permet de prédéfinir la position de l'actionneur. Dans ce cas, l'entrée de mesure et le paramètre T_I (temps d'intégration) doivent être mis à 0. Une application typique serait par exemple une régulation de température réalisée par régulation de la puissance calorifique via une commande d'impulsions-pauses et par régulation de la puissance de refroidissement via un clapet de soupape. Pour que le clapet se ferme entièrement, il faudrait que la grandeur réglante ($ER * GAIN$) devienne négative.

Nota

Le calcul des valeurs dans les blocs de régulation n'est effectué correctement que si le bloc est appelé à intervalles réguliers. C'est pourquoi il convient d'appeler les blocs de régulation dans un OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38). Précisez la période dans le paramètre CYCLE.

Description

En plus des fonctions traitant la mesure, le SFB réalise un régulateur PI prêt à l'emploi avec sortie binaire de valeur de réglage et possibilité d'influencer cette valeur de réglage à la main. Le régulateur à échelons travaille sans répétition de position.

Il propose les fonctions partielles suivantes.

Branche de consigne

La consigne est entrée en format de virgule flottante à l'entrée **SP_INT**.

Branche de mesure

La mesure peut être lue en format de périphérie ou de virgule flottante. La fonction CRP_IN convertit la valeur de périphérie PV_PER en un nombre à virgule flottante compris entre -100 et +100 % selon la règle suivante :

$$\text{Sortie de CPR_IN} = \text{PV_PER} * \frac{100}{27648}$$

La fonction PV_NORM normalise la sortie de CRP_IN selon la règle suivante :

$$\text{Sortie de PV_NORM} = (\text{sortie de CPR_IN}) * \text{PV_FAC} + \text{PV_OFF}$$

La valeur par défaut de PV_FAC est 1 et celle de PV_OFF est 0.

Formation du signal d'erreur

La différence entre consigne et mesure donne le signal d'erreur. Il est conduit par une zone morte (DEADBAND) pour atténuer une petite oscillation entretenue causée par la quantification de grandeur réglante (résolution limitée de la valeur de réglage par la vanne de régulation). Quand DEADB_W égale 0, la zone morte est désactivée.

Algorithme à échelons PI

Le SFB/FB travaille sans répétition de position. L'action I de l'algorithme PI et la répétition idéale de position sont calculées dans un même intégrateur (INT) et comparées en tant que valeur de retour à l'action P restante. La différence va sur un organe de réglage à trois échelons (THREE_ST) et sur un formateur d'impulsions (PULSEOUT) qui forme les impulsions pour la vanne de régulation. La fréquence de déclenchement du régulateur est réduite par adaptation du seuil de réaction de l'organe à trois échelons.

Compensation de perturbation

Il est possible d'appliquer une grandeur perturbatrice à l'entrée **DISV**.

Initialisation

Le bloc SFB42/FB42 "CONT_S" dispose d'un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand le paramètre d'entrée COM_RST est à 1.

Toutes les sorties sont forcées à leur valeur par défaut.

Informations d'erreur

Le mot d'indication d'erreur RET_VAL n'est pas employé.

Paramètres d'entrée

Le tableau suivant présente les paramètres d'entrée du bloc SFB42 "CONT_S".

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
COM_RST	BOOL		FALSE	COMPLETE RESTART Le bloc a un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand cette entrée est à 1.
LMNR_HS	BOOL		FALSE	HIGH LIMIT SIGNAL OF REPEATED MANIPULATED VALUE / Signal de butée supérieure de la position répétée Le signal "Vanne de régulation à la butée supérieure" est relié à cette entrée. LMNR_HS = TRUE signifie : vanne de régulation à la butée supérieure.
LMNR_LS	BOOL		FALSE	LOW LIMIT SIGNAL OF REPEATED MANIPULATED VALUE / Signal de butée inférieure de la position répétée Le signal "Vanne de régulation à la butée inférieure" est relié à cette entrée. LMNR_LS = TRUE signifie : vanne de régulation à la butée inférieure.
LMNS_ON	BOOL		TRUE	MANIPULATED SIGNALS ON / Activation du mode manuel des signaux de valeur de réglage Cette entrée sert à passer en mode manuel des signaux de valeur de réglage.
LMNUP	BOOL		FALSE	MANIPULATED SIGNALS UP / Signal haut de valeur de réglage En mode manuel, cette entrée sert à commander la sortie QLMNUP.
LMNDN	BOOL		FALSE	MANIPULATED SIGNALS DOWN / Signal bas de valeur de réglage En mode manuel, cette entrée sert à commander la sortie QLMNDN.
PVPER_ON	BOOL		FALSE	PROCESS VARIABLE PERIPHERY ON / Activation de la mesure de périphérie Pour que la mesure soit lue dans la périphérie, il faut relier l'entrée PV_PER à la périphérie et mettre à 1 l'entrée PVPER_ON.
CYCLE	TIME	>= 1 ms	T#1s	SAMPLE TIME / Période d'échantillonnage Le temps s'écoulant entre les appels de bloc doit être constant. Il est indiqué par cette entrée.
SP_INT	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	0,0	INTERNAL SETPOINT / Consigne interne Cette entrée sert à introduire une consigne.
PV_IN	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	0,0	PROCESS VARIABLE IN / Mesure interne Cette entrée permet de paramétrer une valeur de mise en service ou de relier une mesure externe en virgule flottante.
PV_PER	WORD		W#16#0000	PROCESS VARIABLE PERIPHERIE / Mesure de périphérie La mesure en format de périphérie est reliée au régulateur à cette entrée.

¹⁾ Paramètres dans les branches de consigne et de mesure avec même unité.

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
GAIN	REAL		2,0	PROPORTIONAL GAIN / Coefficient d'action proportionnelle Cette entrée indique le gain du régulateur.
TI	TIME	T#0ms ou >= CYCLE	T#20 s	RESET TIME / Temps d'intégration Cette entrée détermine le comportement dans le temps de l'intégrateur.
DEADB_W	REAL	0,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ¹⁾	1,0	DEAD BAND WIDTH / Largeur de zone morte Le signal d'erreur est conduit par une zone morte. Cette entrée détermine la taille de la zone morte.
PV_FAC	REAL		1,0	PROCESS VARIABLE FACTOR / Facteur de normalisation Cette entrée est multipliée par la mesure. Elle sert à adapter la plage de la mesure.
PV_OFF	REAL		0,0	PROCESS VARIABLE OFFSET / Décalage de normalisation Cette entrée est ajoutée à la mesure. Elle sert à adapter la plage de la mesure.
PULSE_TM	TIME	>= CYCLE	T#3 s	MINIMUM PULSE TIME / Durée minimale d'impulsion Ce paramètre permet de définir une largeur minimale d'impulsion.
BREAK_TM	TIME	>= CYCLE	T#3 s	MINIMUM BREAK TIME / Durée minimale de pause Ce paramètre permet de définir une largeur minimale de pause.
MTR_TM	TIME	>= CYCLE	T#30 s	MOTOR MANIPULATED VALUE / Temps de réglage du moteur Ce paramètre permet d'indiquer le temps de parcours de la vanne de régulation d'une butée à l'autre.
DISV	REAL	-100,0 à 100,0 (%) ou grandeur physique ²⁾	0,0	DISTURBANCE VARIABLE / Grandeur perturbatrice La grandeur perturbatrice de compensation est reliée à cette entrée.

¹⁾ Paramètres dans les branches de consigne et de mesure avec même unité.

²⁾ Paramètres dans la branche de valeur de réglage avec même unité.

Paramètres de sortie

Le tableau suivant présente les paramètres de sortie du bloc SFB42/FB42 "CONT_S".

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
QLMNUP	BOOL		FALSE	MANIPULATED SIGNAL UP / Signal haut de valeur de réglage Quand cette entrée est à 1, la vanne de régulation doit s'ouvrir.
QLMNDN	BOOL		FALSE	MANIPULATED SIGNAL DOWN / Signal bas de valeur de réglage Quand cette entrée est à 1, la vanne de régulation doit se fermer.
PV	REAL		0,0	PROCESS VARIABLE / Mesure Cette sortie donne la mesure agissant réellement.
ER	REAL		0,0	ERROR SIGNAL / Signal d'erreur Cette sortie donne le signal d'erreur agissant réellement.

25.3 Formation d'impulsions avec SFB43/FB43 "PULSEGEN"

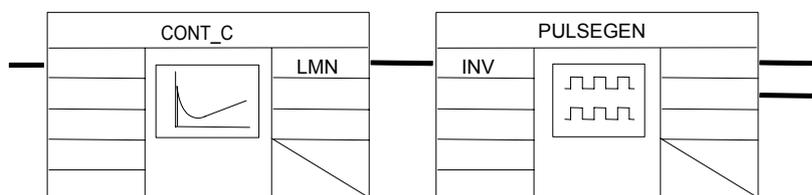
Introduction

Le bloc SFB43/FB43 "PULSEGEN" (pulse generator) sert à construire un régulateur PID à sortie d'impulsion pour actionneurs proportionnels.

Le manuel électronique se trouve sous **Démarrer > Simatic > Documentation > Français > Régulateurs PID**.

Utilisation

Le bloc SFB43/FB43 "PULSEGEN" permet de construire des régulateurs PID à deux ou à trois échelons avec modulation de la durée d'impulsion. Ce bloc fonctionnel est combiné le plus souvent avec le régulateur continu "CONT_C".



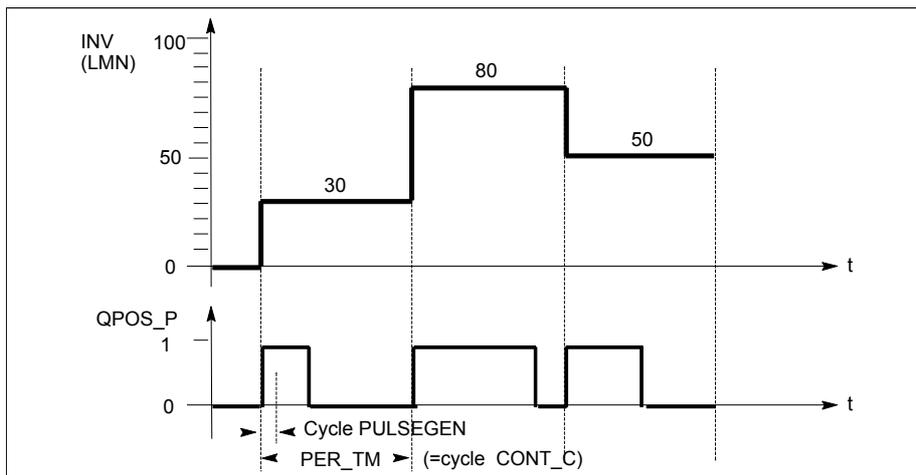
Nota

Le calcul des valeurs dans les blocs de régulation n'est effectué correctement que si le bloc est appelé à intervalles réguliers. C'est pourquoi il convient d'appeler les blocs de régulation dans un OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38). Précisez la période dans le paramètre CYCLE.

Description

PULSEGEN transforme la grandeur d'entrée INV (= LMN du régulateur PID) par modulation de la durée d'impulsion en un train d'impulsions à durée de période constante correspondant au temps de cycle selon lequel la grandeur d'entrée est mise à jour, période que vous indiquez au paramètre PER_TM.

La durée d'une impulsion par durée de période est proportionnelle à la grandeur d'entrée. Mais le cycle paramétré au moyen de PER_TM n'est pas identique au cycle de traitement du bloc SFB/FB "PULSEGEN". Un cycle PER_TM se compose de plusieurs cycles de traitement du SFB/FB "PULSEGEN", le nombre d'appels du SFB/FB "PULSEGEN" par cycle PER_TM étant une mesure de la précision de la durée d'impulsion.

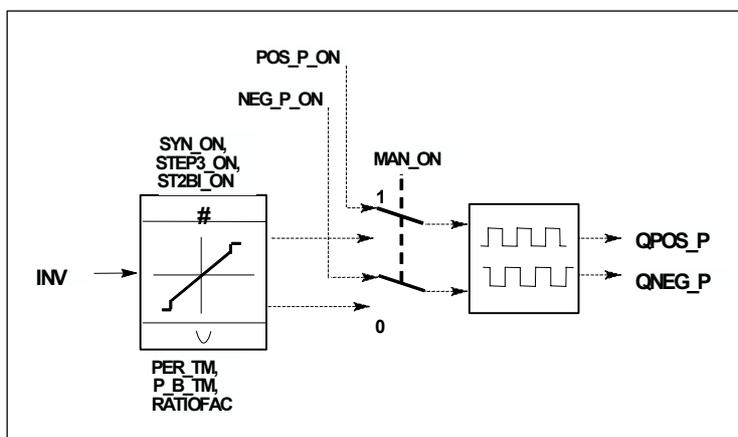


Modulation de la durée d'impulsion

Une grandeur d'entrée de 30% et 10 appels du bloc SFB/FB "PULSEGEN" par cycle PER_TM signifient donc :

- 1 à la sortie QPOS pour les trois premiers appels du SFB/FB "PULSEGEN" (30% de 10 appels),
- 0 à la sortie QPOS pour les sept appels suivants du SFB/FB "PULSEGEN" (70% de 10 appels).

Schéma fonctionnel



Précision de la valeur de réglage

Dans cet exemple, un "rapport d'échantillonnage" de 1:10 (1 appel de CONT_C pour 10 appels de PULSEGEN) limite la précision de la valeur de réglage à 10%, c'est-à-dire que les valeurs d'entrée INV données ne peuvent être représentées sur une durée d'impulsion à la sortie QPOS que dans une trame de 10%.

La précision augmente avec le nombre d'appels du SFB/FB "PULSEGEN" par appel de CONT_C.

Par exemple, en appelant PULSEGEN 100 fois plus souvent que CONT_C, on atteint une résolution de 1% de la plage de valeur de réglage.

Nota

Vous devez programmer vous-même la réduction de la fréquence des appels.

Synchronisation automatique

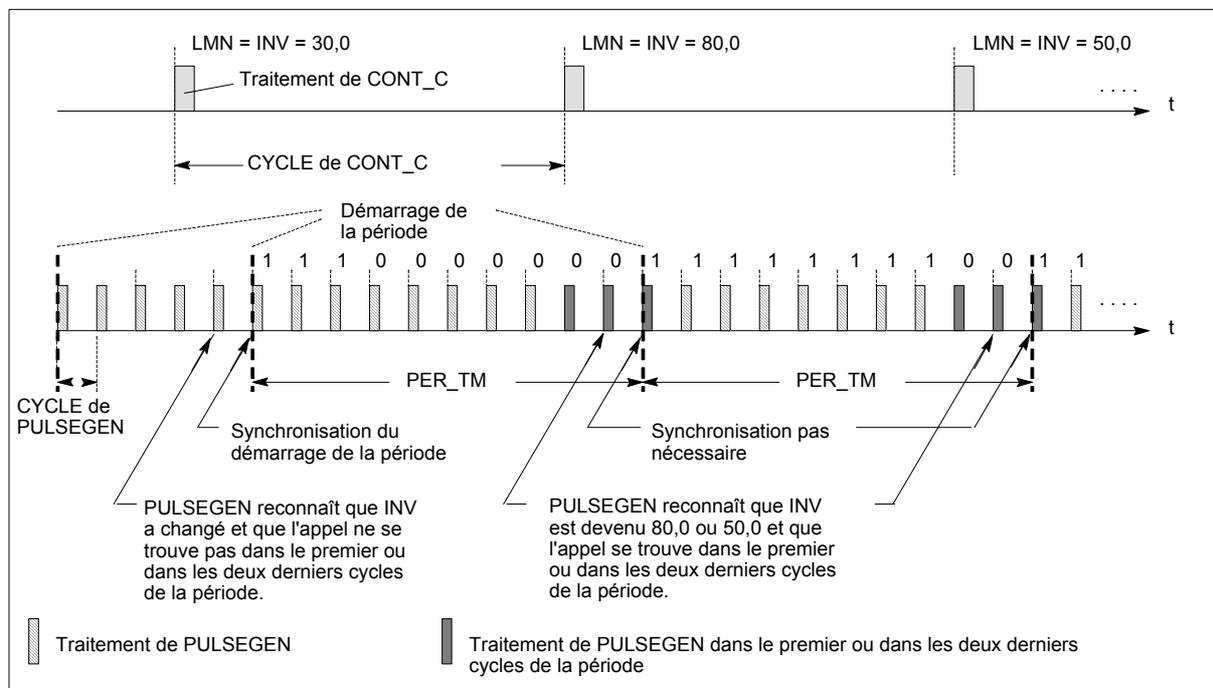
Il est possible de synchroniser automatiquement la sortie d'impulsion avec le bloc qui met à jour la grandeur INV (par exemple CONT_C). Cette manière de procéder garantit qu'une grandeur d'entrée modifiante sera sortie en tant qu'impulsion aussi rapidement que possible.

Le formateur des impulsions évalue toujours la grandeur d'entrée INV à intervalles déterminés par la durée de période PER_TM et il transforme la valeur en une impulsion de la durée correspondante.

Mais comme INV est calculée le plus souvent dans un niveau d'alarme d'horloge plus lent, il conviendrait que le formateur d'impulsions commence le plus vite possible après la mise à jour de INV à transformer la valeur discrète en une impulsion.

A cet effet, le bloc peut synchroniser lui-même le démarrage de la période selon le procédé suivant :

Quand INV a changé et que l'appel de bloc ne se trouve pas dans le premier ou dans les deux derniers cycles d'appel d'une période, une synchronisation est effectuée. La durée d'impulsion est calculée de nouveau et la sortie commence dès le cycle suivant avec une nouvelle.



Vous pouvez désactiver la synchronisation automatique à l'entrée SYN_ON (=FALSE).

Nota

Une fois la synchronisation effectuée, la valeur ancienne de INV (c'est-à-dire de LMN) est représentée avec plus ou moins de précision sur le signal d'impulsion à cause du début de la nouvelle période.

Modes de fonctionnement

Selon le paramétrage du formateur des impulsions, vous pouvez configurer des régulateurs PID avec soit une action à trois échelons, soit une sortie à deux échelons bipolaire ou unipolaire. Le tableau ci-après montre comment valoriser les commutateurs pour obtenir les différents modes.

Mode de fonctionnement	MAN_ON	STEP3_ON	ST2BI_ON
Régulation à trois échelons	FALSE	TRUE	quelconque
Régulation à deux échelons avec plage de valeur de réglage bipolaire (-100 % à 100 %)	FALSE	FALSE	TRUE
Régulation à deux échelons avec plage de valeur de réglage unipolaire (0 % à 100 %)	FALSE	FALSE	FALSE
Mode manuel	TRUE	quelconque	quelconque

Régulation à trois échelons

En mode de fonctionnement "Régulation à trois échelons", il est possible de générer trois états du signal de réglage. A cet effet, les états des sorties binaires QPOS_P et QNEG_P sont affectés aux états de fonctionnement respectifs de l'actionneur. Le tableau ci-dessous propose l'exemple d'une régulation thermique :

Signal de sortie	Chauffer	Désactivé	Refroidir
QPOS_P	TRUE	FALSE	FALSE
QNEG_P	FALSE	FALSE	TRUE

A partir de la grandeur d'entrée, la durée d'impulsion est calculée au moyen d'une caractéristique. Le tracé de cette caractéristique est défini par la durée minimum d'impulsion ou de pause et par le facteur de rapport.

La valeur normale du facteur de rapport est 1.

Les points d'inflexion des caractéristiques sont causés par la durée minimum d'impulsion ou de pause.

Durée minimum d'impulsion ou de pause

Une durée minimum d'impulsion ou de pause P_B_TM, paramétrée correctement, peut éviter les durées brèves de mise en circuit ou hors circuit qui ont une influence néfaste sur la durée de vie des composants de commutation et des dispositifs de réglage.

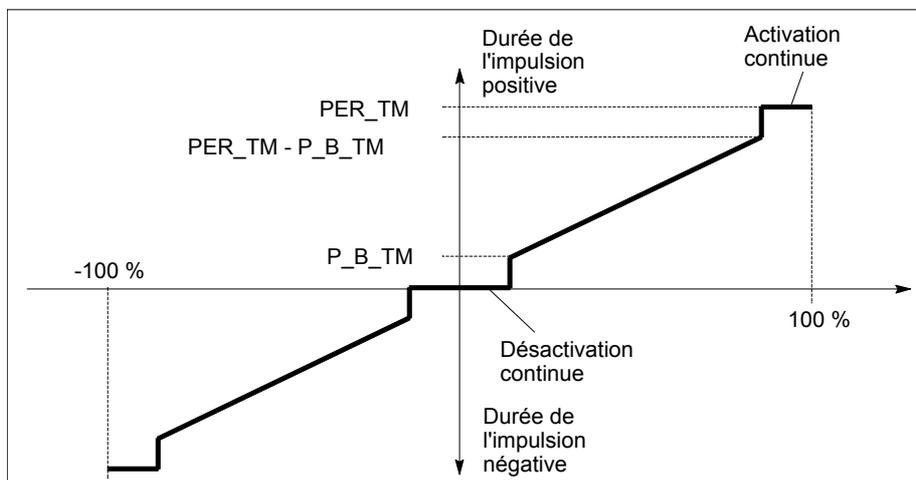
Nota

Les valeurs absolues basses de la grandeur d'entrée LMN, qui créeraient une durée d'impulsion inférieure à P_B_TM, sont réprimées. Les grandeurs d'entrée élevées, qui créeraient une durée d'impulsion supérieure à (PER_TM - P_B_TM), sont forcées à 100% ou à -100%.

La durée des impulsions positives ou négatives est obtenue en multipliant la grandeur d'entrée (en %) par la durée de période :

$$\text{Dur. impuls.} = \frac{\text{INV}}{100} * \text{PER_TM}$$

La figure suivante montre la caractéristique symétrique d'une régulation à 3 échelons (facteur de rapport = 1) :

**Régulation à trois échelons, dissymétrique**

Vous pouvez modifier le rapport de la durée des impulsions positives à celle des impulsions négatives grâce au facteur de rapport RATIOFAC. Dans un processus thermique, cela permet, par exemple, de faire intervenir des constantes de temps différentes pour le chauffage et le refroidissement.

Le facteur de rapport a aussi une influence sur la durée minimum d'impulsion ou de pause. Un facteur de rapport < 1 signifie que la valeur de seuil pour impulsions négatives est multipliée par le facteur de rapport.

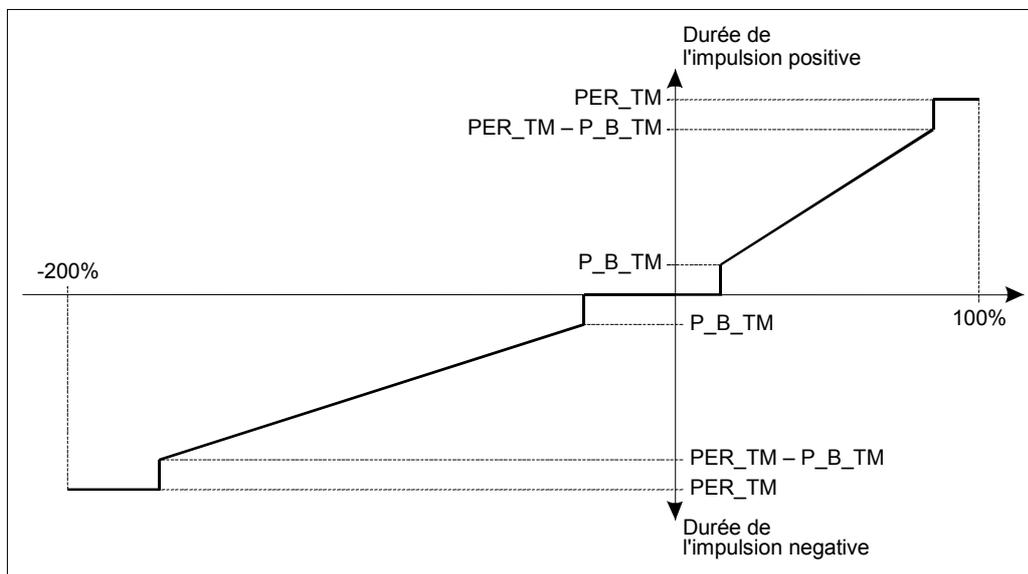
Facteur de rapport < 1

La durée d'impulsion à la sortie d'impulsion négative, obtenue en multipliant la grandeur d'entrée par la durée de période, est diminuée du facteur de rapport.

$$\text{Durée impulsion pos.} = \frac{\text{INV}}{100} * \text{PER_TM}$$

$$\text{Durée impulsion nég.} = \frac{\text{INV}}{100} * \text{PER_TM} * \text{RATIOFAC}$$

La figure suivante montre la caractéristique dissymétrique d'une régulation à 3 échelons (facteur de rapport = 0.5)



Facteur de rapport > 1

La durée d'impulsion à la sortie d'impulsion positive, obtenue en multipliant la grandeur d'entrée par la durée de période, est diminuée du facteur de rapport :

$$\text{Durée d'impulsion nég.} = \frac{\text{INV}}{100} * \text{PER_TM}$$

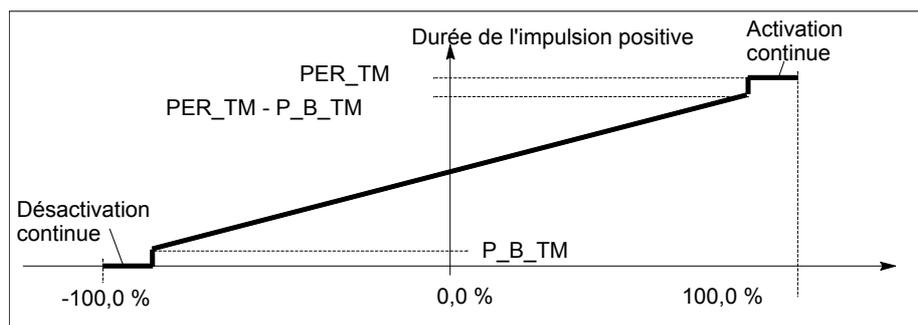
$$\text{Durée d'impulsion pos.} = \frac{\text{INV}}{100} * \frac{\text{PER_TM}}{\text{RATIOFAC}}$$

Régulation à deux échelons

Pour la régulation à deux échelons, seule la sortie d'impulsion positive QPOS_P de PULSEGEN est reliée à l'actionneur entrée-sortie approprié. Selon le mode de fonctionnement paramétré, le régulateur à deux échelons a une plage de valeur de réglage bipolaire ou unipolaire.

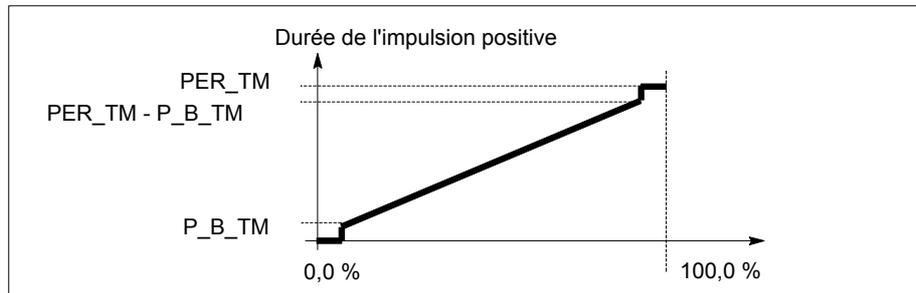
Régulateur à deux échelons avec plage de valeur de réglage bipolaire

(-100% à 100%)



Régulateur à deux échelons avec plage de valeur de réglage unipolaire

(0% à 100%)



QNEG_P fournit la sortie inversée au cas où la connexion du régulateur à deux échelons dans la boucle de régulation exigerait un signal binaire logiquement inversé pour les impulsions de réglage.

Impulsion	Activé	Désactivé
QPOS_P	TRUE	FALSE
QNEG_P	FALSE	TRUE

Mode manuel en régulation à deux ou à trois échelons

En mode manuel (MAN_ON = TRUE), les sorties binaires du régulateur à deux ou à trois échelons peuvent être forcées au moyen des signaux POS_P_ON et NEG_P_ON indépendamment de INV.

Régulation	POS_P_ON	NEG_P_ON	QPOS_P	QNEG_P
Régulateur à trois échelons	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
Régulateur à deux échelons	FALSE	quelconque	FALSE	TRUE
	TRUE	quelconque	TRUE	FALSE

Initialisation

Le bloc SFB43/FB43 "PULSEGEN" dispose d'un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand le paramètre d'entrée COM_RST est à 1.

Toutes les sorties sont mises à zéro.

Informations d'erreur

Le mot d'indication d'erreur RET_VAL n'est pas employé.

Paramètres d'entrée

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
INV	REAL	-100,0 à 100,0 (%)	0,0	INPUT VARIABLE / Variable d'entrée Une grandeur réglante analogique est appliquée à ce paramètre d'entrée.
PER_TM	TIME	>=20*CYCLE	T#1 s	PERIOD TIME / Durée de période La durée de période constante de la modulation de largeur d'impulsion est entrée à ce paramètre d'entrée. Elle équivaut à la période d'échantillonnage du régulateur. Le rapport de la période d'échantillonnage du formateur d'impulsions à celle du régulateur détermine la précision de la modulation de durée d'impulsion.
P_B_TM	TIME	>= CYCLE	T#0 ms	MINIMUM PULSE/BREAK TIME / Durée minimum d'impulsion ou de pause Ce paramètre d'entrée permet de paramétrer une largeur minimale d'impulsion ou de pause.
RATIOFAC	REAL	0,1 à 10,0	1,0	RATIO FACTOR / Facteur de rapport Ce paramètre d'entrée permet de modifier le rapport de la durée des impulsions négatives à celle des impulsions positives. Dans un processus thermique, ceci permet de compenser des constantes de temps différentes pour le chauffage et le refroidissement (ex. : processus avec chauffage électrique et refroidissement à l'eau).
STEP3_ON	BOOL		TRUE	THREE STEP CONTROL ON / Activation de la régulation à trois échelons Ce paramètre d'entrée permet d'activer le mode de fonctionnement concerné. Pour une régulation à trois échelons, les deux sorties travaillent.
ST2BI_ON	BOOL		FALSE	TWO STEP CONTROL FOR BIPOLAR MANIPULATED VALUE RANGE ON / Activation de la régulation à deux échelons pour plage bipolaire de valeur de réglage Ce paramètre d'entrée permet de choisir entre plage de valeur de réglage bipolaire ou unipolaire. Il faut que STEP3_ON = FALSE.
MAN_ON	BOOL		FALSE	MANUAL MODE ON / Activation du mode manuel Quand ce paramètre d'entrée est à 1, les sorties peuvent être forcées à la main.
POS_P_ON	BOOL		FALSE	POSITIVE PULSE ON / Activation de l'impulsion positive En mode manuel de régulation à trois échelons, ce paramètre d'entrée permet de forcer la sortie QPOS_P. En mode manuel de régulation à deux échelons, QNEG_P est toujours forcée à l'inverse de QPOS_P.
NEG_P_ON	BOOL		FALSE	NEGATIVE PULSE ON / Activation de l'impulsion négative En mode manuel de régulation à trois échelons, ce paramètre d'entrée permet de forcer la sortie QNEG_P. En mode manuel de régulation à deux échelons, QNEG_P est toujours forcée à l'inverse de QPOS_P.

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
SYN_ON	BOOL		TRUE	SYNCHRONISATION ON / Activation de la synchronisation En mettant à 1 ce paramètre d'entrée, vous pouvez synchroniser automatiquement la sortie d'impulsion avec le bloc qui met à jour la grandeur de sortie INV. Ceci garantit que les changements de la grandeur de sortie seront sortis le plus vite possible sous forme d'impulsion.
COM_RST	BOOL		FALSE	COMPLETE RESTART Le bloc a un sous-programme d'initialisation qui est exécuté quand cette entrée est à 1.
CYCLE	TIME	>= 1 ms	T#10 ms	SAMPLE TIME / Période d'échantillonnage Le temps s'écoulant entre les appels de bloc doit être constant. Il est indiqué par cette entrée.

Nota

Les valeurs des paramètres d'entrée ne sont pas limitées dans le bloc, les paramètres ne sont pas vérifiés.

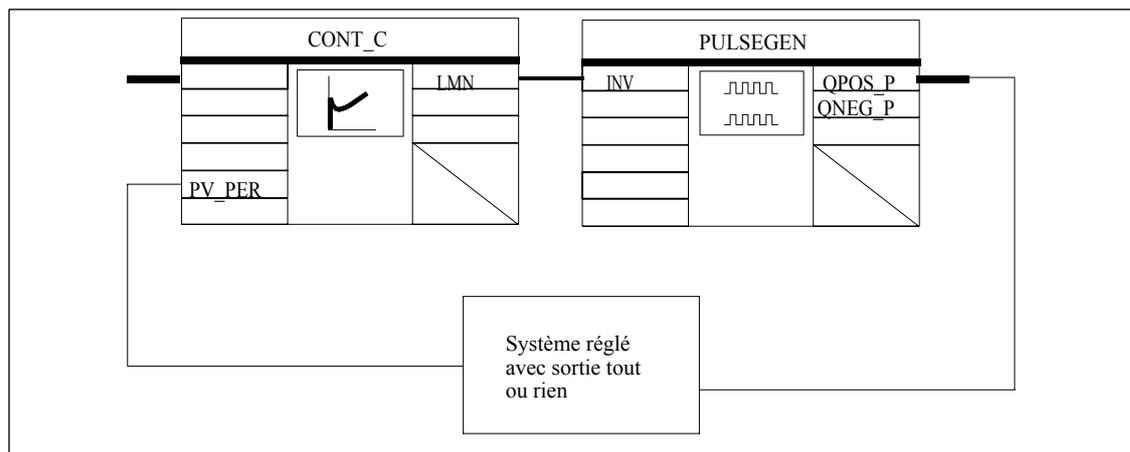
Paramètres de sortie

Paramètre	Type de données	Valeurs admises	Par défaut	Description
QPOS_P	BOOL		FALSE	OUTPUT POSITIVE PULSE / Sortie d'impulsion positive Ce paramètre de sortie est à 1 quand il s'agit de sortir une impulsion. En régulation à trois échelons, c'est l'impulsion positive. En régulation à deux échelons, QNEG_P est toujours forcée à l'inverse de QPOS_P.
QNEG_P	BOOL		FALSE	OUTPUT NEGATIVE PULSE / Sortie d'impulsion négative Ce paramètre de sortie est à 1 quand il s'agit de sortir une impulsion. En régulation à trois échelons, c'est l'impulsion négative. En régulation à deux échelons, QNEG_P est toujours forcée à l'inverse de QPOS_P.

25.4 Exemple avec le bloc PULSEGEN

Boucle de régulation

Avec le régulateur continu CONT_C et le formateur d'impulsions PULSEGEN, on peut réaliser un régulateur de maintien avec sortie tout ou rien pour actionneurs proportionnels. La figure suivante montre la variation du signal de la boucle de régulation.

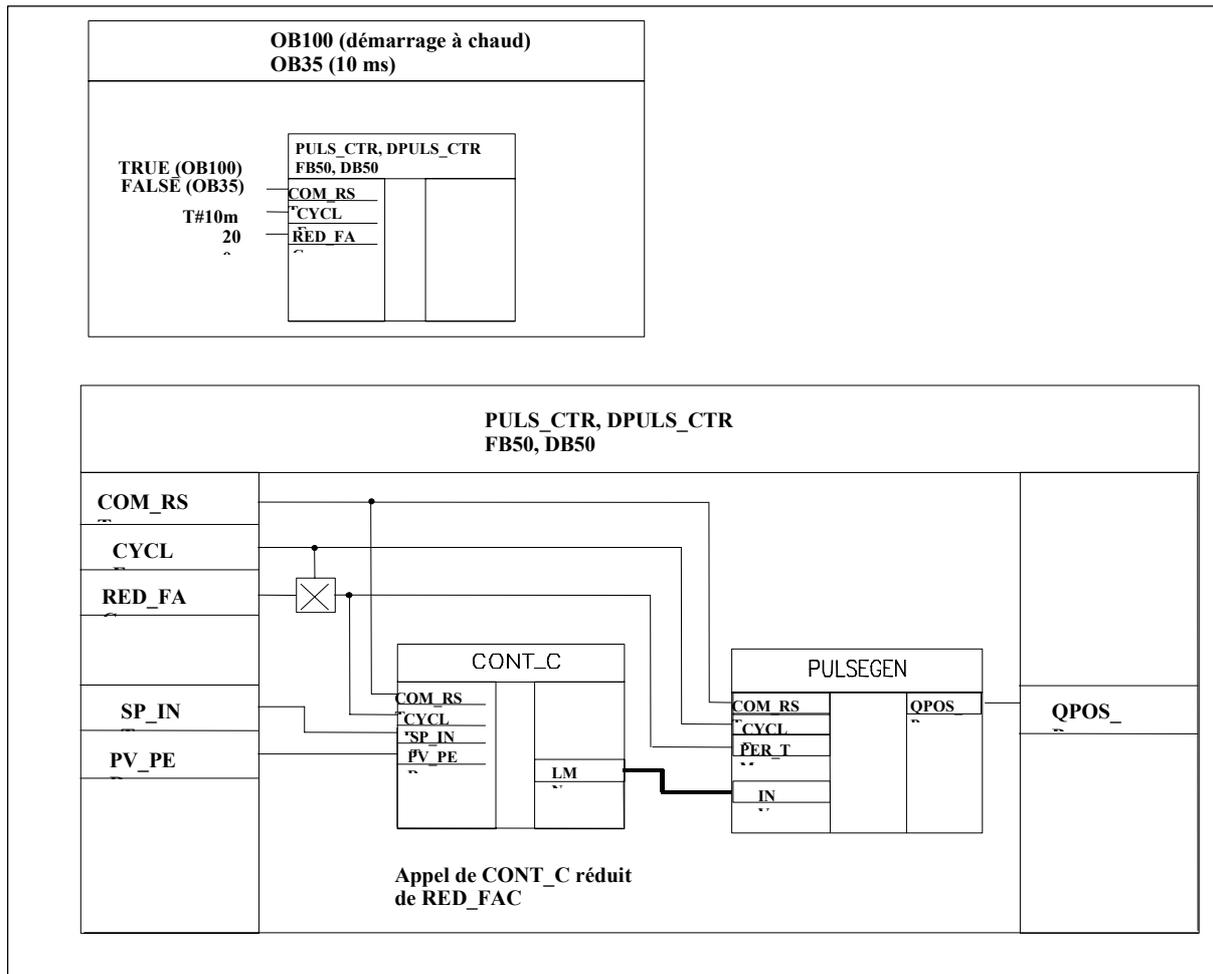


Le régulateur continu CONT_C forme la valeur de réglage LMN, qui est convertie par le formateur d'impulsions PULSEGEN en signaux impulsion-pause QPOS_P et QNEG_P.

Appel du bloc et câblage

Le régulateur de maintien à sortie TOR pour actionneurs proportionnels PULS_CTR se compose des blocs CONT_C et PULSEGEN. L'appel du bloc est réalisé de manière que CONT_C soit appelé toutes les 2 s (=CYCLE*RED_FAC) et PULSEGEN toutes les 10 ms (=CYCLE). Le temps de cycle de l'OB35 est réglé sur 10 ms. La figure suivante représente le câblage.

Au démarrage à chaud, le bloc PULS_CTR est appelé dans l'OB100 et l'entrée COM_RST est mise à 1.



Programme LIST du FB PULS_CTRL

Adresse	Déclaration	Nom	Type	Commentaire
0.0	in	SP_INT	REAL	Consigne
4.0	in	PV_PER	WORD	Mesure de périphérie
6.0	in	RED_FAC	INT	Facteur de réduction de l'appel
8.0	in	COM_RST	BOOL	Initialisation
10.0	in	CYCLE	TIME	Période d'échantillonnage
14.0	out	QPOS_P	BOOL	Signal de réglage
16.0	stat	DI_CONT_C	FB CONT_C	Compteur
142.0	stat	DI_PULSEGEN	FB PULSEGEN	Compteur
176.0	stat	SCount	INT	Compteur
0.0	temp	TCycCtr	TIME	Période d'échantillonnage du régulateur

LIST	Explication
U #COM_RST SPBN M001 L 0 T #sCount	//Routine d'initialisation
M001: L #CYCLE L #RED_FAC *D T #tCycCtr	//Calculer la période d'échantillonnage du régulateur
L #sCount L 1 -I T #sCount L 0 <=I	//Décrémenter le compteur et le comparer à zéro
SPBN M002 CALL #DI_CONT_C COM_RST :=#COM_RST CYCLE :=#tCycCtr SP_INT :=#SP_INT PV_PER :=#PV_PER L #RED_FAC T #sCount M002: L #DI_CONT_C.LMN T #DI_PULSEGEN.INV CALL #DI_PULSEGEN PER_TM :=#tCycCtr COM_RST :=#COM_RST CYCLE :=#CYCLE QPOS_P :=#QPOS_P BE	//Appel de bloc conditionnel et initialisation du compteur

26 SFB pour les CPU compactes

26.1 Positionnement par sortie analogique avec SFB44 "ANALOG"

Description

Pour commander les fonctions de positionnement depuis le programme utilisateur, vous utilisez le bloc **SFB ANALOG (SFB44)**.

Une sortie analogique déterminée active l'étage de puissance avec une tension (**signal de tension**) entre ± 10 V ou un courant (**signal de courant**) de ± 20 mA.

- Au terme de la phase d'accélération (**RAM_UP**), le déplacement vers la destination se fait d'abord à la vitesse (**V_{cons}**).
- Au **point de début de freinage** calculé par la CPU, la décélération (**RAMP_DN**) est entamée jusqu'au point de changement de vitesse.
- A partir du **point de changement de vitesse**, le déplacement se poursuit à petite vitesse (**V_{petite}**).
- Au **point de coupure**, l'entraînement est désactivé.
- Pour chaque destination à atteindre, le point de changement de vitesse et le point de coupure sont déterminés au moyen des valeurs que vous avez données aux paramètres **Précourse changement de vitesse** et **Précourse de coupure**. Ces deux paramètres peuvent avoir des valeurs différentes pour les sens de déplacement avant (sens positif) et arrière (sens négatif).
- Le déplacement est terminé (**WORKING = FALSE**) quand le point de coupure est atteint. À partir de ce moment, un nouveau déplacement peut être démarré.
- La destination prescrite est atteinte (**POS_RCD = TRUE**) lorsque la valeur réelle de position a atteint la **plage de destination**. Si la valeur réelle de position quitte à nouveau la plage de destination sans qu'un nouveau déplacement ait été démarré, le signal "Position atteinte" n'est pas remis à zéro.

Lorsque la précourse changement de vitesse est inférieure à la précourse de coupure, la vitesse est ralentie de manière linéaire à partir du point de début de freinage jusqu'à la consigne 0.

Paramètres de base

Ce paragraphe présente les paramètres du SFB communs à tous les modes de fonctionnement. Ceux qui dépendent du mode sont décrits par la suite.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
LADDR	INPUT	WORD	0	Spécifiques à la CPU	W#16#0310	Adresse E/S définie dans "HW Config" pour votre sous-module. Si l'adresse d'entrée n'est pas identique à l'adresse de sortie, indiquer la plus petite des deux.
CHANNEL	INPUT	INT	2	0	0	Numéro de voie
STOP	INPUT	BOOL	4.4	TRUE/ FALSE	FALSE	Arrêt du déplacement STOP = TRUE permet d'interrompre le déplacement ou de l'arrêter avant terme.
ERR_A	INPUT	BOOL	4.5	TRUE/ FALSE	FALSE	Acquittement groupé pour erreurs externes ERR_A = TRUE acquitte les erreurs externes.
SPEED	INPUT	DINT	12	Petite vitesse à 1 000 000 impulsions/s, mais au plus vitesse maxi paramétrée	1000	L'axe est accéléré jusqu'à la vitesse "Vcons". Un changement de vitesse durant le déplacement n'est pas possible.
WORKING	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/FALS E	FALSE	Un déplacement est en cours
ACT_POS	OUTPUT	DINT	18	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	22	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
ERR	OUTPUT	WORD	24	0 ou 1 pour chaque bit	0	Erreurs externes bit 2 : surveillance de top zéro, bit 11 : surveillance de plage de déplacement (toujours 1), bit 12 : surveillance de plage de travail, bit 13 : surveillance de valeur réelle, bit 14 : surveillance d'arrivée à destination, bit 15 : surveillance de plage de destination , les autres bits sont réservés.
ST_ENBLD	OUTPUT	BOOL	26.0	TRUE/ FALSE	TRUE	La CPU valide le démarrage quand toutes les conditions suivantes sont remplies : pas de STOP (STOP = FALSE), pas d'erreur externe (ERR = 0), validation de l'entraînement à 1 (DRV_EN = TRUE), pas de positionnement en cours (WORKING = FALSE).
ERROR	OUTPUT	BOOL	26.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Erreur au démarrage ou à la reprise d'un déplacement
STATUS	OUTPUT	WORD	28.0	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	N° d'erreur

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
ACCEL	STATIC	DINT	30	1 à 100 000 impulsions/s ²	100	Accélération Changement impossible durant le déplacement.
DECEL	STATIC	DINT	34	1 à 100 000 impulsions/s ²	100	Décélération Changement impossible durant le déplacement.
CHGDIFF_P	STATIC	DINT	38	0 à +10 ⁸ impulsions	1000	Précourse changement de vitesse positive : elle détermine le point de changement de vitesse à partir duquel l'entraînement se déplace vers l'avant à petite vitesse.
CUTOFF_DIFF_P	STATIC	DINT	42	0 à +10 ⁸ impulsions	100	Précourse de coupure positive : elle détermine le point de coupure où l'entraînement se déplaçant vers l'avant à petite vitesse est désactivé.
CHGDIFF_M	STATIC	DINT	46	0 à +10 ⁸ impulsions	1000	Précourse changement de vitesse négative : elle détermine le point de changement de vitesse à partir duquel l'entraînement se déplace vers l'arrière à petite vitesse.
CUTOFF_DIFF_M	STATIC	DINT	50	0 à +10 ⁸ impulsions	100	Précourse de coupure négative : elle détermine le point de coupure où l'entraînement se déplaçant vers l'arrière à petite vitesse est désactivé.
PARA	STATIC	BOOL	54.0	TRUE/ FALSE	FALSE	L'axe est paramétré

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DIR	STATIC	BOOL	54.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Actuel / dernier sens de déplacement FALSE = avant (sens positif) TRUE = arrière (sens négatif)
CUTOFF	STATIC	BOOL	54.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Entraînement dans plage de désactivation (du point de coupure au démarrage du déplacement suivant)
CHGOVER	STATIC	BOOL	54.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Entraînement dans plage de changement de vitesse (du début de la petite vitesse au démarrage du déplacement suivant)
RAMP_DN	STATIC	BOOL	54.4	TRUE/ FALSE	FALSE	Décélération de l'entraînement (du point de début de freinage au point de changement de vitesse)
RAMP_UP	STATIC	BOOL	54.5	TRUE/ FALSE	FALSE	Accélération de l'entraînement (du démarrage à l'obtention de la vitesse SPEED (V_{cons}))
DIST_TO_GO	STATIC	DINT	56	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Parcours restant actuel
LAST_TRG	STATIC	DINT	60	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Dernière / actuelle destination <ul style="list-style-type: none"> Semi-automatique absolu : au démarrage du déplacement, LAST_TRG = destination absolue actuelle (TARGET). Semi-automatique relatif : au démarrage du déplacement, LAST_TRG = LAST_TRG du déplacement précédent +/- trajet indiqué (TARGET).

