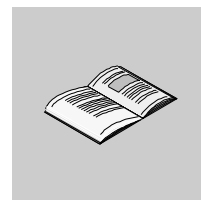


PL7 Micro/Junior/Pro Métiers Automates Micro Base métiers

fre Mars 2005



Table des matières



	A propos de ce manuel	13
Intercalaire I	Communs fonctions métiers	15
	Présentation	15
Chapitre 1	Communs fonctions métiers : Généralités	17
	Présentation	17
	Présentation générale	18
	Configuration d'une fonction métier	20
	Réglage d'une fonction métier	21
	Mise au point d'une fonction métier	22
Chapitre 2	Objets associés aux métiers	23
	Présentation	23
2.1	Adressage des objets langage associés aux métiers	24
	Présentation	24
	Adressage des interfaces métiers intégrées	25
	Adressage des objets de modules d'entrées/sorties en rack	27
	Adressage des objets langage liés au bus AS-i	29
2.2	Les échanges implicites	31
	Echanges implicites	31
2.3	Les échanges explicites	33
	Présentation	33
	Echanges explicites : Généralités	34
	READ_STS : Lecture de mots d'état	37
	WRITE_CMD : Ecriture de mots de commande	38
	READ_PARAM : Lecture des paramètres de réglage	39
	WRITE_PARAM : Ecriture des paramètres de réglage	40
	SAVE_PARAM : Sauvegarde des paramètres de réglage	41
	RESTORE_PARAM : Restitution des paramètres de réglage	42
	Gestion d'échange et de compte-rendu	43
2.4	Présymbolisation	46
	Présentation	46
	Objets présymbolisés	47

	Comment effectuer la symbolisation automatique des objets associés à une voie	48
Chapitre 3	Les instructions métiers	49
	Présentation	49
	Les instructions métier	50
	Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, méthode ou procédure	51
Chapitre 4	Annexes	53
	Présentation	53
	Rappels sur l'éditeur de configuration	54
	La barre d'outils de PL7	55
	La barre d'état de PL7	56
	Comment déclarer un module dans un rack automate	57
	Comment valider la configuration d'un module	58
	Comment effectuer la reconfiguration globale d'une application	59
	Traitement des défauts métier (modules en rack) par programme	60
Intercalaire II	Métier TOR	61
	Présentation	61
Chapitre 5	Présentation générale de la fonction métier TOR	63
	Présentation du métier TOR	63
Chapitre 6	Configuration du métier TOR	65
	Présentation	65
6.1	Configuration d'un module TOR : Généralités	66
	Présentation	66
	Description de l'écran de configuration d'un module TOR	67
	Comment accéder aux paramètres de configuration d'un module TOR	69
	Comment modifier les paramètres de configuration des voies d'un module TOR : Généralités	71
6.2	Paramètres des voies d'entrées/sorties TOR	73
	Présentation	73
	Paramètres des entrées TOR	74
	Paramètres des sorties TOR	76
6.3	Configuration des paramètres TOR	78
	Présentation	78
	Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR	79
	Comment modifier le paramètre Surveillance défaut d'alimentation externe d'un module TOR	80
	Comment modifier le paramètre Fonctions d'un module TOR	81
	Comment modifier le paramètre Type d'entrées d'un module TOR	83
	Comment modifier le paramètre Fréquence réseau d'un module TOR	84

	Comment modifier le paramètre Temps de filtrage des entrées 24 VCC d'un module TOR.	85
	Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module TOR	86
	Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR	87
	Comment paramétrer l'entrée RUN/STOP d'un module TOR.	88
	Comment paramétrer l'entrée sauvegarde du programme et des %MW d'un module TOR.	89
	Comment paramétrer la sortie alarme d'un module TOR	90
Chapitre 7	Mise au point des modules TOR.	91
	Présentation	91
	Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR	92
	Description de l'écran de mise au point d'un module TOR.	93
	Comment accéder à l'écran de mise au point des voies d'un module TOR	95
	Comment accéder à la fonction Diagnostic d'un module TOR	96
	Comment accéder à la fonction forçage/déforçage.	97
	Comment accéder aux commandes SET et RESET.	98
	Comment accéder à la commande de réarmement des sorties	99
	Sorties appliquées d'un module TOR	100
Chapitre 8	Bits et mots associés au métier TOR	101
	Présentation	101
8.1	Adressage des objets de modules d'entrées/sorties TOR	102
	Adressage des objets de modules d'entrée/sorties TOR	102
8.2	Objets langage associés au métier TOR.	103
	Présentation	103
	Objets à échange implicite	104
	Gestion des échanges : Echanges en cours module %MWx.MOD.0:Xj ou voie %MWx.i.0:Xj	105
	Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MWx.MOD.1:Xj ou voie %MWx.i.1:Xj	106
	Objets à échange explicite : Généralités.	107
	Objet à échange explicite : Status Module %MWx.MOD.2:Xj.	108
	Objet à échange explicite : Mot de Commande %MWx.MOD.3:Xj.	109
Intercalaire III	Bus AS-i	111
	Présentation	111
Chapitre 9	Présentation générale du Bus AS-i.	113
	Présentation	113
	Présentation du Bus AS-i	114
	Architecture du coupleur TSX SAZ 10	116
	Structure d'un esclave AS-i.	118
	Comment déclarer un module de communication AS-i dans le rack automate.	119
	Comment accéder à la configuration du Bus AS-i.	120