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Manuel à vue"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Manuel à vue dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Manuel à vue dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 1 = Manuel à vue
WORKING	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
ACT_POS	OUTPUT	DINT	18	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	22	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Prise de référence"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Prise de référence dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Prise de référence dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 3 = Prise de référence
WORKING	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
SYNC	OUTPUT	BOOL	16.3	TRUE/ FALSE	FALSE	SYNC = TRUE : l'axe est synchronisé
ACT_POS	OUTPUT	DINT	18	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	22	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Semi-automatique relatif"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 4 = Semi-automatique relatif
TARGET	INPUT	DINT	8	0 à 10^9 impulsions	1000	Trajet en impulsions (seules des valeurs positives sont autorisées)
WORKING	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
POS_RCD	OUTPUT	BOOL	16.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Position atteinte
ACT_POS	OUTPUT	DINT	18	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	22	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Semi-automatique absolu"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
START	INPUT	BOOL	4.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Démarrage du déplacement (front positif)
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 5 = Semi-automatique absolu
TARGET	INPUT	DINT	8	Axe linéaire : -5x10 ⁸ à +5x10 ⁸ Axe rotatif : 0 à Fin axe rotatif -1	1000	Destination en impulsions
WORKING	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
POS_RCD	OUTPUT	BOOL	16.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Position atteinte
ACT_POS	OUTPUT	DINT	18	-5x10 ⁸ à +5x10 ⁸ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	22	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour la tâche "Définition du point de référence"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
SYNC	OUTPUT	BOOL	16.3	TRUE/ FALSE	FALSE	L'axe est synchronisé

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_REQ	STATIC	BOOL	76.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)
JOB_DONE	STATIC	BOOL	76.1	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée
JOB_ERR	STATIC	BOOL	76.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_ID	STATIC	INT	78	1, 2	0	Tâche, 1 = Définition du point de référence
JOB_STAT	STATIC	WORD	80	W#16#00 00 à W#16#FF FF	W#16# 0000	N° de l'erreur de tâche
JOB_VAL	STATIC	DINT	82	5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Paramètres de la tâche, coordonnée du point de référence

Paramètres pour la tâche "Effacement du parcours restant"**Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)**

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_REQ	STATIC	BOOL	76.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)
JOB_DONE	STATIC	BOOL	76.1	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	STATIC	BOOL	76.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_ID	STATIC	INT	78	1, 2	0	Tâche, 2 = Effacement du parcours restant
JOB_STAT	STATIC	WORD	80	W#16#00 00 à W#16#FF FF	W#16# 0000	N° de l'erreur de tâche
JOB_VAL	STATIC	DINT	82	-	0	Valeur quelconque

Paramètres pour la fonction "Mesure de longueur"

La fonction est démarrée au moyen d'un front à l'entrée TOR. Elle n'a pas de paramètre d'entrée spécifique.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
MSR_DONE	OUTPUT	BOOL	16.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Mesure de longueur terminée

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
BEG_VAL	STATIC	DINT	64	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position au début de la mesure de longueur
END_VAL	STATIC	DINT	68	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position à la fin de la mesure de longueur
LEN_VAL	STATIC	DINT	72	0 à 10^9 impulsions	0	Longueur mesurée

Informations d'erreur

Erreurs relatives au mode de fonctionnement (ERROR = TRUE)

Lorsqu'une erreur est détectée, le paramètre de sortie ERROR prend la valeur TRUE. Le paramètre **STATUS** indique la cause de l'erreur.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#2002	Mauvais SFB, utilisez SFB44.
W#16#2004	N° de voie incorrect (CHANNEL), indiquez "0" comme numéro de voie.
W#16#3001	La tâche de déplacement n'a pas été acceptée, car il y a une tâche erronée dans le même appel de SFB. Corrigez les paramètres de la tâche en question.
W#16#3002	Il n'est pas permis de modifier MODE_IN tant que l'entraînement se déplace. Attendez que le positionnement en cours soit terminé.
W#16#3003	Mode de fonctionnement (MODE_IN) inconnu. Les modes autorisés sont 1 (Manuel à vue), 3 (Prise de référence), 4 (Semi-automatique relatif) et 5 (Semi-automatique absolu).
W#16#3004	Il ne peut y avoir qu'une seule demande de démarrage mise à 1. Les demandes de démarrage autorisées sont DIR_P ou DIR_M ou START.
W#16#3005	START n'est autorisé qu'en mode "Semi-automatique absolu". Démarrez le déplacement avec DIR_P ou DIR_M.
W#16#3006	DIR_P ou DIR_M ne sont pas autorisés avec un axe linéaire et le mode "Semi-automatique absolu". Démarrez le déplacement avec START.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#3007	L'axe n'est pas synchronisé. Le mode "Semi-automatique absolu" n'est possible qu'avec un axe synchronisé.
W#16#3008	La plage de travail a été quittée. Le seul déplacement autorisé est en mode Manuel à vue pour revenir dans le sens de la plage de travail.
W#16#3101	Démarrage non validé, puisque l'axe n'est pas paramétré. Paramétrez le sous-module "Positionnement" au moyen de HW Config.
W#16#3102	Démarrage non validé, puisque la validation de l'entraînement n'est pas mise à 1. Mettez à 1 le paramètre "Validation de l'entraînement" du SFB (DRV_EN=TRUE).
W#16#3103	Démarrage non validé, car le paramètre STOP est à 1. Effacez le paramètre STOP du SFB (STOP=FALSE).
W#16#3104	Démarrage non validé, car l'axe est en cours de positionnement (WORKING=TRUE). Attendez la fin de cette opération.
W#16#3105	Démarrage non validé, car il y a encore au moins une erreur externe non acquittée. Éliminez et acquittez d'abord toutes les erreurs externes, puis démarrez de nouveau le déplacement.
W#16#3202	Vitesse indiquée SPEED incorrecte, car hors de la plage autorisée qui est "Petite vitesse à 1 000 000 impulsions/s, mais au plus vitesse maxi paramétrée".
W#16#3203	L'accélération indiquée ACCEL est hors de la plage autorisée qui est de 1 à 100 000 impulsions/s ² .
W#16#3204	La décélération indiquée DECEL est hors de la plage autorisée qui est de 1 à 100 000 impulsions/s ² .
W#16#3206	La vitesse indiquée SPEED doit être supérieure ou égale à la fréquence de référence paramétrée.
W#16#3301	La précourse de changement de vitesse ou de coupure est trop grande. Elle ne doit pas dépasser 10 ⁸ .
W#16#3304	La précourse de coupure est trop petite. Elle doit être au moins égale à la moitié de la plage de destination.
W#16#3305	La précourse de changement de vitesse est trop petite. Elle doit être au moins égale à la moitié de la plage de destination.
W#16#3401	La destination indiquée est hors de la plage de travail. Avec un axe linéaire et le mode Semi-automatique absolu, elle doit se trouver au sein du fin de course logiciel (inclusivement).
W#16#3402	La destination indiquée est incorrecte. Avec un axe rotatif, elle doit être supérieure à 0 et inférieure à la fin de l'axe rotatif.
W#16#3403	Trajet indiqué incorrect. Avec le mode Semi-automatique relatif, le tronçon à parcourir doit être positif.
W#16#3404	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit être supérieure à -5×10^8 .
W#16#3405	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit être inférieure à 5×10^8 .
W#16#3406	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit se trouver au sein de la plage de travail (+/- demi-plage de destination).
W#16#3501	Trajet du déplacement trop grand. La coordonnée de destination + parcours restant actuel doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
W#16#3502	Trajet du déplacement trop grand. La coordonnée de destination + parcours restant actuel doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#3503	Trajet du déplacement trop petit. Le trajet dans le sens positif doit être supérieur à la précourse de coupure indiquée pour le sens positif.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#3504	Trajet du déplacement trop petit. Le trajet dans le sens négatif doit être supérieur à la précourse de coupure indiquée pour le sens négatif.
W#16#3505	Trajet du déplacement trop petit ou fin de course déjà dépassé dans le sens positif. La dernière destination à atteindre dans le sens positif (limite de la plage de travail ou de la plage de déplacement) est trop proche de la position actuelle.
W#16#3506	Trajet du déplacement trop petit ou fin de course déjà dépassé dans le sens négatif. La dernière destination à atteindre dans le sens négatif (limite de la plage de travail ou de la plage de déplacement) est trop proche de la position actuelle.

Erreurs relatives à la tâche (JOB_ERR = TRUE)

Lorsqu'une erreur est détectée, le paramètre de sortie JOB_ERR prend la valeur TRUE. Le paramètre JOB_STAT indique la cause de l'erreur.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#4001	L'axe n'est pas paramétré. Paramétrez le sous-module "Positionnement" au moyen de l'application HW Config.
W#16#4002	Tâche impossible à exécuter, car un positionnement est encore en cours. Attendez que WORKING = FALSE, puis exécutez la tâche de nouveau.
W#16#4004	Tâche inconnue. Vérifiez le numéro de tâche et exécutez-la de nouveau.
W#16#4101	Avec un axe linéaire, la coordonnée du point de référence ne doit pas se trouver au-delà des limites de la plage de travail.
W#16#4102	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + parcours restant actuel doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
W#16#4103	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + parcours restant actuel doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#4104	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + différence actuelle au point de démarrage du déplacement doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
W#16#4105	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + différence actuelle au point de démarrage du déplacement doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#4106	Avec un axe rotatif, la coordonnée du point de référence ne doit pas être inférieure à 0 ni supérieure ou égale à la fin de l'axe rotatif.

Erreurs externes (ERR)

La technologie effectue des surveillances concernant le déplacement, la plage de déplacement et les entrées/sorties connectées, à condition que vous ayez activé ces surveillances auparavant dans les boîtes de dialogue de paramétrage "Entraînement", "Axe" et "Capteur".

En cas d'excitation de la surveillance, une erreur externe est signalée. Des erreurs externes peuvent se produire à tout moment indépendamment des fonctions démarrées. Vous devez toujours les acquitter avec `ERR_A = TRUE`.

Les erreurs externes sont indiquées par la mise à 1 d'un bit dans le paramètre ERR (WORD) du SFB.

Surveillance	Code d'erreur	Bit dans le mot ERR
Erreur d'impulsion (top zéro)	W#16#0004	2
Plage de déplacement	W#16#0800	11
Plage de travail	W#16#1000	12
Valeur réelle	W#16#2000	13
Arrivée à destination	W#16#4000	14
Plage de destination	W#16#8000	15

Erreurs système

Une erreur système est indiquée par le bit de résultat binaire `RB = FALSE`. Elle est déclenchée par une erreur à l'écriture ou à la lecture du DB d'instance ou par un appel multiple du SFB.

26.2 Positionnement par sortie TOR avec SFB46 "DIGITAL"

Description

Pour commander les fonctions de positionnement depuis le programme utilisateur, vous utilisez le bloc **SFB DIGITAL (SFB46)**.

Quatre sorties TOR 24 V affectées de manière fixe à l'entraînement activent l'étage de puissance. Elles commandent le sens de déplacement et les vitesses (grande et petite) en fonction du type d'activation paramétré.

Le déplacement est capté au moyen d'un codeur incrémental 24 V asymétrique avec deux signaux aux phases décalées de 90 degrés.

- Le déplacement vers la destination est d'abord effectué à grande vitesse (V_{grande}).
- Au **point de changement de vitesse**, cette dernière est réduite à la petite vitesse (V_{petite}).
- Au **point de coupure**, l'entraînement est désactivé.
- Pour chaque destination à atteindre, le point de changement de vitesse et le point de coupure sont déterminés au moyen des valeurs que vous avez données aux paramètres **Précourse changement de vitesse** et **Précourse de coupure**. Ces deux paramètres peuvent avoir des valeurs différentes pour les sens de déplacement avant (sens positif) et arrière (sens négatif).
- Le déplacement est terminé (**WORKING** = FALSE) quand le point de coupure est atteint. À partir de ce moment, un nouveau déplacement peut être démarré.
- La destination prescrite est atteinte (**POS_RCD** = TRUE) lorsque la valeur réelle de position a atteint la **plage de destination**. Si la valeur réelle de position quitte à nouveau la plage de destination sans qu'un nouveau déplacement ait été démarré, le signal "Position atteinte" n'est pas remis à zéro.

Paramètres de base

Ce paragraphe présente les paramètres du SFB communs à tous les modes de fonctionnement. Ceux qui dépendent du mode sont décrits par la suite.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
LADDR	INPUT	WORD	0	Spécifiques à la CPU	W#16#0310	Adresse E/S définie dans "HW Config" pour votre sous-module Si l'adresse d'entrée n'est pas identique à l'adresse de sortie, indiquer la plus petite des deux.
CHANNEL	INPUT	INT	2	0	0	Numéro de voie
STOP	INPUT	BOOL	4.4	TRUE/ FALSE	FALSE	Arrêt du déplacement STOP = TRUE permet d'interrompre le déplacement ou de l'arrêter avant terme.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
ERR_A	INPUT	BOOL	4.5	TRUE/ FALSE	FALSE	Acquittement groupé pour erreurs externes ERR_A = TRUE acquitte les erreurs externes.
SPEED	INPUT	BOOL	12.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Deux niveaux de vitesse pour grande et petite vitesse : TRUE=grande vitesse FALSE=petite vitesse
WORKING	OUTPUT	BOOL	14.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
ACT_POS	OUTPUT	DINT	16	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	20	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré
ERR	OUTPUT	WORD	22	0 ou 1 pour chaque bit	0	Erreurs externes bit 2 : surveillance de top zéro, bit 11 : surveillance de plage de déplacement (toujours 1), bit 12 : surveillance de plage de travail, bit 13 : surveillance de valeur réelle, bit 14 : surveillance d'arrivée à destination, bit 15 : surveillance de plage de destination , les autres bits sont réservés.
ST_ENBLD	OUTPUT	BOOL	24.0	TRUE/ FALSE	TRUE	La CPU valide le démarrage quand toutes les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> • pas de STOP (STOP = FALSE), • pas d'erreur externe (ERR = 0), • validation de l'entraînement à 1 (DRV_EN = TRUE), • pas de positionnement en cours (WORKING = FALSE)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
ERROR	OUTPUT	BOOL	24.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Erreur au démarrage ou à la reprise d'un déplacement
STATUS	OUTPUT	WORD	26.0	W#16#00 00 à W#16#FF FF	W#16#00 00	N° d'erreur

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
CHGDIFF_P	STATIC	DINT	28	0 à +10 ⁸ impulsions	1000	Précourse changement de vitesse positive : elle détermine le point de changement de vitesse où l'entraînement passe de la grande à la petite vitesse en marche avant.
CUTOFF_DIFF_P	STATIC	DINT	32	0 à +10 ⁸ impulsions	100	Précourse de coupure positive : elle détermine le point de coupure où l'entraînement se déplaçant vers l'avant à petite vitesse est désactivé.
CHGDIFF_M	STATIC	DINT	36	0 à +10 ⁸ impulsions	1000	Précourse changement de vitesse négative : elle détermine le point de changement de vitesse où l'entraînement passe de la grande à la petite vitesse en marche arrière.
CUTOFF_DIFF_M	STATIC	DINT	40	0 à +10 ⁸ impulsions	100	Précourse de coupure négative : elle détermine le point de coupure où l'entraînement se déplaçant vers l'arrière à petite vitesse est désactivé.
PARA	STATIC	BOOL	44.0	TRUE/ FALSE	FALSE	L'axe est paramétré.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DIR	STATIC	BOOL	44.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Actuel / dernier sens de déplacement FALSE = avant (sens positif) TRUE = arrière (sens négatif)
CUTOFF	STATIC	BOOL	44.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Entraînement dans plage de désactivation (du point de coupure au démarrage du déplacement suivant)
CHGOVER	STATIC	BOOL	44.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Entraînement dans plage de changement de vitesse (du début de la petite vitesse au démarrage du déplacement suivant)
DIST_TO_GO	STATIC	DINT	46	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Parcours restant actuel
LAST_TRG	STATIC	DINT	50	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Dernière / actuelle destination <ul style="list-style-type: none"> • Semi-automatique absolu : au démarrage du déplacement, LST_TRG = destination absolue actuelle (TARGET). • Semi-automatique relatif : au démarrage du déplacement, LST_TRG = LAST_TRG du déplacement précédent +/- trajet indiqué (TARGET).

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Manuel à vue"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Manuel à vue dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Manuel à vue dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 1 = Manuel à vue
WORKING	OUTPUT	BOOL	14.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
ACT_POS	OUTPUT	DINT	16	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	20	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Prise de référence"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Prise de référence dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Prise de référence dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 3 = Prise de référence
WORKING	OUTPUT	BOOL	14.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
SYNC	OUTPUT	BOOL	14.3	TRUE/ FALSE	FALSE	SYNC = TRUE : l'axe est synchronisé
ACT_POS	OUTPUT	DINT	16	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	20	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Semi-automatique relatif"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 4 = Semi-automatique relatif
TARGET	INPUT	DINT	8	0 à 10^9 impulsions	1000	Trajet en impulsions (seules des valeurs positives sont autorisées)
WORKING	OUTPUT	BOOL	14.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
POS_RCD	OUTPUT	BOOL	14.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Position atteinte
ACT_POS	OUTPUT	DINT	16	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	20	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour le mode de fonctionnement "Semi-automatique absolu"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DRV_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de l'entraînement
START	INPUT	BOOL	4.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Démarrage du déplacement (front positif)
DIR_P	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens positif (front positif)
DIR_M	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déplacement dans le sens négatif (front positif)
MODE_IN	INPUT	INT	6	0, 1, 3, 4, 5	1	Mode de fonctionnement, 5 = Semi-automatique absolu

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
TARGET	INPUT	DINT	8	Axe linéaire : -5x10 ⁸ à +5x10 ⁸ Axe rotatif : 0 à Fin axe rotatif - 1	1000	Destination en impulsions
WORKING	OUTPUT	BOOL	14.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Un déplacement est en cours
POS_RCD	OUTPUT	BOOL	14.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Position atteinte
ACT_POS	OUTPUT	DINT	16	-5x10 ⁸ à +5x10 ⁸ impulsions	0	Valeur réelle de position actuelle
MODE_OUT	OUTPUT	INT	20	0, 1, 3, 4, 5	0	Mode de fonctionnement actif / paramétré

Paramètres pour la tâche "Définition du point de référence"

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
SYNC	OUTPUT	BOOL	14.3	TRUE/ FALSE	FALSE	L'axe est synchronisé.

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_REQ	STATIC	BOOL	66.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)
JOB_DONE	STATIC	BOOL	66.1	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	STATIC	BOOL	66.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_ID	STATIC	INT	68	1, 2	0	Tâche, 1 = Définition du point de référence
JOB_STAT	STATIC	WORD	70	W#16#00 à W#16#FF FF	W#16#0 000	N° de l'erreur de tâche
JOB_VAL	STATIC	DINT	72	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Paramètres de la tâche, coordonnée du point de référence

Paramètres pour la tâche "Effacement du parcours restant"

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_REQ	STATIC	BOOL	66.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)
JOB_DONE	STATIC	BOOL	66.1	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	STATIC	BOOL	66.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_ID	STATIC	INT	68	1, 2	0	Tâche, 2 = Effacement du parcours restant
JOB_STAT	STATIC	WORD	70	0 à FFFF hex	0	N° de l'erreur de tâche
JOB_VAL	STATIC	DINT	72	-	0	Néant

Paramètres pour la fonction "Mesure de longueur"

La fonction est démarrée au moyen d'un front à l'entrée TOR. Elle n'a pas de paramètre d'entrée spécifique.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
MSR_DONE	OUTPUT	BOOL	14.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Mesure de longueur terminée

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
BEG_VAL	STATIC	DINT	54	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position au début de la mesure de longueur
END_VAL	STATIC	DINT	58	-5×10^8 à $+5 \times 10^8$ impulsions	0	Valeur réelle de position à la fin de la mesure de longueur
LEN_VAL	STATIC	DINT	62	0 à 10^9 impulsions	0	Longueur mesurée

Informations d'erreur

Erreurs relatives au mode de fonctionnement (ERROR = TRUE)

Lorsqu'une erreur est détectée, le paramètre de sortie ERROR prend la valeur TRUE. Le paramètre **STATUS** indique la cause de l'erreur.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#2001	Mauvais SFB, utilisez SFB46.
W#16#2004	N° de voie incorrect (CHANNEL), indiquez "0" comme numéro de voie.
W#16#3001	La tâche de déplacement n'a pas été acceptée, car il y a une tâche erronée dans le même appel de SFB. Corrigez les paramètres de la tâche en question.
W#16#3002	Il n'est pas permis de modifier MODE_IN tant que l'entraînement se déplace. Attendez que le positionnement en cours soit terminé.
W#16#3003	Mode de fonctionnement (MODE_IN) inconnu. Les modes autorisés sont 1 (Manuel à vue), 3 (Prise de référence), 4 (Semi-automatique relatif) et 5 (Semi-automatique absolu).
W#16#3004	Il ne peut y avoir qu'une seule demande de démarrage mise à 1. Les demandes de démarrage autorisées sont DIR_P ou DIR_M ou START.
W#16#3005	START n'est autorisé qu'en mode "Semi-automatique absolu". Démarrez le déplacement avec DIR_P ou DIR_M.
W#16#3006	DIR_P ou DIR_M ne sont pas autorisés avec un axe linéaire et le mode "Semi-automatique absolu". Démarrez le déplacement avec START.
W#16#3007	L'axe n'est pas synchronisé. Le mode "Semi-automatique absolu" n'est possible qu'avec un axe synchronisé.
W#16#3008	La plage de travail a été quittée. Le seul déplacement autorisé est en mode Manuel à vue pour revenir dans le sens de la plage de travail.
W#16#3101	Démarrage non validé, puisque l'axe n'est pas paramétré. Paramétrez le sous-module "Positionnement" au moyen de HW Config.
W#16#3102	Démarrage non validé, puisque la validation de l'entraînement n'est pas mise à 1. Mettez à 1 le paramètre "Validation de l'entraînement" du SFB (DRV_EN=TRUE).
W#16#3103	Démarrage non validé, car le paramètre STOP est à 1. Effacez le paramètre STOP du SFB (STOP=FALSE).
W#16#3104	Démarrage non validé, car l'axe est en cours de positionnement (WORKING=TRUE). Attendez la fin de cette opération.
W#16#3105	Démarrage non validé, car il y a encore au moins une erreur externe non acquittée. Éliminez et acquittez d'abord toutes les erreurs externes, puis démarrez de nouveau le déplacement.
W#16#3201	Vitesse indiquée SPEED incorrecte. Le positionnement par sorties TOR n'autorise que "Petite vitesse" (0) et "Grande vitesse" (1).
W#16#3301	La précourse de changement de vitesse ou de coupure est trop grande. Elle ne doit pas dépasser 10^8 .
W#16#3303	La précourse de changement de vitesse est trop petite. Elle doit être supérieure ou égale à la précourse de coupure.
W#16#3304	La précourse de coupure est trop petite. Elle doit être au moins égale à la moitié de la plage de destination.
W#16#3401	La destination indiquée est hors de la plage de travail. Avec un axe linéaire et le mode Semi-automatique absolu, elle doit être comprise dans la plage du fin de course logiciel.
W#16#3402	La destination indiquée est incorrecte. Avec un axe rotatif, elle doit être supérieure à 0 et inférieure à la fin de l'axe rotatif.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#3403	Trajet indiqué incorrect. Avec le mode Semi-automatique relatif, le tronçon à parcourir doit être positif.
W#16#3404	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit être supérieure à -5×10^8 .
W#16#3405	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit être inférieure à 5×10^8 .
W#16#3406	Trajet indiqué incorrect. La coordonnée absolue de destination en résultant doit se trouver au sein de la plage de travail (+/- demi-plage de destination).
W#16#3501	Trajet du déplacement trop grand. La coordonnée de destination + parcours restant actuel doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
W#16#3502	Trajet du déplacement trop grand. La coordonnée de destination + parcours restant actuel doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#3503	Trajet du déplacement trop petit. Le trajet dans le sens positif doit être supérieur à la précourse de coupure indiquée pour le sens positif.
W#16#3504	Trajet du déplacement trop petit. Le trajet dans le sens négatif doit être supérieur à la précourse de coupure indiquée pour le sens négatif.
W#16#3505	Trajet du déplacement trop petit ou fin de course déjà dépassé dans le sens positif. La dernière destination à atteindre dans le sens positif (limite de la plage de travail ou de la plage de déplacement) est trop proche de la position actuelle.
W#16#3506	Trajet du déplacement trop petit ou fin de course déjà dépassé dans le sens négatif. La dernière destination à atteindre dans le sens négatif (limite de la plage de travail ou de la plage de déplacement) est trop proche de la position actuelle.

Erreurs relatives à la tâche (JOB_ERR = TRUE)

Lorsqu'une erreur est détectée, le paramètre de sortie JOB_ERR prend la valeur TRUE. Le paramètre JOB_STAT indique la cause de l'erreur.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#4001	L'axe n'est pas paramétré. Paramétrez le sous-module "Positionnement" au moyen de l'application HW Config.
W#16#4002	Tâche impossible à exécuter, car un positionnement est encore en cours. Attendez que WORKING = FALSE, puis exécutez la tâche de nouveau.
W#16#4004	Tâche inconnue. Vérifiez le numéro de tâche et exécutez-la de nouveau.
W#16#4101	Avec un axe linéaire, la coordonnée du point de référence ne doit pas se trouver au-delà des limites de la plage de travail.
W#16#4102	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + parcours restant actuel doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
W#16#4103	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + parcours restant actuel doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#4104	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + différence actuelle au point de démarrage du déplacement doit être supérieure ou égale à -5×10^8 .
Classe d'événements et code d'erreur	Signification

W#16#4105	Avec un axe linéaire, la coordonnée indiquée pour le point de référence + différence actuelle au point de démarrage du déplacement doit être inférieure ou égale à 5×10^8 .
W#16#4106	Avec un axe rotatif, la coordonnée du point de référence ne doit pas être inférieure à 0 ni supérieure ou égale à la fin de l'axe rotatif.

Erreurs externes (ERR)

La technologie effectue des surveillances concernant le déplacement, la plage de déplacement et les entrées/sorties connectées, à condition que vous ayez activé ces surveillances auparavant dans les boîtes de dialogue de paramétrage "Entraînement", "Axe" et "Capteur".

En cas d'activation de la surveillance, une erreur externe est signalée. Des erreurs externes peuvent se produire à tout moment indépendamment des fonctions démarrées. Vous devez toujours les acquitter avec `ERR_A = TRUE`.

Les erreurs externes sont indiquées par la mise à 1 d'un bit dans le paramètre ERR (WORD) du SFB.

Surveillance	Code d'erreur	Bit dans le mot ERR
Erreur d'impulsion (top zéro)	W#16#0004	2
Plage de déplacement	W#16#0800	11
Plage de travail	W#16#1000	12
Valeur réelle	W#16#2000	13
Arrivée à destination	W#16#4000	14
Plage de destination	W#16#8000	15

Erreurs système

Une erreur système est indiquée par le bit de résultat binaire `RB = FALSE`. Elle est déclenchée par une erreur à l'écriture ou à la lecture du DB d'instance ou par un appel multiple du SFB.

26.3 Commande du compteur avec SFB47 "COUNT"

Description

Pour commander le compteur depuis le programme utilisateur, vous utilisez le bloc **SFB COUNT (SFB47)**.

Vous disposez des fonctions suivantes :

- démarrage et arrêt du compteur avec la validation logicielle **SW_GATE**,
- validation et forçage de la sortie DO,
- lecture des bits d'état **STS_CMP**, **STS_OFLW**, **STS_UFLW** et **STS_ZP**,
- lecture de la valeur actuelle du compteur **COUNTVAL**,
- tâches permettant de lire et d'écrire dans les registres de comptage internes.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
LADDR	INPUT	WORD	0	Spécifiques à la CPU	W#16#0300	Adresse E/S définie dans "HW Config" pour votre sous-module. Si l'adresse d'entrée n'est pas identique à l'adresse de sortie, indiquer la plus petite des deux.
CHANNEL	INPUT	INT	2	CPU 312C : 0 à 1 CPU 313C : 0 à 2 CPU 314C : 0 à 3	0	Numéro de voie
SW_GATE	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation logicielle pour démarrer/arrêter le compteur
CTRL_DO	INPUT	BOOL	4.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation de la sortie
SET_DO	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Forçage de la sortie
JOB_REQ	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_ID	INPUT	WORD	6	W#16#0000 Tâche sans fonction W#16#0001 Écrire valeur de comptage W#16#0002 Écrire valeur de chargement W#16#0004 Écrire valeur de comparaison W#16#0008 Écrire hystérésis W#16#0010 Écrire durée d'impulsion W#16#0082 Lire valeur de chargement W#16#0084 Lire valeur de comparaison W#16#0088 Lire hystérésis W#16#0090 Lire durée d'impulsion	W#16#0000	Numéro de tâche
JOB_VAL	INPUT	DINT	8	-2^{31} à $+2^{31}-1$	0	Valeur pour les tâches d'écriture
STS_GATE	OUTPUT	BOOL	12.0	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation interne
STS_STRT	OUTPUT	BOOL	12.1	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation matérielle (entrée de démarrage)
STS_LTCH	OUTPUT	BOOL	12.2	TRUE/ FALSE	FALSE	État de l'entrée verrou (latch)
STS_DO	OUTPUT	BOOL	12.3	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la sortie

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
STS_C_DN	OUTPUT	BOOL	12.4	TRUE/ FALSE	FALSE	État du sens décomptage C'est toujours le dernier sens de comptage qui est indiqué. Après le premier appel du SFB, STS_C_DN a la valeur FALSE.
STS_C_UP	OUTPUT	BOOL	12.5	TRUE/ FALSE	FALSE	État du sens comptage C'est toujours le dernier sens de comptage qui est indiqué. Après le premier appel du SFB, STS_C_UP a la valeur TRUE.
COUNTVAL	OUTPUT	DINT	14	-2^{31} à $+2^{31}-1$	0	Valeur de comptage en cours
LATCHVAL	OUTPUT	DINT	18	-2^{31} à $+2^{31}-1$	0	Valeur de verrou en cours
JOB_DONE	OUTPUT	BOOL	22.0	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	OUTPUT	BOOL	22.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_STAT	OUTPUT	WORD	24	0 à W#16#FFFF	0	N° de l'erreur de tâche

Nota

Si vous avez donné au paramètre "Comportement de la sortie" la valeur "Pas de comparaison" via l'interface de paramétrage,

- la sortie sera activée comme une sortie normale,
- les paramètres d'entrée SFB CTRL_DO et SET_DO n'ont pas d'influence,
- les bits d'état STS_DO et STS_CMP (comparateur d'état dans IDB) restent à zéro.

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
STS_CMP	STATIC	BOOL	26.3	TRUE/ FALSE	FALSE	État du comparateur Remis à 0 avec RES_STS Le bit d'état STS_CMP indique que la condition du comparateur est ou était remplie. STS_CMP indique aussi que la sortie était à 1 (STS_DO = TRUE).
STS_OFLW	STATIC	BOOL	26.5	TRUE/ FALSE	FALSE	État du débordement haut Remis à 0 avec RES_STS
STS_UFLW	STATIC	BOOL	26.6	TRUE/ FALSE	FALSE	État du débordement bas Remis à 0 avec RES_STS
STS_ZP	STATIC	BOOL	26.7	TRUE/ FALSE	FALSE	État du passage à zéro Remis à 0 avec RES_STS N'est mis à 1 que pour les nombres sans sens principal de comptage. Indique le passage à zéro. Est mis aussi à 1 lorsque le compteur est forcé à 0 ou qu'il compte à partir de la valeur de chargement=0.
JOB_OVAL	STATIC	DINT	28	-2^{31} à + $2^{31}-1$	0	Valeur de sortie pour tâches de lecture
RES_STS	STATIC	BOOL	32.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Remise à 0 des bits d'état Remet à 0 les bits d'état STS_CMP, STS_OFLW, STS_UFLW et STS_ZP. Ceci requiert deux appels du SFB.

Nota

Pour plus de détails sur l'utilisation du bloc SFB47, consultez le manuel *Automate programmable S7-300 CPU 31xC Fonctions technologiques*.

Informations d'erreur

Erreurs relatives à la tâche

Lorsqu'une erreur de tâche s'est produite, **JOB_ERR** prend la valeur TRUE. La cause exacte de l'erreur est alors indiquée dans **JOB_STAT**.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#0121	Valeur de comparaison trop petite.
W#16#0122	Valeur de comparaison trop grande.
W#16#0131	Hystérésis trop petite.
W#16#0132	Hystérésis trop grande.
W#16#0141	Durée d'impulsion trop petite.
W#16#0142	Durée d'impulsion trop grande.
W#16#0151	Valeur de chargement trop petite.
W#16#0152	Valeur de chargement trop grande.
W#16#0161	Valeur de comptage trop petite.
W#16#0162	Valeur de comptage trop grande.
W#16#01FF	Numéro de tâche incorrect.

Erreurs système

En cas d'erreur système, le bit de résultat binaire **RB** prend la valeur FALSE.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#8001	Mode de fonctionnement qui ne convient pas ou erreur de paramétrage. Sélectionnez le mode approprié avec "HW Config" ou utilisez le SFB convenant au mode sélectionné.
W#16#8009	Numéro de voie incorrect. Indiquez un numéro de voie ≤ 3 (valeur spécifique à la CPU).

26.4 Commande du fréquencemètre avec SFB48 "FREQUENC"

Description

Vous pouvez commander le fréquencemètre depuis le programme utilisateur. Pour cela, utilisez le bloc **SFB FREQUENC (SFB48)**.

Vous disposez des fonctions suivantes :

- démarrage et arrêt avec la validation logicielle **SW_GATE**,
- validation et forçage de la sortie DO,
- lecture des bits d'état **STS_CMP**, **STS_OFLW** et **STS_UFLW**,
- lecture de la valeur actuelle de fréquence **MEAS_VAL**,
- tâches permettant de lire et d'écrire dans les registres internes de mesure de fréquence.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
LADDR	INPUT	WORD	0	Spécifiques à la CPU	W#16#0300	Adresse E/S définie dans "HW Config" pour votre sous-module Si l'adresse d'entrée n'est pas identique à l'adresse de sortie, indiquer la plus petite des deux.
CHANNEL	INPUT	INT	2	CPU 312C : 0 à 1 CPU 313C : 0 à 2 CPU 314C : 0 à 3	0	Numéro de voie
SW_GATE	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation logicielle pour démarrer/arrêter le fréquencemètre
MAN_DO	INPUT	BOOL	4.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Valider le forçage manuel de la sortie
SET_DO	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Forcer la sortie
JOB_REQ	INPUT	BOOL	4.3	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_ID	INPUT	WORD	6	W#16#0000 = Tâche sans fonction W#16#0001 = Écrire limite inférieure W#16#0002 = Écrire limite supérieure W#16#0004 = Écrire temps d'intégration W#16#0081 = Lire limite inférieure W#16#0082 = Lire limite supérieure W#16#0084 = Lire temps d'intégration	0	Numéro de tâche
JOB_VAL	INPUT	DINT	8	-2^{31} à $+2^{31}-1$	0	Valeur pour les tâches d'écriture
STS_GATE	OUTPUT	BOOL	12.0	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation interne
STS_STRT	OUTPUT	BOOL	12.1	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation matérielle (entrée de démarrage)
STS_DO	OUTPUT	BOOL	12.2	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la sortie
STS_C_DN	OUTPUT	BOOL	12.3	TRUE/ FALSE	FALSE	État du sens décomptage C'est toujours le dernier sens de comptage qui est indiqué. Après le premier appel du SFB, STS_C_DN a la valeur FALSE.
STS_C_UP	OUTPUT	BOOL	12.4	TRUE/ FALSE	FALSE	État du sens comptage C'est toujours le dernier sens de comptage qui est indiqué. Après le premier appel du SFB, STS_C_UP a la valeur TRUE.
MEAS_VAL	OUTPUT	DINT	14	0 à $+2^{31}-1$	0	Valeur de fréquence en cours

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
COUNTVAL	OUTPUT	DINT	18	-2^{31} à $+2^{31}-1$	0	Valeur de comptage en cours (démarré à 0 à chaque validation)
JOB_DONE	OUTPUT	BOOL	22.0	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	OUTPUT	BOOL	22.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_STAT	OUTPUT	WORD	24	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	N° de l'erreur de tâche

Nota

Si vous avez donné au paramètre "Comportement de la sortie" la valeur "Pas de comparaison" via l'interface de paramétrage,

- la sortie sera activée comme une sortie normale
- les paramètres d'entrée SFB MAN_DO et SET_DO n'ont pas d'influence
- le bit d'état STS_DO reste à zéro.

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
STS_CMP	STATIC	BOOL	26.3	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la fin de mesure Remis à 0 avec RES_STS La valeur de mesure est mise à jour au terme de chaque intervalle de temps. Le bit d'état STS_CMP signale la fin d'une mesure.
STS_OFLW	STATIC	BOOL	26.5	TRUE/ FALSE	FALSE	État du débordement haut Remis à 0 avec RES_STS
STS_UFLW	STATIC	BOOL	26.6	TRUE/ FALSE	FALSE	État du débordement bas Remis à 0 avec RES_STS
JOB_OVAL	STATIC	DINT	28	-2^{31} à $2^{31}-1$	0	Valeur de sortie pour tâches de lecture
RES_STS	STATIC	BOOL	32.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Remise à 0 des bits d'état Remet à 0 les bits d'état STS_CMP, STS_OFLW et STS_UFLW. Ceci requiert deux appels du SFB.

Nota

Pour plus de détails sur l'utilisation du bloc SFB48, consultez le manuel *Automate programmable S7-300 CPU 31xC - Fonctions technologiques*.

Erreurs relatives à la tâche

Lorsqu'une erreur de tâche s'est produite, **JOB_ERR** prend la valeur TRUE. La cause exacte de l'erreur est alors indiquée dans **JOB_STAT**.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#0221	Temps d'intégration trop petit.
W#16#0222	Temps d'intégration trop grand.
W#16#0231	Limite inférieure de fréquence trop basse.
W#16#0232	Limite inférieure de fréquence trop élevée.
W#16#0241	Limite supérieure de fréquence trop basse.
W#16#0242	Limite supérieure de fréquence trop élevée.
W#16#02FF	Numéro de tâche incorrect.

Erreurs système

En cas d'erreur système, le bit de résultat binaire **RB** prend la valeur FALSE.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#8001	Mode de fonctionnement qui ne convient pas ou erreur de paramétrage. Sélectionnez le mode approprié avec "HW Config" ou utilisez le SFB convenant au mode sélectionné.
W#16#8009	Numéro de voie incorrect. Indiquez un numéro de voie ≤ 3 (valeur spécifique à la CPU).

26.5 Commande de la modulation de largeur d'impulsions avec SFB49 "PULSE"

Description

Pour commander la modulation de largeur d'impulsions depuis le programme utilisateur, utilisez le bloc **SFB PULSE (SFB49)**.

Vous disposez des fonctions suivantes :

- démarrage et arrêt avec la validation logicielle **SW_EN**,
- validation et forçage de la sortie DO,
- lecture des bits d'état **STS_EN**, **STS_STRT** et **STS_DO**,
- limitation de la valeur de sortie,
- tâches permettant de lire et d'écrire dans les registres.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
LADDR	INPUT	WORD	0	Spécifiques à la CPU	W#16#0300	Adresse E/S définie dans "HW Config" pour votre sous-module. Si l'adresse d'entrée n'est pas identique à l'adresse de sortie, indiquer la plus petite des deux.
CHANNEL	INPUT	INT	2	CPU 312C : 0 à 1 CPU 313C : 0 à 2 CPU 314C : 0 à 3	0	Numéro de voie
SW_EN	INPUT	BOOL	4.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Validation logicielle pour démarrer ou arrêter la sortie de valeur
MAN_DO	INPUT	BOOL	4.1	TRUE/ FALSE	FALSE	Valider le forçage manuel de la sortie
SET_DO	INPUT	BOOL	4.2	TRUE/ FALSE	FALSE	Forcer la sortie
OUTP_VAL	INPUT	INT	6.0	En pour mille: 0 à 1000 En valeur analogique S7 : 0 à 27648	0	Limitation de la valeur de sortie Si vous imposez une valeur de sortie > 1000 ou 27648, la CPU limitera cette dernière à 1000 ou 27648.
JOB_REQ	INPUT	BOOL	8.0	TRUE/ FALSE	FALSE	Déclenchement de la tâche (front positif)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_ID	INPUT	WORD	10	W#16#0000 = Tâche sans fonction W#16#0001 = Écrire durée de période W#16#0002 = Écrire retard à l'entrée W#16#0004 = Écrire durée minimale d'impulsion W#16#0081 = Lire durée de période W#16#0082 = Lire retard à l'entrée W#16#0084 = Lire durée minimale d'impulsion	W#16#0000	Numéro de tâche
JOB_VAL	INPUT	DINT	12	-2^{31} à $2^{31}-1$	0	Valeur pour les tâches d'écriture
STS_EN	OUTPUT	BOOL	16.0	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation
STS_STRT	OUTPUT	BOOL	16.1	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la validation matérielle (entrée de démarrage)
STS_DO	OUTPUT	BOOL	16.2	TRUE/ FALSE	FALSE	État de la sortie
JOB_DONE	OUTPUT	BOOL	16.3	TRUE/ FALSE	TRUE	Une nouvelle tâche peut être démarrée.
JOB_ERR	OUTPUT	BOOL	16.4	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche erronée
JOB_STAT	OUTPUT	WORD	18	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	N° de l'erreur de tâche

Paramètres non connectés au bloc (données locales statiques)

Paramètre	Déclaration	Type de données	Adresse (DB d'instance)	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
JOB_OVAL	OUTPUT	DINT	20	-2^{31} à $2^{31}-1$	0	Valeur de sortie pour les tâches de lecture

Nota

Pour plus de détails sur l'utilisation du bloc SFB49, consultez le manuel *Automate programmable S7-300 CPU 31xC - Fonctions technologiques*.

Erreurs relatives à la tâche

Lorsqu'une erreur de tâche s'est produite, **JOB_ERR** prend la valeur TRUE. La cause exacte de l'erreur est alors indiquée dans **JOB_STAT**.

•

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#0411	Durée de période trop courte.
W#16#0412	Durée de période trop longue.
W#16#0421	Retard à l'entrée trop court.
W#16#0422	Retard à l'entrée trop long
W#16#0431	Durée minimale d'impulsion trop courte
W#16#0432	Durée minimale d'impulsion trop longue
W#16#04FF	Numéro de tâche incorrect

Erreurs système

En cas d'erreur système, le bit de résultat binaire **RB** prend la valeur FALSE.

Classe d'événements et code d'erreur	Signification
W#16#8001	Mode de fonctionnement qui ne convient pas ou erreur de paramétrage. Sélectionnez le mode approprié ou utilisez le SFB convenant au mode sélectionné.
W#16#8009	Numéro de voie incorrect. Indiquez un numéro de voie ≤ 3 (valeur spécifique à la CPU).

26.6 Envoi de données (ASCII, 3964(R)) avec SFB60 "SEND_PTP"

Description

Le bloc **SFB SEND_PTP (SFB60)** permet d'envoyer un segment de données pris dans un bloc de données.

L'envoi est activé après appel du bloc et front positif à l'entrée de commande **REQ**.

SD_1 (numéro de DB et adresse de début) pointe sur la zone des données à envoyer et **LEN** indique la longueur du segment.

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon d'un envoi de données en cours et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie **STATUS**) signale la fin de la tâche interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **DONE** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

Une tâche exécutée avec **DONE=TRUE** signifie :

- si c'est le pilote ASCII qui a été utilisé : les données ont été envoyées au partenaire de communication; mais il n'est pas garanti qu'elles aient été reçues par le partenaire;
- si c'est la procédure 3964(R) qui a été utilisée : les données ont été envoyées au partenaire de communication et ce dernier a émis un accusé de réception positif; il n'est pas garanti que les données aient été transférées à la CPU partenaire.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement.

L'état logique de **DONE** ou de **ERROR/STATUS** est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB (**R=TRUE**).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire **RB** est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

DB d'instance

Le bloc SFB SEND_PTP travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
REQ	INPUT	BOOL	TRUE/FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Request" : son front montant active l'échange de données.
R	INPUT	BOOL	TRUE/FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : son front montant provoque l'abandon de la tâche et le blocage de l'émission.
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03FF	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
DONE	OUTPUT	BOOL	TRUE/FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée sans erreur.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre) En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> • ERROR=FALSE : STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. • ERROR=TRUE : une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.
SD_1	INPUT/ OUTPUT	ANY	Spécifiques à la CPU	0	Paramètre d'envoi Vous indiquez ici les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • numéro du DB dont sont extraites les données à envoyer, • numéro de l'octet de données à partir duquel envoyer les données. Exemple : DB10 à partir de l'octet 2 -> DB10.DBB2
LEN	INPUT/ OUTPUT	INT	1 à 1024	1	Vous indiquez ici la longueur en octets du segment de données à envoyer. (La longueur est déterminée ici de manière indirecte.)

Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 206 octets. Pour garantir la transmission cohérente de plus de 206 octets, il faut procéder comme suit :

N'écrivez à nouveau dans la partie actuellement utilisée de la zone d'envoi SD_1 qu'une fois l'envoi terminé. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur TRUE.

26.7 Réception de données (ASCII, 3964(R)) avec SFB61 "RCV_PTP"

Description

Le bloc **SFB RCV_PTP (SFB61)** sert à recevoir des données et à les ranger dans un bloc de données.

Il est prêt à recevoir quand il est appelé avec une valeur TRUE à l'entrée de commande **EN_R**. Vous pouvez interrompre une transmission en cours en donnant l'état logique FALSE à ce paramètre EN_R. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche interrompue. La réception est désactivée tant que le paramètre EN_R reste à l'état logique FALSE.

La zone de réception est indiquée par **RD_1** (numéro de DB et adresse de début), la longueur du segment de données par **LEN**.

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon de la transmission en cours et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche de réception interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **NDR** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement.

L'état logique de NDR ou de ERROR/STATUS est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB avec R=TRUE (paramètre LEN == 16#00).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire RB est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

DB d'instance

Le bloc SFB RCV_PTP travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
EN_R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Enable to receive" : validation de la réception
R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : abandon de la tâche
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03FF	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
NDR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Tâche terminée sans erreur, données prises en charge <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée correctement.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre). En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> ERROR=FALSE : STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=TRUE : une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.
RD_1	INPUT/ OUTPUT	ANY	Spécifiques à la CPU	0	Paramètre de réception Vous indiquez ici : <ul style="list-style-type: none"> le numéro du DB dans lequel ranger les données reçues, le numéro de l'octet de données à partir duquel ranger les données reçues. Exemple : DB20 à partir de l'octet 5 -> DB20.DBB5
LEN	INPUT/ OUTPUT	INT	0 à 1024	0	Sortie de la longueur des données (nombre d'octets)

Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 206 octets. Pour garantir la transmission cohérente de plus de 206 octets, il faut procéder comme suit :

N'accédez à nouveau au DB récepteur qu'une fois les données entièrement reçues (NDR = TRUE). Bloquez alors le DB récepteur (EN_R = FALSE) jusqu'à ce que vous ayez traité les données.

26.8 Effacement du tampon de réception (ASCII, 3964(R)) avec SFB62 "RES_RCVB"

Description

Le bloc **SFB RES_RECV (SFB62)** vous permet d'effacer complètement le tampon de réception du module. Tous les télégrammes mémorisés sont supprimés. Toutefois, un télégramme arrivant au moment de l'appel du bloc SFB RES_RCVB sera enregistré.

La tâche est activée par l'appel du bloc avec un front positif à l'entrée de commande **REQ**. Elle peut durer pendant plusieurs appels (cycles de programme).

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon de l'effacement et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **DONE** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement.

L'état logique de DONE ou de ERROR/STATUS est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB (R=TRUE).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire RB est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

DB d'instance

Le bloc SFB RES_RCVB travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
REQ	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Request" : son front montant active la tâche.
R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : son front montant provoque l'abandon de la tâche.
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03F F	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
DONE	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée correctement.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFF F	W#16#000 0	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre). En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> ERROR=FALSE : STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=TRUE : une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.

26.9 Envoi de données (RK 512) avec SFB63 "SEND_RK"

Description

Le bloc **SFB SEND_RK (SFB63)** vous permet d'envoyer un segment de données pris dans un bloc de données.

L'envoi des données est activé par l'appel du bloc avec un front montant à l'entrée de commande **REQ**.

La zone des données à envoyer est indiquée par **SD_1** (numéro de DB et adresse de début), la longueur du segment par **LEN**.

Vous indiquez également dans le SFB la zone de réception pour le partenaire. La CPU écrit ces informations dans l'en-tête du télégramme (voir aussi annexe F) et les transmet au partenaire.

La cible est indiquée par le numéro de CPU **R_CPU** (qui n'a de sens qu'en cas de communication multiprocesseur), le type de données **R_TYPE** (blocs de données (DB) et blocs de données étendus (DX)), le numéro de bloc de données **R_DBNO** et le décalage **R_OFFSET** où écrire le premier octet.

R_CF_BYT et **R_CF_BIT** vous servent à déterminer l'octet et le bit de memento de couplage dans la CPU partenaire.

Avec le paramètre **SYNC_DB**, vous précisez le DB où stocker les données communes de tous les SFB RK que vous employez, afin qu'ils soient initialisés à la mise en route et synchronisés. Ce numéro de DB doit être le même pour tous les SFB RK employés dans votre programme utilisateur.

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon de l'envoi en cours et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **DONE** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

Une tâche exécutée avec **DONE = TRUE** signifie que les données ont été envoyées au partenaire de communication, que ce dernier a émis un accusé de réception positif et que les données ont été transférées à la CPU partenaire.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement.

L'état logique de **DONE** ou de **ERROR/STATUS** est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB (**R=TRUE**).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire **RB** est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

DB d'instance

Le bloc SFB SEND_RK travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Particularités pour l'envoi de données

Veillez tenir compte des particularités suivantes pour l'envoi des données :

- RK 512 ne permet d'envoyer qu'un nombre pair de données. Si vous indiquez pour la longueur (LEN) un nombre de données impair, un octet de remplissage supplémentaire de valeur "0" sera transmis à la fin des données.
- RK 512 ne permet d'indiquer qu'un décalage pair. Si vous indiquez un décalage impair, les données seront rangées chez le partenaire à partir du décalage pair immédiatement inférieur.

Exemple : avec un décalage 7, les données sont rangées à partir de l'octet 6.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
SYNC_DB	INPUT	INT	Spécifiques à la CPU	0	Numéro du DB dans lequel sont rangées les données communes pour la synchronisation des SFB RK (longueur minimale 240 octets)
REQ	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Request" : son front montant active la tâche.
R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : son front montant provoque l'abandon de la tâche.
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03F F	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
R_CPU	INPUT	INT	0 à 4	1	Numéro de la CPU partenaire (seulement en fonctionnement multiprocesseur)
R_TYPE	INPUT	CHAR	'D', 'X'	'D'	Type d'adresse dans la CPU partenaire (majuscules seulement) 'D' : bloc de données 'X' : bloc de données étendu
R_DBNO	INPUT	INT	0 à 255	0	Numéro du bloc de données dans la CPU partenaire
R_OFFSET	INPUT	INT	0 à 510 (valeurs paires seulement)	0	Numéro de l'octet de données dans la CPU partenaire
R_CF_BYT	INPUT	INT	0 à 255	255	Octet de memento de couplage dans la CPU partenaire (255 signifie "sans memento de couplage")
R_CF_BIT	INPUT	INT	0 à 7	0	Bit de memento de couplage dans la CPU partenaire

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
DONE	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée correctement.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre). En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> ERROR=FALSE : STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=TRUE : une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.
SD_1	INPUT/ OUTPUT	ANY	Spécifiques à la CPU	0	Paramètre d'envoi Vous indiquez ici : <ul style="list-style-type: none"> le numéro du DB dont sont extraites les données à envoyer, le numéro de l'octet de données à partir duquel envoyer les données. Exemple : DB10 à partir de l'octet 2 -> DB10.DBB2
LEN	INPUT/ OUTPUT	INT	1 à 1024	1	Vous indiquez ici la longueur en octets du segment de données à envoyer. (La longueur est déterminée ici de manière indirecte.)

Informations contenues dans l'en-tête du télégramme

Le tableau montre les informations contenues dans l'en-tête d'un télégramme RK 512.

Source dans votre système d'automatisation S7 (CPU locale)	Cible dans la CPU partenaire	En-tête du télégramme, octets		
		3/4 type d'instruction	5/6 DBNR C / Offset C	7/8 nombre en
Bloc de données	Bloc de données	AD	DB / DW	mots
Bloc de données	Bloc de données étendu	AD	DB / DW	mots

Explication des abréviations :

DBNR C	Numéro du bloc de données cible
Offset C	Adresse de début cible
DW	Décalage en mots

Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 128 octets. Pour garantir la transmission cohérente de plus de 128 octets, il faut procéder comme suit :

N'écrivez à nouveau dans la partie actuellement utilisée de la zone d'envoi SD_1 qu'une fois l'envoi terminé. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur TRUE.

26.10 Extraction de données (RK 512) avec SFB64 "FETCH RK"

Description

Le bloc **SFB FETCH_RK (SFB64)** vous permet d'aller chercher un segment de données chez le partenaire et de ranger ces données dans un bloc de données.

L'envoi des données est activé par l'appel du bloc avec un front montant à l'entrée de commande **REQ**.

La zone où ranger les données extraites est indiquée par **RD_1** (numéro de DB et adresse de début), la longueur du segment par **LEN**.

Vous indiquez également dans le SFB de quelle zone du partenaire il faut extraire les données. La CPU écrit ces informations dans l'en-tête du télégramme RK512 et les transmet au partenaire.

La zone du partenaire est indiquée par le numéro de CPU **R_CPU** (qui n'a de sens qu'en cas de communication multiprocesseur), le type de données **R_TYPE** (blocs de données, blocs de données étendus, mémentos, entrées, sorties, compteurs et temporisations), le numéro de bloc de données **R_DBNO** (seulement pour les blocs de données et les blocs de données étendus) et le décalage **R_OFFSET** où extraire le premier octet.

R_CF_BYT et **R_CF_BIT** vous servent à déterminer l'octet et le bit de memento de couplage dans la CPU partenaire.

Avec le paramètre **SYNC_DB**, vous précisez le DB où stocker les données communes de tous les SFB RK que vous employez, afin qu'ils soient initialisés à la mise en route et synchronisés. Ce numéro de DB doit être le même pour tous les SFB RK employés dans votre programme utilisateur.

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon de la transmission en cours et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **DONE** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement.

L'état logique de DONE ou de ERROR/STATUS est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB (R=TRUE).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire RB est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

Quand des données sont extraites de votre CPU, vous devez y programmer un bloc SFB "SERVE_RK".

DB d'instance

Le bloc SFB FETCH_RK travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Particularités pour les blocs de données (étendus)

Veillez tenir compte des particularités suivantes pour l'extraction de données se trouvant dans des blocs de données (étendus ou pas) :

- RK 512 ne permet d'extraire qu'un nombre pair de données. Si vous indiquez un nombre de données impair pour la longueur (LEN), un octet supplémentaire sera transmis. Mais le nombre correct de données sera écrit dans le DB cible.
- RK 512 ne permet d'indiquer qu'un décalage pair. Si vous indiquez un décalage impair, les données seront prises chez le partenaire à partir du décalage pair immédiatement inférieur.

Exemple : avec un décalage 7, les données sont extraites à partir de l'octet 6.

Particularités pour les temporisations et les compteurs

Quand vous allez chercher des temporisations ou des compteurs chez le partenaire de communication, tenez compte du fait que 2 octets seront extraits par temporisation ou par compteur. Si vous voulez extraire 10 compteurs, par exemple, il faut indiquer une longueur de 20 octets.

Paramètres

Dans ce SFB, on utilise en permanence les abréviations SIMATIC pour les valeurs possibles.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
SYNC_DB	INPUT	INT	Spécifiques à la CPU	0	Numéro du DB dans lequel sont rangées les données communes pour la synchronisation des SFB RK (longueur minimale 240 octets)
REQ	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Request" : son front montant active la tâche.
R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : son front montant provoque l'abandon de la tâche.
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03FF	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
R_CPU	INPUT	INT	0 à 4	1	Numéro de la CPU partenaire (seulement en fonctionnement multiprocesseur)
R_TYPE	INPUT	CHAR	'D', 'X', 'M', 'E', 'A', 'Z', 'T'	'D'	Type d'adresse dans la CPU partenaire 'D' : bloc de données 'X' : bloc de données étendu 'M' : mémentos 'E' : entrées 'A' : sorties 'Z' : compteurs 'T' : temporisations
R_DBNO	INPUT	INT	0 à 255	0	Numéro du bloc de données dans la CPU partenaire
R_OFFSET	INPUT	INT	Voir tableau : "Paramètres du SFB pour la source des données"	0	Numéro de l'octet de données dans la CPU partenaire
R_CF_BYT	INPUT	INT	0 à 255	255	Octet de memento de couplage dans la CPU partenaire (255 signifie "sans memento de couplage")
R_CF_BIT	INPUT	INT	0 à 7	0	Bit de memento de couplage dans la CPU partenaire
DONE	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée correctement.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre). En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> • ERROR=FALSE: STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. • ERROR=TRUE: une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.
RD_1	INPUT/OUTPUT	ANY	Spécifiques à la CPU	0	Paramètre de réception Vous indiquez ici : <ul style="list-style-type: none"> • le numéro du DB dans lequel ranger les données extraites, • le numéro de l'octet de données à partir duquel les ranger. Exemple : DB10 à partir de l'octet 2 -> DB10.DBB2
LEN	INPUT/OUTPUT	INT	1 à 1024	1	Vous indiquez ici la longueur en octets du segment de données à aller chercher. (La longueur est déterminée ici de manière indirecte.) Il faut indiquer 2 octets par temporisation et par compteur.

Paramètres du SFB concernant la source des données (CPU partenaire)

Ce tableau énumère les types de données pouvant être transmis.
La valeur R_OFFSET est dictée par la CPU partenaire.

Source dans la CPU partenaire	R_TYPE	R_NO	R_OFFSET (en octets)
Bloc de données	'D'	0 à 255	0 à 510, seules les valeurs paires sont judicieuses
Bloc de données étendu	'X'	0 à 255	0 à 510, seules les valeurs paires sont judicieuses
Mémentos	'M'	insignifiant	0 à 255
Entrées	'E'	insignifiant	0 à 255
Sorties	'A'	insignifiant	0 à 255
Compteurs	'Z'	insignifiant	0 à 255
Temporisations	'T'	insignifiant	0 à 255

Informations contenues dans l'en-tête du télégramme

Le tableau montre les informations contenues dans l'en-tête d'un télégramme RK 512.

Source dans la CPU partenaire	Cible, votre système d'automatisation S7 (CPU locale)	En-tête du télégramme, octets		
		3/4 type d'instruction	5/6 DBNR S / Offset S	7/8 nombre en
Bloc de données	Bloc de données	ED	DB/DW	mots
Bloc de données étendu	Bloc de données	EX	DB/DW	mots
Mémentos	Bloc de données	EM	Adresse d'octet	octets
Entrées	Bloc de données	EE	Adresse d'octet	octets
Sorties	Bloc de données	EA	Adresse d'octets	octets
Compteurs	Bloc de données	EZ	N° de compteur	mots
Temporisations	Bloc de données	ET	N° de temporisation	mots

Explication des abréviations :

DBNR S	Numéro du bloc de données source
Offset S	Adresse de début source

Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 128 octets. Pour garantir la transmission cohérente de plus de 128 octets, il faut procéder comme suit :

N'écrivez à nouveau dans la partie actuellement utilisée de la zone de réception RD_1 qu'une fois la transmission terminée. Ceci est le cas quand le paramètre d'état DONE prend la valeur TRUE.

26.11 Réception et mise à disposition de données (RK 512) avec SFB65 "SERVE_RK"

Description

Le bloc **SFB SERVE_RK (SFB65)** vous sert à recevoir des données ou à en mettre à disposition.

- Réception de données : elles sont rangées dans la zone de données spécifiée par le partenaire dans l'en-tête du télégramme RK 512. L'appel du SFB est nécessaire quand le partenaire de communication exécute une tâche "Envoi de données" (tâche SEND).
- Mise à disposition de données : elles sont extraites de la zone de données spécifiée par le partenaire dans l'en-tête du télégramme RK 512. L'appel du SFB est nécessaire quand le partenaire de communication exécute une tâche "Extraction de données" (tâche FETCH).

Le bloc est prêt à recevoir quand il est appelé avec une valeur TRUE à l'entrée de commande **EN_R**. Vous pouvez interrompre une transmission en cours en donnant l'état logique FALSE à ce paramètre EN_R. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche interrompue. La réception est désactivée tant que le paramètre EN_R reste à l'état logique FALSE.

Avec le paramètre **SYNC_DB**, vous précisez le DB où stocker les données communes de tous les SFB RK que vous employez, afin qu'ils soient initialisés à la mise en route et synchronisés. Ce numéro de DB doit être le même pour tous les SFB RK employés dans votre programme utilisateur.

Il faut appeler le SFB avec **R(Reset)=FALSE** pour qu'il puisse traiter la tâche. Un front positif à cette entrée de commande R provoque l'abandon de la transmission en cours et met le SFB à l'état initial. Un message d'erreur (sortie STATUS) signale la fin de la tâche de réception interrompue.

Vous indiquez par **LADDR** l'adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config.

Si la tâche est menée à terme sans erreur, **NDR** prend la valeur TRUE; si elle se termine avec une erreur, c'est **ERROR** qui prend la valeur TRUE.

Lorsque NDR=TRUE, la CPU indique par les paramètres **L_TYPE**, **L_DBNO** et **L_OFFSET**, pour un appel du SFB, où les données ont été déposées ou bien d'où elles ont été extraites. De plus, les paramètres **L_CF_BYT** et **L_CF_BIT** et la longueur **LEN** de la tâche sont affichés pour un appel.

En cas d'erreur ou d'avertissement, la CPU utilise **STATUS** pour indiquer le numéro d'événement (voir annexe).

L'état logique de NDR ou de ERROR/STATUS est également indiqué en cas de réinitialisation du SFB avec R=TRUE (paramètre LEN == 16#00).

Lorsqu'une erreur se produit, le bit de résultat binaire RB est mis à 0. Lorsque le bloc est exécuté sans erreur, le résultat binaire est TRUE.

Nota

Le SFB ne vérifie pas les paramètres; en cas d'erreur de paramétrage, la CPU peut passer à l'ARRET.

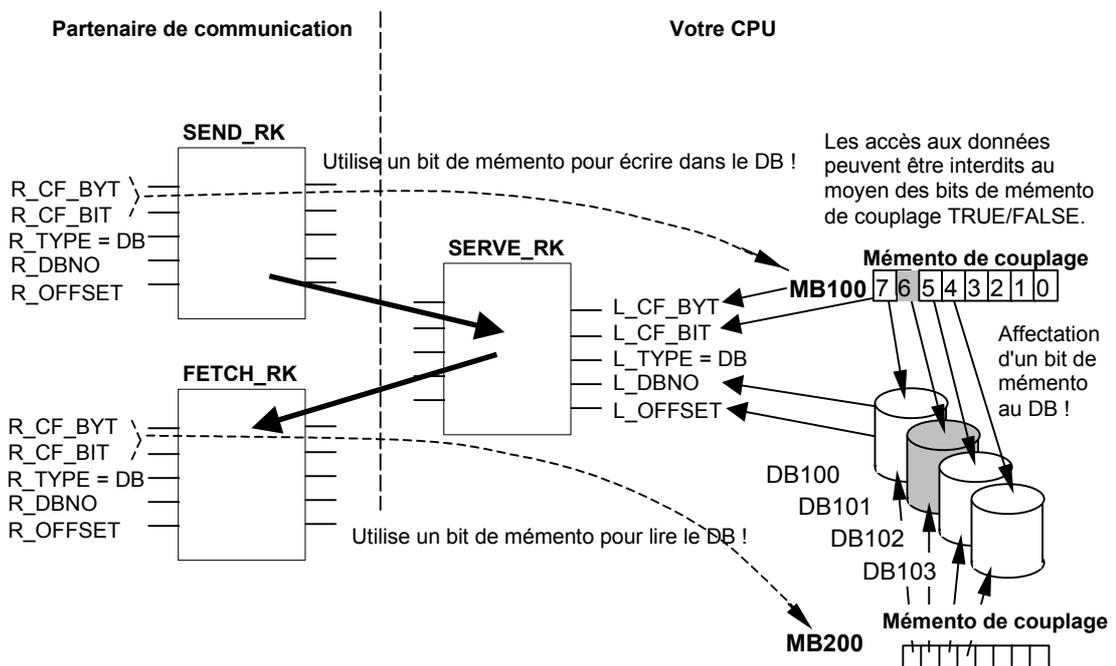
DB d'instance

Le bloc SFB SERVE_RK travaille avec un DB d'instance dont le numéro est fourni dans l'appel. Il n'est pas permis d'accéder aux données de ce DB.

Utilisation d'un memento de couplage

Vous pouvez recourir à un memento de couplage pour bloquer ou valider les tâches SEND et FETCH de votre partenaire de communication. Vous empêcherez ainsi l'écrasement ou la lecture de données qui n'ont pas encore été traitées.

Vous pouvez définir un memento de couplage pour chaque tâche.



Exemple : SEND_RK avec memento de couplage

Supposons que le partenaire de communication envoie des données dans le DB101 de votre CPU.

- Dans votre CPU, donnez la valeur FALSE au memento de couplage 100.6.
 - Indiquez-le dans la tâche SEND du partenaire de communication (paramètres R_CF_BYT, R_CF_BIT).
 - Ce memento est alors communiqué à votre CPU dans l'en-tête du télégramme RK 512.
 - Avant d'exécuter la tâche, votre CPU teste le memento de couplage indiqué dans l'en-tête du télégramme RK 512. La tâche est exécutée seulement si le memento a la valeur FALSE dans votre CPU. S'il a la valeur TRUE, le message d'erreur "32 hex" est envoyé au partenaire de communication dans un télégramme de réaction.
 - Une fois les données transférées dans le DB101, le bloc SFB SERVE donne la valeur TRUE au memento de couplage 100.6 de votre CPU et affiche l'octet et le bit du memento de couplage pour un appel (si NDR =TRUE).
- Vous pouvez évaluer le memento de couplage dans le programme utilisateur (memento 100.6 =TRUE) et vérifier ainsi que la tâche est terminée et que les données transmises sont prêtes à être traitées.
- Quand vous aurez traité les données dans votre programme utilisateur, il faudra remettre le memento de couplage 100.6 à FALSE. C'est la condition pour que votre partenaire de couplage puisse de nouveau exécuter la tâche sans erreur.

Paramètres

Dans ce SFB, on utilise en permanence les abréviations SIMATIC pour les valeurs possibles.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
SYNC_DB	INPUT	INT	Spécifiques à la CPU	0	Numéro du DB dans lequel sont rangées les données communes pour la synchronisation des SFB RK (longueur minimale 240 octets)
EN_R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Enable to receive" : validation de la tâche.
R	INPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre de commande "Reset" : abandon de la tâche.
LADDR	INPUT	WORD	Spécifiques à la CPU	W#16#03FF	Adresse E/S définie pour votre sous-module dans HW Config
NDR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état "New Data Ready" (il n'est à 1 que durant un appel) : <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la tâche n'a pas encore été démarrée ou elle est encore active. TRUE : la tâche a été exécutée correctement.
ERROR	OUTPUT	BOOL	TRUE/ FALSE	FALSE	Paramètre d'état (il n'est à 1 que durant un appel) : la tâche est terminée avec erreur.
STATUS	OUTPUT	WORD	W#16#0000 à W#16#FFFF	W#16#0000	Paramètre d'état (sa valeur n'est affichée que durant un appel; pour l'indication de l'état, il est donc recommandé de copier STATUS dans une zone de données libre). En fonction du bit ERROR, STATUS a la signification suivante : <ul style="list-style-type: none"> ERROR=FALSE: STATUS a la valeur W#16#0000 : ni avertissement ni erreur; STATUS a une valeur <> W#16#0000 : avertissement, STATUS donne des détails. ERROR=TRUE: une erreur s'est produite, STATUS donne des renseignements détaillés sur la nature de l'erreur.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Valeurs possibles	Valeur par défaut	Description
L_TYPE	OUTPUT	CHAR	'D' 'D', 'M', 'E', 'A', 'Z', 'T',	' '	Réception de données Type de la zone cible dans la CPU locale (majuscules seules autorisées) : 'D' : bloc de données Mise à disposition de données Type de la zone source dans la CPU locale (majuscules seules autorisées) : 'D' : bloc de données 'M' : mémentos 'E' : entrées 'A' : sorties 'Z' : compteurs 'T' : temporisations Le paramètre n'est positionné que durant un appel.
L_DBNO	OUTPUT	INT	Spécifiques à la CPU	0	N° du bloc de données dans la CPU locale. Le paramètre n'est positionné que durant un appel.
L_OFFSET	OUTPUT	INT	0 à 510	0	N° de l'octet de données dans la CPU locale. Le paramètre n'est positionné que durant un appel.
L_CF_BYT	OUTPUT	INT	0 à 255	0	Octet de memento de couplage dans la CPU locale. Le paramètre n'est positionné que durant un appel. (255 signifie "sans memento de couplage")
L_CF_BIT	OUTPUT	INT	0 à 7	0	Bit de memento de couplage dans la CPU locale. Le paramètre n'est positionné que durant un appel.
LEN	INPUT/ OUTPUT	INT	0 à 1024	0	Longueur du télégramme, nombre en octets. Le paramètre n'est positionné que durant un appel.

Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 128 octets. Pour garantir la transmission cohérente de plus de 128 octets, il faut procéder comme suit :

Utilisez un memento de couplage. N'accédez à nouveau aux données qu'une fois la transmission achevée (évaluation du memento de couplage fixé pour cette tâche; il est indiqué dans le SFB pour un appel quand NDR = TRUE). Ne remettez le memento de couplage à FALSE qu'après avoir traité les données.

26.12 Autres informations d'erreur des SFB 60 à 65

Informations d'erreur

Le tableau énumère les numéros d'événement regroupés par classes d'événements.

"Erreurs de paramétrage des SFB"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0301	Type de données source/cible non autorisé ou non existant Zone (adresse de début, longueur) non autorisée DB non existant ou non autorisé Autre type de données non existant ou non autorisé Numéro incorrect d'octet de memento de couplage ou de bit de memento de couplage	Vérifier le paramétrage et le rectifier au besoin. Le partenaire fournit des paramètres incorrects dans l'en-tête du télégramme. Vérifier le paramétrage, créer un bloc au besoin. Les tables des tâches indiquent les types de données autorisés. Le partenaire fournit des paramètres incorrects dans l'en-tête du télégramme.
W#16#0303	Aucun accès possible à la zone	Vérifier le paramétrage. Les tables des tâches indiquent les adresses de début et les longueurs autorisées. Ou bien le partenaire fournit des paramètres incorrects dans l'en-tête du télégramme.
"Erreurs à l'exécution d'une tâche"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0501	La tâche en cours a été interrompue par une remise en route.	Pas de solution en cas de mise sous tension. S'il s'agit d'un reparamétrage depuis la PG, faire attention qu'il n'y ait pas de tâche en cours avant d'écrire dans une interface.
W#16#0502	La tâche n'est pas autorisée dans ce mode de fonctionnement (interface de l'appareil non paramétrée, par ex.).	Paramétrer l'interface de l'appareil.
W#16#050E	<ul style="list-style-type: none"> Longueur de télégramme incorrecte Les indicateurs de fin paramétrés ne sont pas apparus au sein de la longueur maximale autorisée. 	<ul style="list-style-type: none"> Elle est > 1024 octets. Choisir une longueur de télégramme inférieure. Ajouter les indicateurs de fin à la position souhaitée dans le tampon d'émission.
W#16#0513	Erreur de type de données (DB ...): Type de données inconnu ou non autorisé (ex. : DE) Les types de données source et cible indiqués dans le SFB sont incompatibles.	Les tables des tâches indiquent les types de données autorisés et les combinaisons possibles.
W#16#0515	Le numéro de bit indiqué pour le memento de couplage est incorrect.	N° de bit autorisé : 0 à 7
W#16#0516	Le numéro de CPU indiqué est trop élevé.	N° de CPU autorisé : 0, 1, 2, 3 ou 4

"Erreurs à l'exécution d'une tâche"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0517	La longueur de transmission > 1024 octets est trop grande.	Diviser la tâche en plusieurs tâches plus courtes.
W#16#051D	La tâche d'envoi/de réception a été interrompue par <ul style="list-style-type: none"> • une réinitialisation du bloc de communication, • un reparamétrage. 	Répéter l'appel du bloc de communication.
W#16#0522	Une nouvelle tâche SEND a été démarrée bien que la tâche précédente ne soit pas encore terminée.	Ne démarrer la nouvelle tâche SEND que lorsque la tâche précédente a signalé sa fin par DONE ou par ERROR.
"Erreurs à l'exécution d'une tâche partenaire" (seulement avec RK512)		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0601	Erreur dans le 1er octet d'instruction (ni 00 ni FFH)	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0602	Erreur dans le 3ème octet d'instruction (ni A, ni 0 ni E)	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0603	Erreur dans le 3ème octet d'instruction des télégrammes suivants (l'instruction n'est pas comme dans le 1er télégramme)	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0604	Erreur dans le 4ème octet d'instruction (lettre d'instruction fautive)	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire ou demande d'une combinaison d'instructions non autorisée. Vérifier les instructions autorisées. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0606	Erreur dans le 5ème octet d'instruction (numéro de DB non autorisé)	Les tables des tâches indiquent les numéros de DB, adresses de début et longueurs autorisés.
W#16#0607	Erreur dans le 5ème ou le 6ème octet d'instruction (adresse de début trop élevée)	Les tables des tâches indiquent les numéros de DB, adresses de début et longueurs autorisés.
W#16#0609	Erreur dans le 9ème et le 10ème octet d'instruction (mémento de couplage non autorisé pour ce type de données ou numéro de bit trop élevé).	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire. Les tables des tâches indiquent quand un mémento de couplage est autorisé.

"Erreurs à l'exécution d'une tâche partenaire" (seulement avec RK512)		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#060A	Erreur dans le 10ème octet d'instruction (numéro de CPU non autorisé)	Erreur de principe dans la structure de l'en-tête chez le partenaire.
"Erreurs d'envoi"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0701	Seulement avec 3964(R) Envoi de la première répétition : <ul style="list-style-type: none"> • une erreur a été détectée à l'envoi du télégramme; • par un caractère d'acquiescement négatif (NAK), le partenaire a demandé une répétition. 	Une répétition n'est pas une erreur, mais elle peut indiquer des perturbations sur la ligne de transmission ou un comportement erroné du partenaire. Si le télégramme n'a toujours pas pu être transmis après le nombre maximal de répétitions, un numéro d'erreur est signalé; il désigne l'erreur survenue en premier lieu.
W#16#0702	Seulement avec 3964(R) Erreur lors de l'établissement de la liaison : NAK ou un caractère quelconque (sauf DLE ou STX) a été reçu après l'envoi de STX.	Examiner le comportement erroné du partenaire, le cas échéant avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0703	Seulement avec 3964(R) Délai d'acquiescement (QVZ) dépassé : après l'envoi de STX, aucune réponse du partenaire n'est arrivée dans le délai d'acquiescement.	L'appareil partenaire est trop lent ou il n'est pas prêt à recevoir ou il s'agit par ex. d'une rupture de la ligne d'émission. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0704	Seulement avec 3964(R) Abandon dû au partenaire : un ou plusieurs caractères provenant du partenaire ont été reçus durant l'envoi.	Contrôler si le partenaire signale également des erreurs, car il n'a peut-être pas reçu toutes les données envoyées (par ex. en cas de rupture de la ligne d'émission) ou il s'agit de perturbations graves ou d'un comportement erroné de l'appareil partenaire. Le cas échéant, mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0705	Seulement avec 3964(R) Acquiescement négatif durant l'envoi	Contrôler si le partenaire signale également des erreurs, car il n'a peut-être pas reçu toutes les données envoyées (par ex. en cas de rupture de la ligne d'émission) ou il s'agit de perturbations graves ou d'un comportement erroné de l'appareil partenaire. Le cas échéant, mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.

"Erreurs d'envoi"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0706	Seulement avec 3964(R) Erreur à la fin de la liaison : <ul style="list-style-type: none"> • le partenaire a refusé le télégramme à la fin par NAK ou par un caractère quelconque (sauf DLE); • le caractère d'acquiescement (DLE) a été reçu trop tôt. 	Contrôler si le partenaire signale également des erreurs, car il n'a peut-être pas reçu toutes les données envoyées (par ex. en cas de rupture de la ligne d'émission) ou il s'agit de perturbations graves ou d'un comportement erroné de l'appareil partenaire. Le cas échéant, mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0707	Seulement avec 3964(R) Délai d'acquiescement à la fin de la liaison ou temps de surveillance de la réponse dépassé après le télégramme d'envoi : après établissement de la liaison avec DLE ETX, aucune réponse du partenaire n'est arrivée dans le délai d'acquiescement.	L'appareil partenaire est trop lent ou défectueux. Le cas échéant, mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0708	Seulement avec le pilote ASCII Le temps d'attente de XON est écoulé.	Le partenaire de communication est défectueux, trop lent ou hors ligne. Le contrôler ou modifier au besoin le paramétrage.
W#16#0709	Seulement avec le pilote ASCII Impossible d'établir la liaison, le nombre de tentatives autorisé a été dépassé.	Contrôler le câble d'interface ou les paramètres de transmission. Contrôler aussi chez le partenaire si la fonction de réception est paramétrée correctement entre CPU et CP.
W#16#070A	Seulement avec le pilote ASCII Impossible de transmettre les données, le nombre de tentatives autorisé a été dépassé.	Contrôler le câble d'interface ou les paramètres de transmission.
W#16#070B	Seulement avec 3964(R) Conflit d'initialisation insoluble, car les deux partenaires sont de priorité supérieure.	Modifier le paramétrage.
W#16#070C	Seulement avec 3964(R) Conflit d'initialisation insoluble, car les deux partenaires sont de priorité inférieure.	Modifier le paramétrage.
"Erreurs de réception"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0801	Seulement avec 3964(R) Attente de la première répétition : une erreur a été détectée à la réception d'un télégramme et la CPU a demandé une répétition au partenaire en envoyant un acquiescement négatif (NAK).	Une répétition n'est pas une erreur, mais elle peut indiquer des perturbations sur la ligne de transmission ou un comportement erroné du partenaire. Si le télégramme n'a toujours pas pu être transmis après le nombre maximal de répétitions, un numéro d'erreur est signalé; il désigne l'erreur survenue en premier lieu.

"Erreurs de réception"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0802	<p>Seulement avec 3964(R) Erreur à l'établissement de la liaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un ou plusieurs caractères quelconques (sauf NAK ou STX) ont été reçus au repos; • après que STX a été reçu, le partenaire a envoyé d'autres caractères sans attendre la réponse DLE. <p>Après mise sous tension du partenaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la CPU reçoit un caractère indéfini tandis que le partenaire est mis en marche. 	Mettre en évidence le comportement erroné du partenaire, le cas échéant avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0805	<p>Seulement avec 3964(R) Erreur logique durant la réception : après la réception de DLE, un autre caractère quelconque a été reçu (sauf DLE, ETX).</p>	Contrôler si le partenaire redouble toujours DLE dans l'en-tête de télégramme et dans la chaîne de données ou si la suspension de liaison est effectuée avec DLE ETX. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0806	<p>Délai inter-caractères dépassé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • deux caractères consécutifs n'ont pas été reçus dans ce délai. <p>Seulement avec 3964(R) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lors de l'établissement de la liaison, le 1er caractère après l'envoi de DLE n'a pas été reçu dans ce délai. 	L'appareil partenaire est trop lent ou défectueux. Le cas échéant, mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0807	Longueur de télégramme illicite : un télégramme de longueur 0 a été reçu.	La réception d'un télégramme de longueur 0 n'est pas une erreur. Examiner pourquoi le partenaire de communication envoie des télégrammes sans données utiles.
W#16#0808	<p>Seulement avec 3964(R) Erreur dans le caractère de contrôle BCC : la valeur du BCC calculée en interne ne concorde pas avec le BCC reçu par le partenaire à la fin de la liaison.</p>	Contrôler si la liaison est fortement perturbée. Dans ce cas, des codes d'erreur peuvent se produire. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0809	<p>Seulement avec 3964(R) Le temps d'attente de la répétition du segment est écoulé.</p>	Paramétrer pour le partenaire de communication le même temps d'attente d'un segment que pour votre module. Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#080A	Il n'y a pas de tampon de réception libre : il n'y avait pas de tampon de réception vide disponible pour la réception.	Il faut appeler le SFB RCV plus souvent.

"Erreurs de réception"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#080C	Erreur de transmission : <ul style="list-style-type: none"> • une erreur de transmission (parité, bit d'arrêt, débordement) a été détectée. Seulement avec 3964(R) : <ul style="list-style-type: none"> • un caractère défectueux reçu au repos est signalé immédiatement, afin que les influences perturbatrices sur la ligne de transmission soient détectées à temps; • si cela se produit durant l'émission ou la réception, cela donne lieu à des répétitions. 	Des perturbations sur la ligne de transmission provoquent des répétitions de télégramme, ce qui diminue le débit des données utiles et augmente le risque d'une erreur non détectée. Modifier la configuration du système ou la pose des lignes. Contrôler la ligne de liaison des partenaires de communication et vérifier que la vitesse de transmission, la parité et le nombre de bits d'arrêt ont bien les mêmes valeurs pour les deux appareils.
W#16#080D	BREAK : La ligne de réception au partenaire est interrompue.	Rétablir la liaison ou mettre en marche le partenaire.
W#16#080E	Dépassement de capacité du tampon de réception, le contrôle de flux n'étant pas validé.	Il faut appeler plus souvent le SFB récepteur dans le programme utilisateur ou paramétrer une communication avec contrôle du flux.
W#16#0810	Erreur de parité	Contrôler la ligne de liaison des partenaires de communication et vérifier que la vitesse de transmission, la parité et le nombre de bits d'arrêt ont bien les mêmes valeurs pour les deux appareils.
W#16#0811	Erreur de trame de caractère	Contrôler la ligne de liaison des partenaires de communication et vérifier que la vitesse de transmission, la parité et le nombre de bits d'arrêt ont bien les mêmes valeurs pour les deux appareils. Modifier la configuration du système ou la pose des lignes.
W#16#0812	Seulement avec le pilote ASCII D'autres caractères ont été reçus après que la CPU a envoyé XOFF.	Paramétrer de nouveau le partenaire de communication ou éliminer les données plus rapidement.
W#16#0814	Seulement avec le pilote ASCII Un ou plusieurs télégrammes se sont perdus, car le contrôle du flux n'est pas activé.	Autant que possible, travailler avec contrôle du flux. Utiliser la capacité totale du tampon de réception. Dans les paramètres de base, donner la valeur "Continuer" au paramètre "Réaction à l'arrêt de la CPU".
W#16#0816	Un télégramme reçu excédait la longueur maximale convenue.	Rectification nécessaire chez le partenaire.

"Télégramme de réaction avec erreur ou télégramme d'erreur du partenaire de couplage"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0902	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>Erreur d'accès à la mémoire chez le partenaire (mémoire inexistante)</p> <p>Avec un partenaire de SIMATIC S5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zone erronée du mot d'indication, • zone de données inexistante (sauf DB/DX), • zone de données trop courte (sauf DB/DX). 	<p>Contrôler si la zone de données souhaitée existe bien chez le partenaire et si elle est assez grande ou contrôler les paramètres du SFB appelé.</p> <p>Contrôler la longueur indiquée dans le SFB.</p>
W#16#0903	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>Erreur d'accès au DB/DX chez le partenaire (DB/DX inexistant ou trop court)</p> <p>Avec un partenaire de SIMATIC S5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DB/DX inexistant, • DB/DX trop court, • n° de DB/DX inadmissible. <p>Pour une tâche FETCH, zone source autorisée dépassée.</p>	<p>Contrôler si la zone de données souhaitée existe bien chez le partenaire et si elle est assez grande ou contrôler les paramètres du SFB appelé.</p> <p>Contrôler la longueur indiquée dans le SFB.</p>
W#16#0904	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>Le partenaire signale "Type de tâche non autorisé".</p>	Comportement erroné du partenaire, car la CPU n'émet jamais d'instruction système.
W#16#0905	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>Erreur chez le partenaire ou chez le partenaire SIMATIC S5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • type source ou cible non autorisé, • erreur de mémoire dans l'automate partenaire, • erreur de communication entre CP et CPU chez le partenaire, • automate partenaire à l'arrêt. 	<p>Contrôler si le partenaire peut transmettre le type de données souhaité.</p> <p>Vérifier la configuration matérielle du partenaire.</p> <p>Mettre le commutateur de l'automate partenaire en position RUN.</p>
W#16#0908	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>Le partenaire détecte une erreur de synchronisation :</p> <p>l'ordre du télégramme est dérangé.</p>	<p>Cette erreur survient au démarrage de votre automate ou de celui du partenaire. Il s'agit d'un comportement normal de mise en route de l'installation. Il n'y a rien à corriger.</p> <p>En cours de fonctionnement, l'erreur peut être la conséquence d'erreurs précédentes. Autrement, elle implique un comportement erroné du partenaire.</p>
W#16#0909	<p>Seulement avec RK 512</p> <p>DB/DX bloqué par un memento de couplage chez le partenaire.</p>	<p>Dans le programme partenaire : remettre le memento de couplage à 0 après traitement des dernières données transmises !</p> <p>Dans votre programme : répéter la tâche !</p>

"Télégramme de réaction avec erreur ou télégramme d'erreur du partenaire de couplage"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#090A	Seulement avec RK 512 Erreur dans l'en-tête de télégramme, détectée par le partenaire : le 3ème octet d'instruction est incorrect.	Examiner si l'erreur provient de perturbations ou du comportement erroné du partenaire. Mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#090C	Seulement avec RK 512 Le partenaire détecte une longueur de télégramme incorrecte (longueur totale).	Examiner si l'erreur provient de perturbations ou du comportement erroné du partenaire. Mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#090D	Seulement avec RK 512 Un démarrage n'a pas encore eu lieu chez le partenaire.	Effectuer un démarrage de l'automate partenaire ou mettre le commutateur de mode de fonctionnement en position RUN.
W#16#090E	Seulement avec RK 512 Un numéro d'erreur inconnu a été reçu dans le télégramme de réaction.	Examiner si l'erreur provient de perturbations ou du comportement erroné du partenaire. Mettre cela en évidence avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
"Erreurs dans le télégramme de réaction du partenaire, détectées par la CPU"		
Classe d'événements et code d'erreur	Événement	Solution
W#16#0A02	Seulement avec RK 512 Erreur dans la structure du télégramme de réaction reçu (le 1er octet n'est ni 00 ni FF)	Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0A03	Seulement avec RK 512 Le télégramme de réaction reçu a trop ou trop peu de données.	Le cas échéant, mettre en évidence le comportement erroné du partenaire avec un appareil de contrôle de l'interface branché sur la ligne de transmission.
W#16#0A05	Seulement avec RK 512 Aucun télégramme de réaction n'a été reçu du partenaire durant le temps de surveillance.	Le partenaire est-il un appareil très lent ? Cette erreur est souvent signalée par suite d'une erreur précédente. Par exemple, des erreurs de procédure de réception (classe d'événements 8) peuvent être signalées après l'envoi d'un télégramme FETCH. Raison : le télégramme de réaction n'a pu être reçu pour cause de perturbations, le temps de surveillance s'écoule. Éventuellement, cette erreur peut aussi se produire lorsqu'un démarrage est effectué sur le partenaire avant qu'il ait pu répondre au dernier télégramme FETCH reçu.

"Avertissement"		
Classe d'événements et code d'erreur	Evénement	Solution
W#16#0B01	Tampon de réception rempli à plus de 2/3	Appeler le bloc récepteur plus souvent pour éviter un dépassement de capacité du tampon de réception.

27 SFC pour les CPU H

27.1 Intervention sur un système H avec SFC90 "H_CTRL"

Description

La SFC90 "H_CTRL" vous permet d'agir sur un système H de la manière suivante :

- Vous pouvez bloquer le couplage dans la CPU maître. Ce blocage restera en vigueur jusqu'à ce que vous le supprimiez au moyen de la SFC90 "H_CTRL" ou que le système H passe à l'état STOP.

Une demande de couplage émise par la CPU de réserve durant le blocage sera mémorisée.