Chapitre 10	Configuration du bus AS-i	121
	Présentation	121
	Description de l'écran de configuration d'un module de communication AS-i	122
	Comment déclarer un équipement esclave sur le bus AS-i	124
	Comment modifier la configuration logicielle du Bus AS-i	126
	Comment accéder à la description d'un esclave AS-i	127
	Comment définir un nouveau profil d'esclave dans le catalogue standard AS-i	129
	Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Adressage automatique	131
	Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Mode de repli	132
Chapitre 11	Mise au point du bus AS-i	133
	Présentation	133
	Présentation de la fonction Mise au point	134
	Description de l'écran de mise au point d'un module AS-i	135
	Comment accéder aux fonctions de diagnostic module et diagnostic voie d'un équipement AS-i	137
	Visualisation de l'état des esclaves	139
	Comment accéder au réglage des paramètres d'un équipement AS-i	140
	Comment accéder à la fonction forçage/déforçage des voies AS-i	141
	Comment accéder aux commandes SET et RESET des voies AS-i	142
	Remplacement automatique d'un esclave AS-i défectueux	143
	Comment insérer un équipement esclave dans une configuration AS-i existante	144
Chapitre 12	Bits et mots associés à la fonction AS-i	145
	Présentation	145
12.1	Adressage des objets associés à la fonction AS-i	146
	Adressage des objets langage associés aux équipements esclaves connectés sur bus AS-i	146
12.2	Objets langage associés à la fonction AS-i	147
	Présentation	147
	Objets à échange implicite associés à la fonction AS-i	148
	Gestion des échanges : Echanges en cours module %MW4.MOD.0:Xj ou voie %MW4.0.0:Xj	149
	Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MW4.MOD.1:Xj ou voie %MW4.0.1:Xj	150
	Objets à échange explicite : Généralités	151
	Objets à échange explicite : Status voie %MW4.0.2:Xj à %MW4.0.22:Xj	152
	Objet à échange explicite : Commande voie %MW4.0.23:Xj	154
	Objet à échange explicite : Réglage paramètres %MW4.0.24 à %MW4.0.39	155
	Objet à échange explicite : Status %MW4.MOD.2:Xj	156
Chapitre 13	Mode de fonctionnement AS-i	157
	Présentation	157
	Mode de fonctionnement AS-i : Généralités	158

	Mode protégé AS-i	160
	Mode test de câblage AS-i	161
	Mode de fonctionnement offline AS-i	162
Chapitre 14	Performances AS-i	163
	Performances du bus AS-i	163
Intercalaire IV	Métier analogique	165
	Présentation	165
Chapitre 15	Le métier analogique	167
	Introduction au métier analogique sur Micro	167
Chapitre 16	Interface analogique intégrée	169
	Présentation du chapitre	169
16.1	Interface analogique intégrée	170
	Présentation de l'interface analogique intégrée	170
16.2	Traitement des entrées	172
	Présentation	172
	Cadencement des mesures	173
	Contrôle des dépassements sur les entrées	174
	Contrôle de la liaison capteur	175
	Filtrage des mesures	176
	Affichage des mesures	177
16.3	Traitement de la sortie	178
	Caractéristiques de la sortie	178
Chapitre 17	Modules d'entrées analogiques TSX AEZ 801 / TSX AEZ 802	179
	Présentation du chapitre	179
	Présentation des modules TSX AEZ 801/TSX AEZ 802	180
	Cadencement des mesures	181
	Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	182
	Contrôle de la liaison capteur sur TSX AEZ 802	184
	Comportement du module en cas de surcharge	185
	Filtrage des mesures	186
	Affichage des mesures	189
Chapitre 18	Module d'entrées analogiques TSX AEZ 414	191
	Présentation du chapitre	191
	Présentation du module TSX AEZ 414	192
	Cadencement des mesures	193
	Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	194
	Contrôle de la liaison capteur	197
	Comportement du module en cas de surcharge	198
	Filtrage des mesures	199