- Vous pouvez bloquer l'actualisation dans la CPU maître. Ce blocage restera en vigueur jusqu'à ce que vous le supprimiez au moyen de la SFC90 "H_CTRL" ou que le système H passe à l'état STOP.

Une demande d'actualisation émise par la CPU de réserve durant le blocage sera mémorisée.



Avertissement

Si vous avez bloqué l'actualisation, mais pas le couplage, le système H peut toujours passer à cet état. Notez bien que la CPU maître en cours de couplage ne traite ni les alarmes de débrogage/enfichage ni celles de défaillance ou retour de station ni celles de défaillance ou retour de châssis/profilé support.

- Vous pouvez supprimer l'un des composants de l'autotest cyclique, l'y reprendre ou le démarrer aussitôt. Quand vous bloquez un ou plusieurs de ces composants, ce blocage reste en vigueur jusqu'à ce que vous le supprimiez au moyen de la SFC90 "H_CTRL" ou que le système H passe à l'état STOP.



Nota

Quand vous employez une CPU 414-4H ou 417-4H dans un système de sécurité, tenez compte du fait suivant : si vous avez bloqué un composant du test plus de 24 h, la CPU passe en STOP. En effet, pour les systèmes de sécurité, la règle prescrit l'exécution de certains tests une fois toutes les 24 h.

Le tableau ci-après indique les combinaisons autorisées pour les paramètres d'entrée MODE et SUBMODE.

Tâche	Entrée MODE	Entrée SUBMODE
Bloquer le couplage	3	0
Autoriser de nouveau le couplage	4	0
Bloquer l'actualisation	1	0
Autoriser de nouveau l'actualisation	2	0
Supprimer de l'autotest cyclique le composant de test indiqué par SUBMODE. Chaque composant de test ne peut être supprimé qu'une fois.	20	0, 1, ...5
Reprendre dans l'autotest cyclique le composant de test indiqué par SUBMODE. Un composant de test ne peut être repris que s'il a été supprimé auparavant.	21	0, 1, ...5
Démarrer aussitôt le composant de test indiqué par SUBMODE. Il faut que le composant n'ait pas été supprimé.	22	0, 1, ...5

Le tableau suivant donne la correspondance entre les différents composants de l'autotest cyclique et les valeurs de l'entrée SUBMODE (ne s'applique qu'aux valeurs 20, 21 et 22 de l'entrée MODE).

Valeur de SUBMODE	Composant de test correspondant
0	Test ASIC SP7
1	Test de la mémoire de code
2	Test de la mémoire de données
3	Test par total de contrôle par code du système d'exploitation
4	Test par total de contrôle par blocs de code
5	Comparaison de compteurs, temporisations, mémentos et blocs de données à l'état système redondant

Fonctionnement

La SFC90 "H_CTRL" travaille de manière asynchrone, c'est-à-dire que son exécution peut s'étendre sur plusieurs appels de la SFC.

Vous lancez la tâche en appelant la SFC90 avec REQ=1.

Si elle a pu terminer la tâche dès le premier appel, la SFC renvoie la valeur 0 au paramètre de sortie BUSY. Le démarrage d'une fonction de test longue est terminé après le premier appel de SFC (BUSY=0), même si le test d'étend sur plusieurs cycles (RET_VAL=W#16#0001 si MODE=22). Si BUSY a la valeur 1, c'est que la tâche est encore active (voir aussi Signification des paramètres REQ, RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution asynchrone).

Identification d'une tâche

Les paramètres d'entrée MODE et SUBMODE désignent une tâche précise. Lorsqu'ils sont identiques à ceux d'une tâche qui n'est pas encore terminée, l'appel de la SFC est considéré comme appel suivant.

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Paramètre de commande déclenché par niveau REQ=1 : lancement de la tâche
MODE	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Tâche
SUBMODE	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Partie de tâche
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Si une erreur s'est produite pendant l'exécution de la fonction, la valeur de retour contient un code d'erreur. Vous devez évaluer RET_VAL après chaque cycle du bloc.
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1 : l'exécution de la tâche n'est pas encore terminée.

Informations d'erreur

Code d'erreur (W#16#...)	Signification
0000	La tâche a été exécutée sans erreur.
7000	Premier appel avec REQ=0. La tâche n'est pas exécutée; BUSY a la valeur 0.
7001	Premier appel avec REQ=1. La tâche a été lancée; BUSY a la valeur 1.
7002	Appel intermédiaire (REQ sans signification). La tâche activée est encore en cours; BUSY a la valeur 1.
0001	<ul style="list-style-type: none"> Si MODE=1 : l'actualisation a déjà été bloquée. Si MODE=3 : le couplage a déjà été bloqué. Si MODE=22 : le composant de test étant déjà actif, il n'est pas possible de le démarrer de nouveau
8082	<p>Si MODE=1 : l'actualisation étant déjà active, il n'est plus possible de la bloquer.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si MODE=3 : le couplage étant déjà actif, il n'est plus possible de le bloquer. Si MODE=20 : le composant de test spécifié a déjà été supprimé de l'autotest cyclique. Si MODE=21 : le composant de test spécifié n'a pas été supprimé de l'autotest cyclique. Si MODE=22 : impossible d'exécuter le composant de test spécifié, car vous l'avez supprimé de l'autotest cyclique.
8090	Le paramètre d'entrée MODE a une valeur incorrecte.
8091	Le paramètre d'entrée SUBMODE a une valeur incorrecte.
8xyy	Informations d'erreur générales, voir Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie RET_VAL

Exemple d'utilisation de la SFC90

Avec SFC90 "H_CTRL", vous pourrez empêcher la mise en route d'un couplage ou d'une actualisation, par exemple durant les périodes pendant lesquelles le traitement du processus nécessite la puissance maximale de la CPU.

A cet effet, vous intégrerez les parties de programme suivantes dans la CPU maître avant le début de la période d'activité plus intense du processus :

- appel de la SFC90 avec MODE = 3 et SUBMODE = 0 (bloquer le couplage),
- appel de la SFC90 avec MODE = 1 et SUBMODE = 0 (bloquer l'actualisation).

Une fois terminée cette période d'activité plus intense du processus, vous intégrerez dans la CPU maître les parties de programme suivantes :

- appel de la SFC90 avec MODE = 4 et SUBMODE = 0 (autoriser de nouveau le couplage),
- appel de la SFC90 avec MODE = 2 et SUBMODE = 0 (autoriser de nouveau l'actualisation).

28 Fonctions intégrées (pour CPU avec entrées/sorties intégrées)

28.1 FB29 "HS_COUNT"

Description

Le bloc fonctionnel SFB29 "HS_COUNT" permet d'agir comme suit sur la fonction intégrée de compteur d'une CPU à entrées/sorties intégrées :

- attribuer et valider une valeur initiale,
- attribuer et positionner des valeurs de comparaison,
- valider le compteur,
- valider les sorties TOR,
- lire la valeur de comptage en cours et les valeurs de comparaison en cours,
- saisir la position de la valeur de comptage par rapport à la valeur de comparaison.

Informations détaillées

Les différents paramètres du bloc fonctionnel SFB29 sont expliqués en détail dans le manuel *Automate programmable S7-300, Fonctions intégrées des CPU 312 IFM/314 IFM* dans leur rapport avec le paramétrage de la fonction intégrée compteur et avec les entrées/sorties matérielles de la CPU.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRES_COUNT	INPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur initiale pour le compteur
PRES_COMP_A	INPUT	DINT	E, A, M, D, L	Nouvelle valeur de comparaison COMP_A
PRES_COMP_B	INPUT	DINT	E, A, M, D, L	Nouvelle valeur de comparaison COMP_B
EN_COUNT	INPUT		E, A, M, D, L	Activation du compteur
EN_DO	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Activation des sorties TOR
SET_COUNT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Entrée de mise à 1 pour la valeur initiale PRES_COUNT
SET_COMP_A	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Entrée de mise à 1 pour la valeur de comparaison COMP_A
SET_COMP_B	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Entrée de mise à 1 pour la valeur de comparaison COMP_B
COUNT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur effective du compteur
COMP_A	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur de comparaison COMP_A en cours
COMP_B	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur de comparaison COMP_B en cours
STATUS_A	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Bit d'état STATUS_A 1 : COUNT ≥ COMP_A 0 : COUNT < COMP_A
STATUS_B	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Bit d'état STATUS_B 1 : COUNT ≥ COMP_B 0 : COUNT < COMP_B

28.2 SFB30 "FREQ_MES"

Description

Le bloc fonctionnel SFB30 "FREQ_MES" permet d'agir comme suit sur la fonction intégrée de fréquencemètre d'une CPU à entrées/sorties intégrées :

- attribuer et positionner des valeurs de comparaison,
- sortir la fréquence mesurée,
- lire les valeurs de comparaison en cours,
- saisir la position de la fréquence mesurée par rapport à la valeur de comparaison.

Informations détaillées

Les différents paramètres du bloc fonctionnel SFB30 sont expliqués en détail dans le manuel *Automate programmable S7-300, Fonctions intégrées des CPU 312 IFM/314 IFM* dans leur rapport avec le paramétrage de la fonction intégrée de fréquencemètre et avec les entrées/sorties matérielles de la CPU.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRES_U_LIMIT	INPUT	DINT	E, A, M, D, L	Nouvelle valeur de comparaison (supérieure) U_LIMIT
PRES_L_LIMIT	INPUT	DINT	E, A, M, D, L	Nouvelle valeur de comparaison (inférieure) L_LIMIT
SET_U_LIMIT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Entrée de mise à 1 pour la nouvelle valeur de comparaison U_LIMIT
SET_L_LIMIT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Entrée de mise à 1 pour la nouvelle valeur de comparaison L_LIMIT
FREQ	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Fréquence mesurée en mHz
U_LIMIT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur de comparaison en cours (limite supérieure)
L_LIMIT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur de comparaison en cours (limite inférieure)
STATUS_U	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Bit d'état 1 : FREQ > U_LIMIT 0 : FREQ ≤ U_LIMIT
STATUS_L	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Bit d'état 1 : FREQ < L_LIMIT 0 : FREQ ≥ U_LIMIT

28.3 SFB38 "HSC_A_B"

Description

Le bloc fonctionnel SFB38 "HSC_A_B" permet d'agir comme suit sur la fonction intégrée de compteur A/B d'une CPU à entrées/sorties intégrées :

- attribuer et valider une valeur initiale,
- attribuer et positionner des valeurs de comparaison,
- valider le compteur,
- valider les sorties TOR,
- lire la valeur de comptage en cours et les valeurs de comparaison en cours,
- saisir la position de la valeur de comptage par rapport à la valeur de comparaison.

Le bloc SFB38 "HSC_A_B" lit ou écrit des données du programme utilisateur dans le DB d'instance de la fonction intégrée. Le compteur A/B se compose de deux compteurs A et B pouvant compter simultanément et indépendamment l'un de l'autre (par incréments comme par décréments).

Les deux compteurs fonctionnent de manière identique et peuvent saisir des impulsions de comptage jusqu'à une fréquence de 10 kHz.

Informations détaillées

Les différents paramètres du bloc fonctionnel SFB38 sont expliqués en détail dans le manuel *Automate programmable S7-300, Fonctions intégrées des CPU 312 IFM/314 IFM* dans leur rapport avec le paramétrage de la fonction intégrée de compteur A/B et avec les entrées/sorties matérielles de la CPU.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
PRES_COMP	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, constante	Nouvelle valeur de comparaison COMP
EN_COUNT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Activation du compteur
EN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Activation des sorties TOR
SET_COMP	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Entrée de mise à 1 pour la valeur de comparaison COMP
COUNT	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur effective du compteur
COMP	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur de comparaison COMP en cours
ENO	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Traitement d'erreur : 1 : pas d'erreur durant l'exécution 0 : erreur durant l'exécution

28.4 SFB39 "POS"

Description

Le bloc fonctionnel SFB39 "POS" permet d'agir sur la fonction intégrée de positionnement d'une CPU à entrées/sorties intégrées. Il met à votre disposition les fonctions suivantes :

- synchronisation,
- fonctionnement en pas à pas,
- positionnement.

Le bloc SFB39 "POS" lit et écrit des données du programme utilisateur dans le DB d'instance de la fonction intégrée. La fonction intégrée de positionnement saisit les signaux de capteurs incrémentaux 24 V asymétriques jusqu'à une fréquence de 10 kHz. Elle commande un mouvement rapide/lent ou un changeur de fréquence au moyen de sorties intégrées fixes de la CPU 314 IFM (positionnement commandé).

Informations détaillées

Les différents paramètres du bloc fonctionnel SFB39 sont expliqués en détail dans le manuel *Automate programmable S7-300, Fonctions intégrées pour CPU 312 IFM/314 IFM* dans leur rapport avec le paramétrage de la fonction intégrée de positionnement et avec les entrées/sorties matérielles de la CPU.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
EN	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Activation des sorties TOR
DEST_VAL	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, constante	Position de destination pour la fonction intégrée de positionnement
REF_VAL	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, constante	Point de référence pour la synchronisation
SWITCH_OFF_DIFF	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, constante	Ecart de coupure (écart entre le point de coupure et la position de destination) en incréments du chemin
PRES_COMP	INPUT	DINT	E, A, M, D, L, constante	Nouvelle valeur de comparaison COMP
BREAK	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, constante	Valeur analogique maximale commandant le déplacement
POS_MODE1, POS_MODE2	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Démarrage et exécution du mode pas à pas
POS_STRT	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Démarrage de l'opération de positionnement pour un front montant
SET_POS	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, constante	Lors d'un front montant, la valeur fournie par le paramètre d'entrée REF_VAL est prise comme nouvelle valeur effective

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
ENO	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Traitement d'erreur : 1 : pas d'erreur durant l'exécution 0 : erreur durant l'exécution
ACTUAL_POS	OUTPUT	DINT	E, A, M, D, L	Valeur effective
POS_READY (signalisation de l'état)	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	L'opération de positionnement / pas à pas est terminée quand POS_READY=1
REF_VALID (signalisation de l'état)	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Actionneur du point de référence atteint ou pas
POS_VALID (signalisation de l'état)	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Position effective de l'axe synchronisée avec la valeur effective de la fonction intégrée

29 Industrie des matières plastiques

29.1 SFC63 "AB_CALL"

Description

La fonction SFC63 "AB_CALL" sert à appeler un bloc assembleur.

Les blocs assembleurs sont des blocs de code écrits en langage de programmation C ou en assembleur, puis compilés.

Utilisation

L'utilisation des blocs assembleurs est réservée exclusivement à la CPU 614.

Informations supplémentaires

Il existe un guide de programmation des blocs assembleurs.

Paramètres

Paramètre	Déclaration	Type de données	Zone de mémoire	Description
AB_NUMBER	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	Barre de bits pour blocs assembleurs appelants
CALL_REASON	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	OB dans lequel la fonction a été appelée ou évaluation du pointeur de DB (paramètre DB_NUMBER) ou activation du débogueur
DB_NUMBER	INPUT	WORD	E, A, M, D, L	Numéro du pointeur de DB
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Valeur de retour de la SFC

30 Données de diagnostic

30.1 Organisation des données de diagnostic

Enregistrements 0 et 1 des données système

Les données de diagnostic d'un module sont rangées dans les enregistrements 0 et 1 de la zone de données système (voir Ecriture et lecture d'enregistrements).

- L'enregistrement 0 contient 4 octets de données de diagnostic décrivant l'état actuel d'un module de signaux.
- L'enregistrement 1 contient
 - les 4 octets de diagnostic également rangés dans l'enregistrement 0 et
 - les données de diagnostic particulières au module.

Organisation et contenu des données de diagnostic

L'organisation et le contenu des différents octets des données de diagnostic sont décrits ci-après.

De façon générale, l'apparition d'une erreur provoque la mise à 1 du bit correspondant.

30.2 Données de diagnostic

Organisation et contenu des données de diagnostic

Octet	Bit	Signification	Remarque	Enreg.
0	0	Module défectueux		0 et 1
	1	Erreur interne		
	2	Erreur externe		
	3	Erreur de voie		
	4	Tension auxiliaire externe manquante		
	5	Connecteur frontal manquant		
	6	Paramétrage manquant		
	7	Paramètres incorrects dans le module		
1	0 à 3	Classe de module	0101 : module analogique 0000 : CPU 1000 : module de fonction 1100 : CP 1111 : module TOR 0011 : esclave DP normé 1011 : esclave intelligent 0100 : coupleur (IM)	0 et 1
	4	Informations de voie		
	5	Informations utilisateur		
	6	Alarme de diagnostic du suppléant		
	7	Réservé		
2	0	Cartouche utilisateur incorrecte ou manquante		0 et 1
	1	Communication défectueuse		
	2	Etat de fonctionnement	0 : MARCHE 1 : ARRET	
	3	Chien de garde activé (surveillance du temps de cycle)		
	4	Tension d'alimentation interne du module défailante		
	5	Pile épuisée		
	6	Totalité de la sauvegarde défailante		
	7	Réservé		
3	0	Appareil d'extension défailant		0 et 1
	1	Défaillance du processeur		
	2	Erreur d'EPROM		
	3	Erreur de RAM		
	4	Erreur de conversion A/N ou N/A		
	5	Fusible fondu		
	6	Alarme de processus perdue		
	7	Réservé		

Octet	Bit	Signification	Remarque	Enreg.
4	0 à 6	Type de voie	B#16#70 : entrée TOR B#16#72 : sortie TOR B#16#71 : entrée analogique B#16#73 : sortie analogique B#16#74 : FM-POS B#16#75 : FM-REG B#16#76: FM-ZAEHL B#16#77 : FM-TECHNO B#16#78 : FM-NCU B#16#79 à B#16#7D : réservé B#16#7E : US300 B#16#7F : réservé	1
	7	Autre type de voie ?	0 : non 1 : oui	
5	0 à 7	Nombre de bits de diagnostic qu'un module émet par voie	Le nombre de bits de diagnostic par voie est arrondi aux limites de l'octet.	1
6	0 à 7	Nombre de voies de même type dans un module	Lorsqu'un module comporte différents types de voie, la structure à partir de l'octet 4 est répétée pour chaque type de voie dans l'enregistrement 1.	1
7	0	Erreur de voie sur voie 0 / groupe de voies 0	Premier octet du vecteur d'erreur de voie (la longueur du vecteur d'erreur de voie dépend du nombre de voies et est arrondie aux limites de l'octet)	1
	1	Erreur de voie sur voie 1 / groupe de voies 1		
	2	Erreur de voie sur voie 2 / groupe de voies 2		
	3	Erreur de voie sur voie 3 / groupe de voies 3		
	4	Erreur de voie sur voie 4 / groupe de voies 4		
	5	Erreur de voie sur voie 5 / groupe de voies 5		
	6	Erreur de voie sur voie 6 / groupe de voies 6		
	7	Erreur de voie sur voie 7 / groupe de voies 7		
...	-	Erreurs particulières à une voie (voir Données de diagnostic d'une voie)		1

30.3 Données de diagnostic d'une voie

Erreurs particulières à une voie

A partir de l'octet suivant immédiatement le vecteur d'erreur de voie, ce sont les erreurs particulières à la voie qui sont indiquées pour chaque voie du module. Vous trouverez ci-après l'organisation du diagnostic particulier à une voie pour les différents types de voie. L'état des bits signifie :

- 1 = erreur
- 0 = pas d'erreur

Voie d'entrée analogique

Octet de diagnostic pour une voie d'entrée analogique

Bit	Signification	Remarque
0	Erreur de configuration/paramétrage	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x50
1	Erreur de mode commun	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x51
2	Court-circuit sur L+	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x52
3	Court-circuit sur M	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x53
4	Rupture de fil	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x54
5	Erreur de voie de référence	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x55
6	Dépassement vers le bas de la plage de mesure	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x56
7	Dépassement vers le haut de la plage de mesure	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x57

Voie de sortie analogique

Octet de diagnostic pour une voie de sortie analogique

Bit	Signification	Remarque
0	Erreur de configuration/paramétrage	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x60
1	Erreur de mode commun	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x61
2	Court-circuit sur L+	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x62
3	Court-circuit sur M	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x63
4	Rupture de fil	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x64
5	0	réservé
6	Tension de charge manquante	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x66
7	0	réservé

Voie d'entrée TOR

Octet de diagnostic pour une voie d'entrée TOR

Bit	Signification	Remarque
0	Erreur de configuration/paramétrage	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x70
1	Erreur à la masse	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x71
2	Court-circuit sur L+ (capteur)	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x72
3	Court-circuit sur M	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x73
4	Rupture de fil	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x74
5	Alimentation de capteur manquante	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x75
6	0	réservé
7	0	réservé

Voie de sortie TOR

Octet de diagnostic pour une voie de sortie TOR

0	Erreur de configuration/paramétrage	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x80
1	Erreur à la masse	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x81
2	Court-circuit sur L+	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x82
3	Court-circuit sur M	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x83
4	Rupture de fil	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x84
5	Fusible fondu	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x85
6	Tension de charge manquante	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x86
7	Echauffement	signalée par SFC52 et EVENTN = W#16#8x87

31 Liste d'état système SZL

31.1 Généralités sur la liste d'état système SZL

Cette annexe décrit toutes les listes partielles de la liste d'état système donnant des renseignements sur

- des CPU ou
- des modules ne disposant pas de listes partielles particulières (telles que SZL-ID W#16#00B1, W#16#00B2, W#16#00B3).

Les listes partielles particulières aux modules, pour les CP et les FM par exemple, figurent dans la description respective du module.

Définition : liste d'état système

La liste d'état système décrit l'état actuel d'un automate programmable. Son contenu peut être lu au moyen de fonctions de renseignement, mais pas modifié. Les listes partielles sont des listes virtuelles créées sur demande par le système d'exploitation de l'unité centrale.

La fonction système SFC51 "RDSYSST" vous permet de lire une liste partielle à la fois.

Contenu

La liste d'état système contient des renseignements sur

- les données système,
- les informations d'état de module dans la CPU,
- les données de diagnostic des modules,
- la mémoire tampon de diagnostic.

Données système

Ce sont des données fermes ou paramétrées d'une CPU. Elles décrivent les caractéristiques de performance suivantes :

- la configuration de la CPU,
- l'état des classes de priorité,
- la communication.

Informations d'état de module dans la CPU

Elles décrivent l'état actuel des composants surveillés par le diagnostic système.

Données de diagnostic sur module

Les modules d'une CPU capables d'émettre un diagnostic possèdent des données de diagnostic qui sont stockées sur les modules même.

Mémoire tampon de diagnostic

Il contient les entrées de diagnostic dans l'ordre de leur apparition.

31.2 Organisation d'une liste SZL partielle

Accès

Vous pouvez lire une liste partielle ou un extrait de liste partielle avec la fonction système SFC51 "RDSYSST".

Ainsi, vous indiquez ce que vous voulez lire au moyen des paramètres SZL_ID et INDEX.

Organisation

Une liste partielle comporte

- un en-tête et
- les enregistrements.

En-tête

L'en-tête d'une liste partielle comporte

- l'identification SZL-ID,
- l'index,
- la longueur en octets d'un enregistrement de cette liste partielle,
- le nombre d'enregistrements de la liste partielle.

Index

Certaines listes partielles ou certains extraits de liste partielle exigent la mention d'un code de type d'objet ou d'un numéro d'objet. C'est l'index qui joue ce rôle. S'il n'est pas requis pour un renseignement, son contenu reste insignifiant.

Enregistrements

Dans une liste partielle, un enregistrement a une longueur donnée qui dépend des informations rangées dans la liste partielle. Le contenu des mots de données d'un enregistrement varie également d'une liste partielle à l'autre.

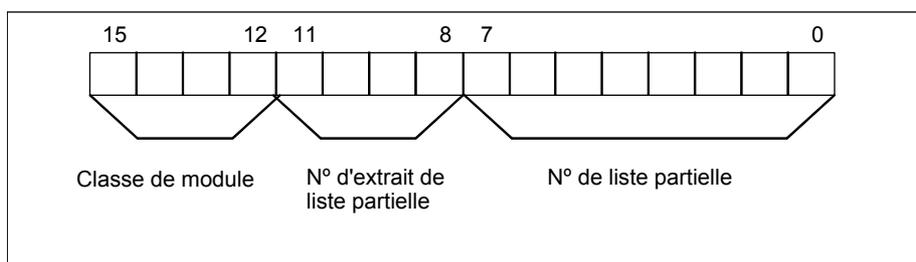
31.3 SZL-ID

SZL-ID

Chaque liste partielle possède un numéro au sein de la liste d'état système. Vous pouvez demander la lecture de toute une liste partielle ou d'un extrait seulement. Les extraits possibles de liste partielle sont définis exactement et caractérisés eux aussi par un numéro. L'identification SZL-ID est formée à partir du numéro de liste partielle, du numéro d'extrait et de la classe de module.

Composition

L'identification SZL-ID a un mot de long et est composée de la manière suivante :



Classe de module

Classe de module	Codage (binaire)
CPU	0000
IM	0100
CP	1100
FM	1000

Numéro d'extrait de liste partielle

Les numéros des extraits de liste partielle et leur signification dépendent de la liste partielle respective. En indiquant un numéro d'extrait de liste partielle, vous précisez quel sous-ensemble de la liste partielle vous voulez lire.

Numéro de liste partielle

Le numéro de liste partielle sert à indiquer quelle liste partielle vous voulez lire.

31.4 Listes SZL partielles possibles

Sous-ensemble

Vous ne trouvez sur un module qu'une partie de toutes les listes partielles pouvant être établies. Les listes partielles disponibles dépendent du module en question.

Listes SZL partielles possibles

Le tableau suivant énumère les listes partielles possibles avec leur identification SZL-ID.

Liste partielle	SZL-ID
Identification du module	W#16#xy11
Caractéristiques de la CPU	W#16#xy12
Zones de mémoire utilisateur	W#16#xy13
Zones système	W#16#xy14
Types de bloc	W#16#xy15
Etat des DEL sur module	W#16#xy19
Identification d'un composant	W#16#xy1C
Liens entre les mémoires image partielles et les OB	W#16#xy25
Données d'état de la communication	W#16#xy32
Informations groupées de CPU H	W#16#xy71
Etat des DEL sur module	W#16#xy74
Esclaves DP connectés dans le système H	W#16#xy75
Informations de réseau maître DP	W#16#xy90
Informations d'état des modules	W#16#xy91
Informations d'état des profilés supports/châssis ou des stations	W#16#xy92
Informations étendues de réseau maître DP	W#16#xy95
Mémoire tampon de diagnostic	W#16#xyA0
Informations de diagnostic du module (enregistrement 0)	W#16#00B1
Données de diagnostic du module (enregistrement 1), adresse géographique	W#16#00B2
Données de diagnostic du module (enregistrement 1), adresse logique	W#16#00B3
Données de diagnostic d'un esclave DP	W#16#00B4

31.5 SZL-ID W#16#xy11 - Identification du module

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy11 vous donne l'identification du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy11 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0111 : un seul enregistrement d'identification
INDEX	Numéro d'un enregistrement précis W#16#0001 : identification du module W#16#0006 : identification du matériel de base W#16#0007 : identification du microprogramme de base W#16#0400 : disponibilité des SFC
LENTHDR	W#16#001C : un enregistrement a 14 mots de long (28 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy11 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Numéro d'un enregistrement d'identification
mlfB	20 octets	Avec INDEX W#16#0007 : réservé Avec INDEX W#16#0001 et W#16#0006 : n° de réf. du module; chaîne de caractères comportant 19 caractères et un espace (20H); par ex. pour CPU 314 : "6ES7 314-0AE01-0AB0 "
BGTyp	1 mot	réservé
Ausbg1	1 mot	Avec INDEX W#16#0001 : version du module Avec INDEX W#16#0006 et W#16#0007 : "V" et premier chiffre du code de version
Ausbg2	1 mot	Avec INDEX W#16#0001 : réservé Avec INDEX W#16#0006 et W#16#0007 : chiffres restants du code de version

31.6 SZL-ID W#16#xy12 - Caractéristiques de la CPU

Utilité

Les modules de type CPU présentent une série de caractéristiques dépendant du matériel. Une identification est affectée à chacune de ces caractéristiques. La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy12 vous donne la liste des caractéristiques du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy12 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0012 : toutes les caractéristiques W#16#0112 : caractéristiques d'un groupe ; vous indiquez le groupe au moyen du paramètre INDEX. W#16#0F12 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Groupe W#16#0000 : unité de traitement du code machine W#16#0100 : système de temps W#16#0200 : comportement du système W#16#0300 : description du code machine de la CPU
LENTHDR	W#16#0002 : un enregistrement a 1 mot de long (2 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par l'identification W#16#xy12 a une longueur d'un mot. Une identification de caractéristique d'un mot de long est stockée pour chaque caractéristique de la CPU.

Identification de caractéristique

Le tableau ci-dessous énumère toutes les identifications de caractéristique.

Identification	Signification
W#16#0000 à 00FF	Unité de traitement du code machine (groupe à index 0000)
W#16#0001	Traitement du code machine générant le code
W#16#0002	Interpréteur du code machine
W#16#0100 à 01FF	Système de temps (groupe à index 0100)
W#16#0101	Résolution du temps 1 ms
W#16#0102	Résolution du temps 10 ms
W#16#0103	Pas d'horloge temps réel
W#16#0104	Format horaire DCB
W#16#0105	Toutes les fonctions concernant l'horloge (régler l'heure, définir l'état de l'horloge et le lire, synchronisation d'horloge : horloge esclave et horloge maître)
W#16#0200 à 02FF	Comportement du système (groupe à index 0200)
W#16#0201	Mode multiprocesseur possible
W#16#0202	Démarrage à froid, à chaud et redémarrage disponibles
W#16#0203	Démarrage à froid et à chaud disponibles
W#16#0204	Démarrage à chaud et redémarrage disponibles
W#16#0205	Seulement démarrage à chaud disponible
W#16#0206	Reconfiguration possible de la périphérie décentralisée en MARCHE en utilisant des réserves prédéfinies
W#16#0207	CPU H en mode non redondant : reconfiguration possible de la périphérie décentralisée en MARCHE en utilisant des réserves prédéfinies
W#16#0300 à 03FF	Description du code machine de la CPU (groupe à index 0300)
W#16#0301	Réservé
W#16#0302	Toutes les opérations sur nombres à virgule fixe 32 bits
W#16#0303	Toutes les opérations arithmétiques sur nombres à virgule fixe
W#16#0304	Sin, asin, cos, acos, tan, atan, sqr, sqrt, ln, exp
W#16#0305	Accu3/Accu4 avec les opérations correspondantes (ENT, PUSH, POP, LEAVE)
W#16#0306	Opérations MCR (Master Control Relay, relais de masquage)
W#16#0307	Registre d'adresses 1 existant avec les opérations correspondantes
W#16#0308	Registre d'adresses 2 existant avec les opérations correspondantes
W#16#0309	Opérations d'adressage interzone
W#16#030A	Opérations d'adressage intrazone
W#16#030B	Toutes les opérations à adressage indirect en mémoire par mémentos
W#16#030C	Toutes les opérations à adressage indirect en mémoire par DB
W#16#030D	Toutes les opérations à adressage indirect en mémoire par DI
W#16#030E	Toutes les opérations à adressage indirect en mémoire par données locales
W#16#030F	Toutes les opérations pour affectation de paramètre dans les FC
W#16#0310	Opérations de memento de front par entrées
W#16#0311	Opérations de memento de front par sorties
W#16#0312	Opérations de memento de front par mémentos
W#16#0313	Opérations de memento de front par blocs de données
W#16#0314	Opérations de memento de front par blocs de données d'instance

Identification	Signification
W#16#0315	Opérations de mémento de front par données locales
W#16#0316	Evaluation dynamique du bit /PI (première interrogation)
W#16#0317	Zone dynamique de données locales avec opérations correspondantes
W#16#0318	réservé
W#16#0319	réservé
W#16#0401	SFC87 "C_DIAG" est disponible
W#16#0402	SFC88 "C_CNTRL" est disponible

31.7 SZL-ID W#16#xy13 - Zones de mémoire utilisateur

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy13 vous renseigne sur les zones de mémoire du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy13 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0113 : enregistrement d'une zone de mémoire, indiquée au moyen du paramètre INDEX.
INDEX	Indication d'une zone de mémoire (seulement pour W#16#0113) W#16#0001 : mémoire de travail
LENTHDR	W#16#0024 : un enregistrement a 18 mots de long (36 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy13 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Index d'une zone de mémoire W#16#0001 : mémoire de travail
code	1 mot	Type de mémoire W#16#0001 : mémoire volatile (RAM) W#16#0002 : mémoire non volatile (FEPROM) W#16#0003 : mémoire mixte (RAM + FEPROM)
größe	2 mots	Taille totale de la mémoire sélectionnée (somme de Ber1 et Ber2)
modus	1 mot	Mode logique de mémoire bit 0 : zone de mémoire volatile bit 1 : zone de mémoire non volatile bit 2 : zone de mémoire mixte Mémoire de travail : bit 3 : codes et données séparés bit 4 : codes et données communs
granu	1 mot	Toujours à 0
ber1	2 mots	Taille de la zone de mémoire volatile en octets
belegt1	2 mots	Taille de la zone de mémoire volatile occupée
block1	2 mots	Plus grand bloc libre de la zone de mémoire volatile Si 0 : pas d'informations ou informations impossibles à fournir.
ber2	2 mots	Taille de la zone de mémoire non volatile en octets
belegt2	2 mots	Taille de la zone de mémoire non volatile occupée
block2	2 mots	Plus grand bloc libre de la zone de mémoire non volatile Si 0 : pas d'informations ou informations impossibles à fournir.

31.8 SZL-ID W#16#xy14 - Zones système

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy14 vous renseigne sur les zones système du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy14 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0014 : toutes les zones système d'un bloc W#16#0F14 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Insignifiant
LENTHDR	W#16#0008 : un enregistrement a 4 mots de long (8 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements Faites attention de paramétrer le nombre d'enregistrements avec 9 au moins. En effet, si vous choisissez une zone cible trop petite, la SFC51 ne vous fournira aucun enregistrement.

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy14 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	<p>Index de la zone système</p> <p>W#16#0001 : MIE (nombre en octets)</p> <p>W#16#0002 : MIS (nombre en octets)</p> <p>W#16#0003 : mémentos (nombre en bits)</p> <p>Nota Cet index est fourni seulement par les CPU dont le nombre de mémentos peut être représenté dans un mot. Si votre CPU ne le fournit pas, évaluez l'index W#16#0008.</p> <p>W#16#0004 : temporisations (nombre)</p> <p>W#16#0005 : compteurs (nombre)</p> <p>W#16#0006 : nombre d'octets dans l'espace d'adresses logique</p> <p>W#16#0007 : données locales (zone totale des données locales de la CPU, en octets)</p> <p>Nota Cet index est fourni seulement par les CPU pour lesquelles la longueur de la zone totale des données locales peut être représentée dans un mot. Si votre CPU ne le fournit pas, évaluez l'index W#16#0009.</p> <p>W#16#0008 : mémentos (nombre en octets)</p> <p>W#16#0009 : données locales (zone totale des données locales de la CPU, en Koctets)</p>
code	1 mot	<p>Type de mémoire</p> <p>W#16#0001 : mémoire volatile (RAM)</p> <p>W#16#0002 : mémoire non volatile (FEPRM)</p> <p>W#16#0003 : mémoire mixte (RAM + FEPRM)</p>
anzahl	1 mot	Nombre d'éléments de la zone système
reman	1 mot	Nombre d'éléments rémanents

31.9 SZL-ID W#16#xy15 - Types de bloc

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy15 vous donne les types de blocs présents dans un module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy15 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0015 : enregistrements de tous les types de bloc d'un module
INDEX	Insignifiant
LENTHDR	W#16#000A : un enregistrement a 5 mots de long (10 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy15 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Numéro du type de bloc W#16#0800 : OB W#16#0A00 : DB W#16#0B00 : SDB W#16#0C00 : FC W#16#0E00 : FB
maxAnz	1 mot	Nombre maximal de blocs du type en question Pour les OB : nombre max. possible d'OB d'une CPU Pour les DB : nombre max. possible de DB, DB0 compris Pour les SDB : nombre max. possible de SDB, SDB2 compris Pour les FC et les FB : nombre max. possible de blocs chargeables
maxLng	1 mot	Taille totale maximale de l'objet à charger, en Ko
maxabl	2 mots	Longueur maximale en octets de la partie de mémoire de travail occupée par un bloc

31.10 SZL-ID W#16#xy19 - Etat des DEL sur module

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy19 vous renseigne sur l'état des diodes électroluminescentes sur module.

Nota

Si vous voulez lire la liste partielle W#16#xy19 pour une CPU H, sachez que ceci n'est possible que dans les états de fonctionnement H non redondants.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy19 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0019 : état de toutes les DEL W#16#0F19 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Insignifiant
LENTHDR	W#16#0004 : un enregistrement a 2 mots de long (4 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy19 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification de DEL W#16#0001 : SF (erreur groupée) W#16#0002 : INTF (erreur interne) W#16#0003 : EXTF (erreur externe) W#16#0004 : RUN W#16#0005 : STOP W#16#0006 : FRCE (forçage permanent) W#16#0007 : CRST (démarrage à chaud) W#16#0008 : BAF (erreur de pile/surcharge, court-circuit de tension de pile sur le bus) W#16#0009 : USR (défini par l'utilisateur) W#16#000A : USR1 (défini par l'utilisateur) W#16#000B : BUS1F (erreur de bus, interface 1) W#16#000C : BUS2F (erreur de bus, interface 2) W#16#000D : REDF (erreur de redondance) W#16#000E : MSTR (maître) W#16#000F : RACK0 (châssis n° 0) W#16#0010 : RACK1 (châssis n° 1) W#16#0011 : RACK2 (châssis n° 2) W#16#0012 : IFM1F (erreur d'interface, coupleur 1) W#16#0013 : IFM2F (erreur d'interface, coupleur 2)
led_on	1 octet	Etat de la DEL : 0 : éteinte 1 : allumée
led_blink	1 octet	Etat de clignotement de la DEL : 0 : pas de clignotement 1 : clignotement normal (2 Hz) 2 : clignotement lent (0,5 Hz)

31.11 SZL-ID W#16#xy1C - Identification d'un composant

Utilité

La liste SZL partielle désignée par l'identification SZL-ID W#16#xy1C vous permet d'identifier la CPU ou le système d'automatisation.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy1C est composé comme suit :

Contenu	Signification	
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle	
	W#16#001C :	Identification de tous les composants
	W#16#011C :	Identification d'un composant
	W#16#0F1C :	Seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Identification du composant pour l'extrait de liste partielle désigné par W#16#011C	
	W#16#0001 :	Nom du système d'automatisation
	W#16#0002 :	Nom du module
	W#16#0003 :	Repère essentiel du module
	W#16#0004 :	Copyright
	W#16#0005 :	N° de série du module
	W#16#0006 :	Réservé au système d'exploitation
	W#16#0007 :	Nom du type du module
	W#16#0008 :	N° de série de la carte mémoire; cet enregistrement n'est pas fourni pour les modules ne permettant pas d'enficher une carte mémoire.
	W#16#0009	Fabricant et profil d'un module CPU
	W#16#000A	Identification OEM d'un module
	W#16#000B	Repère d'emplacement d'un module
LENTHDR	W#16#0022 :	Un enregistrement a 17 mots de long (34 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements	

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy1C est composé comme suit:

- INDEX = W#16#0001

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0001
name	12 mots	Nom du système d'automatisation (24 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de nom plus court)
res	4 mots	Réservé

- INDEX = W#16#0002

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0002
name	12 mots	Nom de du module (24 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de nom plus court)
res	4 mots	Réservé

- INDEX = W#16#0003

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0003
tag	16 mots	Repère essentiel du module (32 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de repère essentiel plus court)

- INDEX = W#16#0004

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0004
copyright	13 mots	Chaîne de caractères constante "Original Siemens Equipment"
res	3 mots	Réservé

- INDEX = W#16#0005

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0005
serialn	12 mots	N° de série du module sous forme de suite de 24 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de numéro plus court. Nota : le n° de série des composants SIMATIC est unique dans le monde entier. Il est lié au matériel de la CPU et reste le même en cas de mise à jour du firmware.
res	4 mots	Réservé

- INDEX = W#16#0006

L'enregistrement correspondant est réservé au système d'exploitation.

- INDEX = W#16#0007

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0007
cputypname	16 mots	Nom du type du module sous forme de suite de 32 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de nom plus court.

- INDEX = W#16#0008

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0008
sn_mc/mmc	16 mots	N° de série de la carte mémoire/micro-carte mémoire sous forme de suite de 32 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de numéro plus court. <ul style="list-style-type: none"> • n° de série Siemens : n° de série sans complément • n° de série produit (PSN) d'une micro-carte mémoire S7 : "MMC" plus n° de série (PSN) • n° de série d'une carte mémoire S7 : "MC" plus n° de série S'il n'y a pas de carte mémoire enfichée, la suite de caractères se termine immédiatement après "MMC" ou "MC".

- INDEX = W#16#0009

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#0009
manufacturer_id	1 mot	Voir PROFIBUS Profile Guidelines Part 1, Identification & Maintenance Functions
profile_id	1 mot	Voir PROFIBUS Profile Guidelines Part 1, Identification & Maintenance Functions
profile_specific_typ	1 mot	Voir PROFIBUS Profile Guidelines Part 1, Identification & Maintenance Functions
res	13 mots	Réservé

- INDEX = W#16#000A

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#000A
oem_copyright_string	13 mots	Identification du Copyright OEM sous forme de suite de 20 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas d'identification plus courte.
oem_id	1 mot	ID OEM. Attribuée par Siemens.
oem_add_id	2 mots	Identification OEM supplémentaire. Peut être attribuée par l'utilisateur.

- INDEX = W#16#000B

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	Identification du composant : W#16#000B
loc_id	16 mots	Repère d'emplacement sous forme de suite de 32 caractères au plus; complété par B#16#00 en cas de nom plus court.

31.12 SZL-ID W#16#xy25 - Liens entre les mémoires image partielles et les OB

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy25 vous donne les liens entre mémoires image partielles et OB.

Elle contient les renseignements suivants :

- mémoires image partielles que vous avez associées à certains OB pour la mise à jour système;
- mémoires image partielles que vous avez associées à certains OB de synchronisme d'horloge (OB 61 à 64); dans ce cas, la mise à jour de la mémoire image partielle est effectuée par appel des SFC 126 "SYNC_PI" et 127 "SYNC_PO".
Les liens existant entre réseaux maîtres DP et OB de synchronisme sont indiqués par SZL W#16#xy95.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy25 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle <ul style="list-style-type: none"> • W#16#0025 : liens entre toutes les mémoires image partielles et les OB dans la CPU • W#16#0125 : lien entre une mémoire image partielle et l'OB correspondant Vous indiquez le n° de la mémoire image dans le paramètre INDEX. • W#16#0225 : liens entre un OB et les mémoires image partielles correspondantes Vous indiquez le n° de l'OB dans le paramètre INDEX. Nota : vous ne pouvez associer plusieurs mémoires image partielles qu'aux seuls OB de synchronisme d'horloge (OB 61 à 64). • W#16#0F25 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	<ul style="list-style-type: none"> • pour SZL-ID W#16#0025 : insignifiant • pour SZL-ID W#16#0125 : n° de la mémoire image partielle • pour SZL-ID W#16#0225 : n° d'OB • pour SZL-ID W#16#0F25 : insignifiant
LENTHDR	W#16#0004 : un enregistrement a 2 mots de long (4 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy25 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
tpa_nr	1 octet	N° de mémoire image partielle
tpa_use	1 octet	Nature de l'association entre mémoire image partielle et OB : <ul style="list-style-type: none"> • bit 0 = 1 : mémoire image partielle des entrées associée à l'OB indiqué pour mise à jour système; • bit 1 = 1 : mémoire image partielle des sorties associée à l'OB indiqué pour mise à jour système; • bit 2 = 1 : mémoire image partielle des entrées associée à l'OB de synchronisme indiqué, peut être mise à jour dans cet OB par appel de SFC126 "SYNC_PI"; • bit 3 = 1 : mémoire image partielle des sorties associée à l'OB de synchronisme indiqué, peut être mise à jour dans cet OB par appel de SFC127 "SYNC_PO"; • bits 4 à 7 : 0
ob_nr	1 octet	N° d'OB
Res	1 octet	Réservé

Extraits de liste partielle

- Extrait de liste partielle désigné par SZL-ID = W#16#0025 :
Il donne par ordre croissant les enregistrements de toutes les mémoires image partielles que vous avez associées à un OB lors de la configuration. Pour les mémoires image non associées à un OB, ob_nr a la valeur zéro. Aucun enregistrement n'est fourni pour la mémoire image.
- Extrait de liste partielle désigné par SZL-ID = W#16#0125 :
Si vous avez associé un OB à la mémoire image en question lors de la configuration, vous obtenez un enregistrement. Sinon, aucun enregistrement n'est fourni.

Nota

OB1 est associé de manière ferme à la mémoire image partielle 0. Par conséquent, une demande de renseignement concernant cette mémoire vous donnera toujours un enregistrement.

- Extrait de liste partielle désigné par SZL-ID = W#16#0225 :
Il donne un enregistrement pour chaque mémoire image partielle associée à l'OB en question. Si vous n'en avez associé aucune à cet OB lors de la configuration, vous n'obtenez aucun enregistrement.

Nota

Il est possible d'associer plusieurs mémoires image partielles à un même OB de synchronisme d'horloge. Dans ce cas, vous obtenez plusieurs enregistrements.

- Extrait de liste partielle désigné par = W#16#0F25 :
Le nombre indiqué est le nombre maximal possible d'enregistrements fournis par l'extrait de liste partielle.

Exemples illustrant la signification des enregistrements

Paramètres d'appel de SFC51	Variabiles fournies	Explication
SZL_ID = W#16#0125, INDEX = W#16#0008	tpa_nr = B#16#08, tpa_use = B#16#03, ob_nr = B#16#15	Vous obtenez un enregistrement. La mémoire image des entrées et des sorties 8 est associée à l'OB21 pour une mise à jour système.
SZL_ID = W#16#0125, INDEX = W#16#0009	–	Vous n'obtenez aucun enregistrement. Ce qui signifie : la mémoire image partielle 9 n'est pas associée à un OB.
SZL_ID = W#16#0225, INDEX = W#16#003D	tpa_nr = B#16#0A, tpa_use = B#16#C0, ob_nr = B#16#3D tpa_nr = B#16#10, tpa_use = B#16#C0, ob_nr = B#16#3D	Vous obtenez deux enregistrements. À l'OB61 sont associées les mémoires image des entrées et des sorties 10 et 16. Elles peuvent être mises à jour dans l'OB61 par appel des SFC 126 et 127.
SZL_ID = W#16#0225, INDEX = W#16#0001	tpa_nr = B#16#00, tpa_use = B#16#03, ob_nr = B#16#01	Vous obtenez un enregistrement. À l'OB 1 est associée la mémoire image des entrées et des sorties 0. Elle est mise à jour par le système.

31.13 SZL-ID W#16#xy32 - Données d'état de la communication

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy32 vous fournit les données d'état de communication du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy32 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0132 données d'état relatives à une partie de la communication (toujours un seul enregistrement), que vous indiquez au moyen du paramètre INDEX. W#16#0232 données d'état relatives à une partie de la communication (pour un système H à l'état RUN redondant ou en mode non redondants, 2 enregistrements sont retournés). Vous spécifiez la partie de communication avec INDEX. W#16#0F32 seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Partie de communication <ul style="list-style-type: none"> • Pour SZL-ID W#16#0132 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#0005 Diagnostic - W#16#0008 Horodatage - W#16#000B Horodatage - W#16#000C Horodatage • Pour SZL-ID W#16#0232 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#0004 Degré de protection de la CPU, positions des commutateurs et codes de version
LENTHDR	W#16#0028 : un enregistrement a 20 mots de long (40 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#0132 a toujours une longueur de 20 mots. Le contenu des enregistrements dépend de la valeur du paramètre INDEX, c'est-à-dire de la partie de communication à laquelle l'enregistrement correspond.

31.14 Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0005

Contenu

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0005 contient des informations sur l'état de diagnostic du module.

Enregistrement

Un enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0005 est composé comme suit :

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	W#16#0005 : diagnostic
erw	1 mot	Fonctions étendues 0 : non 1 : oui
send	1 mot	Emission automatique 0 : non 1 : oui
moeg	1 mot	Emission de messages de diagnostic personnalisés momentanément possible 0 : non 1 : oui
res	16 mots	Réservé

31.15 Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008

Contenu

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008 contient des informations sur l'état du système de temps du module.

Enregistrement

Un enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008 est composé comme suit :

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	W#16#0008 : état du système de temps
zykl	1 mot	Réservé
korr	1 mot	Facteur de correction de la date et de l'heure
clock 0	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 0 : temps en heures
clock 1	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 1 : temps en heures
clock 2	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 2 : temps en heures
clock 3	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 3 : temps en heures
clock 4	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 4 : temps en heures
clock 5	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 5 : temps en heures
clock 6	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 6 : temps en heures
clock 7	1 mot	Compteur d'heures de fonctionnement 7 : temps en heures
time	4 mots	Date et heure en cours (format : DATE_AND_TIME)
bszl_0	1 octet	Bit x : compteur d'heures de fonctionnement x, $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : le compteur court)
bszl_1	1 octet	Réservé
bszü_0	1 octet	Bit x : débordement du compteur d'heures de fonctionnement x, $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : débordement)
bszü_1	1 octet	Réservé
status	1 mot	Etat de l'horodatage (l'affectation des bits est décrite ci-après)
res	3 octets	Réservé
status_valid	1 octet	Validité de la variable status : B#16#01 : status valide

status

Bit	Valeur par défaut	Description
15	0	Signe de la valeur de correction (0 : positif, 1 : négatif)
14 à 10	00000	Valeur de correction Ce paramètre permet de corriger l'heure du module obtenue au moyen du télégramme, par ex. en heure locale : heure locale = heure du module \pm valeur de correction * 0,5 h La correction tient compte du fuseau horaire et de la différence due à l'heure d'été et à l'heure d'hiver
9	0	Réservé
8	0	Réservé
7	0	Passage heure d'été / heure d'hiver Ce paramètre indique si un passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver (ou inversement) a lieu au prochain changement d'heure. (0 : n'a pas lieu, 1 : a lieu)
6	0	Indicateur d'heure d'été / d'hiver Ce paramètre indique si l'heure locale calculée au moyen de la valeur de correction est l'heure d'été ou l'heure d'hiver. (0 : heure d'hiver, 1 : heure d'été)
5	0	Ce paramètre n'est pas utilisé dans S7
4 à 3	00	Résolution de l'heure Ce paramètre donne la précision de l'heure transmise. (00 : 0.001 s, 01 : 0.01 s, 10 : 0.1 s, 11 : 1 s)
2	0	Ce paramètre n'est pas utilisé dans S7
1	0	Ce paramètre n'est pas utilisé dans S7
0	0	Défaillance de synchronisation Ce paramètre indique si l'heure transmise dans le télégramme est synchronisée par une horloge maître externe, par ex. SICLOCK. (0 : défaillance de synchronisation, 1 : synchronisation effectuée) Nota : L'évaluation de ce bit pour une CPU n'est significative qu'en cas de synchronisation externe permanente de l'heure.

31.16 Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B

Contenu

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B contient des informations sur l'état des compteurs d'heures de fonctionnement 32 bits du module, numérotés de 0 à 7.

Nota

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008 indique ces compteurs d'heures de fonctionnement en tant que compteurs 16 bits. Ainsi, vous pouvez continuer à employer les programmes développés pour une CPU avec des compteurs d'heures de fonctionnement 16 bits et utilisant cet extrait de liste partielle.

Enregistrement

Un enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B est composé comme suit :

Nom	Longueur	Signification
Index	1 mot	W#16#000B : état du système de temps
bszl_0	1 octet	Bit x : état du compteur d'heures de fonctionnement x , $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : le compteur court)
bszl_1	1 octet	Réservé
bszü_0	1 octet	Bit x : débordement du compteur d'heures de fonctionnement x , $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : débordement)
bszü_1	1 octet	Réservé
clock 0	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 0 : temps en heures
clock 1	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 1 : temps en heures
clock 2	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 2 : temps en heures
clock 3	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 3 : temps en heures
clock 4	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 4 : temps en heures
clock 5	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 5 : temps en heures
clock 6	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 6 : temps en heures
clock 7	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 7 : temps en heures
Res	1 mot	Réservé

31.17 Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000C

Contenu

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000C contient des informations sur l'état des compteurs d'heures de fonctionnement 32 bits du module, numérotés de 8 à 15.

Enregistrement

Un enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000C est composé comme suit :

Nom	Longueur	Signification
Index	1 mot	W#16#000C : état du système de temps
bszl_0	1 octet	Bit x : état du compteur d'heures de fonctionnement (8+x), $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : le compteur court)
bszl_1	1 octet	Réservé
bszü_0	1 octet	Bit x : débordement du compteur d'heures de fonctionnement (8+x), $0 \leq x \leq 7$ (bit = 1 : débordement)
bszü_1	1 octet	Réservé
clock 8	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 8 : temps en heures
clock 9	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 9 : temps en heures
clock 10	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 10 : temps en heures
clock 11	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 11 : temps en heures
Clock 12	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 12 : temps en heures
Clock 13	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 13 : temps en heures
Clock 14	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 14 : temps en heures
Clock 15	2 mots	Compteur d'heures de fonctionnement 15 : temps en heures
Res	1 mots	Réservé

31.18 Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0232 et par l'index W#16#0004

Contenu

L'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0232 et par l'index W#16#0004 contient des informations sur le degré de protection de la CPU, sur la position des commutateurs de mode de fonctionnement et de mise en route et sur les codes de version de la configuration matérielle et du programme utilisateur.

Pour un système H en mode de fonctionnement RUN-R (marche redondante), un enregistrement est fourni pour chaque CPU du système.

Enregistrement

Un enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0232 et par l'index W#16#0004 est composé comme suit :

Nom	Longueur	Signification
index	1 mot	<ul style="list-style-type: none"> • Octet 1 : <ul style="list-style-type: none"> - B#16#04 : degré de protection de la CPU, positions des commutateurs et codes de version • Octet 0 : <ul style="list-style-type: none"> - CPU standard : B#16#00 - CPU H : bits 0 à 2 : n° de châssis - bit 3 : 0 = CPU de réserve, 1 = CPU maître - bits 4 à 7 : 1111
sch_schal	1 mot	Degré de protection réglé par commutateur de mode de fonctionnement (1, 2 ou 3)
sch_par	1 mot	Degré de protection paramétré (0, 1, 2 ou 3; 0= aucun mot de passe n'a été attribué, le degré de protection paramétré est sans effet)
sch_rel	1 mot	Degré de protection en vigueur pour la CPU
bart_sch	1 mot	Position du commutateur de mode de fonctionnement (1 : RUN, 2 : RUN-P, 3 : STOP, 4 : MRES, 0 : indéfini ou non déterminable)
anl_sch	1 mot	Position du commutateur de mode de mise en route (1 : CRST, 2 : WRST, 0 : indéfini, inexistant ou non déterminable)
ken_f	1 mot	Réservé
ken_rel	1 mot	Code pour codes de version valables (0= non valable)
ken_ver1_hw	1 mot	Code de version 1 de la configuration matérielle
ken_ver2_hw	1 mot	Code de version 2 de la configuration matérielle
ken_ver1_awp	1 mot	Code de version 1 du programme utilisateur
ken_ver2_awp	1 mot	Code de version 2 du programme utilisateur
res	8 mots	Réservé

31.19 SZL-ID W#16#xy71 - Informations groupées de CPU H

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy71 vous renseigne sur l'état actuel du système H.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy71 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0071 : informations sur l'état actuel du système H W#16#0F71 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	W#16#0000
LENTHDR	W#16#0010 : un enregistrement à 8 mots de long (16 octets)
N_DR	W#16#0001 : nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy71 est composé comme suit:

Contenu	Longueur	Signification
redinf	2 octets	Informations sur la redondance W#16#0011 : CPU H exploitée en solo W#16#0012 : système H 1 sur 2
mwstat1	1 octet	Octet d'état 1 bit 0 : réservé bit 1 : réservé bit 2 : réservé bit 3 : réservé bit 4 : état H de la CPU dans le châssis 0 =0 : CPU de réserve =1 : CPU maître bit 5 : état H de la CPU dans le châssis 1 =0 : CPU de réserve =1 : CPU maître bit 6 : réservé bit 7 : réservé

Contenu	Longueur	Signification
mwstat2	1 octet	<p>Octet d'état 2</p> <p>bit 0 : état du couplage de synchronisation 01 : synchronisation entre CPU 0 et CPU 1 =0 : impossible =1 : possible</p> <p>bit 1 : 0</p> <p>bit 2 : 0</p> <p>bit 3 : réservé</p> <p>bit 4 : =0 : CPU pas enfichée dans le châssis 0 =1 : CPU enfichée dans le châssis 0 (en mode redondant : bit 4 = 0)</p> <p>bit 5 : =0 : CPU pas enfichée dans le châssis 1 =1 : CPU enfichée dans le châssis 1 (en mode redondant : bit 5 = 0)</p> <p>bit 6 : réservé</p> <p>bit 7 : commutation réserve-maître depuis la dernière dépassivation =0 : non =1 : oui</p>
hsfcinfo	2 octets	<p>Mot d'informations sur la SFC90 "H_CTRL"</p> <p>bit 0 : =0 : dépassivation inactive =1 : dépassivation active</p> <p>bit 1 : =0 : actualisation de la réserve autorisée =1 : actualisation de la réserve bloquée</p> <p>bit 2 : =0 : couplage de la réserve autorisé =1 : couplage de la réserve bloqué</p> <p>bit 3 : réservé</p> <p>bit 4 : réservé</p> <p>bit 5 : réservé</p> <p>bit 6 : réservé</p> <p>bit 7 : =1 : mise à niveau avec actualisation demandée</p> <p>bit 8 : =1 : mise à niveau sans actualisation demandée</p>
samfehl	2 octets	Réservé

Contenu	Longueur	Signification
bz_cpu_0	2 octets	Etat de fonctionnement de la CPU dans le châssis 0 W#16#0001 : STOP (mise à jour) W#16#0002 : STOP (effacement général) W#16#0003 : STOP (auto-initialisation) W#16#0004 : STOP (interne) W#16#0005 : MISE EN ROUTE (démarrage à froid) W#16#0006 : MISE EN ROUTE (démarrage à chaud) W#16#0007 : MISE EN ROUTE (redémarrage) W#16#0008 : RUN (mode non redondant) W#16#0009 : RUN-R (mode redondant) W#16#000A : ATTENTE W#16#000B : COUPLAGE W#16#000C : ACTUALISATION W#16#000D : DEFAULT W#16#000E : AUTOTEST W#16#000F : hors tension
bz_cpu_1	2 octets	Etat de fonctionnement de la CPU dans le châssis 1 (mêmes valeurs que pour bz_cpu_0)
bz_cpu_2	2 octets	réservé
cpu_valid	1 octet	Validité des variables bz_cpu_0 et bz_cpu_1 B#16#01 : bz_cpu_0 valide B#16#02 : bz_cpu_1 valide B#16#03 : bz_cpu_0 et bz_cpu_1 valides
reserve	1 octet	réservé

31.20 SZL-ID W#16#xy74 - Etat des DEL sur module

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy74 vous renseigne, pour les CPU standard (qui s'y trouvent) et pour les CPU H, sur l'état des diodes électroluminescentes sur module.

Lorsque les CPU H sont dans un état de fonctionnement H non redondant, vous obtenez l'état des DEL de la CPU adressée. Lorsqu'elles sont à l'état RUN-R, vous obtenez l'état des DEL de toutes les CPU H redondantes.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy74 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0174 état d'une DEL; vous choisissez la DEL au moyen du paramètre INDEX.
INDEX	Identification de DEL (n'a de sens qu'avec SZL-ID W#16#0174) W#16#0001 : SF (erreur groupée) W#16#0002 : INTF (erreur interne) W#16#0003 : EXTf (erreur externe) W#16#0004 : RUN W#16#0005 : STOP W#16#0006 : FRCE (forçage permanent) W#16#0007 : CRST (démarrage à chaud) W#16#0008 : BAF (erreur de pile/surcharge, court-circuit de tension de pile sur le bus) W#16#0009 : USR (défini par l'utilisateur) W#16#000A : USR1 (défini par l'utilisateur) W#16#000B : BUS1F (erreur de bus, interface 1) W#16#000C : BUS2F (erreur de bus, interface 2) W#16#000D : REDF (erreur de redondance) W#16#000E : MSTR (maître) W#16#000F : RACK0 (châssis n° 0) W#16#0010 : RACK1 (châssis n° 1) W#16#0011 : RACK2 (châssis n° 2) W#16#0012 : IFM1F (erreur d'interface, coupleur 1) W#16#0013 : IFM2F (erreur d'interface, coupleur 2)
LENTHDR	W#16#0004 : un enregistrement a 2 mots de long (4 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy74 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
cpu_led_kennung	1 mot	<ul style="list-style-type: none"> • Octet 0 <ul style="list-style-type: none"> - CPU standard : B#16#00 - CPU H : bits 0 à 2 : n° de châssis bit 3 : 0=CPU de réserve, 1=CPU maître bits 4 à 7 : 1111 • Octet 1 : identification de DEL
led_on	1 octet	Etat de la DEL : 0 : éteinte 1 : allumée
led_blink	1 octet	Etat de clignotement de la DEL : 0 : pas de clignotement 1 : clignotement normal (2 Hz) 2 : clignotement lent (0,5 Hz)

31.21 SZL-ID W#16#xy75 - Esclaves DP connectés dans le système H

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy75 vous renseigne, pour les CPU d'un système H se trouvant dans un état de fonctionnement H redondant, sur l'état de la communication entre le système H et des esclaves DP connectés.

La liste partielle indique dans quel châssis est enfiché le coupleur maître DP via lequel la communication avec un esclave DP est active.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy75 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0C75 Etat de la communication entre le système H et un esclave DP connecté. Vous sélectionnez l'esclave DP à l'aide du paramètre INDEX.
INDEX	Adresse de diagnostic du/des coupleur(s) de(s) l'esclave(s) DP
LENTHDR	W#16#0010 : un enregistrement a 8 mots de long (16 octets)
N_DR	W#16#0001: nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy75 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
Adr1_bgt0	1 mot	1 ^e partie de l'adresse du coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 0 : ID de réseau maître DP et numéro de station
Adr2_bgt0	1 mot	2 ^e partie de l'adresse du coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 0 : emplacement d'enfichage et emplacement du sous-module
Adr1_bgt1	1 mot	1 ^e partie de l'adresse du coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 1 : ID de réseau maître DP et numéro de station
Adr2_bgt1	1 mot	2 ^e partie de l'adresse du coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 1 : emplacement d'enfichage et emplacement du sous-module
Res	2 mots	Réservé
Logadr	1 mot	Adresse de diagnostic du/des coupleur(s) d'esclave DP : <ul style="list-style-type: none"> • bits 0 à 14 : adresse de base logique • bit 15 : identification E/S (0 = entrée, 1 = sortie)

Nom	Longueur	Signification
Slavestatus	1 mot	<p>Etat de la communication :</p> <ul style="list-style-type: none">• bit 0 = 1 : pas d'accès au coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 0• bit 1 = 1 : pas d'accès au coupleur d'esclave DP dont le coupleur de maître DP est enfiché dans le châssis 1• bits 2 à 7 : réservés (respectivement = 0)• bit 8 = 1 : les deux voies de communication sont en bon état; la communication a lieu actuellement via le coupleur maître DP du châssis 0• bit 9 = 1 : les deux voies de communication sont en bon état; la communication a lieu actuellement via le coupleur maître DP du châssis 1• bits 10 à 15 : réservés (respectivement = 0)

31.22 SZL-ID W#16#xy90 - Informations de réseau maître DP

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy90 vous fournit les informations d'état sur tous les réseaux maîtres DP que connaît la CPU.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy90 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle
	W#16#0090 : informations sur tous les réseaux maîtres DP que connaît la CPU
	W#16#0190 : informations sur un réseau maître DP
	W#16#0F90 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0190 : <ul style="list-style-type: none"> - octet de poids faible : B#16#00 - octet de poids fort : ID du réseau maître DP • Pour les extraits désignés par les identifications W#16#0090 et W#16#0F90 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#0000
LENTHDR	W#16#000 ^E : un enregistrement a 7 mots de long (14 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0190 : <ul style="list-style-type: none"> - 0 à 1 • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0090 : <ul style="list-style-type: none"> - avec une CPU standard : 0 à 14 - avec un système H : 0 à 12 (pour tous les modes du système sauf le mode redondant) 0 à 2 x 12 (en mode redondant)

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy90 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
dp_m_id	1 octet	ID du maître DP
rack_dp_m	1 octet	Numéro d'unité du maître DP <ul style="list-style-type: none"> • CPU standard : 0 • système H : 0 ou 1
steckpl_dp_m	1 octet	Emplacement du maître DP ou emplacement de la CPU (en cas de coupleur DP intégré)
subm_dp_m	1 octet	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de coupleur DP intégré : n° d'interface du maître DP : <ul style="list-style-type: none"> - 1: X2 - 2: X1 - 3: IF1 - 4: IF2 • En cas de coupleur DP externe : 0
logadr	1 mot	Adresse logique de début du maître DP
dp_m_sys_cpu	1 mot	Réservé
dp_m_sys_dpm	1 mot	Réservé
dp_m_state	1 octet	Autres caractéristiques du réseau maître DP
		Bit 0 : mode DP <ul style="list-style-type: none"> • 0 : compatible S7 • 1 : DPV1
		Bit 1 : cycle DP <ul style="list-style-type: none"> • 0 : non équidistant • 1 : équidistant
		Bits 2 à 6 : réservés
		Bit 7 : type de maître DP <ul style="list-style-type: none"> • 0 : maître DP intégré • 1 : maître DP externe
reserve	3 octets	Réservé

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.23 SZL-ID W#16#xy91 - Informations d'état des modules

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy91 vous donne les informations d'état de tous les modules affectés à la CPU.

Nota

Pour un module à adresses comprimées (ET 200S), il n'est pas possible d'évaluer la liste partielle identifiée W#16#xy91.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy91 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle W#16#0091 : informations d'état de tous les modules/sous-modules enfilés (S7-400) W#16#0191 : informations d'état de tous les modules ou profilés supports/châssis non désactivés avec ID de type erronée (S7-400 seulement) W#16#0291 : informations d'état de tous modules non désactivés défectueux (S7-400) W#16#0391 : informations d'état de tous les modules non disponibles (S7-400 seult) W#16#0591 : informations d'état de tous les sous-modules du module hôte W#16#0991 : informations d'état d'un réseau maître DP W#16#0A91 : informations d'état de tous les sous-réseaux et réseaux maîtres DP (uniquement S7-300 sauf CPU 318-2 DP) W#16#0C91 : informations d'état d'un module dans la configuration centralisée ou connecté à un coupleur DP intégré, par l'adresse de base logique W#16#4C91 : informations d'état d'un module connecté à un coupleur DP externe, par l'adresse de base logique Si vous utilisez plus de 4 coupleurs DP externes, la valeur RET_VAL W#16#80A4 peut s'afficher par erreur. W#16#0D91 : informations d'état de tous les modules dans le profilé support/châssis indiqué ou dans la station (DP) indiquée W#16#0E91 : informations d'état de tous les modules configurés

Contenu	Signification
INDEX	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0C91 : <ul style="list-style-type: none"> - S7-400 : bits 0 à 14 : adresse de base logique du module bit 15 : 0 = entrée, 1 = sortie - S7-300 : adresse de début du module • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#4C91 (S7-400 seulement) : <ul style="list-style-type: none"> - bits 0 à 14 : adresse de base logique du module - bit 15 : 0 = entrée, 1 = sortie • Pour les extraits de liste partielle désignés par les identifications W#16#0091, W#16#0191, W#16#0291, W#16#0391, W#16#0491, W#16#0591, W#16#0A91, W#16#0E91, W#16#0F91 : <ul style="list-style-type: none"> - INDEX est insignifiant, tous les modules (dans le profilé support/châssis et en périphérie décentralisée). • Pour les extraits de liste partielle désignés par les identifications W#16#0991 et W#16#0D91 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#00xx : tous les modules et sous-modules d'un profilé support/ châssis (xx indique le numéro du châssis) - W#16#xx00 : tous les modules d'un réseau maître DP (xx contient l'ID du réseau maître DP) - W#16#xxyy : tous les modules d'une station DP (xx contient l'ID du réseau maître DP, yy le n° de station)
LENTHDR	W#16#0010 : un enregistrement a 8 mots de long (16 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Avec W#16#0091, W#16#0191 et W#16#0F91, deux enregistrements supplémentaires sont fournis par châssis :

- un enregistrement pour l'alimentation en courant, dans la mesure où il existe et a été configuré et
- un enregistrement pour le châssis.

L'ordre des enregistrements pour une configuration centralisée est le suivant : alimentation, emplacement d'enchafage 1, emplacement 2, ..., emplacement 18, châssis.

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy91 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
adr1	1 mot	Numéro du profilé support/châssis (pour périphérie décentralisée, ID du réseau maître DP et n° de station) de l'adresse physique
adr2	1 mot	Emplacement d'enfichage et logement de sous-module
logadr	1 mot	1 ^{ère} adresse logique E/S affectée (adresse de base)
solltyp	1 mot	Réservé
isttyp	1 mot	Réservé
alarm	1 mot	Réservé (00xx=n° de CPU 1-4)
eastat	1 mot	Etat E/S bit 0 = 1 : module défectueux (signalé par alarme de diagnostic) bit 1 = 1 : module présent bit 2 = 1 : module non disponible bit 3 = 1 : module désactivé bit 4 = 1 : défaut de la station (emplacement suppléant seulement) bit 5 = 1 : M7 : module pouvant servir d'hôte à des sous-modules S7 : une procédure CiR est en cours ou pas encore terminée pour ce module/cette station. bit 6 = 1 : réservé à S7-400 bit 7 = 1 : module dans segment de bus local bits 8 à 15 : identification de données pour adresse logique (entrée : B#16#B4, sortie : B#16#B5, couplage DP externe : B#16#FF)
ber_bgbr	1 mot	Identification de zone / largeur du module bits 0 à 2 : largeur du module bit 3 : réservé bits 4 à 6 : identification de zone - 0 = S7-400 - 1 = S7-300 - 2 = zone ET - 3 = zone P - 4 = zone Q - 5 = zone IM3 - 6 = zone IM4 bit 7 : réservé

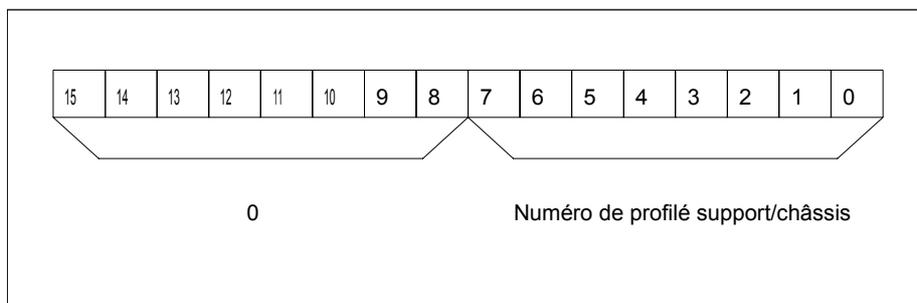
Pour certains modules, les valeurs suivantes sont représentées dans l'enregistrement :

Nom	Alimentation (S7-400 seulement)	CPU	CPU IFM (S7-300)	Châssis (S7-400 seulement)
adr1	Numéro du châssis	Information standard indiquée ci-dessus	Information standard indiquée ci-dessus	Numéro du châssis
adr2	W#16#01FF	W#16#0200 oder W#16#0200 bis W#16#1800	W#16#0200	W#16#00FF
logadr	W#16#0000	W#16#7FFF	W#16#007C	W#16#0000
solltyp	Information standard indiquée ci-dessus	W#16#00C0 ou W#16#0081 ou W#16#0082	W#16#00C0	Information standard indiquée ci-dessus
eastat	W#16#0000	Information standard indiquée ci-dessus	Information standard indiquée ci-dessus	W#16#0000
ber_bgbr	W#16#0000	W#16#0011 ou W#16#0001 ou W#16#0002	W#16#0011	W#16#0000

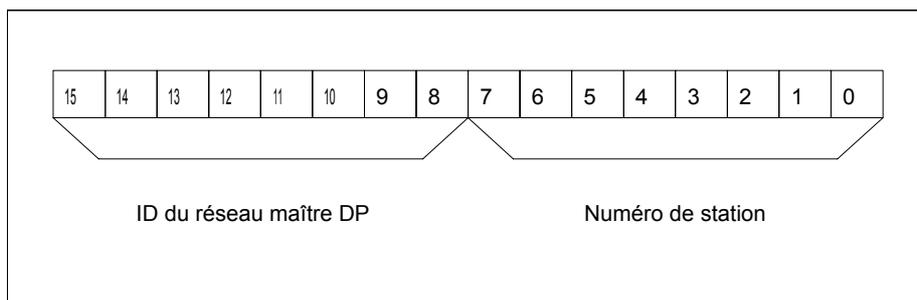
adr1

Le paramètre adr1 contient

- pour une configuration centralisée, le numéro du profilé support/châssis;



- pour une configuration décentralisée
 - l'ID du réseau maître DP,
 - le numéro de station.



31.24 SZL-ID W#16#xy92 - Informations d'état des profilés supports/châssis ou des stations

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy92 vous renseigne sur les configurations prévue et sur site des profilés supports/châssis ou des stations d'un réseau maître DP.

Lecture de la SZL au moyen de SFC51 "RDSYSST" dans une CPU S7-400 CPU

Lorsque vous lisez la liste partielle avec SFC51, veillez à ce que les paramètres SZL_ID et INDEX de SFC51 aillent ensemble.

SZL_ID	INDEX
W#16#0092 ou W#16#0192 ou W#16#0292 ou W#16#0392 ou W#16#0492 ou W#16#0592 ou W#16#0692	ID de réseau maître DP d'un réseau connecté au moyen d'un coupleur DP intégré .
W#16#4092 ou W#16#4292 ou W#16#4692	ID de réseau maître DP d'un réseau connecté au moyen d'un coupleur DP externe .

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy92 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle : <ul style="list-style-type: none"> • W#16#0092 : état prévu des profilés supports/châssis en configuration centralisée ou des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP intégré • W#16#4092 : état prévu des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP externe • W#16#0192 : état d'activation des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP intégré • W#16#0292 : état réel des profilés supports/châssis en configuration centralisée ou des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP intégré • W#16#0392 : état de la pile de sauvegarde du châssis/profilé support d'une CPU en cas de défaillance d'une pile au moins • W#16#0492 : état de toutes les piles de sauvegarde de tous les châssis/profilés supports d'une CPU • W#16#0592 : état de l'alimentation 24 V de tous les châssis/profilés supports d'une CPU • W#16#4292 : état réel des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP externe • W#16#0692 : état d'ordre de marche des appareils d'extension en configuration centralisée / des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP intégré • W#16#4692 : état d'ordre de marche des stations d'un réseau maître DP connecté par coupleur DP externe
INDEX	0/ ID du réseau maître DP
LENTHDR	W#16#0010 : un enregistrement a 8 mots de long (16 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy92 est composé comme suit:

Contenu	Longueur	Signification
status_0 à status_15	16 octets	Etat de profilé support/châssis, de station, état de la sauvegarde ou état d'activation (ce dernier n'a de signification que pour les modules DP) W#16#0092 : bit=0 : châssis ou station non configuré(e) bit=1 : châssis ou station configuré(e) W#16#4092 : bit=0 : station non configurée bit=1 : station configurée W#16#0192 : bit=0 : station non configurée ou configurée et activée bit=1 : station configurée et désactivée W#16#0292 : bit=0 : châssis ou station défaillant(e), désactivé(e) ou non configuré(e) bit=1 : châssis ou station présent(e), activé(e) et non défaillant(e) W#16#4292 : bit=0 : station défaillante, désactivée ou non configurée bit=1 : station présente, activée et non défaillante W#16#0692 : bit=0 : tous les modules de l'appareil d'extension ou d'une station sont présents, disponibles et en ordre de marche et la station est activée bit=1 : un module au moins de l'appareil d'extension ou d'une station est défectueux ou la station est désactivée W#16#4692 : bit=0 : tous les modules d'une station sont présents, disponibles et en ordre de marche et la station est activée bit=1 : un module au moins d'une station est défectueux ou la station est désactivée
status_0	1 octet	bit 0 : appareil de base (INDEX = 0) ou station 1 (INDEX <>0) bit 1 : 1 ^{er} appareil d'extension ou station 2 : bit 7 : 7 ^e appareil d'extension ou station 8
status_1	1 octet	bit 0 : 8 ^e appareil d'extension ou station 9 : bit 7 : 15 ^e appareil d'extension ou station 16
status_2	1 octet	bit 0 : 16 ^e appareil d'extension ou station 17 : bit 5 : 21 ^e appareil d'extension ou station 22 bit 6 : 0 ou station 23 bit 7 : 0 ou station 24
status_3	1 octet	bit 0 : 0 ou station 25 : bit 5 : 0 ou station 30 bit 6 : appareil d'extension dans la zone SIMATIC S5 ou station 31 bit 7 : 0 ou station 32

Contenu	Longueur	Signification
status_4	1 octet	bit 0 : 0 ou station 33 : bit 7 : 0 ou station 40
::		
status_15	1 octet	bit 0 : 0 ou station 121 : bit 7 : 0 ou station 128

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.25 SZL-ID W#16#xy95 - Informations étendues de réseau maître DP

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xy95 vous donne les informations d'état étendues sur tous les réseaux maître DP que connaît la CPU. Comparée à la liste partielle désignée par W#16#xy90, celle-ci contient en plus des indications sur le synchronisme d'horloge des réseaux maître DP.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xy95 est composé comme suit :

Contenu	Signification	
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle	
	W#16#0195 :	informations étendues sur un réseau maître DP
	W#16#0F95 :	seulement informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0195 : <ul style="list-style-type: none"> - octet de poids faible : B#16#00 - octet de poids fort : ID de réseau maître DP • Pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0F95 : <ul style="list-style-type: none"> - W#16#0000 	
LENTHDR	W#16#0028 :	un enregistrement a 20 mots de long (40 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements : pour l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0195 : 0 ou 1	

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xy95 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
dp_m_id	1 octet	ID de réseau maître DP
rack_dp_m	1 octet	N° d'unité du maître DP <ul style="list-style-type: none"> avec une CPU standard : 0 avec un système H : 0 ou 1
steckpl_dp_m	1 octet	Emplacement d'enfichage du maître DP ou emplacement d'enfichage de la CPU (si coupleur DP intégré)
subm_dp_m	1 octet	<ul style="list-style-type: none"> En cas de coupleur DP intégré : n° d'interface du maître DP : <ul style="list-style-type: none"> 1 : X2 2 : X1 3 : IF1 4 : IF2 En cas de coupleur DP externe : 0
logadr	2 octets	Adresse logique de début du maître DP
dp_m_sys_cpu	2 octets	Réservé
dp_m_sys_dpm	2 octets	Réservé
dp_m_state	1 octet	Autres caractéristiques du réseau maître DP
		Bit 0 : mode DP <ul style="list-style-type: none"> 0 : compatible S7 1 : DPV1
		Bit 1 : Cycle DP <ul style="list-style-type: none"> 0 : non équidistant 1 : équidistant
		Bits 2 à 6 : réservés
		Bit 7 : type du maître DP <ul style="list-style-type: none"> 0 : maître DP intégré 1 : maître DP externe
reserve	3 octets	Réservé
tsal_ob	1 octet	OB de synchronisme d'horloge associé (n'a de sens que si le cycle DP est équidistant)
reserve	1 octet	Réservé
baudrate	4 octets	Vitesse de transmission du réseau maître DP sous forme de valeur hexa
dp_iso_takt	4 octets	Durée du cycle DP équidistant en µs
reserve	16 octets	Réservé

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.26 SZL-ID W#16#xyA0 - Mémoire tampon de diagnostic

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#xyA0 vous donne les entrées dans la mémoire tampon de diagnostic du module.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#xyA0 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	Identification de l'extrait de liste partielle : W#16#00A0 : toutes les entrées pouvant être fournies dans l'état de fonctionnement actuel W#16#01A0 : les entrées récentes; vous indiquez le nombre d'entrées récentes au moyen du paramètre INDEX Lorsque le nombre de messages contenus dans la mémoire tampon de diagnostic est encore inférieur au nombre maximal de messages que vous avez configuré, la SFC51 peut vous fournir le cas échéant des valeurs incorrectes pour cet extrait de liste partielle; évitez donc une mise hors tension sans sauvegarde ! W#16#0FA0 : seulement les informations d'en-tête de la liste partielle
INDEX	Seulement pour SZL-ID W#16#01A0 : nombre d'entrées récentes
LENTHDR	W#16#0014 : un enregistrement a 10 mots de long (20 octets)
N_DR	Nombre d'enregistrements

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#xyA0 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
ID	1 mot	ID d'événement
info	5 mots	Informations sur l'événement ou sur son effet
time	4 mots	Horodatage de l'événement

Mémoire tampon de diagnostic

Pour plus de renseignements sur les événements consignés dans le tampon de diagnostic, consultez STEP 7.

31.27 SZL-ID W#16#00B1 - Informations de diagnostic du module

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#00B1 vous donne les quatre premiers octets de diagnostic d'un module capable d'émettre un diagnostic.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#00B1 est composé comme suit :

	Signification
SZL-ID	W#16#00B1
INDEX	bits 0 à 14 : adresse de base logique bit 15 : 0 pour entrée, 1 pour sortie
LENTHDR	W#16#0004 : un enregistrement a 2 mots de long (4 octets)
N_DR	1

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#00B1 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
byte1	1 octet	bit 0 : module défectueux/OK (code d'erreur groupée) bit 1 : erreur interne bit 2 : erreur externe bit 3 : erreur de voie bit 4 : tension auxiliaire externe manquante bit 5 : connecteur frontal manquant bit 6 : paramétrage manquant bit 7 : paramètres incorrects dans le module
byte2	1 octet	bits 0 à 3 : classe de module (CPU, FM, CP, IM, SM, ...) bit 4 : informations de voie bit 5 : informations utilisateur bit 6 : alarme de diagnostic du suppléant bit 7 : réservé (initialisé avec 0)
byte3	1 octet	bit 0 : cartouche utilisateur incorrecte/manquante bit 1 : communication défectueuse bit 2 : état de fonctionnement MARCHE/ARRET (0 = MARCHE, 1 = ARRET) bit 3 : chien de garde activé (surveillance du temps de cycle) bit 4 : tension d'alimentation interne du module défaillante bit 5 : pile épuisée bit 6 : totalité de la sauvegarde défaillante bit 7 : réservé (initialisé avec 0)
byte4	1 octet	bit 0 : appareil d'extension défaillant (signalé par coupleur) bit 1 : défaillance du processeur bit 2 : erreur d'EPROM bit 3 : erreur de RAM bit 4 : erreur de conversion A/N ou N/A bit 5 : fusible fondu bit 6 : alarme de processus perdue bit 7 : réservé (initialisé avec 0)

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.28 SZL-ID W#16#00B2 - Enregistrement de diagnostic 1 par l'adresse physique

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#00B2 vous donne l'enregistrement de diagnostic 1 d'un module enfiché en configuration centralisée (donc pas pour la DP ni pour un sous-module). Vous indiquez le module par son profilé support/châssis et par son numéro d'emplacement.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#00B2 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	W#16#00B2
INDEX	W#16#xxyy : xx indique le numéro de profilé support/châssis yy indique le numéro d'emplacement
LENTHDR	La longueur de l'enregistrement dépend du module.
N_DR	1

Enregistrement

La taille d'un enregistrement de la liste partielle désignée par l'identification W#16#00B2 ainsi que son contenu dépendent du module respectif. Pour plus de détails à ce sujet, reportez-vous à /70/, /101/ ou au manuel du module.

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.29 SZL-ID W#16#00B3 - Données de diagnostic du module par l'adresse logique

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#00B3 vous donne toutes les données de diagnostic d'un module. Cette fonction s'applique aussi à la DP et aux sous-modules. Vous indiquez le module qui vous intéresse par son adresse de base logique.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#00B3 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	W#16#00B3
INDEX	bits 0 à 14 : adresse de base logique bit 15 : 0 = entrée, 1 = sortie
LENTHDR	La longueur d'un enregistrement dépend du module.
N_DR	1

Enregistrement

La taille d'un enregistrement de la liste partielle désignée par l'identification W#16#00B3 ainsi que son contenu dépendent du module en question. Pour plus de détails à ce sujet, reportez-vous à /70/, /101/ ou au manuel du module.

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

31.30 SZL-ID W#16#00B4 - Données de diagnostic d'un esclave DP

Utilité

La liste partielle désignée par l'identification W#16#00B4 vous donne les données de diagnostic d'un esclave DP. Ces données sont composées conformément à la norme PROFIBUS, EN50 170 2^e volume. Vous indiquez le module qui vous intéresse par son adresse de diagnostic configurée.

En-tête

L'en-tête de la liste partielle désignée par W#16#00B4 est composé comme suit :

Contenu	Signification
SZL-ID	W#16#00B4
INDEX	Adresse de diagnostic configurée de l'esclave DP
LENTHDR	Longueur d'un enregistrement : la longueur maximale est de 240 octets; pour les esclaves normés dont le nombre de données de diagnostic normées est compris entre 240 octets et 244 octets, les 240 premiers octets sont lus et le bit de débordement approprié est mis à 1 dans les données.
N_DR	1

Enregistrement

Un enregistrement de la liste partielle désignée par W#16#00B4 est composé comme suit:

Nom	Longueur	Signification
status1	1 octet	Etat 1 de station
status2	1 octet	Etat 2 de station
status3	1 octet	Etat 3 de station
stat_nr	1 octet	Numéro de station maître
ken_hi	1 octet	ID de fabricant (octet de poids fort)
ken_lo	1 octet	ID de fabricant (octet de poids faible)
....	Autre diagnostic particulier à l'esclave

Nota concernant le fonctionnement multiprocesseur (S7-400 seulement)

Toutes les listes partielles ne renseignent que sur les modules affectés à une certaine CPU. En fonctionnement multiprocesseur, vous devez donc interroger toutes les CPU pour obtenir les données de tous les modules connectés.

32 Événements

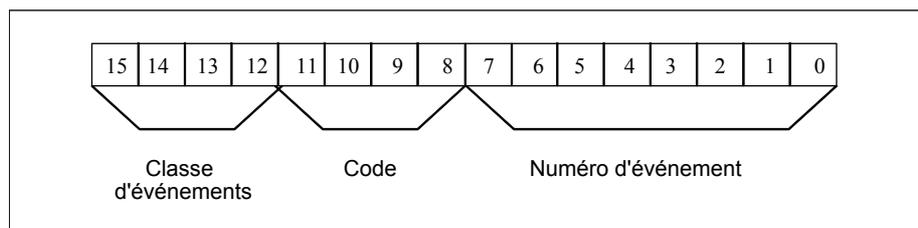
32.1 Identification d'événement

Événement

Dans SIMATIC S7, tous les événements sont numérotés. Ceci permet d'affecter un message à chaque événement.

ID d'événement

Une identification d'événement (ID d'événement) est affectée à chaque événement. Elle est composée de la manière suivante :



Classe d'événements

Voici les différentes classes d'événements.