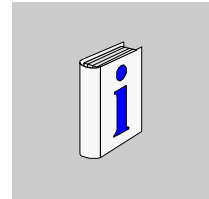
	Affichage des mesures	200
Chapitre 19	Module de sorties analogiques TSX ASZ 401	201
	Présentation du chapitre	201
	Présentation du module TSX ASZ 401	202
	Écritures et rafraîchissement des sorties	203
	Traîtement des défauts	204
Chapitre 20	Module de sorties analogiques TSX ASZ 200	205
	Présentation du chapitre	205
	Présentation du module TSX ASZ 200	206
	Écritures et rafraîchissement des sorties	207
	Traîtement des défauts	208
	Traîtement des défauts	209
Chapitre 21	Module analogique TSX AMZ 600	211
	Présentation du chapitre	211
	Présentation du module TSX AMZ 600	212
	Cadencement des mesures	214
	Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	215
	Contrôle de la liaison capteur sur TSX AMZ 600	216
	Comportement du module en cas de surcharge	217
	Filtrage des mesures	218
	Affichage des mesures	221
Chapitre 22	Configuration du métier analogique	223
	Présentation	223
22.1	Rappel sur l'éditeur de configuration	224
	Présentation	224
	Accès à l'éditeur de configuration	225
	Choix des modules	226
22.2	Accès au paramétrage du métier analogique	228
	Présentation	228
	Accès au paramétrage de l'interface analogique intégrée	229
	Accès au paramétrage d'un module analogique	230
Chapitre 23	Configuration des voies analogique	231
	Présentation	231
23.1	Fonction Configuration des voies - Généralités	232
	Présentation	232
	Configuration des voies par défaut	233
	Visualisation des paramètres des voies	235
23.2	Modification des paramètres d'une voie d'entrée	239
	Présentation	239
	Modification du cycle de scrutation	240
	Modification de la tâche affectée aux entrées du module	241
	Modification de gamme d'entrée	242

	Modification du format d'affichage.	243
	Modification de la valeur de filtrage.	245
23.3	Modification des paramètres d'une voie de sortie.	246
	Présentation	246
	Modification du mode de repli	247
	Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie	248
	Modification de la gamme de sortie (TSX ASZ 200 et TSX AMZ 600)	249
Chapitre 24	Fonction Mise au point.	251
	Présentation	251
	Présentation de la fonction Mise au point	252
	Visualisation des paramètres des voies	253
	Visualisation du diagnostic module	256
	Suppression du forçage des voies d'un module	257
	Visualisation du diagnostic détaillé de la voie	258
	Modification de la valeur de filtrage.	259
	Forçage / Suppression du forçage d'une voie.	260
Chapitre 25	Bits et mots associés au métier analogique	263
	Présentation	263
	Objets à échange implicite associés au métier analogique.	264
	Objets à échange explicite associés aux entrées/sorties	265
	Objets de configuration associés au métier analogique	267
Intercalaire V	Dialogue opérateur.	269
	Présentation	269
Chapitre 26	Présentation générale des fonctions de Dialogue opérateur	271
	Présentation générale	271
Chapitre 27	Fonctions DOP intégrées.	273
	Présentation	273
27.1	Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP.	274
	Présentation	274
	Généralités	275
	Zone Paramètres : Adresse pupitre	276
	Zone Paramètres : Données à émettre.	278
	Zone Paramètre : Donnée à recevoir	280
	Zone Paramètres : Compte-rendu.	281
	Zone Message.	285
	Zone Champ	287
27.2	Description des fonctions DOP intégrées	289
	Présentation	289
	Liste des fonctions DOP intégrées	290
	Fonction SEND_MSG	291
	Fonction GET_MSG	293

	Fonction ASK_MSG	296
	Fonction SEND_ALARM	298
	Fonction DISPLAY_MSG	301
	Fonction DISPLAY_GRP	302
	Fonction DISPLAY_ALARM	304
	Fonction ASK_VALUE	306
	Fonction GET_VALUE	307
	Fonction CONTROL_LEDS	309
	Fonction ASSIGN_KEYS	311
	Fonction PANEL_CMD	314
	Fonction ADJUST	316
Chapitre 28	Annexes	323
	Présentation	323
28.1	Précautions d'usage DOP	324
	Précautions d'usage DOP	324
28.2	Description du codage du paramètre "Données à émettre" des fonctions DOP intégrées	325
	Présentation	325
	Affichage d'un message d'état de l'automate : fonction SEND_MSG	326
	Saisie d'un message d'état contrôlée par l'automate : fonction ASK_MSG et GET_MSG	330
	Affichage d'un message d'alarme de l'automate : fonction SEND_ALARM . . .	334
	Affichage d'un message d'état, d'alarme ou de groupe de messages contenus dans la mémoire du CCX 17 : fonctions ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALARM et DISPLAY_GRP	337
	Affichage des voyants de la colonne lumineuse : fonction CONTROL_LEDS .	338
	Configuration des touches de commande : fonction ASSIGN_KEYS	339
	Envoi de commande générique : fonction PANEL_CMD	341
Intercalaire VI	Les fonctions de régulation	343
	Présentation	343
Chapitre 29	Généralités sur le PID	345
	Présentation	345
	Présentation générale	346
	Principe de la boucle de régulation	347
	Méthodologie de développement d'une application de régulation	348
Chapitre 30	Description des fonctions de régulation	349
	Présentation	349
	Programmation d'une fonction de régulation	350
	Fonction PID	351
	Programmation de la fonction PID	353
	Fonction PWM	357
	Programmation de la fonction PWM	359

	Fonction SERVO	361
	Programmation de la fonction SERVO	364
	Comportement des fonctions dans les modes de marche	367
Chapitre 31	Dialogue opérateur sur CCX 17	369
	Présentation	369
	Dialogue opérateur sur CCX 17	370
	Sélection d'une boucle	372
	Pilotage d'une boucle	373
	Réglage d'une boucle	374
	Fonction PID_MMI : programmation	375
	Comportement de la fonction PID_MMI selon les modes de marche automate et CCX 17	379
Chapitre 32	Exemple d'application	381
	Présentation	381
	Description de l'exemple d'application	382
	Configuration de l'exemple	384
	Programmation de l'exemple.	387
Chapitre 33	Annexes	391
	Présentation	391
	Méthode de réglage des paramètres PID	392
	Rôle et influence des paramètres d'un PID.	395
Glossaire	399
Index	401

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel traite de la mise en oeuvre logicielle des métiers (hors métiers communication) sur TSX37 par le logiciel PL7.

Champ d'application

La mise à jour de cette publication prend en compte les fonctionnalités de PL7 V4.5. Elle permet néanmoins de mettre en oeuvre les versions antérieures de PL7.

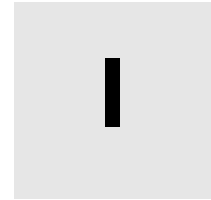
Document à consulter

Titre	Référence
Manuel de mise en oeuvre matérielle	TSX DM 37 xx F

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Communs fonctions métiers



Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente une vue générale de la prise en compte des métiers par le logiciel PL7.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Communs fonctions métiers : Généralités	17
2	Objets associés aux métiers	23
3	Les instructions métiers	49
4	Annexes	53

Communs fonctions métiers : Généralités



Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les fonctions communes métiers du logiciel PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation générale	18
Configuration d'une fonction métier	20
Réglage d'une fonction métier	21
Mise au point d'une fonction métier	22

Présentation générale

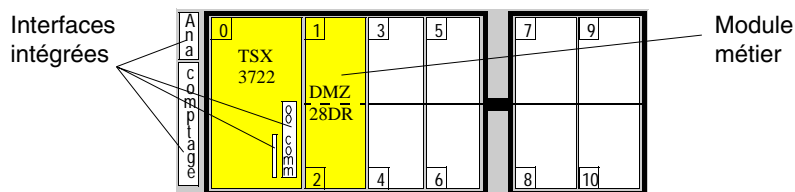
Introduction

Le logiciel PL7 permet la mise en oeuvre logicielle de fonctions métier (TOR, Analogique, Régulation, ...).

Les fonctions métier sont des fonctions d'automatisme qui s'interfaçent entre la partie commande (le programme automate) et la partie opérative (capteurs, actionneurs et interface homme/machine).

Une fonction métier sur Micro se présente, selon le cas, sous la forme :

- d'un module (exemple : métier comptage),
- d'une interface intégrée (exemple : port de communication).



Principe de mise en oeuvre logicielle

Le tableau ci-dessous présente succinctement le principe général de mise en oeuvre d'une fonction métier. Ce principe sera repris, dans la suite de ce manuel, de manière personnalisée pour chaque métier.

Mode	Phase	Description
Local	Configuration	Configuration du module ou de l'interface intégrée
Local ou connecté	Symbolisation	Symbolisation des variables associées à la fonction métier.
	Programmation	Programmation des fonctions à réaliser avec l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • d'objets bit et mot associés au module, • d'instructions spécifiques métier.
	Transfert	Transfert de l'application dans l'automate.
	Documentation	Impression des différentes informations relatives à l'application.
Connecté	Mise au point	Mise au point de l'application (pilotage des E/S, identification des défauts).

Note : L'ordre défini ci-dessus est donné à titre indicatif, le logiciel PL7 permet d'utiliser les éditeurs dans l'ordre désiré de manière interactive (on ne peut néanmoins utiliser l'éditeur de données ou de programme sans avoir configuré au préalable les modules d'entrées/sorties).

Moyens de mise en oeuvre logicielle

La mise en oeuvre logicielle d'une fonction métier s'effectue à l'aide :

- des outils standards PL7 :
 - menus déroulants,
 - barres d'état, d'outils,
 - éditeurs,
 - ...
- des écrans métier :
 - de configuration,
 - de réglage,
 - de mise au point,
- des objets langage permettant d'accéder aux entrées et aux sorties du module ou de l'interface intégrée par programme.
- éventuellement des instructions spécifiques à la fonction métier.

Note : Les différents écrans ainsi que les objets associés à un module métier sont accessibles par le logiciel dès que ce module est déclaré dans la configuration, et ce, sans avoir besoin d'écrire une ligne de programme.

Configuration d'une fonction métier

Introduction

La fonction **Configuration** permet de définir les caractéristiques de fonctionnement du module ou de l'interface métier.