Numéro	Classe d'événements
1	Événements d'OB standard
2	Événements d'erreur synchrone
3	Événements d'erreur asynchrone
4	Changements d'état de fonctionnement
5	Événement d'exécution
6	Événements de communication
7	Événements pour systèmes de sécurité et de haute disponibilité
8	Données de diagnostic normées sur modules
9	Événements utilisateur prédéfinis
A, B	Événements à définir librement
C, D, E	Réservé
F	Événements pour modules autres que CPU (par exemple CP, FM)

Code

Le code sert à distinguer les événements selon leur nature. Les quatre bits de code ont la signification suivante :

N° de bit dans l'ID d'événement	Signification
8	= 0 : événement disparaissant = 1 : événement apparaissant
9	= 1 : écriture dans la mémoire de diagnostic
10	= 1 : erreur interne
11	= 1 : erreur externe

32.2 Classe d'événements 1 : événements d'OB standard

ID d'événement	Evénement
W#16#1381	Demande manuelle de démarrage à chaud
W#16#1382	Demande automatique de démarrage à chaud
W#16#1383	Demande manuelle de redémarrage
W#16#1384	Demande automatique de redémarrage
W#16#1385	Demande manuelle de démarrage à froid
W#16#1386	Demande automatique de démarrage à froid
W#16#1387	CPU maître : demande manuelle de démarrage à froid
W#16#1388	CPU maître : demande automatique de démarrage à froid
W#16#138A	CPU maître : demande manuelle de démarrage à chaud
W#16#138B	CPU maître : demande automatique de démarrage à chaud
W#16#138C	CPU de réserve : demande manuelle de mise en route
W#16#138D	CPU de réserve : demande automatique de mise en route

32.3 Classe d'événements 2 : événements d'erreur synchrone

ID d'événement	Événement	OB
W#16#2521	Erreur de conversion DCB	OB 121
W#16#2522	Erreur de longueur de zone à la lecture	OB 121
W#16#2523	Erreur de longueur de zone à l'écriture	OB 121
W#16#2524	Erreur de zone à la lecture	OB 121
W#16#2525	Erreur de zone à l'écriture	OB 121
W#16#2526	Numéro de temporisation erroné	OB 121
W#16#2527	Numéro de compteur erroné	OB 121
W#16#2528	Erreur d'alignement à la lecture	OB 121
W#16#2529	Erreur d'alignement à l'écriture	OB 121
W#16#2530	Erreur d'écriture lors de l'accès au DB	OB 121
W#16#2531	Erreur d'écriture lors de l'accès au DI	OB 121
W#16#2532	Numéro de bloc DB erroné à l'ouverture d'un DB	OB 121
W#16#2533	Numéro de bloc DI erroné à l'ouverture d'un DI	OB 121
W#16#2534	Numéro de bloc FC erroné à l'appel de la FC	OB 121
W#16#2535	Numéro de bloc FB erroné à l'appel du FB	OB 121
W#16#253A	DB non chargé	OB 121
W#16#253C	FC non chargée	OB 121
W#16#253D	SFC non chargée	OB 121
W#16#253E	FB non chargé	OB 121
W#16#253F	SFB non chargé	OB 121
W#16#2942	Erreur d'accès en lecture à la périphérie	OB122
W#16#2943	Erreur d'accès en écriture à la périphérie	OB122
W#16#2944	Erreur d'accès en lecture à la périphérie lors du n ^{ème} accès (n > 1)	OB122
W#16#2945	Erreur d'accès en écriture à la périphérie lors du n ^{ème} accès (n > 1)	OB122

32.4 Classe d'événements 3 : événements d'erreur asynchrone

ID d'événement	Evénement	OB
W#16#3501	Dépassement du temps de cycle	OB80
W#16#3502	Erreur de demande d'interface utilisateur (OB ou FRB)	OB80
W#16#3503	Retard trop important dans le traitement d'une classe de priorité	OB80
W#16#3505	Alarme(s) horaire(s) expirée(s) en raison d'un saut horaire	OB80
W#16#3506	Alarme(s) horaire(s) expirée(s) lors du retour à MARCHE après ATTENTE	OB80
W#16#3507	Erreur multiple de demande d'OB a causé débordement du tampon inerne	OB80
W#16#3508	Erreur de temps de l'alarme de synchronisation	OB80
W#16#3509	Perte d'alarme par suite d'une surcharge en alarmes	OB 80
W#16#350A	Nouveau passage en mode RUN après CiR	OB80
W#16#3921/3821	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans l'appareil de base / éliminée Nota : l'événement n'apparaît qu'en cas de défaillance de l'une des piles (pour des piles de sauvegarde redondantes). En cas de défaillance de la seconde pile, l'événement n'apparaît plus.	OB81
W#16#3922/3822	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans l'appareil de base / éliminée	OB81
W#16#3923/3823	Défaillance de l'alimentation 24 V dans l'appareil de base / éliminée	OB81
W#16#3925/3825	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans un appareil de base redondant / éliminée	OB81
W#16#3926/3826	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans un appareil de base redondant / éliminée	OB81
W#16#3927/3827	Défaillance de l'alimentation 24 V dans un appareil de base redondant / éliminée	OB81
W#16#3931/3831	BATTF : Défaillance d'une pile de sauvegarde au moins dans un appareil d'extension au moins / éliminée	OB81
W#16#3932/3832	BAF : Défaillance de la tension de sauvegarde dans un appareil d'extension au moins / éliminée	OB81
W#16#3933/3833	Défaillance de l'alimentation 24 V dans un appareil d'extension au moins / éliminée	OB81
W#16#3942	Module défectueux	OB82
W#16#3842	Module en ordre de marche	OB82
W#16#3861	Module / cartouche interface enfiché(e), bon type	OB83
W#16#3961	Module / cartouche interface débroché(e) ou qui ne répond pas	OB83
W#16#3863	Module / cartouche interface enfiché(e), mais du mauvais type	OB83
W#16#3864	Module / cartouche interface enfiché(e), mais défectueux (ID de type illisible)	OB83
W#16#3865	Module / cartouche interface enfiché(e), mais avec erreur de paramétrage	OB83
W#16#3866	Module à nouveau accessible, erreur de tension de charge éliminée	OB83
W#16#3966	Module non accessible, erreur de tension de charge	OB83
W#16#3367	Début du reparamétrage d'un module	OB83
W#16#3267	Fin du reparamétrage d'un module	OB83
W#16#3968	Reparamétrage d'un module terminé avec erreur	OB83
W#16#3884	Cartouche interface enfichée	OB83

ID d'événement	Evénement	OB
W#16#3944	Cartouche interface débrochée	OB83
W#16#3981	Erreur d'interface apparue	OB84
W#16#3881	Erreur d'interface disparue	OB84
W#16#3582	Erreur de mémoire détectée et éliminée par le système d'exploitation	OB84
W#16#3583	Fréquence des erreurs de mémoire détectées et corrigées	OB84
W#16#3585	Erreur dans le système d'exploitation PC (seulement avec Win LC RTX)	OB84
W#16#3986	Diminution de la performance d'un couplage Sync H	OB 84
W#16#3587	Erreur de bits multiples détectée et corrigée en mémoire	OB 84
W#16#35A1	Interface utilisateur manquante (OB ou FRB)	OB85
W#16#35A2	OB non chargé (déclenché par SFC ou par système d'exploitation par suite de la configuration)	OB85
W#16#35A3	Erreur lors de l'accès du système d'exploitation à un bloc	OB85
W#16#35A4	DB d'interface PROFInet non accessible	OB85
W#16#34A4	DB d'interface PROFInet de nouveau accessible	OB85
W#16#39B1	Erreur d'accès à la périphérie lors de la mise à jour de la mémoire image des entrées	OB85
W#16#39B2	Erreur d'accès à la périphérie lors du transfert de la mémoire image aux modules de sorties	OB85
W#16#39B3/38B3	Erreur d'accès à la périphérie lors de la mise à jour de la mémoire image des entrées	OB85
W#16#39B4/38B4	Erreur d'accès à la périphérie lors du transfert de la mémoire image aux modules de sorties	OB85
W#16#38C1	Appareil d'extension (1 à 21) revenu	OB86
W#16#39C1	Appareil d'extension (1 à 21) défaillant	OB86
W#16#38C2	Retour d'appareil d'extension avec différence entre configuration prévue et configuration sur site	OB86
W#16#39C3	Périphérie décentralisée : défaillance de réseau maître	OB86
W#16#39C4	Périphérie décentralisée : station défaillante	OB86
W#16#38C4	Périphérie décentralisée : station revenue	OB86
W#16#39C5	Périphérie décentralisée : station défectueuse	OB86
W#16#38C5	Périphérie décentralisée : station, défaut éliminé	OB86
W#16#38C6	Retour d'appareil d'extension, mais erreur dans paramétrage de module	OB86
W#16#38C7	Périphérie décentralisée : retour de station, mais erreur dans paramétrage de module	OB86
W#16#38C8	Périphérie décentralisée : retour de station avec différence entre configuration prévue et configuration sur site	OB86
W#16#35D2	Emission des entrées de diagnostic impossible actuellement	OB87
W#16#35D3	Impossible d'envoyer les télégrammes de synchronisation	OB87
W#16#35D4	Saut horaire illicite par synchronisation de l'heure	OB87
W#16#35D5	Erreur à la prise en charge du temps de synchronisation	OB87
W#16#35E1	ID de télégramme incorrecte dans la communication par données globales	OB87
W#16#35E2	Etat de paquet GD impossible à inscrire dans DB	OB87
W#16#35E3	Erreur de longueur de télégramme dans la communication par données globales	OB87
W#16#35E4	Reçu numéro de paquet GD incorrect	OB87

ID d'événement	Evénement	OB
W#16#35E5	Erreur d'accès au DB d'un SFB de la communication S7	OB87
W#16#35E6	Etat GD total impossible à inscrire dans DB	OB87
W#16#3571	Trop grande imbrication de niveaux de parenthèses	OB88
W#16#3572	Trop grande imbrication de MCR (Master Control Relais)	OB88
W#16#3573	Trop grande imbrication en cas d'erreurs synchrones	OB88
W#16#3574	Trop grande imbrication d'appels de bloc (pile I)	OB88
W#16#3575	Trop grande imbrication d'appels de bloc (pile B)	OB88
W#16#3576	Erreur d'affectation de données locales	OB88
W#16#3578	Instruction inconnue	OB88
W#16#357A	Instruction de saut avec destination à l'extérieur du bloc	OB88

32.5 Classe d'événements 4 : événements d'arrêt et autres changements de mode de fonctionnement

ID d'événement	Evénement
W#16#4300	Mise sous tension sauvegardée
W#16#4301	Passage d'ARRET à MISE EN ROUTE
W#16#4302	Passage de MISE EN ROUTE à MARCHÉ
W#16#4303	ARRET par positionnement du commutateur sur STOP
W#16#4304	ARRET par une commande d'arrêt sur la PG ou par le SFB20 "STOP"
W#16#4305	ATTENTE : point d'arrêt atteint
W#16#4306	ATTENTE : point d'arrêt quitté
W#16#4307	Déclenchement d'effacement général par commande sur la PG
W#16#4308	Déclenchement d'effacement général par positionnement du commutateur
W#16#4309	Déclenchement automatique d'effacement général (mise sous tension non sauvegardée)
W#16#430A	Quitté ATTENTE, passage à ARRET
W#16#430D	ARRET par autre CPU en mode multiprocesseur
W#16#430E	Effacement général effectué
W#16#430F	ARRET du module causé par l'ARRET d'une CPU
W#16#4510	ARRET pour cause de dépassement de la plage d'horodatage de la CPU
W#16#4318	Début de la procédure CiR
W#16#4319	Fin de la procédure CiR
W#16#4520	DEFAUT : ARRET non accessible
W#16#4521	DEFAUT : défaillance du processeur de traitement des instructions
W#16#4522	DEFAUT : défaillance du bloc horaire
W#16#4523	DEFAUT : défaillance du générateur d'horloge
W#16#4524	DEFAUT : défaillance de la mise à jour de cellule de temporisation
W#16#4525	DEFAUT : défaillance de la synchronisation multiprocesseur
W#16#4926	DEFAUT : défaillance de la surveillance de temps pour les accès à la périphérie
W#16#4527	DEFAUT : défaillance de la surveillance d'accès à la périphérie
W#16#4528	DEFAUT : défaillance de la surveillance du temps de cycle
W#16#4530	DEFAUT : erreur de test mémoire dans la mémoire interne
W#16#4931	ARRET ou DEFAUT : erreur de test mémoire dans la mémoire de cartouche
W#16#4532	DEFAUT : défaillance de ressources centrales
W#16#4933	Erreur de total de contrôle
W#16#4934	DEFAUT : mémoire inexistante
W#16#4935	DEFAUT : annulation par chien de garde / anomalies du processeur
W#16#4536	DEFAUT : commutateur de mode de fonctionnement défectueux
W#16#4540	ARRET : l'extension de la mémoire de travail interne n'est pas continue. La première extension de mémoire manque ou elle est trop petite.
W#16#4541	ARRET dû au système d'exécution des classes de priorité
W#16#4542	ARRET dû au système de gestion des objets
W#16#4543	ARRET dû au test et à la mise en service
W#16#4544	ARRET dû au système de diagnostic
W#16#4545	ARRET dû au système de communication

ID d'événement	Evénement
W#16#4546	ARRET dû à la gestion de la mémoire CPU
W#16#4547	ARRET dû à la gestion de mémoire image
W#16#4548	ARRET dû à la gestion de la périphérie
W#16#4949	ARRET pour cause d'alarme de processus continue
W#16#454A	ARRET dû aux données de configuration : un OB désélectionné avec STEP 7 était chargé dans la CPU à la mise en route.
W#16#494D	ARRET dû à une erreur de périphérie
W#16#494E	ARRET dû à une défaillance de secteur
W#16#494F	ARRET dû à une erreur de configuration
W#16#4550	DEFAUT : erreur système interne
W#16#4555	Redémarrage impossible, car limite du temps de surveillance dépassée
W#16#4556	ARRET : demande d'effacement général par communication
W#16#4357	Temps de surveillance du module démarré
W#16#4358	Tous les modules sont prêts à fonctionner
W#16#4959	ARRET : tous les modules ne sont pas prêts à fonctionner
W#16#4562	ARRET dû à une erreur de programmation (OB non chargé ou impossible)
W#16#4563	ARRET dû à une erreur d'accès à la périphérie (OB non chargé ou impossible)
W#16#4567	ARRET dû à un événement H
W#16#4568	ARRET dû à une erreur de temps (OB non chargé ou impossible, ou FRB manquant)
W#16#456A	ARRET dû à une alarme de diagnostic (OB non chargé ou impossible)
W#16#456B	ARRET dû à un débrogage / enfichage (OB non chargé ou impossible)
W#16#456C	ARRET dû à une erreur matérielle sur CPU (OB non chargé ou impossible)
W#16#456D	ARRET dû à une erreur d'exécution du programme (OB non chargé ou impossible,)
W#16#456E	ARRET dû à une erreur de communication (OB non chargé ou impossible)
W#16#456F	ARRET dû à une défaillance d'unité (OB non chargé ou impossible)
W#16#4570	ARRET dû à une annulation du traitement (OB non chargé ou impossible)
W#16#4571	ARRET dû à une erreur de la pile des parenthèses
W#16#4572	ARRET dû à une erreur de la pile des relais de masquage
W#16#4573	ARRET dû à un dépassement de la profondeur d'imbrication en cas d'erreurs synchrones
W#16#4574	ARRET dû à une trop grande imbrication de la pile I dans la pile des classes de priorité
W#16#4575	ARRET dû à une trop grande imbrication de la pile B dans la pile des classes de priorité
W#16#4576	ARRET dû à une erreur lors de l'affectation de données locales
W#16#4578	ARRET dû à un code d'opération inconnu
W#16#457A	ARRET dû à une erreur de longueur de code
W#16#457B	ARRET dû à un DB non chargé en cas de périphérie interne
W#16#497C	ARRET par la technologie intégrée
W#16#457F	ARRET par commande d'arrêt
W#16#4580	ARRET : contenu de la mémoire de sauvegarde incohérent (pas de passage en MARCHE)
W#16#4590	ARRET pour cause de surcharge des fonctions internes
W#16#49A0	ARRET pour cause d'erreur de paramétrage ou de différence inadmissible entre configuration prévue et sur site : mise en route inhibée

ID d'événement	Evénement
W#16#49A1	ARRET pour cause d'erreur de paramétrage : demande d'effacement général
W#16#49A2	ARRET pour cause d'erreur de reparamétrage : mise en route inhibée
W#16#49A3	ARRET pour cause d'erreur de reparamétrage : demande d'effacement général
W#16#49A4	ARRET : incohérence des données de configuration
W#16#49A5	ARRET : Périphérie décentralisée : désaccord entre les informations de configuration
W#16#49A6	ARRET : Périphérie décentralisée : informations de configuration incorrectes
W#16#49A7	ARRET : Périphérie décentralisée : informations de configuration manquantes
W#16#49A8	ARRET : message d'erreur du coupleur pour périphérie décentralisée
W#16#43B0	Mise à jour du microprogramme effectuée correctement
W#16#49B1	Données erronées de la mise à jour de microprogramme
W#16#49B2	Mise à jour du microprogramme : la version du matériel ne va pas avec le microprogramme
W#16#49B3	Mise à jour du microprogramme : le type de module ne va pas avec le microprogramme
W#16#43B4	Erreur lors de la sauvegarde du microprogramme
W#16#43B6	Annulation de la mise à jour du microprogramme de modules redondants
W#16#43D0	Couplage refusé pour cause de violation des règles de coordination
W#16#43D1	Annulation pour cause d'erreur dans la séquence de Couplage/Actualisation
W#16#49D2	STOP de la CPU de réserve pour cause de STOP de la CPU maître durant le couplage
W#16#43D3	STOP d'une CPU de réserve
W#16#49D4	STOP d'un maître, car la CPU partenaire est aussi maître (erreur de couplage)
W#16#43D5	Couplage refusé pour cause de capacité mémoire différente dans l'une des CPU
W#16#43D6	Couplage refusé pour cause de système d'exploitation différent dans l'une des CPU
W#16#43D7	Couplage refusé pour cause de modification du programme utilisateur / de la configuration
W#16#45D8	DEFAULT : erreur matérielle due à une autre erreur
W#16#49D9	STOP pour cause d'erreur de module de synchronisation
W#16#49DA	STOP pour cause d'erreur de synchronisation entre CPU H
W#16#43DC	Annulation durant le couplage avec commutation
W#16#43DD	Couplage refusé, car une fonction de test ou une autre fonction en ligne est active
W#16#43DE	Annulation de l'actualisation pour cause de dépassement de l'un des temps de surveillance lors de la nième tentative, nouvelle tentative d'actualisation lancée
W#16#43DF	Annulation définitive de l'actualisation pour cause de dépassement de l'un des temps de surveillance après le nombre maximal de tentatives, nouvelle commande nécessaire
W#16#43E0	Passage de l'état système non redondant/STOP au couplage
W#16#43E1	Passage du couplage à l'actualisation
W#16#43E2	Passage de l'actualisation à l'état de fonctionnement ...
W#16#43E3	CPU maître : passage de l'état système redondant à l'état système non redondant
W#16#43E4	CPU de réserve : passage de l'état système redondant au mode de recherche d'erreurs

ID d'événement	Evénement
W#16#43E5	CPU de réserve : passage du mode de recherche d'erreurs au couplage, à l'état système non redondant ou à STOP
W#16#43E6	CPU maître : couplage/actualisation annulé par la CPU de réserve
W#16#43E7	CPU de réserve : couplage/actualisation annulé par la CPU maître
W#16#43E8	CPU de réserve : passage du couplage à la mise en route
W#16#43E9	CPU de réserve : passage de la mise en route à l'actualisation
W#16#43F1	Commutation maître-réserve
W#16#43F2	Couplage de CPU H incompatibles bloqué par le programme système
W#16#42F3	Erreur de total de contrôle détectée et corrigée par le système d'exploitation
W#16#43F4	CPU de réserve : inhibition du couplage/de l'actualisation dans la CPU maître au moyen de SFC90

32.6 Classe d'événements 5 : événements d'exécution

ID d'événement	Evénement
W#16#530D	Nouvelles informations de mise en route en état de fonctionnement ARRET
W#16#5311	Mise en route malgré l'absence d'acquiescement des modules
W#16#5545	Début du reparamétrage dans le cadre d'une modification de l'installation durant le fonctionnement
W#16#5445	Fin du reparamétrage dans le cadre d'une modification de l'installation durant le fonctionnement
W#16#5961	Erreur de paramétrage
W#16#5962	Erreur de paramétrage empêchant la mise en route
W#16#5963	Erreur de paramétrage exigeant un effacement général
W#16#5966	Erreur de paramétrage lors de la commutation
W#16#5969	Erreur de paramétrage avec obstacle à la mise en route
W#16#5371	Périphérie décentralisée : fin de la synchronisation avec un maître DP
W#16#5979/5879	Message de diagnostic du coupleur DP : DEL EXTf allumée/éteinte
W#16#597C	Commande DP Global Control défaillante ou décalée
W#16#5380	Entrées d'événements d'erreur asynchrone dans le tampon de diagnostic inhibées
W#16#5581	Une ou plusieurs licences manquent pour le logiciel valorisé à l'exécution
W#16#5481	Toutes les licences pour le logiciel valorisé à l'exécution sont à nouveau au complet
W#16#558A	Le n° de référence de la CPU enfichée n'est pas celui de la CPU configurée
W#16#558B	La version du firmware de la CPU enfichée n'est pas celle de la CPU configurée
W#16#5966	Erreur de paramétrage lors de la commutation
W#16#597C	Commande DP Global Control défaillante ou déplacée
W#16#5395	Périphérie décentralisée : réinitialisation d'un maître DP
W#16#5598	Début d'une incohérence potentielle avec réseau maître DP par suite de CiR
W#16#5498	Fin d'une incohérence potentielle avec réseau maître DP par suite de CiR
W#16#59A0	Impossible d'attribuer l'alarme dans la CPU
W#16#59A1	Erreur dans la configuration de la technologie intégrée
W#16#53A2	Microprogramme de la technologie correctement chargé
W#16#59A3	Erreur lors du chargement de la technologie intégrée
W#16#53A4	DB de technologie n'a pu être chargé
W#16#55A5	Conflit de versions entre l'interface interne et la technologie intégrée
W#16#53FF	Remise à l'état de livraison

32.7 Classe d'événements 6 : événements de communication

ID d'événement	Evénement
W#16#6500	Référence de la liaison (ID) en double sur le module
W#16#6501	Ressources de la liaison insuffisantes
W#16#6502	Erreur dans la description de liaison
W#16#6905/6805	Problème de ressources pour liaisons configurées
W#16#6510	Erreur de structure de bloc fonctionnel de communication dans le DB d'instance, détectée lors de l'évaluation de l'EPROM
W#16#6514	Numéro de paquet GD en double sur le module
W#16#6515	Indications de longueur incohérentes dans les informations de configuration GD
W#16#6316	Erreur d'interface au démarrage de l'AP
W#16#6521	Cartouche mémoire et mémoire interne manquantes
W#16#6522	Cartouche illicite : échange de cartouche et effacement général nécessaires
W#16#6523	Demande d'effacement général due à une erreur lors de l'accès à la cartouche
W#16#6524	Demande d'effacement général due à une erreur dans l'en-tête de bloc
W#16#6526	Demande d'effacement général pour cause d'échange de mémoire
W#16#6527	Echange de mémoire empêchant un redémarrage
W#16#6528	Fonction de gestion d'objets en ARRET / ATTENTE, donc redémarrage impossible
W#16#6529	Mise en route impossible durant la fonction "Chargement de programme utilisateur"
W#16#652A	Pas de mise en route, car bloc présent deux fois dans mémoire utilisateur
W#16#652B	Pas de mise en route, car bloc trop long pour cartouche : changement de cartouche nécessaire
W#16#652C	Pas de mise en route à cause d'un OB illicite sur la cartouche
W#16#6532	Pas de mise en route à cause d'informations de configurations illicites sur la cartouche
W#16#6533	Demande d'effacement général due au contenu incorrect de la cartouche
W#16#6534	Pas de mise en route : bloc présent plusieurs fois sur la cartouche
W#16#6535	Pas de mise en route : pas assez de mémoire pour prendre en charge le bloc de la cartouche
W#16#6536	Pas de mise en route : la cartouche contient un numéro de bloc illicite
W#16#6537	Pas de mise en route : la cartouche contient un bloc de longueur illicite
W#16#6538	Données locales ou marque de protection en écriture d'un bloc (pour DB) illicites pour la CPU
W#16#6539	Instruction non autorisée dans le bloc (détectée par le compilateur)
W#16#653A	Demande d'effacement général, car les données locales d'OB sur la cartouche sont trop courtes
W#16#6543	Pas de mise en route : type de bloc illicite
W#16#6544	Pas de mise en route : attribut "significatif pour l'exécution" illicite
W#16#6545	Langage de création non autorisé
W#16#6546	Nombre maximal de blocs de configuration atteint
W#16#6547	Erreur dans le paramétrage de modules (pas par le bus P, mais quand annulation du transfert dans l'AP)
W#16#6548	Erreur de plausibilité lors de la vérification de bloc

ID d'événement	Evénement
W#16#6549	Un bloc présente une erreur de structure
W#16#6550	La valeur de contrôle d'un bloc (CRC) présente une erreur
W#16#6551	La valeur de contrôle d'un bloc (CRC) manque
W#16#6560	Débordement SCAN
W#16#6981	Erreur d'interface apparue
W#16#6881	Erreur d'interface disparue
W#16#6390	Formatage d'une micro-carte mémoire exécuté

32.8 Classe d'événements 7 : événements des systèmes H/F (de haute disponibilité/de sécurité)

ID d'événement	Evénement	OB
W#16#72A2	Défaillance d'un maître DP ou d'un réseau maître DP	OB70
W#16#72A3	Retour de redondance pour l'esclave DP	OB70
W#16#73A3	Perte de redondance pour l'esclave DP	OB70
W#16#7301	Perte de redondance (1 sur 2) due à la défaillance d'une CPU	OB72
W#16#7302	Perte de redondance (1 sur 2) due au STOP de la réserve déclenché par l'utilisateur	OB72
W#16#7303	Système H (1 sur 2) passé en mode redondant	OB72
W#16#7320	Erreur de comparaison de RAM	OB72
W#16#7321	Erreur de comparaison des zones de mémoire image	OB72
W#16#7322	Erreur de comparaison de mementos, temporisations ou compteurs	OB72
W#16#7323	Différences entre les données des systèmes d'exploitation	OB72
W#16#7331	Commutation réserve-maître pour cause de défaillance du maître	OB72
W#16#7333	Commutation réserve-maître dans le cadre d'une modification de l'installation en cours de fonctionnement	OB72
W#16#7334	Commutation réserve-maître pour cause de liaison défectueuse sur le module de synchronisation	OB72
W#16#7335	Commutation réserve-maître déclenchée par une SFC90 "H_CTRL"	OB72
W#16#7340	Erreur de synchronisation dans le programme utilisateur due à l'expiration d'un temps d'attente	OB72
W#16#7341	Erreur de synchronisation dans le programme utilisateur due à une attente à des points de synchronisation différents	OB72
W#16#7342	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à une attente à des points de synchronisation différents	OB72
W#16#7343	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à l'expiration d'un temps d'attente	OB72
W#16#7344	Erreur de synchronisation dans le système d'exploitation due à des données fausses	OB72
W#16#7950	Module de synchronisation manquant	OB72
W#16#7951	Modification sur le module de synchronisation sans mise sous tension	OB72
W#16#7952/7852	Module de synchronisation débroché/enfiché	OB72
W#16#7953	Modification sur le module de synchronisation sans effacement général	OB72
W#16#7954	Module de synchronisation : n° de châssis attribué en double	OB72
W#16#7955/7855	Erreur de module de synchronisation / éliminée	OB72
W#16#7956	N° de châssis non valable réglé sur le module de synchronisation	OB72
W#16#7960	Périphérie redondante : temps de discordance écoulé pour l'entrée TOR, erreur pas encore localisée	-
W#16#7961	Périphérie redondante, erreur d'entrée TOR : changement de signal après écoulement du temps de discordance	-
W#16#7962	Périphérie redondante : erreur d'entrée TOR	-
W#16#796F	Périphérie redondante : dépassivation globale de la périphérie effectuée	-
W#16#7970	Périphérie redondante : erreur de sortie TOR	-
W#16#7980	Périphérie redondante : temps de discordance écoulé pour l'entrée analogique	-

ID d'événement	Evénement	OB
W#16#7981	Périphérie redondante : erreur d'entrée analogique	-
W#16#7990	Périphérie redondante : erreur de sortie analogique	-
W#16#73C1	Annulation du couplage / de l'actualisation	OB72
W#16#73C2	Annulation de l'actualisation pour cause de dépassement du temps de surveillance, à la n-ième tentative ($1 \leq n \leq$ nombre maximal de tentatives d'actualisation après annulation par dépassement de temps)	OB72
W#16#75D1	Programme de sécurité : erreur interne sur CPU	-
W#16#75D2	Erreur dans le programme de sécurité : dépassement du temps de cycle	-
W#16#79D3/78D3	Erreur dans la communication PROFIsafe avec la périphérie F	-
W#16#79D4/78D4	Erreur dans la communication de sécurité entre CPU F	-
W#16#79D5/78D5	Erreur dans la communication de sécurité entre CPU F	-
W#16#75D6	Falsification de données dans le programme de sécurité avant la sortie à la périphérie F	-
W#16#75D7	Falsification de données dans le programme de sécurité avant la sortie à la CPU F partenaire	-
W#16#73D8	Mode de sécurité désactivé	-
W#16#75D9	Nombre REAL non valable dans un DB	-
W#16#75DA	Programme de sécurité : erreur dans le format des données de sécurité	-
W#16#73DB/72DB	Programme de sécurité : mode de sécurité activé/ désactivé	-
W#16#75DC	Groupe d'exécution, erreur de protocole interne	-
W#16#75DD/74DD	Programme de sécurité : arrêt activé/ désactivé d'un groupe d'exécution de sécurité	-
W#16#75DE/74DE	Programme de sécurité : arrêt complet du programme de sécurité activé/ désactivé	-
W#16#75DF/74DF	Début/ fin de l'initialisation du programme de sécurité	-
W#16#75E1	Programme de sécurité : erreur dans FB "F_PLK" ou "F_PLK_O" ou "F_CYC_CO" ou "F_TEST" ou "F_TESTC"	-
W#16#75E2	Programme de sécurité : erreur de longueur de zone	-

32.9 Classe d'événements 8 : événements de diagnostic des modules

ID d'événement	Evénement	Type de module
W#16#8x00	Module défectueux / en ordre de marche	Tous
W#16#8x01	Erreur interne	
W#16#8x02	Erreur externe	
W#16#8x03	Erreur de voie	
W#16#8x04	Tension auxiliaire externe manquante	
W#16#8x05	Connecteur frontal manquant	
W#16#8x06	Paramétrage manquant	
W#16#8x07	Paramètres incorrects dans le module	
W#16#8x30	Cartouche utilisateur incorrecte / manquante	
W#16#8x31	Communication défectueuse	
W#16#8x32	Etat de fonctionnement MARCHÉ / ARRÊT (ARRÊT apparaissant, MARCHÉ disparaissant)	
W#16#8x33	Chien de garde activé (surveillance du temps de cycle)	
W#16#8x34	Tension d'alimentation interne du module défailante	
W#16#8x35	(BATTF) Pile 1 épuisée	
W#16#8x36	Totalité de la sauvegarde défailante	
W#16#8x40	Appareil d'extension défailant	
W#16#8x41	Défaillance du processeur	
W#16#8x42	Erreur d'EPR0M	
W#16#8x43	Erreur de RAM	
W#16#8x44	Erreur de conversion A/N ou N/A	
W#16#8x45	Fusible fondu	
W#16#8x46	Alarme de processus perdue	
W#16#8x50	Erreur de configuration / paramétrage	Entrée analogique
W#16#8x51	Erreur de mode commun	
W#16#8x52	Court-circuit sur L+	
W#16#8x53	Court-circuit sur M	
W#16#8x54	Rupture de fil	
W#16#8x55	Erreur de voie de référence	
W#16#8x56	Dépassement vers le bas de la plage de mesure	
W#16#8x57	Dépassement vers le haut de la plage de mesure	
W#16#8x60	Erreur de configuration / paramétrage	Sortie analogique
W#16#8x61	Erreur de mode commun	
W#16#8x62	Court-circuit sur L+	
W#16#8x63	Court-circuit sur M	
W#16#8x64	Rupture de fil	
W#16#8x66	Tension de charge manquante	
W#16#8x70	Erreur de configuration / paramétrage	Entrée TOR
W#16#8x71	Erreur à la masse	
W#16#8x72	Court-circuit sur L+ (capteur)	

ID d'événement	Evénement	Type de module
W#16#8x73	Court-circuit sur M (capteur)	
W#16#8x74	Rupture de fil	
W#16#8x75	Alimentation de capteur manquante	
W#16#8x80	Erreur de configuration / paramétrage	Sortie TOR
W#16#8x81	Erreur à la masse	
W#16#8x82	Court-circuit sur L+	
W#16#8x83	Court-circuit sur M	
W#16#8x84	Rupture de fil	
W#16#8x85	Fusible fondu	
W#16#8x86	Tension de charge manquante	
W#16#8x87	Echauffement	
W#16#8xB0	Comptage FM : signal A erroné	Module de fonction (FM)
W#16#8xB1	Comptage FM : signal B erroné	
W#16#8xB2	Comptage FM : signal N erroné	
W#16#8xB3	Comptage FM : transfert d'une valeur erronée entre les voies	
W#16#8xB4	Comptage FM : alimentation de capteur 5,2 V défectueuse	
W#16#8xB5	Comptage FM : alimentation de capteur 24 V défectueuse	

32.10 Classe d'événements 9 : événements utilisateur standard

ID d'événement	Evénement
W#16#9001	Mode de fonctionnement automatique
W#16#9101	Mode de fonctionnement manuel
W#16#9x02	OUVERT/FERME, EN SERV./HORS SERV.
W#16#9x03	Validation de commande manuelle
W#16#9x04	Instruction de protection du dispositif (OUVERT/FERME)
W#16#9x05	Validation du processus
W#16#9x06	Instruction de protection du système
W#16#9x07	Erreur de surveillance de mesure
W#16#9x08	Erreur de surveillance de grandeur réglante
W#16#9x09	Signal d'erreur de régulation plus grand que permis
W#16#9x0A	Erreur de fin de course
W#16#9x0B	Erreur de durée d'exécution
W#16#9x0C	Erreur d'exécution d'instruction (commande séquentielle)
W#16#9x0D	Etat de fonctionnement va vers > OUVERT
W#16#9x0E	Etat de fonctionnement va vers > FERME
W#16#9x0F	Blocage d'instruction
W#16#9x11	Etat de processus OUVERT/EN SERV.
W#16#9x12	Etat de processus FERME/HORS SERV.
W#16#9x13	Etat de processus position intermédiaire
W#16#9x14	Etat de processus EN SERV. par Automatique
W#16#9x15	Etat de processus EN SERV. par Manuel
W#16#9x16	Etat de processus EN SERV. par instruction de protection
W#16#9x17	Etat de processus HORS SERV. par Automatique
W#16#9x18	Etat de processus HORS SERV. par Manuel
W#16#9x19	Etat de processus HORS SERV. par instruction de protection
W#16#9x21	Erreur de fonctionnement à la mise en mouvement
W#16#9x22	Erreur de fonctionnement à l'arrêt du mouvement
W#16#9x31	Actionneur : fin de course OUVERT
W#16#9x32	Actionneur : fin de course Non OUVERT
W#16#9x33	Actionneur : fin de course FERME
W#16#9x34	Actionneur : fin de course Non FERME
W#16#9x41	Etat non autorisé, temps de tolérance écoulé
W#16#9x42	Etat non autorisé, temps de tolérance non écoulé
W#16#9x43	Erreur de verrouillage, temps tolérance = 0
W#16#9x44	Erreur de verrouillage, temps tolérance > 0
W#16#9x45	Pas de réaction
W#16#9x46	Etat final quitté de manière illicite, temps tolérance = 0
W#16#9x47	Etat final quitté de manière illicite, temps tolérance > 0
W#16#9x50	Limite supérieure de la plage de signal
W#16#9x51	Limite supérieure de la plage de mesure
W#16#9x52	Limite inférieure de la plage de signal
W#16#9x53	Limite inférieure de la plage de mesure
W#16#9x54	Seuil d'alarme supérieur

ID d'événement	Evénement
W#16#9x55	Seuil d'avertissement supérieur
W#16#9x56	Seuil de tolérance supérieur
W#16#9x57	Seuil de tolérance inférieur
W#16#9x58	Seuil d'avertissement inférieur
W#16#9x59	Seuil d'alarme inférieur
W#16#9x60	GRAPH : étape apparaissant / disparaissant
W#16#9x61	GRAPH : erreur de verrouillage
W#16#9x62	GRAPH : erreur d'exécution
W#16#9x63	GRAPH : erreur notée
W#16#9x64	GRAPH : erreur acquittée
W#16#9x70	Dépassement positif de la tendance
W#16#9x71	Dépassement négatif de la tendance
W#16#9x72	Pas de réaction
W#16#9x73	Etat final quitté de manière illicite
W#16#9x80	Valeur limite dépassée vers le haut, temps de tolérance = 0
W#16#9x81	Valeur limite dépassée vers le haut, temps de tolérance > 0
W#16#9x82	Valeur limite dépassée vers le bas, temps de tolérance = 0
W#16#9x83	Valeur limite dépassée vers le bas, temps de tolérance > 0
W#16#9x84	Gradient dépassé vers le haut, temps de tolérance = 0
W#16#9x85	Gradient dépassé vers le haut, temps de tolérance > 0
W#16#9x86	Gradient dépassé vers le bas, temps de tolérance = 0
W#16#9x87	Gradient dépassé vers le bas, temps de tolérance > 0
W#16#9190/9090	Erreur de paramétrage utilisateur, apparaissant / disparaissant
W#16#91F0	Débordement vers le haut
W#16#91F1	Débordement vers le bas
W#16#91F2	Division par 0
W#16#91F3	Opération arithmétique non autorisée

32.11 Classe d'événements A et B : événements utilisateur libres

ID d'événement	Evénement
W#16#Axyz	Evénements disponibles à volonté
W#16#Bxyz	

32.12 Classes d'événements réservées

Réservé

Les classes d'événements suivantes sont réservées pour extension ultérieure :

- C
- D
- E
- F réservée pour modules autres que CPU (tels que CP, FM).

33 Liste des SFC et SFB

33.1 Liste des SFC par ordre numérique

N°	Abréviation	Fonction
SFC0	SET_CLK	Mise à l'heure
SFC1	READ_CLK	Lecture de l'heure et de la date
SFC2	SET_RTM	Initialisation d'un compteur d'heures de fonctionnement
SFC3	CTRL_RTM	Démarrage et arrêt d'un compteur d'heures de fonctionnement
SFC4	READ_RTM	Lecture d'un compteur d'heures de fonctionnement
SFC5	GADR_LGC	Recherche de l'adresse de base logique d'un module
SFC6	RD_SINFO	Lecture des informations de déclenchement de l'OB actif
SFC7	DP_PRAL	Déclenchement d'une alarme de processus dans le maître DP
SFC9	EN_MSG	Validation de messages sur bloc, sur mnémonique et de messages groupés système
SFC10	DIS_MSG	Inhibition de messages sur bloc, sur mnémonique et de messages groupés système
SFC11	DPSYC_FR	Synchronisation de groupes d'esclaves DP
SFC12	D_ACT_DP	Désactivation et activation d'esclaves DP
SFC13	DPNRM_DG	Lecture des données de diagnostic d'un esclave DP (diagnostic d'esclave)
SFC14	DPRD_DAT	Lecture des données cohérentes d'un esclave DP normé
SFC15	DPWR_DAT	Ecriture cohérente de données dans un esclave DP normé
SFC17	ALARM_SQ	Génération de messages sur bloc acquittables
SFC18	ALARM_S	Génération de messages sur bloc toujours acquittés
SFC19	ALARM_SC	Recherche de l'état d'acquiescement du dernier message de type ALARM_SQ
SFC20	BLKMOV	Copie d'une zone de mémoire
SFC21	FILL	Initialisation d'un champ
SFC22	CREAT_DB	Création d'un bloc de données
SFC23	DEL_DB	Effacement d'un bloc de données
SFC24	TEST_DB	Test d'un bloc de données
SFC25	COMPRESS	Compression de la mémoire utilisateur
SFC26	UPDAT_PI	Mise à jour de la mémoire image des entrées
SFC27	UPDAT_PO	Mise à jour des sorties sur les modules de sorties
SFC28	SET_TINT	Fixation d'une alarme horaire
SFC29	CAN_TINT	Annulation d'une alarme horaire
SFC 30	ACT_TINT	Activation d'une alarme horaire
SFC 31	QRY_TINT	Interrogation d'une alarme horaire
SFC32	SRT_DINT	Déclenchement d'une alarme temporisée
SFC33	CAN_DINT	Annulation d'une alarme temporisée
SFC34	QRY_DINT	Interrogation de l'état d'une alarme temporisée

N°	Abréviation	Fonction
SFC35	MP_ALM	Déclenchement d'une alarme multiprocesseur
SFC36	MSK_FLT	Masquage d'événements d'erreur synchrone
SFC37	DMSK_FLT	Démasquage d'événements d'erreur synchrone
SFC38	READ_ERR	Lecture du registre d'état des événements
SFC39	DIS_IRT	Inhibition du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone
SFC40	EN_IRT	Validation du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone
SFC41	DIS_AIRT	Ajournement du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure
SFC42	EN_AIRT	Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure
SFC43	RE_TRIGR	Redémarrage de la surveillance du temps de cycle (réarmement du chien de garde)
SFC44	REPL_VAL	Transfert de la valeur de remplacement dans l'ACCU 1
SFC46	STP	Mise à l'arrêt de la CPU
SFC47	WAIT	Retardement du traitement du programme utilisateur
SFC48	SNC_RTCB	Synchronisation d'esclaves d'horloge
SFC49	LGC_GADR	Recherche de l'emplacement correspondant à une adresse logique
SFC50	RD_LGADR	Recherche de toutes les adresses logiques d'un module
SFC51	RDSYSST	Lecture de la liste d'état système
SFC52	WR_USMSG	Ecriture d'un événement de diagnostic personnalisé dans le tampon de diagnostic
SFC54	RD_DPARM	Lecture de paramètres prédéfinis
SFC55	WR_PARM	Ecriture de paramètres dynamiques
SFC56	WR_DPARM	Ecriture de paramètres prédéfinis
SFC57	PARM_MOD	Paramétrage d'un module
SFC58	WR_REC	Ecriture d'un enregistrement dans la périphérie
SFC59	RD_REC	Lecture d'un enregistrement de la périphérie
SFC60	GD_SND	Envoi programmé d'un paquet GD
SFC61	GD_RCV	Prise en charge programmée d'un paquet GD reçu
SFC62	CONTROL	Interrogation de l'état de la liaison appartenant à une instance de SFB de communication
SFC63	AB_CALL	Appel d'un bloc assembleur
SFC64	TIME_TCK	Lecture du temps système
SFC65	X_SEND	Envoi de données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
SFC66	X_RCV	Réception de données d'un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
SFC67	X_GET	Lecture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
SFC68	X_PUT	Ecriture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
SFC69	X_ABORT	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
SFC72	I_GET	Lecture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7
SFC73	I_PUT	Ecriture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7

N°	Abréviation	Fonction
SFC74	I_ABORT	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé dans la propre station S7
SFC78	OB_RT	Calcul du temps d'exécution du programme dans un OB
SFC79	SET	Mise à 1 d'un champ de bits dans la zone de périphérie
SFC80	RSET	Mise à 0 d'un champ de bits dans la zone de périphérie
SFC81	UBLKMOV	Copie d'une variable sans interruption
SFC82	CREA_DBL	Création d'un bloc de données dans la mémoire de chargement
SFC83	READ_DBL	Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement
SFC84	WRIT_DBL	Ecriture dans un bloc de données dans la mémoire de chargement
SFC 85	CREA_DB	Création d'un bloc de données
SFC87	C_DIAG	Recherche de l'état de la liaison en cours
SFC90	H_CTRL	Intervention sur un système H
SFC100	SET_CLKS	Mise à l'heure et initialisation de l'état d'horloge
SFC101	RTM	Gestion d'un compteur d'heures de fonctionnement
SFC102	RD_DPARA	Lecture de paramètres prédéfinis
SFC103	DP_TOPOL	Calcul de la topologie en bus dans un réseau maître DP
SFC104	CiR	Commande de la procédure CiR
SFC105	READ_SI	Lecture des ressources système occupées de manière dynamique
SFC106	DEL_SI	Validation des ressources système occupées de manière dynamique
SFC107	ALARM_DQ	Génération de messages sur blocs toujours acquittés
SFC108	ALARM_D	Génération de messages sur blocs acquittables
SFC112	PN_IN	Mise à jour des entrées de l'interface programme utilisateur du composant PROFInet
SFC113	PN_OUT	Mise à jour des sorties de l'interface PROFInet du composant PROFInet
SFC114	PN_DP	Mise à jour des connexions DP
SFC126	SYNC_PI	Mise à jour de la mémoire image partielles des entrées avec synchronisation d'horloge
SFC127	SYNC_PO	Mise à jour de la mémoire image partielles des sorties avec synchronisation d'horloge

* La fonction SFC63 "AB_CALL" n'existe que dans la CPU 614. Elle est décrite dans le manuel correspondant.