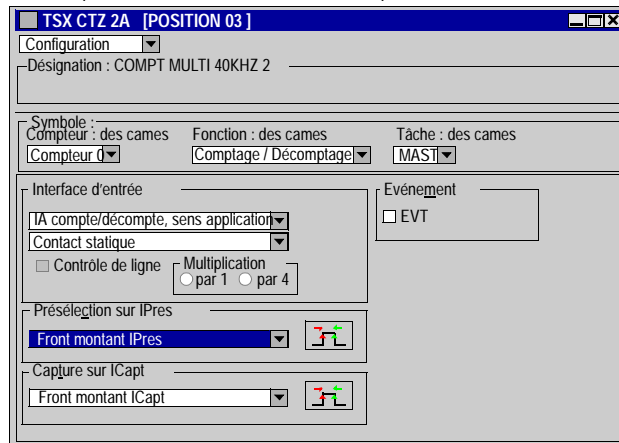
Cette fonction est assurée depuis l'éditeur de configuration de PL7 :

- en mode local,
- en mode connecté lorsque l'application est en mémoire RAM non protégée en écriture (limitée à certains paramètres).

Note : Les paramètres de configuration ne sont pas modifiables par programme.

Illustration

L'écran ci-dessous représente un exemple d'écran de configuration de module métier (module métier TSX CTZ 2A).



Les caractéristiques de fonctionnement sont ici :

- le choix de la fonction associée à une voie : comptage, décomptage ou comptage/décomptage,
- le choix de la tâche qui rafraîchit les entrées/sorties du module,
- ...

Validation

Les caractéristiques ainsi définies dans l'écran de configuration doivent faire l'objet d'une validation globale de l'application. Cela peut être effectué :

- en mode local, afin que les modifications soient prises en compte,
- en mode connecté, afin de :
 - mettre à jour les paramètres de configuration dans l'automate,
 - reconfigurer la voie du module avec ses nouveaux paramètres (les paramètres de réglage prennent leur valeur initiale).

Réglage d'une fonction métier

Introduction

La fonction **Réglage** permet de visualiser et modifier, lorsqu'il sont modifiables, les paramètres de fonctionnement du module ou de l'interface métier.

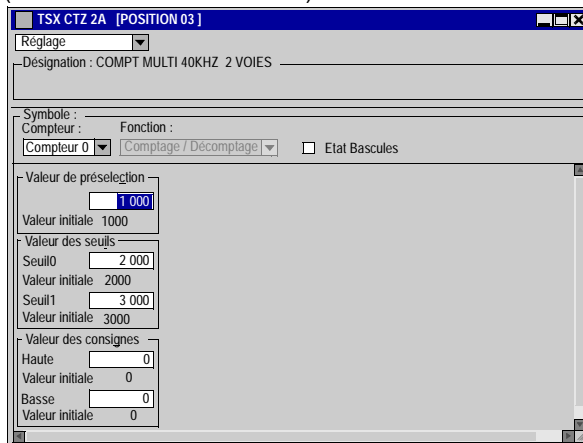
Cette fonction est assurée depuis l'éditeur de réglage de PL7 :

- en mode local, afin de définir les paramètres initiaux (valeur des paramètres lors de la mise en route ou lors d'une reprise à froid),
- en mode connecté, afin de définir les paramètres courant (valeurs perdues sur reprise à froid s'ils n'ont pas été sauvegardés au préalable).

Note : Les paramètres de réglage sont modifiables par programme.

Illustration

L'écran ci-dessous représente un exemple d'écran de réglage d'un module métier (module métier TSX CTZ 2A).



Les paramètres de fonctionnement sont ici :

- les valeurs de seuils,
- les valeurs de consignes,
- l'état des bascules.

Validation

Les caractéristiques ainsi définies dans l'écran de réglage doivent faire l'objet, selon le mode :

- local : d'une validation globale de l'application ,
- connecté : d'une validation des modifications afin de mettre à jour les paramètres courants dans l'automate et sur la voie du module.

Mise au point d'une fonction métier

Introduction

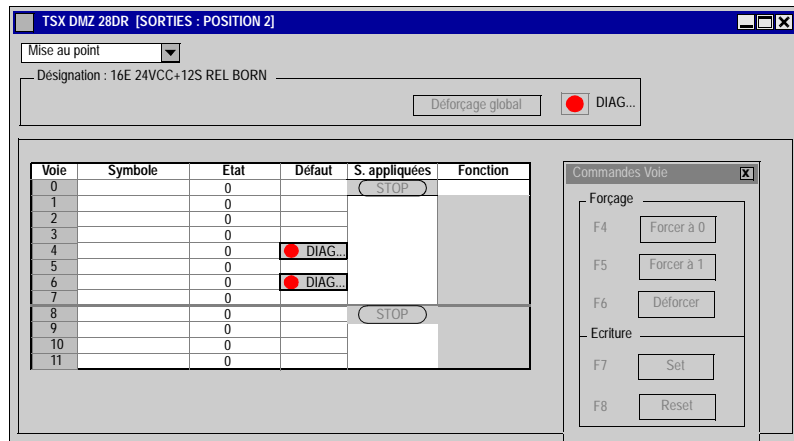
La fonction **Mise au point** du module ou de l'interface métier intégrée fournit des outils d'aide à la mise au point de la fonction métier tels que :

- la visualisation de l'état des voies du module,
- la visualisation des défauts éventuels,
- la commande des objets langage,
- l'accès, en cas de défaut, au diagnostic du module ou de la voie,
- ...

Cette fonction est assurée, en **mode connecté**, automate en STOP ou en RUN, depuis l'éditeur de mise au point de PL7.

Illustration

L'écran ci-dessous représente un exemple d'écran de mise au point d'un module métier (module métier TSX DMZ 28DR).



Les outils de mise au point sont ici :

- le forçage à 0 ou à 1 des voies de sortie,
- l'accès au diagnostic module et voie.

Objets associés aux métiers

2

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le principe d'adressage et les modes d'échange des objets langage associés aux métiers PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Adressage des objets langage associés aux métiers	24
2.2	Les échanges implicites	31
2.3	Les échanges explicites	33
2.4	Présymbolisation	46

2.1 Adressage des objets langage associés aux métiers

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente l'adressage des objets langage associés aux modules métier.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Adressage des interfaces métiers intégrées	25
Adressage des objets de modules d'entrées/sorties en rack	27
Adressage des objets langage liés au bus AS-i	29

Adressage des interfaces métiers intégrées

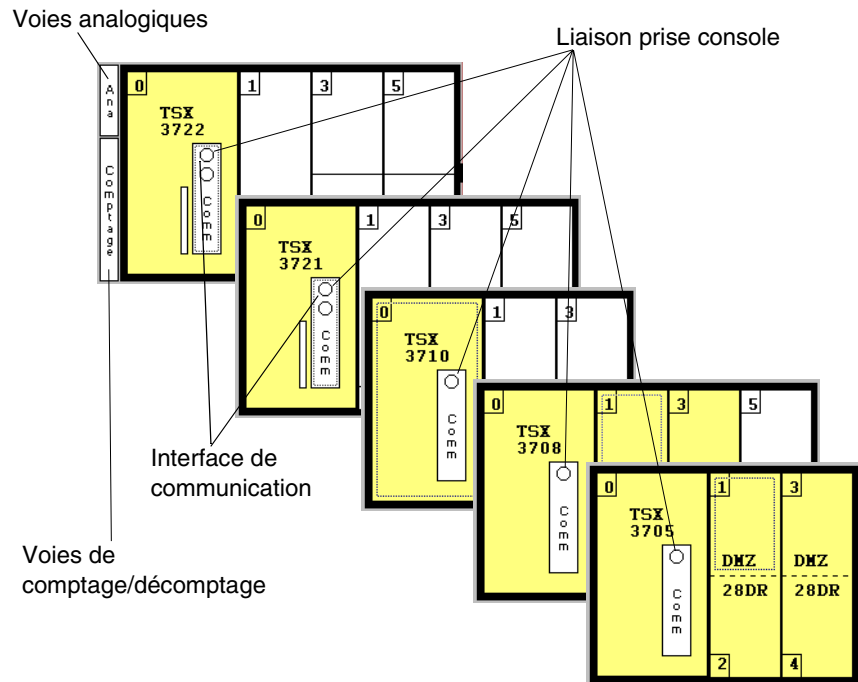
Présentation

La gamme Micro propose, selon le type d'automate, jusqu'à 4 types d'interfaces métiers intégrées :

- liaison prise console,
- interface de communication,
- voies analogiques,
- voies de comptage/décomptage.

Illustration

L'illustration ci-dessous localise, pour les différents types d'automates, chaque interface intégrée .



Numéro des voies Le tableau ci-dessous fournit l'adressage des différentes voies métiers intégrées.

Automate	Prise console	Interface de communication	voies analogiques d'entrées	Voie analogique de sortie	Voies de comptage/décomptage
TSX 37-05/08/10	Voie 0	-	-	-	-
TSX 37-21		Voie 1	-	-	-
TSX 37-22			Voies 2 à 9	Voie 10	Voies 11 et 12

Exemple %IW0.2 contient la mesure de l'entrée analogique voie 2.

Adressage des objets de modules d'entrées/sorties en rack

Présentation L'adressage des principaux objets bit et mot de modules d'entrées/sorties est de type géographique. C'est à dire qu'il dépend :

- de la position physique du module dans le rack,
- du numéro de la voie du module.

Illustration L'adressage est défini de la manière suivante :



Syntaxe Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'adressage.

Famille	Élément	Valeurs	Description
Symbole	%	-	-
Type d'objet	I	-	Image de l'entrée physique du module,
	Q	-	Image de la sortie physique du module, Ces informations sont échangées de manière automatique à chaque cycle de la tâche à laquelle elles sont attachées.
	M	-	Variable interne. Ces informations de lecture ou d'écriture sont échangées à la demande de l'application.
	K	-	Constante interne. Ces informations de configuration sont disponibles en lecture seulement.
Format (taille)	X	-	Booléen. Pour les objets de type booléen, cet élément peut être omis.
	W	16 bits	Simple longueur.
	D	32 bits	Double longueur.
	F	32 bits	Flottant. Le format flottant utilisé est celui de la norme IEEE Std 754-1985 (équivalent IEC 559).
Position module	y	0 à 4	TSX 37-05
		0 à 6	TSX 37-08
		0 à 8	TSX 37-10
		0 à 10	TSX 37-21/22
N° voie	i	0 à 31 ou MOD	MOD : voie réservée à la gestion du module et des paramètres communs à toutes les voies.