33.2 Liste des SFC par ordre alphabétique

Abréviation	N°	Fonction
AB_CALL	SFC63	Appel d'un bloc assembleur
ACT_TINT	SFC30	Activation d'une alarme horaire
ALARM_D	SFC108	Génération de messages sur blocs acquittables
ALARM_DQ	SFC107	Génération de messages sur blocs toujours acquittés
ALARM_S	SFC18	Génération de messages sur bloc toujours acquittés
ALARM_SC	SFC19	Recherche de l'état d'acquiescement du dernier message de type ALARM_SQ
ALARM_SQ	SFC17	Génération de messages sur bloc acquittables
BLKMOV	SFC20	Copie d'une zone de mémoire
C_DIAG	SFC_87	Recherche de l'état de la liaison en cours
CAN_DINT	SFC33	Annulation d'une alarme temporisée
CAN_TINT	SFC29	Annulation d'une alarme horaire
CiR	SFC104	Commande de la procédure CiR
COMPRESS	SFC25	Compression de la mémoire utilisateur
CONTROL	SFC62	Interrogation de l'état de la liaison appartenant à une instance de SFB de communication
CREA_DB	SFC 85	Création d'un bloc de données
CREAT_DB	SFC22	Création d'un bloc de données
CREA_DBL	SFC82	Création d'un bloc de données dans la mémoire de chargement
CTRL_RTM	SFC3	Démarrage et arrêt d'un compteur d'heures de fonctionnement
D_ACT_DP	SFC12	Désactivation et activation d'esclaves DP
DEL_DB	SFC23	Effacement d'un bloc de données
DEL_SI	SFC106	Validation des ressources système occupées de manière dynamique
DIS_AIRT	SFC41	Ajournement du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure
DIS_IRT	SFC39	Inhibition du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone
DIS_MSG	SFC10	Inhibition de messages sur bloc, sur mnémonique et de messages groupés système
DMSK_FLT	SFC37	Démasquage d'événements d'erreur synchrone
DP_PRAL	SFC7	Déclenchement d'une alarme de processus dans le maître DP
DP_TOPOL	SFC103	Calcul de la topologie en bus dans un réseau maître DP
DPNRM_DG	SFC13	Lecture des données de diagnostic d'un esclave DP (diagnostic d'esclave)
DPRD_DAT	SFC14	Lecture des données cohérentes d'un esclave DP normé
DPSYC_FR	SFC11	Synchronisation de groupes d'esclaves DP
DPWR_DAT	SFC15	Ecriture cohérente de données dans un esclave DP normé
EN_AIRT	SFC42	Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure
EN_IRT	SFC40	Validation du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone
EN_MSG	SFC9	Validation de messages sur bloc, sur mnémonique et de messages groupés système
FILL	SFC21	Initialisation d'un champ
GADR_LGC	SFC5	Recherche de l'adresse de base logique d'un module
GD_RCV	SFC61	Prise en charge programmée d'un paquet GD reçu

Abréviation	N°	Fonction
GD_SND	SFC60	Envoi programmé d'un paquet GD
H_CTRL	SFC90	Intervention sur un système H
I_ABORT	SFC74	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé dans la propre station S7
I_GET	SFC72	Lecture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7
I_PUT	SFC73	Écriture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7
LGC_GADR	SFC49	Recherche de l'emplacement correspondant à une adresse logique
MP_ALM	SFC35	Déclenchement d'une alarme multiprocesseur
MSK_FLT	SFC36	Masquage d'événements d'erreur synchrone
OB_RT	SFC 78	Calcul du temps d'exécution du programme dans un OB
PARAM_MOD	SFC57	Paramétrage d'un module
PN_DP	SFC114	Mise à jour des connexions DP
PN_IN	SFC112	Mise à jour des entrées de l'interface programme utilisateur du composant PROFInet
PN_OUT	SFC113	Mise à jour des sorties de l'interface PROFInet du composant PROFInet
QRY_DINT	SFC34	Interrogation de l'état d'une alarme temporisée
QRY_TINT	SFC31	Interrogation d'une alarme horaire
RD_DPARA	SFC102	Lecture de paramètres prédéfinis
RD_DPARM	SFC54	Lecture de paramètres prédéfinis
RD_LGADR	SFC50	Recherche de toutes les adresses logiques d'un module
RD_REC	SFC59	Lecture d'un enregistrement dans la périphérie
RD_SINFO	SFC6	Lecture des informations de déclenchement de l'OB actif
RDSYSST	SFC51	Lecture de la liste d'état système
READ_CLK	SFC1	Lecture de l'heure et de la date
READ_DBL	SFC83	Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement
READ_ERR	SFC38	Lecture du registre d'état des événements
READ_RTM	SFC4	Lecture d'un compteur d'heures de fonctionnement
READ_SI	SFC106	Lecture des ressources système occupées de manière dynamique
REPL_VAL	SFC44	Transfert de la valeur de remplacement dans l'ACCU 1
RE_TRIGR	SFC43	Redémarrage de la surveillance du temps de cycle (réarmement du chien de garde)
RSET	SFC80	Mise à 0 d'un champ de bits dans la zone de périphérie
RTM	SFC101	Gestion d'un compteur d'heures de fonctionnement
SET	SFC79	Mise à 1 d'un champ de bits dans la zone de périphérie
SET_CLK	SFC0	Mise à l'heure
SET_RTM	SFC2	Initialisation d'un compteur d'heures de fonctionnement
SET_TINT	SFC28	Fixation d'une alarme horaire
SNC_RTCB	SFC48	Synchronisation d'esclaves d'horloge
SRT_DINT	SFC32	Déclenchement d'une alarme temporisée
STP	SFC46	Mise à l'arrêt de la CPU
SYNC_PI	SFC126	Mise à jour de la mémoire image partielles des entrées avec synchronisation d'horloge
SYNC_PO	SFC127	Mise à jour de la mémoire image partielles des sorties avec synchronisation d'horloge
TEST_DB	SFC24	Test d'un bloc de données

Abréviation	N°	Fonction
TIME_TCK	SFC64	Lecture du temps système
UBLKMOV	SFC81	Copie d'une variable sans interruption
UPDAT_PI	SFC26	Mise à jour de la mémoire image des entrées
UPDAT_PO	SFC27	Mise à jour des sorties sur les modules de sorties
WAIT	SFC47	Retardement du traitement du programme utilisateur
WR_DPARM	SFC56	Ecriture de paramètres prédéfinis
WR_PARM	SFC55	Ecriture de paramètres dynamiques
WR_REC	SFC58	Ecriture d'un enregistrement dans la périphérie
WR_USMSG	SFC52	Ecriture d'un événement de diagnostic personnalisé dans le tampon de diagnostic
WRIT_DBL	SFC84	Ecriture dans un bloc de données dans la mémoire de chargement
X_ABORT	SFC69	Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
X_GET	SFC67	Lecture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
X_PUT	SFC68	Ecriture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
X_RCV	SFC66	Réception de données d'un partenaire de communication situé hors de la propre station S7
X_SEND	SFC65	Envoi de données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7

* La fonction SFC63 "AB_CALL" n'existe que dans la CPU 614. Elle est décrite dans le manuel correspondant.

33.3 Liste des SFB par ordre numérique

N°	Abréviation	Fonction
SFB0	CTU	Comptage par incréments
SFB1	CTD	Comptage par décréments
SFB2	CTUD	Comptage par incréments et décréments
SFB3	TP	Génération d'une impulsion
SFB4	TON	Génération d'un retard à la montée
SFB5	TOF	Génération d'un retard à la retombée
SFB8	USEND	Envoi de données sans coordination
SFB9	URCV	Réception de données sans coordination
SFB12	BSEND	Envoi de données par segments
SFB13	BRCV	Réception de données par segments
SFB14	GET	Lecture de données dans une CPU distante
SFB15	PUT	Écriture de données dans une CPU distante
SFB16	PRINT	Envoi de données à une imprimante
SFB19	START	Démarrage à chaud ou à froid d'un appareil distant
SFB20	STOP	Arrêt d'un appareil distant
SFB21	RESUME	Redémarrage d'un appareil distant
SFB22	STATUS	Interrogation de l'état d'un appareil distant
SFB23	USTATUS	Réception du changement d'état d'un appareil distant
SFB29	HS_COUNT ¹⁾	Compteur (high speed counter, fonction intégrée)
SFB30	FREQ_MES ¹⁾	Fréquencemètre (frequency meter, fonction intégrée)
SFB31	NOTIFY_8P	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement
SFB32	DRUM	Réalisation d'un mécanisme pas à pas
SFB33	ALARM	Génération de messages sur bloc avec indication d'acquittement
SFB34	ALARM_8	Génération de messages sur bloc sans variables pour huit signaux
SFB35	ALARM_8P	Génération de messages sur bloc avec variables pour huit signaux
SFB36	NOTIFY	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement
SFB37	AR_SEND	Envoi de données d'archives
SFB38	HSC_A_B ¹⁾	Compteur A/B (fonction intégrée)
SFB39	POS ¹⁾	Positionnement (fonction intégrée)
SFB41	CONT_C ¹⁾	Régulation continue
SFB42	CONT_S ¹⁾	Régulation par échelons
SFB43	PULSEGEN ¹⁾	Formation d'impulsions
SFB44	ANALOG ²⁾	Positionnement par sortie analogique
SFB46	DIGITAL ²⁾	Positionnement par sortie TOR
SFB47	COUNT ²⁾	Commande du compteur
SFB48	FREQUENC ²⁾	Commande du fréquencemètre
SFB49	PULSE ²⁾	Commande de la modulation de largeur d'impulsions
SFB52	RDREC	Lecture d'un enregistrement depuis un esclave DP
SFB53	WRREC	Écriture d'un enregistrement dans un esclave DP

N°	Abréviation	Fonction
SFB54	RALRM	Réception d'une alarme d'un esclave DP
SFB60	SEND_PTP ²⁾	Envoi de données (ASCII, 3964(R))
SFB61	RCV_PTP ²⁾	Réception de données (ASCII, 3964(R))
SFB62	RES_RCVB ²⁾	Effacement du tampon de réception (ASCII, 3964(R))
SFB63	SEND_RK ²⁾	Envoi de données (RK 512)
SFB64	FETCH_RK ²⁾	Extraction de données (RK 512)
SFB65	SERVE_RK ²⁾	Réception et mise à disposition de données (RK 512)
SFB75	SALRM	Envoi d'une alarme au maître DP

* Les SFB29 "HS_COUNT" et SFB30 "FREQ_MES" n'existent que dans les CPU 312 IFM et 314 IFM. Les SFB38 "HSC_A_B" et SFB39 "POS" n'existent que dans la CPU 314 IFM. Ils sont décrits dans /73/.

1) Les SFB41 "CONT_C", SFB42 "CONT_S" et SFB43 "PULSEGEN" sont seulement dans la CPU 314 IFM.

2) Les SFB 44 à 49 et 60 à 65 existent seulement dans les CPU S7-300C.

33.4 Liste des SFB par ordre alphabétique

Abréviation	N°	Fonction
ALARM	SFB33	Génération de messages sur bloc avec indication d'acquittement
ALARM_8	SFB34	Génération de messages sur bloc sans variables pour huit signaux
ALARM_8P	SFB35	Génération de messages sur bloc avec variables pour huit signaux
ANALOG ²⁾	SFB44	Positionnement par sortie analogique
AR_SEND	SFB37	Envoi de données d'archives
BRCV	SFB13	Réception de données par segments
BSEND	SFB12	Envoi de données par segments
CONT_C ¹⁾	SFB41	Régulation continue
CONT_S ¹⁾	SFB42	Régulation par échelons
COUNT ²⁾	SFB47	Commande du compteur
CTD	SFB1	Comptage par décréments
CTU	SFB0	Comptage par incréments
CTUD	SFB2	Comptage par incréments et décréments
DIGITAL ²⁾	SFB46	Positionnement par sortie TOR
DRUM	SFB32	Réalisation d'un mécanisme pas à pas
FETCH_RK ²⁾	SFB64	Extraction de données (RK 512)
FREQ_MES [*]	SFB30	Fréquencemètre (frequency meter, fonction intégrée)
FREQUENC ²⁾	SFB48	Commande du fréquencemètre
GET	SFB14	Lecture de données dans une CPU distante
HS_COUNT [*]	SFB29	Compteur (high speed counter, fonction intégrée)
HSC_A_B [*]	SFB38	Compteur A/B (fonction intégrée)
NOTIFY	SFB36	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement
NOTIFY_8P	SFB31	Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement
POS [*]	SFB39	Positionnement (fonction intégrée)
PRINT	SFB16	Envoi de données à une imprimante
PULSE ²⁾	SFB49	Commande de la modulation de largeur d'impulsions
PULSEGEN ¹⁾	SFB43	Formation d'impulsions
PUT	SFB15	Écriture de données dans une CPU distante
RALRM	SFB54	Réception d'une alarme d'un esclave DP
RDREC	SFB52	Lecture d'un enregistrement depuis un esclave DP
RCV_PTP ²⁾	SFB61	Réception de données (ASCII, 3964(R))
RES_RCVB ²⁾	SFB62	Effacement du tampon de réception (ASCII, 3964(R))
RESUME	SFB21	Redémarrage d'un appareil distant
SALARM	SFB75	Envoi d'une alarme au maître DP
SEND_PTP ²⁾	SFB60	Envoi de données (ASCII, 3964(R))
SEND_RK ²⁾	SFB63	Envoi de données (RK 512)
SERVE_RK ²⁾	SFB65	Réception et mise à disposition de données (RK 512)
START	SFB19	Démarrage à chaud ou à froid d'un appareil distant
STATUS	SFB22	Interrogation de l'état d'un appareil distant
STOP	SFB20	Arrêt d'un appareil distant
TOF	SFB5	Génération d'un retard à la retombée
TON	SFB4	Génération d'un retard à la montée
TP	SFB3	Génération d'une impulsion

Abréviation	N°	Fonction
URCV	SFB9	Réception de données sans coordination
USEND	SFB8	Envoi de données sans coordination
USTATUS	SFB23	Réception du changement d'état d'un appareil distant
WRREC	SFB53	Ecriture d'un enregistrement dans un esclave DP

* Les SFB29 "HS_COUNT" et SFB30 "FREQ_MES" n'existent que dans les CPU 312 IFM et 314 IFM. Les SFB38 "HSC_A_B" et SFB39 "POS" n'existent que dans la CPU 314 IFM. Ils sont décrits dans /73/.

1) Les SFB41 "CONT_C", SFB42 "CONT_S" et SFB43 "PULSEGEN" sont seulement dans la CPU 314 IFM.

2) Les SFB 44 à 49 et 60 à 65 existent seulement dans les CPU S7-300C.

Bibliographie

/30/ Getting Started : *Faites connaissance avec STEP 7 V5.3*

/70/ Manuel de référence : *Systèmes d'automatisation S7-300, Caractéristiques des CPU : CPU 31xC et CPU 31x et Systèmes d'automatisation S7-300, Installation et configuration : CPU 312 IFM – 318-2 DP*

/71/ Manuel de référence : *Systèmes d'automatisation S7-300, M7-300, Caractéristiques des modules*

/72/ Liste des opérations : *Automate programmable S7-300*

/73/ Manuel : *Automate programmable S7-300, Fonctions intégrées des CPU 312 IFM/314 IFM*

/100/ Manuel de mise en œuvre : *Systèmes d'automatisation S7-400, M7-400, Installation et configuration*

/101/ Manuel de référence : *Systèmes d'automatisation S7-400, Caractéristiques des CPU*

/102/ Liste des opérations : *Automate programmable S7-400*

/230/ Manuel : *Logiciel de base pour SIMATIC S7, STEP 7 Pour une transition facile de S5 à S7*

/231/ Manuel : *Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.3*

/232/ Manuel de référence : *Langage LIST pour SIMATIC S7-300/400*

/233/ Manuel de référence : *Langage CONT pour SIMATIC S7-300/400*

/234/ Manuel : *Programmer avec STEP 7 V5.3*

/236/ Manuel de référence : *Langage LOG pour SIMATIC S7-300/400*

/249/ Manuel : *CFC pour SIMATIC S7 et M7, Volume 2*

/250/ Manuel : *SCL pour SIMATIC S7-300/400, Programmation de blocs*

/251/ Manuel : *GRAPH pour SIMATIC S7-300/400, Programmation de commandes séquentielles*

/252/ Manuel : *HiGraph pour SIMATIC S7-300/400, Programmation de graphes d'état*

/254/ Manuel : *CFC pour SIMATIC S7 et M7, Volume 1*

/270/ Manuel : *S7-PDIAG pour SIMATIC S7-300/400, Configuration de diagnostic de processus pour CONT, LOG et LIST*

/350/ Manuel : *Logiciel de base pour S7-300/400, Régulation PID*

Glossaire

Accumulateur (ACCU)

Registre dans la CPU qui sert de mémoire intermédiaire pour les opérations de chargement, de transfert, de comparaison, de conversion et pour les opérations arithmétiques.

Actionneurs proportionnels

Voir Modulation de la durée d'impulsion

Adressage

Affectation d'une adresse dans le programme utilisateur. Les adresses peuvent être affectées à des opérandes ou à des zones d'opérandes données (exemples : entrée E 12.1, mot de memento MW25).

Adresse

Marque distinctive d'un opérande donné ou d'une zone d'opérandes donnée.
Exemples : entrée E 12.1, mot de memento MW25, bloc de données DB3.

Alarme

SIMATIC S7 distingue 10 classes de priorité qui règlent le traitement du programme utilisateur. Parmi ces classes de priorité, il y a entre autres des alarmes, comme les alarmes de processus. Lorsqu'une alarme apparaît, le système d'exploitation appelle automatiquement un bloc d'organisation correspondant, dans lequel l'utilisateur peut programmer la réaction souhaitée (dans un FB, par exemple).

Alarme de diagnostic

Les modules capables d'établir un diagnostic signalent les erreurs système qu'ils détectent à l'unité centrale (CPU) au moyen d'alarmes de diagnostic.

Alarme horaire

Elle fait partie d'une des classes de priorité réglant le traitement du programme par SIMATIC S7. L'alarme horaire est déclenchée à une date fixée (ou tous les jours) et à une heure donnée (ex. : 9:50 ou toutes les heures, toutes les minutes). Le bloc d'organisation correspondant est alors traité.

Alarme de processus

Elle est déclenchée par les modules qui en sont capables à la suite d'un événement déterminé dans le processus. L'alarme de processus est signalée dans la CPU. Le bloc d'organisation correspondant est traité en fonction de la priorité de cette alarme.

Alarme temporisée

Elle fait partie d'une des classes de priorité réglant le traitement du programme par SIMATIC S7. Elle est générée quand expire une temporisation lancée dans le programme utilisateur. Le bloc d'organisation correspondant est alors traité.

Appareil éloigné

Appareil, tel qu'une imprimante ou un ordinateur, qui est utilisé par l'intermédiaire d'un réseau (appareil à distance). Ce qui le distingue d'un appareil local, c'est son adresse de réseau qu'il faut entrer lors de l'installation de l'appareil.

Bloc de code

Dans SIMATIC S7, bloc renfermant une partie du programme utilisateur STEP 7 (par opposition au bloc de données qui ne renferme que des données). Il faut distinguer les blocs de code suivants : blocs d'organisation (OB), blocs fonctionnels (FB), fonctions (FC), blocs fonctionnels système (SFB), blocs fonctionnels standard, fonctions système (SFC).

Bloc de données

Zone de données dans le programme utilisateur renfermant des données utilisateur (DB). Il y a des blocs de données globaux auxquels il est possible d'accéder depuis tous les blocs de code et des blocs de données d'instance qui sont affectés à un appel déterminé de bloc fonctionnel (FB).

Bloc d'organisation

Constitue l'interface entre le système d'exploitation de la CPU et le programme utilisateur. L'ordre de traitement du programme utilisateur est fixé dans les blocs d'organisation.

Bloc fonctionnel standard

Bloc fonctionnel livrable par SIEMENS et permettant de résoudre des problèmes complexes.

Bloc fonctionnel système (SFB)

Bloc fonctionnel intégré au système d'exploitation de la CPU, pouvant être appelé dans le programme utilisateur STEP 7.

Boucle de régulation

Liaison de la sortie du système réglé (grandeur réglée) avec l'entrée du régulateur et de la sortie du régulateur (grandeur réglante) avec l'entrée du processus, de sorte que le régulateur et le processus forment une boucle fermée.

Classe de priorité

Le système d'exploitation de la CPU offre 28 classes de priorité au maximum, auxquelles différents blocs d'organisation (OB) sont associés. Ces classes de priorité déterminent quels OB interrompent d'autres OB. Quand une classe de priorité comprend plusieurs OB, ils ne s'interrompent pas l'un l'autre, mais sont exécutés de façon séquentielle.

Configuration des messages

Cette application permet de créer et d'éditer des modèles de message et des messages avec leurs textes et leurs attributs : elle concerne les messages sur bloc, les messages sur mnémotique et les messages de diagnostic personnalisés.

Communication à deux sens

Lors d'un échange de données au moyen de SFB de communication, on parle de communication à deux sens quand il y a un SFB sur le module local et un autre sur le module éloigné, "USEND" et "URCV" par exemple.

Communication à sens unique

Lors d'un échange de données au moyen de SFB de communication, on parle de communication à sens unique quand il y a un SFB sur le module local seulement, le bloc "GET" par exemple.

Constante

Marque de réservation d'une valeur constante dans les blocs de code. On utilise des constantes pour rendre un programme plus lisible.
Exemple : au lieu d'indiquer directement une valeur (ex. : 10), on indique la marque de réservation "nombre_max_boucles" dans un bloc fonctionnel. A l'appel du bloc, on indique alors la valeur de la constante (ici, 10).

Déclaration des variables

Elle consiste à indiquer pour chaque variable un mnémotique, un type de données et éventuellement une valeur par défaut, une adresse et un commentaire.

Démarrage à chaud

Lors de la mise en route d'une unité centrale (obtenue, par exemple, par positionnement du commutateur de modes de fonctionnement de STOP à RUN ou par une mise sous tension), le traitement cyclique du programme (OB1) exécute pour commencer soit le bloc d'organisation OB101 (redémarrage, avec S7-400 seulement), soit le bloc d'organisation OB100 (démarrage à chaud). Quand c'est d'un démarrage à chaud qu'il s'agit, la mémoire image générale des entrées est lue et le programme utilisateur STEP 7 est exécuté depuis la première instruction figurant dans l'OB1.

Diagnostic

Terme générique désignant le diagnostic système, le diagnostic des erreurs de processus et le diagnostic personnalisé.

Diagnostic système

Le diagnostic système comporte la détection et l'évaluation des événements de diagnostic système.

Diagnostic personnalisé

Le diagnostic personnalisé comporte la détection et l'évaluation des événements de diagnostic personnalisés.

Dispositif de réglage (control device)

Ensemble constitué par le régulateur, l'appareil de réglage et le capteur (dispositif de mesure) pour la grandeur réglée.

Données de diagnostic

Informations contenues dans le message d'erreur (événement de diagnostic, horodatage).

Entrée de diagnostic

Événement de diagnostic consigné dans le tampon de diagnostic.

Erreur asynchrone

Erreur durant l'exécution ne pouvant pas être localisée avec précision dans le programme utilisateur (ex. : erreur d'alimentation, dépassement du cycle). L'apparition d'une telle erreur provoque l'appel du bloc d'organisation correspondant par le système d'exploitation. Ce bloc d'organisation contient une réaction programmée par l'utilisateur.

Erreur du programme utilisateur

Erreur pouvant apparaître dans un automate programmable SIMATIC S7 durant l'exécution du programme utilisateur (par opposition aux erreurs de processus). Le traitement de ces erreurs par le système d'exploitation est réalisé grâce aux OB de réaction aux erreurs (système d'exécution), au mot d'état et aux paramètres de sortie des fonctions système.

Erreur durant l'exécution

Erreur se produisant dans l'automate programmable (et non dans le processus) durant l'exécution du programme utilisateur.

Erreur groupée

Indication d'erreur par une diode électroluminescente située sur la face avant des modules S7-300 (seulement). La DEL s'allume pour chaque erreur se produisant dans le module concerné (erreur interne et erreur externe).

Erreur synchrone

Erreur durant l'exécution pouvant être localisée dans le programme utilisateur (ex. : erreur d'accès à un module d'entrées/sorties). En cas d'apparition d'une telle erreur, le

système d'exploitation appelle un bloc d'organisation dans lequel l'utilisateur peut programmer une réaction.

Erreur système

Erreur pouvant se produire au sein d'un automate (et donc pas dans le processus). Parmi les erreurs système, on compte les erreurs de programme dans la CPU et les défauts des modules.

Événement de diagnostic système

Entrée dans la mémoire tampon de diagnostic de la CPU, provoquée par le système d'exploitation.

Événement de diagnostic personnalisé

Événement de diagnostic détecté par l'utilisateur, qui peut être inscrit dans le tampon de diagnostic (au moyen de la SFC52).

Événement déclencheur

Événement défini, tel qu'une erreur ou une alarme, qui provoque le déclenchement par le système d'exploitation d'un bloc d'organisation correspondant.

Exécution du programme commandée par événements

Selon cette forme de traitement, le programme utilisateur actif est interrompu par des événements déclencheurs (classes de priorité). Quand un événement déclencheur apparaît, le bloc actif est interrompu avant l'instruction suivante, et le bloc d'organisation correspondant à l'événement est appelé et exécuté. Ensuite, le traitement cyclique du programme est repris au point où il avait été interrompu.

Fonction standard

Fonction livrée par SIEMENS et permettant de résoudre des problèmes complexes.

Fonction système (SFC)

Fonction intégrée au système d'exploitation de la CPU, pouvant être appelée dans le programme utilisateur STEP 7.

I (integral component)

Action par intégration du régulateur.

Après un changement brusque de la grandeur réglée (c'est-à-dire du signal d'erreur), la grandeur de sortie change selon une rampe qui est fonction du temps, ceci avec un taux de modification proportionnel au coefficient d'action par intégration KI (= $1/T_I$). En boucle fermée, l'action par intégration fait que la grandeur de sortie du régulateur est réglée jusqu'à ce que le signal d'erreur soit ramené à zéro.

Informations de déclenchement

Lorsque le système d'exploitation déclenche un bloc d'organisation, il fournit des informations de déclenchement pouvant être évaluées dans le programme utilisateur.

Informations d'événement déclencheur

Font partie d'un bloc d'organisation (OB). Elles fournissent à l'utilisateur de SIMATIC 7 des renseignements détaillés sur l'événement ayant provoqué l'appel de l'OB. En plus de l'ID d'événement (composée de la classe, du code et du numéro de l'événement), elles contiennent un horodatage de l'événement et des informations complémentaires (par exemple, l'adresse du module d'entrées/sorties qui a provoqué l'alarme).

Instruction

Une instruction (STEP 5 ou STEP 7) est la plus petite unité autonome d'un programme utilisateur écrit dans un langage textuel. Elle représente une instruction de travail du processeur.

Langage de programmation STEP 7

Langage de programmation destiné aux automates programmables SIMATIC S7. Le programmeur S7 a le choix entre différentes représentations : liste d'instructions, logigramme ou schéma à contacts.

LIST

Liste d'instructions

Liste d'instructions

Langage assembleur de STEP 5 et de STEP 7. Lorsqu'un programme est écrit en LIST, les différentes instructions correspondent aux étapes de traitement du programme par la CPU.

Mémento

Mémoire d'une capacité de 1 bit. Il est possible d'accéder en écriture et en lecture aux mémentos à l'aide des opérations de base STEP 7 (accès par bit, octet, mot ou double mot). L'utilisateur peut se servir de la zone des mémentos pour mémoriser des résultats intermédiaires.

Mémoire tampon de diagnostic

Zone de mémoire rémanente de l'unité centrale dans laquelle sont déposés tous les événements de diagnostic dans leur ordre d'apparition.

Message

Annonce qu'un événement de signalisation s'est produit. Le message peut s'afficher sur les visuels configurés à cet effet ; il mentionne la priorité, la localisation et la date de l'événement ainsi que son changement d'état (apparaissant / disparaissant).

Message de diagnostic

C'est un événement de diagnostic préparé, envoyé par l'unité centrale au visuel.

Message de diagnostic personnalisé

Message qui signale l'apparition d'un événement de diagnostic personnalisé.

Message groupé système

Il est généré par le système d'exploitation de la CPU lors de l'inscription d'un événement de diagnostic standard dans le tampon de diagnostic.

Message sur bloc

Message configuré pour un bloc ayant des fonctions de signalisation (FB ou DB).

Message sur mnémonique

Message pour lequel l'entrée dans la configuration des messages se fait au moyen d'un mnémonique de la table des mnémoniques (entrée, sortie, memento). Au cours de sa configuration, il faut fixer l'intervalle SCAN selon lequel le signal sera surveillé.

Modulation de la durée d'impulsion

Procédé pour influencer la grandeur réglante en cas de sortie TOR. La valeur de réglage calculée en pourcentage est transformée en une durée proportionnelle de mise en circuit (ED) de la sortie réglante concernée, par exemple 100 % ED = TA ou = CYCLE.

Numéro de message

Numéro univoque attribué à un message et permettant de l'identifier, pour l'acquiescement par exemple.

OB1

Le bloc d'organisation OB1 est l'interface utilisateur avec le système d'exploitation pour le traitement cyclique du programme.

OB de mise en route

Blocs d'organisation appelés par le système d'exploitation d'une CPU S7 en cas de démarrage à froid, de démarrage à chaud ou de redémarrage (redémarrage seulement avec S7-400). L'utilisateur SIMATIC S7 peut programmer dans l'OB de mise en route, par exemple, des valeurs par défaut pour une mise en route définie de l'installation après une coupure de la tension.

Les OB de mise en route suivants sont disponibles :

- OB100 pour le démarrage à chaud,
- OB101 pour le redémarrage,
- OB102 pour le démarrage à froid.

OB d'erreur

Bloc d'organisation permettant à l'utilisateur de programmer des réactions aux erreurs. Bien entendu, une réaction programmée à une erreur n'est possible que si cette erreur ne provoque pas la mise à l'arrêt de l'automate. Pour chaque type d'erreur, il y a un OB d'erreur correspondant (ex. : OB pour les erreurs d'adressage, OB pour les erreurs d'accès en STEP 7).

Outil

Outil logiciel servant à la configuration et à la programmation.

Paramètre

1. Variable d'un bloc de code STEP 7
(voir aussi Paramètre effectif, Paramètre formel)
2. Variable servant à régler le comportement d'un module
(un ou plusieurs paramètres par module).
A la livraison, chaque module est paramétré de façon judicieuse. Vous pouvez modifier ce paramétrage avec STEP 7.
Il y a deux sortes de paramètres de module, les paramètres statiques et les paramètres dynamiques.

Paramètre dynamique

Contrairement à un paramètre statique de module, il peut être modifié en cours de fonctionnement par l'appel d'une SFC (ex. : valeurs limites d'un module d'entrées analogiques).

Paramètre effectif

Il remplace un paramètre formel lors de l'appel d'un bloc fonctionnel (FB) ou d'une fonction (FC). Exemple : le paramètre formel "REQ" est remplacé par le paramètre effectif "E 3.6".

Paramètre formel

Marque de réservation pour le paramètre effectif dans les blocs de code paramétrables. Pour les FB et les FC, c'est l'utilisateur qui déclare les paramètres formels, pour les SFB et SFC, ils existent déjà. A l'appel du bloc, un paramètre effectif est affecté au paramètre formel, afin que le bloc appelé utilise cette valeur actuelle. Les paramètres formels font partie des données locales du bloc. Il y a des paramètres d'entrée, des paramètres de sortie et des paramètres d'entrée-sortie.

Paramètre statique

Contrairement à un paramètre dynamique de module, il ne peut pas être modifié par le programme utilisateur mais uniquement au moyen de STEP 7 (ex. : le retard d'entrée d'un module d'entrées TOR).

Paramètres d'entrée

Ils n'existent que dans les fonctions et dans les blocs fonctionnels. Les paramètres d'entrée servent à transférer des données pour traitement au bloc appelé.

Paramètres de module

Valeurs servant à déterminer le comportement d'un module. Certains de ces paramètres (spécifiques au module) peuvent être modifiés dans le programme utilisateur.

Paramètres de régulation (control parameter)

Valeurs caractéristiques pour l'adaptation statique et dynamique du comportement du régulateur aux propriétés données du système réglé ou du processus.

Priorité

En attribuant une priorité à un bloc d'organisation, vous décidez de la façon dont le programme utilisateur actif sera interrompu, puisque les événements de priorité supérieure interrompent les événements de priorité inférieure.

Priorité des OB

Le système d'exploitation de la CPU distingue différentes classes de priorité, telles que traitement cyclique du programme, traitement du programme déclenché par alarme de processus. A chaque classe de priorité sont affectés des blocs d'organisation dans lesquels l'utilisateur S7 peut programmer une réaction. Par défaut, les OB ont des priorités différentes qui règlent l'ordre dans lequel ils seront exécutés s'ils apparaissent au même moment ou celui dans lequel ils s'interrompent les uns les autres. L'utilisateur peut modifier ces priorités par défaut.

Programmation symbolique

Le langage de programmation STEP 7 permet d'utiliser des séquences de caractères symboliques à la place des opérandes STEP 7. C'est-à-dire qu'un opérande STEP 7 "A 1.1", par exemple, peut être remplacé par le mnémonique "Vanne 17".

En STEP 7, la table des mnémoniques établit le rapport entre l'opérande et la séquence de caractères symbolique qui lui est affectée.

Programme utilisateur

Il contient toutes les instructions, déclarations et données pour le traitement des entrées-sorties qui sont nécessaires à la commande d'une installation ou d'un processus. Il est affecté à un module programmable (CPU, FM) et peut être structuré en unités plus petites, les blocs.

Réaction d'erreur

Réaction à une erreur durant l'exécution. Le système d'exploitation a plusieurs façons de réagir : mise à l'arrêt de l'automate programmable, appel d'un bloc d'organisation contenant une réaction programmée par l'utilisateur ou encore signalisation de l'erreur.

Redémarrage

Lors de la mise en route d'une unité centrale (obtenue, par exemple, par positionnement du commutateur de modes de fonctionnement de STOP à RUN ou par une mise sous tension), le traitement cyclique du programme (OB1) exécute pour commencer soit le bloc d'organisation OB100 (démarrage à chaud), soit le bloc d'organisation OB101 (redémarrage, avec S7-400 seulement). Quand c'est d'un redémarrage qu'il s'agit, la mémoire image générale des entrées est lue et le traitement du programme utilisateur STEP 7 est poursuivi à partir du point où il avait été arrêté lors du dernier abandon (Arrêt, mise hors tension).

Régulateur

Dispositif saisissant continuellement le signal d'erreur (comparateur) et générant une fonction - dépendant du temps si besoin est - pour former le signal de réglage (grandeur de sortie) dans le but de ramener à zéro l'écart mesuré, rapidement et sans suroscillation.

Régulateur à deux échelons

Régulateur avec lequel la grandeur réglante ne peut prendre que deux états (marche - arrêt, par exemple).

Régulateur à trois échelons (three step controller)

Régulateur dont la grandeur de sortie ne peut prendre que trois états discrets, par exemple : "chauffer – stop – refroidir" ou "à droite – arrêt – à gauche"
(Voir aussi Régulateur à échelons).

Régulateur continu

Avec un régulateur continu, chaque modification du signal d'erreur provoque une modification de la grandeur réglante. Cette dernière peut prendre n'importe quelle valeur dans la plage de réglage.

Régulateur P

Algorithme permettant de calculer un signal de sortie avec lequel il y a un rapport proportionnel entre le signal d'erreur et la modification de la grandeur réglante.
Caractéristiques : signal d'erreur fixe, inutilisable dans les systèmes à temps de parcours.

Régulateur à échelons

Régulateur quasi-continu avec sortie discontinue (et servomoteur à action par intégration). L'action du signal de réglage est à trois échelons, par exemple "vers le haut – arrêt – vers le bas" ou "fermer – maintenir constant – ouvrir".
(Voir aussi Régulateur à trois échelons).

Régulateur PI

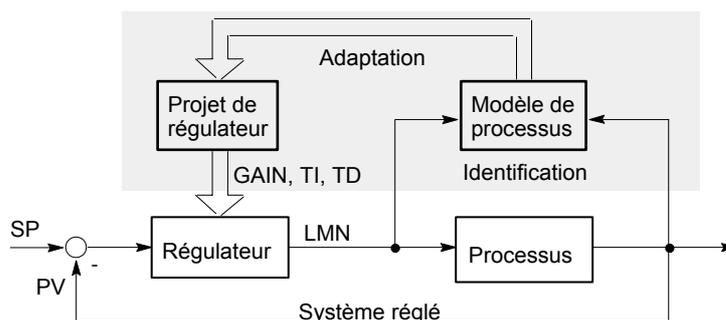
Algorithme permettant de calculer un signal de sortie avec lequel la modification de la grandeur réglante se compose d'une partie proportionnelle au signal d'erreur et d'une partie par intégration qui est proportionnelle au signal d'erreur et au temps.

Caractéristiques : pas de signal d'erreur fixe, régulation plus rapide qu'avec un régulateur I, convient à tous les systèmes.

Régulateur PID

Algorithme permettant de calculer un signal de sortie qui est formé par multiplication, intégration et dérivation à partir du signal d'erreur. L'algorithme PID est réalisée en pure structure parallèle.

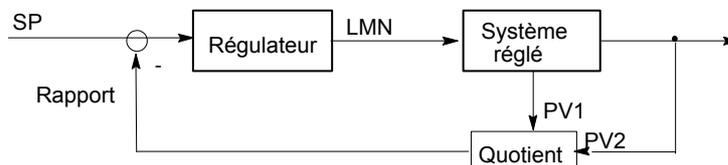
Caractéristiques : permet d'obtenir une grande qualité de régulation tant que le temps de parcours du système réglé n'est pas supérieur à la somme des autres constantes de temps.



Régulation du rapport (ratio controller)

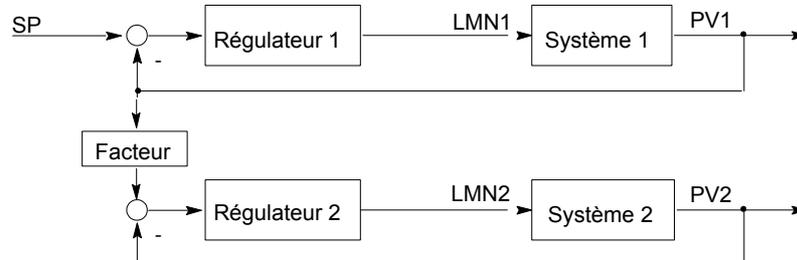
Régulation du rapport à une boucle (single loop ratio controller).

On emploie cette forme de régulation quand, pour un processus (régulation de vitesse, par exemple), le rapport entre deux grandeurs réglées est plus important que les valeurs absolues de ces grandeurs réglées.



- Régulation du rapport à plusieurs boucles (multiple loop ratio controller).

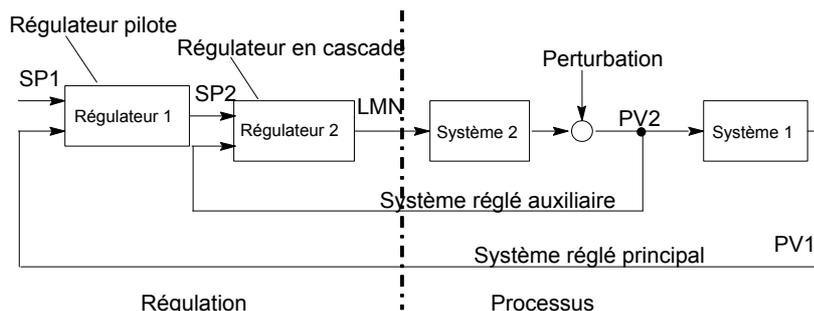
Dans ce cas, le rapport entre les deux grandeurs de processus PV1 et PV2 est maintenu constant. A cet effet, la consigne du 2e système réglé est calculée à partir de la grandeur réglée du 1er système réglé. Même en cas de modification dynamique de la grandeur de processus x1, le respect du rapport donné est garanti.



Régulation en cascade (cascade control)

Montage en série de régulateurs, le premier d'entre eux (régulateur pilote) imposant une consigne aux régulateurs montés en aval (régulateurs en cascade) ou influençant leur consigne en fonction du signal d'erreur en cours de la grandeur réglée principale.

En prenant en considération des grandeurs supplémentaires du processus, il est possible d'améliorer le résultat obtenu avec une régulation en cascade. Pour cela, on saisira à un point approprié une grandeur réglée auxiliaire PV2 et on la règlera sur la consigne directrice (sortie du régulateur pilote SP2). Le régulateur pilote règle la mesure PV1 à la consigne fixe SP1 et ajuste en plus SP2 de manière que ce but soit atteint le plus vite possible et sans suroscillations.

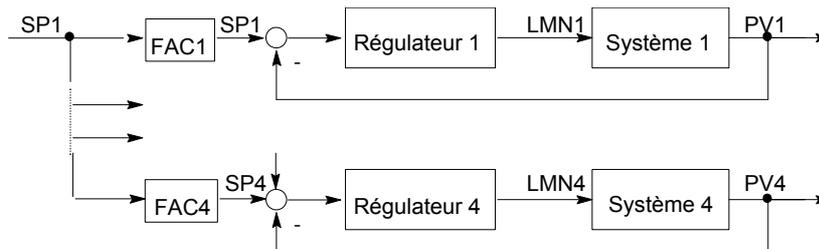


Régulation intégrée

Bloc régulateur prêt à l'emploi rangé dans le système d'exploitation et contenant les fonctions principales d'une application de régulation. A l'aide de "commutateurs logiciels", l'utilisateur peut activer ou désactiver des fonctions.

Régulation proportionnelle

Structure de régulation selon laquelle la consigne pour la quantité totale SP est calculée en pourcentage pour les quantités partielles souhaitées des différents composants réglés. La somme des facteurs proportionnels FAC doit être égale à 1 (= 100 %).



Résultat logique (RLG)

Etat logique actuel dans le processeur, qui est utilisé pour le traitement binaire ultérieur de signal. Certaines opérations sont exécutées ou pas selon le résultat logique qui les précède.

SCAN

Fonction du système d'exploitation intégrée dans la CPU et permettant de scruter un signal selon un intervalle de temps donné, pour en détecter le changement d'état logique.

SFB

Bloc fonctionnel système.

SFB de communication pour liaisons configurées

Bloc fonctionnel système pour l'échange de données et la gestion de programme.

Exemples servant à l'échange de données : SEND, RECEIVE, GET.

Exemples servant à la gestion du programme : mise à l'arrêt (STOP) de l'unité centrale du partenaire de communication, interrogation de l'état (STATUS) des unités centrales du partenaire de communication.

SFC

Fonction système

SFC de communication pour liaisons non configurées

Fonction système pour l'échange de données et pour la suspension de liaisons existantes, établies par des SFC de communication.

Signalisation

Transmission de grandeurs binaires à surveiller et indication sous forme particulièrement frappante.

Sous-numéro

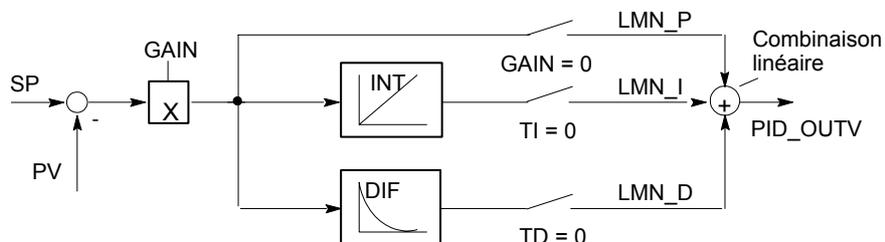
Numéro du signal à surveiller quand le bloc de signalisation est en mesure d'en surveiller plusieurs.

STEP 7

Logiciel de programmation permettant d'élaborer des programmes utilisateur pour les automates programmables SIMATIC S7.

Structure parallèle

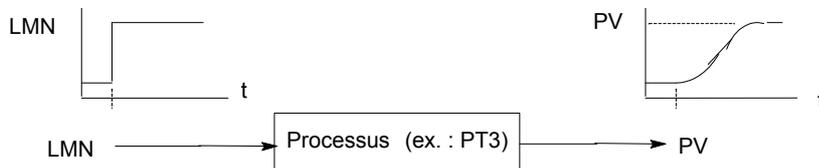
Manière particulière de traiter les signaux dans le régulateur (traitement mathématique spécial). Les actions P, I et D sont calculées comme agissant parallèlement sans interaction, puis additionnées.

**Système d'exploitation de la CPU**

Il organise toutes les fonctions et actions de la CPU qui ne sont pas liées à une tâche de commande spéciale.

Systeme réglé

Partie d'installation dans laquelle la grandeur réglée est influencée par la grandeur réglante (par modification de l'énergie de réglage ou du courant de masse). Il se compose de l'appareil de réglage et du processus commandé.



Traitement d'erreur par OB

Quand le programme système reconnaît une erreur donnée (ex. : accès erroné en STEP 7), il appelle le bloc d'organisation prévu pour ce cas (OB de réaction à l'erreur) dans lequel le comportement ultérieur de la CPU a été fixé par un programme utilisateur.

Variable

Elle définit une donnée de contenu variable qui peut être utilisée dans le programme utilisateur STEP 7. Une variable est constituée d'un opérande (ex. : M 3.1) et d'un type de données (ex. : BOOL) ; elle est caractérisée par un mnémonique (ex. : BANDE_MARCHE).

Variable additionnelle

Valeur pouvant accompagner un message et renseignant sur l'état d'une variable ou d'un opérande au moment de la génération du message.

Visuel

Appareil sur lequel les résultats du processus sont affichés.