Famille	Élément	Valeurs	Description
Rang	r	0 à 15 ou ERR	Position du bit dans le mot. ERR : indique un défaut module ou voie.

Exemples

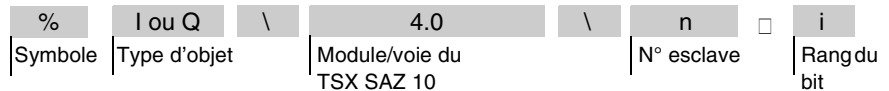
Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'adressage d'objets.

Objet	Description	Illustration
%IW0.8	Mesure de l'entrée analogique voie 8 de l'interface métier analogique intégrée.	
%I1.5	Etat de l'entrée de la voie 5 du module TSX DMZ 64 DTK situé à la position 1 du rack.	
%Q1.2	Etat de la sortie de la voie 2 du module TSX DMZ 64 DTK situé à la position 1 du rack.	
%IW7.1	Mesure de l'entrée analogique voie 1 du module TSX AEZ 801 situé à la position 7 du rack.	
%I1.MOD.ERR	Information de défaut du module TSX DMZ 64 DTK situé à la position 1 du rack.	

Adressage des objets langage liés au bus AS-i

Présentation L'adressage des principaux objets bit et mot associés au bus AS-i est de type géographique. C'est à dire qu'il dépend du numéro (adresse) de l'équipement esclave sur le bus AS-i.

Illustration L'adressage est défini de la manière suivante :



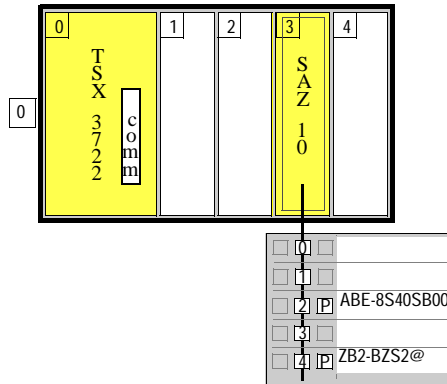
Syntaxe Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'adressage.

Famille	Élément	Valeurs	Description
Symbole	%	-	-
Type d'objet	I Q	- -	Image de l'entrée physique du module, Image de la sortie physique du module, Ces informations sont échangées de manière automatique à chaque cycle de la tâche à laquelle elles sont attachées.
Position module	4	-	Numéro de position dans le rack. Le module TSX SAZ10 doit être impérativement positionné à l'emplacement 4.
N° voie	0	-	Le coupleur TSX SAZ 10 ne possède qu'une seule voie.
N° de l'esclave	n	0 à 31	Adresse physique de l'esclave.
Rang	i	0 à 3	Position du bit image de l'entrée ou de la sortie.

Exemples

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'adressage d'objets.

Objet	Description
%I\4.0\2.1	Entrée 1 de l'esclave 2, le module TSX SAZ 10 étant positionné à l'emplacement 4 du rack 0.
%Q\4.0\6.3	Sortie 3 de l'esclave 6, le module TSX SAZ 10 étant positionné à l'emplacement 4 du rack 0.



2.2 Les échanges implicites

Echanges implicites

Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement l'application d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties du module ou de l'interface intégrée métier.

Les bits %I et mots %IW, images des valeurs d'entrées du module, sont mis à jour de manière automatique dans le processeur automate en début de tâche, que la tâche soit en RUN ou en STOP.

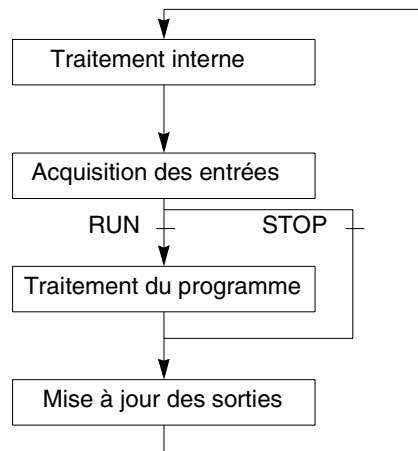
Les bits %Q et mots %QW, images des valeurs de sortie du module, sont mis à jour de manière automatique dans le module par le processeur en fin de tâche, la tâche étant en RUN.

Note : Lorsque la tâche est en STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mis en position repli (mode repli),
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien).

Illustration

Le graphe illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



Exemples

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'échange implicite relatifs à un métier donné.

Objet	Métier	Description
%I13.1	TOR	Donne l'état de la voie 1 du module situé en position 3.
%IW4.2	Analogique	Donne la valeur analogique de la voie 2 du module situé en position 4.
%IW3.2:X4	Comptage	Donne l'état de l'entrée capture du module situé en position 3.
%Q6.5	TOR	Donne l'état de la voie 5 du module situé en position 6.
%I6.5.ERR	-	Indique, lorsque le bit est à 1, que la voie 5 du module situé en position 6 est en défaut.
%I7.MOD.ERR	-	Indique, lorsque le bit est à 1, que le module situé en position 7 est en défaut.