Index

A

ACT_TINT (SFC30).....	9-6
Activation d'une alarme horaire avec SFC30	
"ACT_TINT".....	9-6
AD_DT_TM.....	24-6
Adresse logique	
déterminer celle d'une voie	
SFC5.....	15-1
déterminer toutes celles d'un module	
SFC50.....	15-5
recherche de l'emplacement correspondant	
SFC49.....	15-3
Ajournement du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité supérieure avec SFC41 "DIS_AIRT".....	12-7
Ajournement et inhibition d'événements	
d'alarme et d'erreur asynchrone.....	12-1
ALARM (SFB33).....	22-10
ALARM_8 (SFB34).....	22-16
ALARM_8P (SFB35).....	22-13
ALARM_D.....	22-33
ALARM_DQ.....	22-33
ALARM_S (SFC18).....	22-29
ALARM_SC (SFC19).....	22-32
ALARM_SQ (SFC17).....	22-29
Alarme.....	1-15, 1-16, 1-17
Alarme	
alarme de mise à jour.....	1-16
alarme d'état.....	1-15
alarme DPV1.....	1-15, 1-16, 1-17
alarme spécifique au fabricant.....	1-17
Alarme de communication.....	12-1
Alarme de débrogage/enfichage.....	12-2
Alarme de diagnostic.....	12-2
du suppléant.....	30-2
Alarme de mise à jour.....	1-16
Alarme de processus.....	12-1
Alarme de processus dans le maître DP ..	16-1, 16-2
Alarme de processus perdue.....	30-2
Alarme d'état.....	1-15
Alarme horaire.....	9-1, 12-1
activation	
SFC30.....	9-6
annulation	
SFC 29.....	9-5
comportement au démarrage.....	9-2
fixation	
SFC28.....	9-4
interrogation	
SFC31.....	9-7
réactions.....	9-2
Alarme multiprocesseur.....	12-2
Alarme spécifique au fabricant.....	1-17
Alarme temporisée.....	10-1, 10-2, 12-1
annulation	

SFC33.....	10-5
conditions pour un appel.....	10-1
déclenchement	
SFC32.....	10-3
interrogation	
SFC34.....	10-4
Alarmes	
alarme cyclique.....	1-11
alarme de débrogage/enfichage.....	1-33
alarme de diagnostic.....	1-31
alarme de processus.....	1-13
alarme horaire.....	1-6, 1-7, 1-8
alarme multiprocesseur.....	1-19
alarme temporisée.....	1-9
Alarmes d'erreur de redondance.....	12-2
Aller chercher dans un partenaire de communication tout ou partie de la zone d'un bloc de données (RK 512).....	26-49
Annulation du traitement.....	1-46
Annulation d'une alarme horaire avec SFC29	
"CAN_TINT".....	9-5
Annulation d'une alarme temporisée avec SFC33 "CAN_DINT".....	10-5
Appareil distant	
arrêt	
SFB20.....	19-37, 19-39
démarrage à chaud ou à froid	
SFB19.....	19-34, 19-36
interrogation de l'état	
SFB22.....	19-42, 19-43
réception du changement d'état	
SFB23.....	19-44, 19-45
redémarrage	
SFB21.....	19-40, 19-41
Appel d'un bloc assembleur.....	29-1
AR_SEND (SFB37).....	22-18
Arrêt d'un appareil distant avec SFB20	
"STOP".....	19-37
Autres informations d'erreur des SFB 60 à 65.....	26-59
Autres informations d'erreur des SFC 55 à 59.....	7-17

B

Bibliographie.....	1
BLKMOV (SFC20).....	3-1
Bloc assembleur (appel).....	29-1
Bloc de données.....	3-20, 3-22
création	
SFC22.....	3-8
effacement	
SFC23.....	3-10, 3-11
test	
SFC24.....	3-12
Bloc de données	
création.....	3-16

créer	3-23	CiR	4-4, 4-5
écriture dans un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC84 "WRIT_DBL"	3-21	Classe d'alarmes	12-2
Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC83 "READ_DBL"	3-19	Classe de module	30-2, 31-4
Bloc d'organisation (OB)	1-15, 1-16, 1-17	Classe de priorité 1-11, 1-12, 1-14, 1-18, 1-19, 1-21, 1-23, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-31, 1-34, 1-36, 1- 37, 1-41, 1-44, 1-46, 1-50, 1-54, 1-57, 4-2, 9-2, 11-10, 12-1, 12-3, 13-2, 31-1, 32-7	
Bloc d'organisation (OB) OB d'alarme de mise à jour (OB56)	1-16	Classe d'événements	32-1
OB d'alarme d'état (OB55)	1-15	Classe d'événements 1 événements d'OB standard	32-2
OB pour alarmes spécifiques au fabricant (OB57)	1-17	Classe d'événements 2 événements d'erreur synchrone	32-3
Blocs d'organisation (OB) d'alarme cyclique (OB30 à OB38)	1-11	Classe d'événements 3 événements d'erreur asynchrone	32-4
d'alarme de débrogage/enfichage (OB83) ...	1-33	Classe d'événements 4 événements d'arrêt et autres changements de mode de fonctionnement	32-7
d'alarme de diagnostic (OB82)	1-31	Classe d'événements 5 événements d'exécution	32-11
d'alarme de processus (OB40 à OB47)	1-13	Classe d'événements 6 événements de communication	32-12
d'alarme horaire (OB10 à OB17)	1-6	Classe d'événements 7 événements des systèmes H/F (de haute disponibilité/de sécurité)	32-14
d'alarme multiprocesseur (OB60)	1-18	Classe d'événements 8 événements de diagnostic des modules	32-16
d'alarme temporisée (OB20 à OB23)	1-9	Classe d'événements 9 événements utilisateur standard	32-18
d'annulation du traitement (OB88)	1-46	Classe d'événements A et B événements utilisateur libres	32-20
d'arrière-plan (OB90)	1-47	Classes d'événements réservées	32-20
de défaillance d'unité (OB86)	1-41	Classification des SFB de la communication S7 et mémoire requise	18-5
de démarrage à chaud (OB100)	1-49	Cohérence de données	18-3, 18-4
de démarrage à froid (OB102)	1-49	Commande de la procédure CiR avec SFC104 "CiR"	4-4
de mise en route (OB100) OB101 OB102)	1-49	Commander la modulation de largeur d'impulsions depuis le programme utilisateur	26-36
de redémarrage (OB101)	1-49	Commander le compteur depuis le programme utilisateur	26-26
d'erreur d'accès à la périphérie (OB122)	1-57	Commander le fréquencemètre depuis le programme utilisateur	26-31
d'erreur d'alimentation (OB81)	1-29	Commander un positionnement par sortie analogique depuis le programme utilisateur ..	26-1
d'erreur de communication (OB87)	1-44	Commander un positionnement par sortie TOR depuis le programme utilisateur	26-14
d'erreur de programmation (OB121)	1-54	Communication défectueuse	30-2
d'erreur de redondance dans la CPU (OB72) 1-23		Communication S7	18-5, 18-6
d'erreur de redondance dans la périphérie (OB70)	1-21	paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC	19-1
d'erreur de redondance de communication (OB73)	1-26	Comparaison de variables de type DATE_AND_TIME	24-10, 24-11
d'erreur de temps (OB80)	1-27	Comparaison de variables de type STRING... ..	24-12, 24-13, 24-14
d'erreur d'exécution du programme (OB85)...	1-37	Comportement d'anomalie des SFB de la communication S7	19-7
d'erreur matérielle sur CPU (OB84)	1-36	Comportement d'anomalie des SFB général des messages sur bloc	22-25
généralités	1-1	Comportement de mise en route des SFB de la communication S7	19-5
programme cyclique (OB1)	1-4	Comportement de mise en route des SFB général des messages sur bloc	22-24
BRCV (SFB/FB13)	19-19	Composant PROFInet mise à jour des connexions DP	21-6
BSEND (SFB/FB12)	19-15	mise à jour des entrées de l'interface programme utilisateur	21-4
C			
C_CNTRL	19-48		
C_DIAG	13-17		
Calcul de la topologie en bus dans un réseau maître DP	13-22		
Calcul du temps d'exécution des OB avec SFC78 "OB_RT"	13-14		
CAN_DINT (SFC33)	10-5		
CAN_TINT (SFC29)	9-5		
Caractéristiques techniques des fonctions CEI	24-3		
Cartouche	30-2		
Champ de bits dans la périphérie mise à 0 SFC80	14-9		
mise à 1 SFC79	14-8		
Chien de garde activé	30-2		

mise à jour des sorties de l'interface PROFInet	21-5	CTU (SFB0).....	23-7
COMPRESS (SFC25)	3-13	CTUD (SFB2).....	23-9
Compression de la mémoire utilisateur avec SFC25 "COMPRESS"	3-13	D	
Comptage par décréments		D_TOD_DT	24-6
SFB1	23-8	Date	5-1
Comptage par décréments avec SFB1 "CTD" ...	23-8	DB d'interface	21-1
Comptage par incréments		Déclenchement d'une alarme de processus dans le maître DP avec SFC7 "DP_PRAL" ...	16-1
SFB0	23-7	Déclenchement d'une alarme multiprocesseur SFC35	4-3
Comptage par incréments avec SFB0 "CTU" ...	23-7	Déclenchement d'une alarme multiprocesseur avec SFC35 "MP_ALM"	4-3
Comptage par incréments et décréments		Déclenchement d'une alarme temporisée avec SFC32 "SRT_DINT"	10-3
SFB2	23-9	Défaillance	
Comptage par incréments et décréments avec SFB2 "CTUD"	23-9	appareil d'extension.....	30-2
Compteur (CPU 312/314)	28-1	processeur.....	30-2
Compteur A/B (CPU 312/314)	28-4	sauvegarde.....	30-2
Compteur d'heures de fonctionnement.....	6-1	tension d'alimentation.....	30-2
arrêt		unité.....	1-41, 12-1
SFC3	6-5	DEL_DB (SFC23).....	3-10
démarrage		DEL_SI	22-38
SFC3	6-5	DELETE	24-18
initialisation		Démarrage à chaud.....	1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-53
SFC2	6-4	Démarrage à chaud ou à froid d'un appareil distant avec SFB19 "START"	19-34
lecture		Démarrage à froid	1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-53
SFC4	6-6	Démarrage et arrêt du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC3 "CTRL_RTM".....	6-5
plage.....	6-1	Démasquage d'erreurs synchrones avec SFC37 "DMSK_FLT"	11-9
propriétés.....	6-1	Démasquer	
CONCAT	24-18	événement d'erreur	11-1
Connecteur frontal manquant	30-2	Dépassement de la plage de mesure voie d'entrée analogique	30-4
CONT_C.....	25-1	Désactivation et activation d'esclaves DP avec SFC12 "D_ACT_DP"	16-9
CONT_S.....	25-7	DI_STRNG	24-23
Contenu d'un DB		Diagnostic avec SFC87.....	13-17
copier.....	3-1, 3-2	Diagnostic système	13-1
CONTROL (SFC62)	19-46	Différences entre les blocs de la communication S7 et ceux de la communication de base S7	18-1
Conversion A/N ou N/A		DIS_AIRT (SFC41).....	12-7
erreur	30-2, 30-3	DIS_IRT (SFC39).....	12-3
Conversion de formats	24-23, 24-24, 24-25	DIS_MSG (SFC10).....	22-20
Copie du contenu d'un DB.....	3-1	DMSK_FLT (SFC37).....	11-9
Copie d'une variable sans interruption		Données cohérentes d'un esclave DP	
SFC81	3-4	écriture	
Copie d'une variable sans interruption avec SFC81 "UBLKMOV"	3-4	SFC15	16-20, 16-21
Copie d'une zone de mémoire		Données cohérentes d'une esclave DP	
SFC20	3-1, 3-2, 3-3	lecture	
Copie d'une zone de mémoire avec SFC20 "BLKMOV"	3-1	SFC14	16-17
Court-circuit sur L+		Données de diagnostic.....	30-2, 30-3
voie d'entrée analogique.....	30-4	contenu.....	30-1
Court-circuit sur M		CPU.....	31-1, 31-2
voie d'entrée analogique.....	30-4	modules.....	31-1, 31-2
CPU à l'arrêt		organisation.....	30-1
SFC46	4-1	Données de diagnostic d'un esclave DP	
CPU H		lecture	
informations groupées	31-28	SFC13	16-14, 16-15, 16-16
CREA_DB.....	3-23	Données de diagnostic d'un module.....	30-1
CREA_DBL.....	3-16	Données de diagnostic d'une voie.....	30-4
CREAT_DB (SFC22).....	3-8	Données système.....	31-1
Création d'un bloc de données			
avec SFC 85 CREA_DB	3-23		
dans la mémoire de chargement avec SFC82 CREA_DBL	3-16		
Création d'un bloc de données avec SFC22 "CREAT_DB"	3-8		
CTD (SFB1).....	23-8		
CTRL_RTM (SFC3).....	6-5		

Données utilisateur	
module d'entrées/sorties.....	7-1
DP_PRAL (SFC7).....	16-1
DP_TOPOL.....	13-22
DPNRM_DG (SFC13).....	16-14
DPRD_DAT (SFC14).....	16-17
DPSYC_FR (SFC11).....	16-4
DPWR_DAT (SFC15).....	16-20
DRUM (SFB32).....	14-10
DT_DATE.....	24-7
DT_DAY.....	24-7
DT_TOD.....	24-8
E	
Écriture de données	
dans un partenaire de communication	
situé dans la propre station S7	
SFC73.....	20-15, 20-16
situé hors de la propre station S7	
SFC68.....	20-10, 20-11
dans une CPU distante	
SFB/FB 5.....	19-25
Écriture de données cohérentes dans un esclave	
DP normé avec SFC15 "DPWR_DAT".....	16-20
Écriture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7	
avec SFC73 "I_PUT".....	20-15
Écriture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7	
avec SFC68 "X_PUT".....	20-10
Écriture de données dans une CPU distante	
avec SFB/FB15 "PUT".....	19-25
Écriture de paramètres dynamiques	
SFC55.....	7-5
Écriture de paramètres dynamiques	
avec SFC55 "WR_PARM".....	7-5
Écriture de paramètres prédéfinis	
SFC56.....	7-6
Écriture de paramètres prédéfinis	
avec SFC56 "WR_DPARM".....	7-6
Écriture d'un enregistrement avec	
SFC58 "WR_REC".....	7-10
Écriture d'un enregistrement dans un esclave DP avec SFB53 "WRREC".....	8-3
Écriture d'un événement de diagnostic personnalisé dans le tampon de diagnostic avec SFC52 "WR_USMSG".....	13-10
Écriture et lecture d'enregistrements.....	7-1
Effacement d'un bloc de données	
avec SFC23 "DEL_DB".....	3-10
Effacer le tampon de réception.....	26-43
EN_AIRT (SFC42).....	12-8
EN_IRT (SFC40).....	12-5
EN_MSG (SFC9).....	22-22
Enregistrement.....	8-1, 8-2, 8-3, 8-4
écriture.....	7-1
SFC58.....	7-10
lecture.....	7-1, 7-2
SFC59.....	7-12, 7-13, 7-14, 7-15
Enregistrement	
écriture dans un esclave DP avec	
SFB53 WRREC.....	8-3
lecture depuis un esclave DP avec SFB52	
RDREC.....	8-1
Enregistrement de diagnostic 1 d'un module... 31-50	
Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000B.....	31-26
Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#000C.....	31-27
Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0005.....	31-23
Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0132 et par l'index W#16#0008.....	31-24
Enregistrement de l'extrait de liste partielle désigné par l'identification W#16#0232 et par l'index W#16#0004.....	31-28
Envoi de données	
à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7	
SFC65.....	20-3
à une imprimante	
SFB16.....	19-28, 19-33
d'archives	
SFB37.....	22-18, 22-19
par segments	
SFB/FB12.....	19-15, 19-17
sans coordination	
SFB/FB8.....	19-9
Envoi de données à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7 avec SFC65 "X_SEND".....	20-3
Envoi de données à une imprimante	
avec SFB16 "PRINT".....	19-28
Envoi de données d'archives avec SFB37	
"AR_SEND".....	22-18
Envoi de données par segments	
avec SFB/FB12 "BSEND".....	19-15
Envoi de données sans coordination	
avec SFB/FB8 "USEND".....	19-9
Envoi d'une alarme au maître DP	
avec SFB75 "SALRM".....	8-14
Envoi programmé d'un paquet GD	
avec SFC60 "GD_SND".....	17-1
Envoyer à un partenaire de communication tout ou partie de la zone d'un bloc de données.....	26-39
Envoyer à un partenaire de communication tout ou partie de la zone d'un bloc de données (RK 512).....	26-45
EQ_DT.....	24-10
EQ_STRNG.....	24-12
Erreur d'accès à la périphérie.....	1-57
Erreur d'alimentation.....	1-29, 12-2
Erreur de communication.....	1-44, 12-2
Erreur de configuration	
voie d'entrée analogique.....	30-4
Erreur de conversion A/N ou N/A.....	30-2
Erreur de mode commun	
voie d'entrée analogique.....	30-4
Erreur de paramétrage	
voie d'entrée analogique.....	30-4
Erreur de programmation.....	1-54
Erreur de redondance dans la CPU.....	1-23
Erreur de redondance dans la périphérie.....	1-21
Erreur de redondance de communication.....	1-26

Erreur de temps.....	1-28, 12-2
Erreur de voie.....	30-2, 30-3
Erreur de voie de référence	
voie d'entrée analogique.....	30-4
Erreur d'exécution du programme.....	1-37, 12-2
Erreur externe.....	30-2
Erreur interne.....	30-2
Erreur matérielle sur CPU.....	1-36, 12-2
Erreurs synchrones	
OB121.....	1-54
OB122.....	1-57
Etat d'acquiescement	
recherche	
SFC19.....	22-32
Etat de fonctionnement.....	30-2
Etat des DEL de module.....	31-29
Etat du signal	
recherche	
SFC19.....	22-32
Etat d'une liaison S7-300.....	19-48
Evaluation d'erreur avec le paramètre de sortie	
RET_VAL.....	2-1
Événement	
classe.....	32-1
d'erreur asynchrone.....	12-1
identification.....	32-1
Événement d'alarme	
ajournement	
SFC41.....	12-7
inhibition	
SFC39.....	12-3
validation	
SFC40.....	12-5
SFC42.....	12-8
Événement d'erreur	
asynchrone.....	12-1, 12-2
d'accès.....	11-1, 11-2, 11-4, 11-5, 11-6, 11-7
de programmation.....	11-1, 11-2, 11-3, 11-5, 11-6
démasquage.....	11-1
masquage.....	11-1
synchrone.....	11-1, 11-2, 12-2
Événement d'erreur asynchrone	
ajournement	
SFC41.....	12-7
inhibition	
SFC39.....	12-3
validation	
SFC40.....	12-5
SFC42.....	12-8
Événement d'erreur synchrone	
démasquage	
SFC37.....	11-9
masquage	
SFC36.....	11-8
Événements	
des systèmes H.....	32-12
d'OB standard.....	32-1
Exécution à l'arrière-plan.....	1-47
Exemple avec le bloc PULSEGEN.....	25-22
F	
FB29 "HS_COUNT".....	28-1
FC1.....	24-6
FC10.....	24-12
FC11.....	24-19
FC12.....	24-10
FC13.....	24-12
FC14.....	24-10
FC15.....	24-13
FC16.....	24-23
FC17.....	24-19
FC18.....	24-11
FC19.....	24-13
FC2.....	24-18
FC20.....	24-20
FC21.....	24-20
FC22.....	24-15
FC23.....	24-11
FC24.....	24-14
FC25.....	24-15
FC26.....	24-21
FC27.....	24-16
FC28.....	24-11
FC29.....	24-14
FC3.....	24-6
FC30.....	24-24
FC31.....	24-21
FC32.....	24-22
FC33.....	24-8
FC34.....	24-8
FC35.....	24-9
FC36.....	24-17
FC37.....	24-24
FC38.....	24-25
FC39.....	24-25
FC4.....	24-18
FC5.....	24-23
FC6.....	24-7
FC62.....	19-48, 19-49
FC7.....	24-7
FC8.....	24-8
FC9.....	24-10
FILL (SFC21).....	3-6
FIND.....	24-19
Fixation d'une alarme horaire avec SFC28	
"SET_TINT".....	9-4
Fonction intégrée de compteur.....	28-1
Fonction intégrée de compteur A/B.....	28-4
Fonction intégrée de fréquencemètre.....	28-3
Fonction intégrée de positionnement.....	28-5
Fonctions d'horodatage.....	24-6, 24-7, 24-8, 24-9
Formation d'impulsions.....	25-13
Formation d'impulsions	
avec SFB43/FB43 PULSEGEN.....	25-13
Formation d'impulsions avec SFB43/FB43	
"PULSEGEN".....	25-13
Fréquencemètre (CPU 312/314).....	28-3
Fusible fondu.....	30-2
G	
GD_RCV (SFC61).....	17-4
GD_SND (SFC60).....	17-1
GE_DT.....	24-10
GE_STRNG.....	24-12
Généralités sur la liste d'état système SZL.....	31-1
Génération de messages sur bloc	
acquiescibles	
SFC17.....	22-29, 22-30

avec indication d'acquittement	
SFB33.....	22-10, 22-11, 22-12
avec variables	
pour huit signaux	
SFB35.....	22-13, 22-15
sans indication d'acquittement	
SFB36.....	22-5, 22-6
sans variables	
pour huit signaux	
SFB34.....	22-16, 22-17
toujours acquittés	
SFC18	22-29, 22-30
Génération de messages sur bloc avec indication d'acquittement	22-10
avec SFB33 "ALARM"	22-10
Génération de messages sur bloc avec SFC17 "ALARM_SQ" et avec SFC18 "ALARM_S" ..	22-29
Génération de messages sur bloc avec variables pour huit signaux	
avec SFB35 "ALARM_8P"	22-13
Génération de messages sur bloc sans génération d'acquittement	
avec SFB31 "NOTIFY_8P"	22-7
Génération de messages sur bloc sans indication d'acquittement	22-5
avec SFB36 "NOTIFY"	22-5
Génération de messages sur bloc sans variables pour huit signaux	
avec SFB34 "ALARM_8"	22-16
Génération de messages sur blocs acquittables	
avec SFC107 "ALARM_DQ"	22-33
Génération de messages sur blocs acquittables	
avec SFC108 "ALARM_D"	22-33
Génération d'un retard à la montée	
SFB4	23-3
Génération d'un retard à la montée avec SFB4 "TON"	23-3
Génération d'un retard à la retombée	
SFB5	23-5
Génération d'un retard à la retombée avec SFB5 "TOF"	23-5
Génération d'une impulsion	
SFB3	23-1
Génération d'une impulsion avec SFB3 "TP"	23-1
Gestion des alarmes horaires.....	9-1
Gestion des alarmes temporisées	10-1
Gestion d'un compteur d'heures de fonctionnement	
avec SFC101 "RTM".....	6-2
GET (SFB/FB14).....	19-22
Glossaire	1
Groupes d'esclaves DP	
synchronisation	
SFC11	16-4, 16-5, 16-6
GT_DT	24-10
GT_STRNG	24-13

H

H_CTRL (SFC90).....	27-1
Heure.....	5-1
Horloge	
synchronisation.....	5-1
Horloge maître.....	5-1

I

I_ABORT (SFC74)	20-17
I_GET (SFC72)	20-13
I_PUT (SFC73).....	20-15
I_STRNG	24-23
ID d'événement	32-1
Identification de module.....	31-6
Identification d'événement.....	32-1
Identification d'un composant	31-16
Informations de déclenchement de l'OB actif	
lecture	
SFC6	13-1, 13-3
Informations de diagnostic d'un module	31-49
Informations de réseau maître DP.....	31-36
Informations de voie	30-2
Informations d'erreur	2-1, 2-2, 2-3
Informations d'erreur des SFC de la	
communication de base S7	20-19
Informations sur les SFC 112 à 114	21-1
Informations utilisateur	30-2
Inhibition de messages	
SFC10	22-20, 22-21
Inhibition de messages sur bloc	
sur mnémonique et messages groupés système	
avec SFC10 "DIS_MSG"	22-20
Inhibition du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur asynchrone avec SFC39 "DIS_IRT"	12-3
Initialisation d'un champ	
SFC21	3-6, 3-7
Initialisation d'un champ avec SFC21 "FILL"	3-6
Initialisation d'un compteur d'heures de fonctionnement avec SFC2 "SET_RTM"	6-4
INSERT	24-19
Interface PROFInet	21-1
Interrogation de l'état d'un appareil distant	
avec SFB22 "STATUS"	19-42
Interrogation de l'état d'une alarme temporisée	
avec SFC34 "QRY_DINT"	10-4
Interrogation d'une alarme horaire avec SFC31 "QRY_TINT"	9-7
Intervention sur un système H	
SFC90	27-1, 27-2, 27-4
Intervention sur un système H avec SFC90	
"H_CTRL"	27-1
Introduction à la génération de messages	
sur bloc à l'aide de SFB.....	22-1
Introduction à la génération de messages	
sur bloc à l'aide de SFC	22-26

L

LE_DT	24-11
LE_STRNG	24-13
Lecture de données	
dans un partenaire de communication	
situé dans la propre station S7	
SFC72	20-13, 20-14
dans un partenaire de communication	
situé hors de la propre station S7	
SFC67	20-8, 20-9
dans une CPU distante	
SFB/FB14	19-22, 19-24

Lecture de données dans un partenaire de communication situé dans la propre station S7 avec SFC72 "I_GET"	20-13
Lecture de données dans un partenaire de communication situé hors de la propre station S7 avec SFC67 "X_GET"	20-8
Lecture de données dans une CPU distante avec SFB/FB14 "GET"	19-22
Lecture de l'heure SFC1	5-2
Lecture de l'heure et de la date avec SFC1 "READ_CLK"	5-2
Lecture de paramètres prédéfinis SFC54	7-3
Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC102 "RD_DPARA"	7-4
Lecture de paramètres prédéfinis avec SFC54 "RD_DPARM"	7-3
Lecture depuis un bloc de données dans la mémoire de chargement avec SFC83 "READ_DBL"	3-19
Lecture des données cohérentes d'un esclave DP normé avec SFC14 "DPRD_DAT"	16-17
Lecture des données de diagnostic d'un esclave DP (diagnostic d'esclave) avec SFC13 "DPNRM_DG"	16-14
Lecture des informations de déclenchement de l'OB actif avec SFC6 "RD_SINFO"	13-1
Lecture des ressources système occupées de manière dynamique avec SFC105 "READ_SI"	22-35
Lecture du compteur d'heures de fonctionnement avec SFC4 "READ_RTM"	6-6
Lecture du registre d'état des événements avec SFC38 "READ_ERR"	11-10
Lecture du temps système SFC64	6-7
Lecture du temps système avec SFC64 "TIME_TCK"	6-7
Lecture d'un enregistrement avec SFC59 "RD_REC"	7-12
Lecture d'un enregistrement depuis un esclave DP avec SFB52 "RDREC"	8-1
Lecture d'une liste d'état système (liste SZL) partielle ou d'un extrait de liste SZL partielle avec SFC51 "RDSYSST"	13-4
LEFT	24-20
LEN	24-20
LGC_GADR (SFC49)	15-3
Liaison diagnostic avec SFC87	13-17
Liaison S7-300 état (FC62)	19-48
Liaisons S7 non configurées SFC de communication	18-7
LIMIT	24-15
Liste des SFB par ordre alphabétique	33-9
Liste des SFB par ordre numérique	33-7
Liste des SFC par ordre alphabétique	33-4
Liste des SFC par ordre numérique	33-1
Liste d'état (SZL) lecture SFC51	13-4, 13-6
Liste d'état système	31-1
listes partielles	31-5
Listes SZL partielles possibles	31-5

LT_DT	24-11
LT_STRNG	24-14

M

Masquage d'erreurs synchrones avec SFC36 "MSK_FLT"	11-8
Masquage des événements d'erreur synchrone	11-1
Masque d'erreurs	11-2
Masquer événement d'erreur	11-1
MAX	24-15
Mécanisme pas à pas réalisation SFB32	14-10, 14-11, 14-12
Mémoire image des entrées mise à jour SFC26	14-1, 14-2
Mémoire requise par les SFB de la communication S7	18-5
Mémoire utilisateur compression SFC25	3-13, 3-14
MID	24-21
MIN	24-16
Mise à 0 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC80 "RSET"	14-9
Mise à 1 d'un champ de bits dans la zone de périphérie avec SFC79 "SET"	14-8
Mise à jour de la mémoire image des entrées avec SFC26 "UPDAT_PI"	14-1
Mise à jour des connexions DP	21-6
Mise à jour des sorties sur les modules de sorties avec SFC27 "UPDAT_PO"	14-3
Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des entrées avec SFC126 "SYNC_PI"	14-4
Mise à jour synchronisée d'une mémoire image partielle des sorties avec SFC127 "SYNC_PO"	14-6
Mise à l'arrêt de la CPU avec SFC46 "STP"	4-1
Mise à l'heure SFC0	5-1
Mise à l'heure avec SFC0 "SET_CLK"	5-1
Mise à l'heure et initialisation de l'état d'horloge avec SFC100 "SET_CLKS"	5-4
Mise en route	1-49, 1-50, 1-51, 1-52
Modification de nombres	24-15, 24-16, 24-17
Modification de variables de type STRING	24-18, 24-19, 24-20, 24-21, 24-22
Module défectueux	30-2
MP_ALM (SFC35)	4-3
MSK_FLT (SFC36)	11-8

N

NE_DT	24-11
NE_STRNG	24-14
NOTIFY (SFB36)	22-5
NOTIFY_8P	22-7

O

OB 88	1-46
OB d'alarme cyclique (OB30 à OB38)	1-11

OB d'alarme de diagnostic (OB82).....	1-31
OB d'alarme de mise à jour (OB56).....	1-16
OB d'alarme de processus (OB40 à OB47).....	1-13
OB d'alarme de synchronisme (OB61 à OB64).....	1-20
OB d'alarme d'état (OB55).....	1-15
OB d'alarme horaire.....	9-1
conditions pour un appel.....	9-1
OB d'alarme horaire (OB10 à OB17).....	1-6
OB d'alarme multiprocesseur (OB60).....	1-18
OB d'alarme temporisée (OB20 à OB23).....	1-9
OB d'annulation du traitement (OB88).....	1-46
OB d'arrière-plan (OB90).....	1-47
OB de débrogage/enfichage (OB83).....	1-33
OB de défaillance d'unité (OB86).....	1-41
OB de mise en route (OB100	
OB101 et OB102).....	1-49
OB d'erreur.....	11-1
OB d'erreur d'accès à la périphérie (OB122).....	1-57
OB d'erreur d'alimentation (OB81).....	1-29
OB d'erreur de communication (OB87).....	1-44
OB d'erreur de programmation (OB121).....	1-54
OB d'erreur de redondance dans la	
CPU (OB72).....	1-23
OB d'erreur de redondance dans la périphérie	
(OB70).....	1-21
OB d'erreur de redondance de communication	
(OB73).....	1-26
OB d'erreur de temps (OB80).....	1-27
OB d'erreur d'exécution du programme (OB85).....	1-37
OB d'erreur matérielle sur CPU (OB84).....	1-36
OB pour alarmes spécifiques au	
fabricant (OB57).....	1-17
OB55.....	1-15
OB56.....	1-16
OB57.....	1-17
OB61.....	1-20
OB62.....	1-20
OB63.....	1-20
OB64.....	1-20
Organisation des données de diagnostic.....	30-1
Organisation d'une liste SZL partielle.....	31-3

P

Paquet GD	
envoi programmé	
SFC60.....	17-1, 17-2, 17-3
prise en charge programmée	
SFC61.....	17-4, 17-5, 17-6
Paramétrage d'un module	
SFC57.....	7-7, 7-8
Paramétrage d'un module avec SFC57	
"PARM_MOD".....	7-7
Paramétrage manquant.....	30-2
Paramètres	
incorrects dans le module.....	30-2
module d'entrées/sorties.....	7-1
REQ pour les SFC51 et 55 à 59.....	2-5
RET_VAL.....	2-1, 2-2, 2-3
Paramètres communs aux SFB/FB et aux SFC/FC	
de la communication S7.....	19-1
Paramètres communs aux SFC de la	
communication de base S7.....	20-1
Paramètres dynamiques	
écriture.....	7-5

PARM_MOD (SFC57).....	7-7
Pile épuisée.....	30-2
PN_DP.....	21-6
PN_IN.....	21-4
PN_OUT.....	21-5
Positionnement (CPU 312/314).....	28-5
Présentation.....	1-1
Présentation des blocs de la communication	
de base S7.....	18-7
PRINT (SFB16).....	19-28
Prise en charge programmée d'un paquet	
GD reçu.....	17-4
avec SFC61 "GD_RCV".....	17-4
PROFINet.....	21-1, 21-2, 21-3, 21-4, 21-5, 21-6
Programme cyclique (OB1).....	1-4
Propriétés des SFC 28 à 31.....	9-2
PULSEGEN.....	25-13, 25-15, 25-18
PUT (SFB/FB15).....	19-25

Q

QRY_DINT (SFC34).....	10-4
QRY_TINT (SFC31).....	9-7

R

R_STRNG.....	24-24
RALRM.....	8-5
RD_DPARA.....	7-4
RD_DPARAM (SFC54).....	7-3
RD_LGADR (SFC50).....	15-5
RD_REC (SFC59).....	7-12
RD_SINFO (SFC6).....	13-1
RDREC.....	8-1
RDSYSST (SFC51).....	13-4, 31-1
RE_TRIGR (SFC43).....	4-1
READ_CLK (SFC1).....	5-2
READ_DBL.....	3-19
READ_ERR (SFC38).....	11-10
READ_RTM (SFC4).....	6-6
READ_SI.....	22-35
Réalisation d'un mécanisme pas à pas	
avec SFB32 "DRUM".....	14-10
Réarmement du chien de garde	
SFC43.....	4-1
Réarmement du chien de garde avec SFC43	
"RE_TRIGR".....	4-1
Réception de données	
d'un partenaire de communication situé	
hors de la propre station S7	
SFC66.....	20-4, 20-5, 20-6, 20-7
par segments	
SFB/FB13.....	19-19, 19-20
sans coordination	
SFB/FB9.....	19-12
Réception de données d'un partenaire de	
communication situé hors de la propre station S7	
avec SFC66 "X_RCV".....	20-4
Réception de données par segments avec	
SFB/FB13 "BRCV".....	19-19
Réception de données sans coordination avec	
SFB9/FB "URCV".....	19-12
Réception du changement d'état d'un appareil	
distant avec SFB23 "USTATUS".....	19-44

Réception d'une alarme d'un esclave DP avec SFB54 "RALRM"	8-5
Recevoir des données d'un partenaire de communication et les ranger dans un bloc de données.....	26-41
Recevoir des données d'un partenaire de communication et les ranger dans un bloc de données (RK 512)	26-54
Recherche de l'adresse de base d'un module avec SFC5 "GADR_LGC"	15-1
Recherche de l'emplacement correspondant à une adresse logique avec SFC49 "LGC_GADR" ..	15-3
Recherche de l'état d'acquiescement du dernier message de type ALARM_SQ avec SFC19 "ALARM_SC"	22-32
Recherche de toutes les adresses logiques d'un module avec SFC50 "RD_LGADR"	15-5
Redémarrage.....	1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-53
Redémarrage d'un appareil distant avec SFB21 "RESUME"	19-40
Registre d'état des événements	11-1
lecture	
SFC38	11-10
Régulation 25-1, 25-4, 25-7, 25-8, 25-10, 25-11, 25-12	
Régulation	
Régulation continue avec	
SFB41/FB41 "CONT_C"	25-1
Régulation continue avec	
SFB42/FB42 "CONT_S"	25-7
Régulation continue avec	
SFB41/FB41 "CONT_C"	25-1
Régulation continue avec	
SFB42/FB42 "CONT_S"	25-7
REPL_VAL (SFC44).....	3-15
REPLACE.....	24-21
RESUME (SFB21).....	19-40
Retardement du traitement du programme	
utilisateur	
SFC47	4-2
Retardement du traitement du programme	
utilisateur avec SFC47 "WAIT"	4-2
RIGHT	24-22
RSET (SFC80)	14-9
RTM.....	6-2
Rupture de fil	
voie d'entrée analogique.....	30-4

S

S5TI_TIM.....	24-8
SALRM	8-14
SB_DT_DT	24-8
SB_DT_TM.....	24-9
SEL.....	24-17
SET (SFC29).....	14-8
SET_CLK (SFC0).....	5-1
SET_CLKS	5-4
SET_RTM (SFC2)	6-4
SET_TINT (SFC28)	9-4
SFB	
état de la liaison appartenant à une instance de SFB	
SFC62	19-46, 19-47
SFB ANALOG.....	26-1

SFB COUNT	26-26
SFB de la communication S7	
classification	18-5
comportement d'anomalie	19-7
comportement de mise en route.....	19-5
mémoire requise.....	18-5
SFB DIGITAL	26-14
SFB FETCH RK	26-49
SFB FREQUENC	26-31
SFB PULSE.....	26-36
SFB RCV_PTP.....	26-41
SFB RES_RCVB	26-43
SFB SEND_PTP	26-39
SFB SEND_RK	26-45, 26-46
SFB SERVE_RK	26-54, 26-55
SFB/FB 12 BSEND	19-15
SFB/FB13 BRCV	19-19
SFB/FB14 GET	19-22
SFB/FB15 PUT.....	19-25
SFB/FB8 USEND	19-9
SFB/FB9 URCV.....	19-12
SFB0 CTU	23-7
SFB1 CTD.....	23-8
SFB16 PRINT.....	19-28
SFB19 START.....	19-34
SFB2 CTUD	23-9
SFB20 STOP.....	19-37
SFB21 RESUME	19-40
SFB22 STATUS	19-42
SFB23 USTATUS.....	19-44
SFB3 TP	23-1
SFB30 "FREQ_MES"	28-3
SFB31 NOTIFY_8P.....	22-7
SFB32 DRUM.....	14-10
SFB33 ALARM	22-10
SFB34 ALARM_8	22-16
SFB35 ALARM_8P.....	22-13
SFB36 NOTIFY	22-5
SFB37 AR_SEND	22-18
SFB38 "HSC_A_B"	28-4
SFB39 "POS"	28-5
SFB4 TON.....	23-3
SFB41/FB41 CONT_C	25-1
SFB41/FB41 CONT_C	
schéma fonctionnel	25-3
SFB42/FB42 CONT_S	25-7
SFB42/FB42 CONT_S	
schéma fonctionnel	25-9
SFB43/FB43 PULSEGEN	25-13
SFB43/FB43 PULSEGEN	
régulation à deux échelons... 25-16, 25-18, 25-20, 25-21	
régulation à trois échelons... 25-16, 25-17, 25-20, 25-21	
régulation à trois échelons dissymétrique... 25-13	
schéma fonctionnel	25-14
synchronisation automatique.....	25-15
SFB44	26-10
SFB46	26-23
SFB47	26-29
SFB48	26-34
SFB49	26-38
SFB5 TOF	23-5
SFB52 RDREC.....	8-1
SFB53 WRREC.....	8-3
SFB54 RALRM.....	8-5

SFB60	26-39, 26-59	SFC34 QRY_DINT	10-4
autres informations d'erreur	26-59	SFC35 MP_ALM	4-3
SFB61	26-41, 26-59	SFC36 MSK_FLT	11-8
autres informations d'erreur	26-59	SFC37 DMSK_FLT	11-9
SFB62	26-43, 26-59	SFC38 READ_ERR	11-10
autres informations d'erreur	26-59	SFC39 DIS_IRT	12-3
SFB63	26-45, 26-59	SFC40 EN_IRT	6-6
autres informations d'erreur	26-59	SFC41 DIS_AIRT	12-5
SFB64	26-49, 26-59	SFC42 EN_AIRT	12-7
autres informations d'erreur	26-59	SFC43 RE_TRIGR	12-8
SFB65	26-54, 26-59	SFC44 REPL_VAL	4-1
autres informations d'erreur	26-59	SFC46 STP	3-15
SFB75 SALRM	8-14	SFC47 WAIT	4-1
SFC		SFC48 SNC_RTCB	4-2
à exécution asynchrone	2-5	SFC49 LGC_GADR	5-3
SFC 101 RTM	6-2	SFC50 RD_LGADR	15-3
SFC 85 CREA_DB	3-23	SFC5 GADR_LGC	15-1
SFC de communication pour liaisons S7 non		SFC50 RD_LGADR	15-5
configurées		SFC51 RDSYSST	13-4, 31-1
classification	18-7	SFC52 WR_USRMSG	13-10
SFC OB_RT	13-14	SFC54 RD_DPARM	7-3
SFC SYNC_PI	14-4	SFC55 WR_PARM	7-5
SFC SYNC_PO	14-6	SFC56 WR_DPARM	7-6
SFC0 SET_CLK	5-1	SFC57 PARM_MOD	7-7
SFC1 READ_CLK	5-2	SFC58 WR_REC	7-10
SFC10 DIS_MSG	22-20	SFC59 RD_REC	7-12
SFC100 SET_CLKS	5-4	SFC6 RD_SINFO	13-1
SFC102 RD_DPARA	7-4	SFC60 GD_SND	17-1
SFC103 DP_TOPOL	13-22	SFC61 GD_RCV	17-4
SFC104 CiR	4-4	SFC62 CONTROL	19-46
SFC105 READ_SI	22-35	SFC63 "AB_CALL"	29-1
SFC106 DEL_SI	22-38	SFC64 TIME_TCK	6-7
SFC107 ALARM_DQ	22-33	SFC65 X_SEND	20-3
SFC108 ALARM_D	22-33	SFC66 X_RCV	20-4
SFC11 DPSYC_FR	16-4	SFC67 X_GET	20-8
SFC112 "PN_IN"	21-4	SFC68 X_PUT	20-10
informations	21-1	SFC69 X_ABORT	20-12
SFC113 "PN_OUT"	21-5	SFC7 DP_PRAL	16-1
informations	21-1	SFC72 I_GET	20-13
SFC114 "PN_DP"	21-6	SFC73 I_PUT	20-15
informations	21-1	SFC74 I_ABORT	20-17
SFC12 D_ACT_DP	16-9	SFC78	13-14, 13-15
SFC126	14-4, 14-5	SFC79 SET	14-8
SFC127	14-6, 14-7	SFC80 RSET	14-9
SFC13 DPNRM_DG	16-14	SFC81 UBLKMOV	3-4
SFC14 DPRD_DAT	16-17	SFC82 CREA_DBL	3-16
SFC15 DPWR_DAT	16-20	SFC83 READ_DBL	3-19
SFC17 ALARM_SQ	22-29	SFC84 WRIT_DBL	3-21
SFC18 ALARM_S	22-29	SFC87 C_DIAG	13-17
SFC19 ALARM_SC	22-32	SFC9 EN_MSG	22-22
SFC2 SET_RTM	6-4	SFC90 H_CTRL	27-1
SFC20 BLKMOV	3-2	Signification des paramètres REQ	
SFC21 FILL	3-6	RET_VAL et BUSY pour les SFC à exécution	
SFC22 CREAT_DB	3-8	asynchrone	2-5
SFC23 DEL_DB	3-10	SNC_RTCB (SFC48)	5-3
SFC24 TEST_DB	3-12	Sorties sur les modules de sorties	
SFC25 COMPRESS	3-13	mise à jour	
SFC26 UPDAT_PI	14-1	SFC27	14-3
SFC27 UPDAT_PO	14-3	SRT_DINT (SFC32)	10-3
SFC28 SET_TINT	9-4	START (SFB19)	19-34
SFC29 CAN_TINT	9-5	STATUS (SFB22)	19-42
SFC3 CTRL_RTM	6-5	STOP (SFB20)	19-37
SFC30 ACT_TINT	9-6	STP (SFC46)	4-1
SFC31 QRY_TINT	9-7	STRNG_DI	24-24
SFC32 SRT_DINT	10-3	STRNG_I	24-25
SFC33 CAN_DINT	10-5	STRNG_R	24-25

Suspension d'une liaison	
à un partenaire de communication situé dans la propre station S7	
SFC74	20-17, 20-18
à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7	
SFC69	20-12
Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé dans la propre station S7	
avec SFC74 "I_ABORT"	20-17
Suspension d'une liaison à un partenaire de communication situé hors de la propre station S7	
avec SFC69 "X_ABORT"	20-12
Synchronisation	
d'esclaves d'horloge	
SFC48	5-3
horloge	5-1
Synchronisation de groupes d'esclaves DP avec	
SFC11 "DPSYC_FR"	16-4
Synchronisation d'esclaves d'horloge avec SFC48	
"SNC_RTCB"	5-3
SZL-ID	31-4
SZL-ID W#16#00B1 - Informations de diagnostic du module	31-50
SZL-ID W#16#00B2 - Enregistrement de diagnostic 1 par l'adresse physique	31-51
SZL-ID W#16#00B3 - Données de diagnostic du module par l'adresse logique	31-52
SZL-ID W#16#00B4 - Données de diagnostic d'un esclave DP	31-53
SZL-ID W#16#0x75 - Esclaves DP connectés dans le système H	31-34
SZL-ID W#16#xy11 - Identification du module ..	31-6
SZL-ID W#16#xy12 - Caractéristiques de la CPU	31-7
SZL-ID W#16#xy13 - Zones de mémoire utilisateur	31-10
SZL-ID W#16#xy14 - Zones système	31-11
SZL-ID W#16#xy15 - Types de bloc	31-13
SZL-ID W#16#xy19 - Etat des DEL sur module	31-14
SZL-ID W#16#xy1C - Identification d'un composant	31-16
SZL-ID W#16#xy25 - Liens entre les mémoires image partielles et les OB	31-19
SZL-ID W#16#xy32 - Données d'état de la communication	31-22
SZL-ID W#16#xy71 - Informations groupées de CPU H	31-29
SZL-ID W#16#xy74 - Etat des DEL sur module ..	31-32
SZL-ID W#16#xy90 - Informations de réseau maître DP	31-36
SZL-ID W#16#xy91 - Informations d'état des modules	31-38
SZL-ID W#16#xy92 - Informations d'état des profilés supports/châssis ou des stations ..	31-43
SZL-ID W#16#xy95 - Informations étendues de réseau maître DP	31-47
SZL-ID W#16#xyA0 - Mémoire tampon de diagnostic	31-49

T

Tampon de diagnostic	11-1
Tension auxiliaire manquante	30-2
Test d'un bloc de données avec	
SFC24 "TEST_DB"	3-12
TEST_DB (SFC24)	3-12
TIME_TCK (SFC64)	6-7
TOF (SFB5)	23-5
TON (SFB4)	23-3
TP (SFB3)	23-1
Traitement des erreurs	11-1
Transfert de la valeur de remplacement dans	
l'ACCU 1 avec SFC44 "REPL_VAL"	3-15
Type de données complexe DATE_AND_TIME ..	24-5
Types de bloc	31-11

U

UBLKMOV (SFC81)	3-4
UPDAT_PI (SFC26)	14-1
UPDAT_PO (SFC27)	14-3
URCV (SFB/FB9)	19-12
USEND (SFB/FB8)	19-9
USTATUS (SFB23)	19-44

V

Valeur de remplacement	
dans l'ACCU 1	
SFC44	3-15
Validation de messages	
SFC9	22-22, 22-23
Validation de messages sur bloc	
sur mnémonique et messages groupés	
système avec SFC9 "EN_MSG"	22-22
Validation des ressources système occupées	
de manière dynamique avec	
SFC106 "DEL_SI"	22-38
Validation du traitement de nouveaux événements d'alarme et d'erreur	
asynchrone avec SFC40 "EN_IRT"	12-5
Validation du traitement d'événements d'alarme et d'erreur asynchrone de priorité	
supérieure avec SFC42 "EN_AIRT"	12-8
Variables temporaires (TEMP)	
requis par les OB	1-57
Vue d'ensemble	24-1

W

WAIT (SFC47)	4-2
WR_DPARM (SFC56)	7-6
WR_PARM (SFC55)	7-5
WR_REC (SFC58)	7-10
WR_USRMSG (SFC52)	13-10
WRIT_DBL	3-21
WRRÉC	8-3

X

X_ABORT (SFC69)	20-12
X_GET (SFC67)	20-8
X_PUT (SFC68)	20-10
X_RCV (SFC66)	20-4
X_SEND (SFC65).....	20-3

Z

Zone de données système	7-1, 7-2
-------------------------------	----------