2.3 Les échanges explicites

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente le principe des échanges explicites ainsi que les différentes instructions permettant leur exécution.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echanges explicites : Généralités	34
READ_STS : Lecture de mots d'état	37
WRITE_CMD : Ecriture de mots de commande	38
READ_PARAM : Lecture des paramètres de réglage	39
WRITE_PARAM : Ecriture des paramètres de réglage	40
SAVE_PARAM : Sauvegarde des paramètres de réglage	41
RESTORE_PARAM : Restitution des paramètres de réglage	42
Gestion d'échange et de compte-rendu	43

Echanges explicites : Généralités

Introduction

Les échanges explicites sont des échanges effectués sur demande du programme utilisateur à l'aide des instructions :

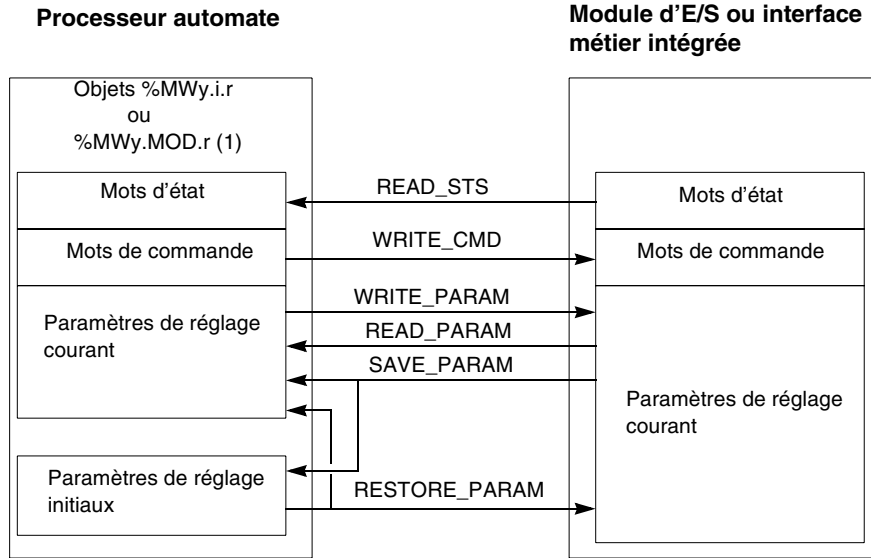
- READ_STS (lecture des mots d'état),
- WRITE_CMD (écriture des mots de commande)
- WRITE_PARAM (écriture des paramètres de réglage),
- READ_PARAM (lecture des paramètres de réglage),
- SAVE_PARAM (sauvegarde des paramètres de réglage),
- RESTORE_PARAM (restitution des paramètres de réglage).

Ces échanges s'appliquent sur un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) d'une même voie.

Note : Ces objets ne sont pas indispensables dans la programmation d'une fonction métier, mais ils apportent des informations complémentaires (ex : défaut bornier, module absent...) et des commandes supplémentaires pour effectuer une programmation avancée des fonctions métiers (pour plus d'informations sur les Objets à échange explicite relatif à un métier, se reporter au chapitre correspondant).

Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-dessous présente les différents types d'échanges explicites possibles entre le processeur automate et le module (ou l'interface intégrée).



(1) Uniquement avec les instructions READ_STS et WRITE_CMD.

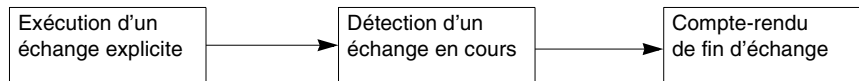
Gestion des échanges

Lors d'un échange explicite, il peut s'avérer intéressant de contrôler le déroulement de celui-ci, afin par exemple, de ne prendre en compte les données lues que lorsque l'échange a bien été effectué.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- la détection d'un échange en cours,
- le compte-rendu de fin d'échange.

Le synoptique ci-dessous décrit le principe de gestion d'un échange



Voie logique
%CHy.i

La voie %CHy.i est une syntaxe générale pour mettre à jour, via les instructions explicites, l'ensemble des objets du même type associés à cette voie ou à ce groupe de voies.

Exemple : READ_STS%CH2 . 3 (lecture des mots d'état de la voie 3 du module 2).

Note : Dans le cas d'un groupe de voies, l'adresse utilisée est obligatoirement celle de la première voie du groupe de voies géré par le module.

Exemple : Cas d'un module de 32 entrées TOR (4 groupes de 8 voies d'entrées, 0 à 7, 8 à 15, ...) situé à l'emplacement 3. Pour lire les mots d'état de la voie 12 (cinquième voie du second groupe de voies), la syntaxe à employer est :

READ_STS%CH3 . 8.

READ_STS : Lecture de mots d'état

Introduction

Les mots d'état contiennent les informations sur l'état de fonctionnement du module ou de la voie.

L'instruction READ_STS permet la lecture dans le module (ou dans l'interface intégrée) de ce type de mots. **Cette lecture a pour effet de mettre à jour les mots d'état %MW.**

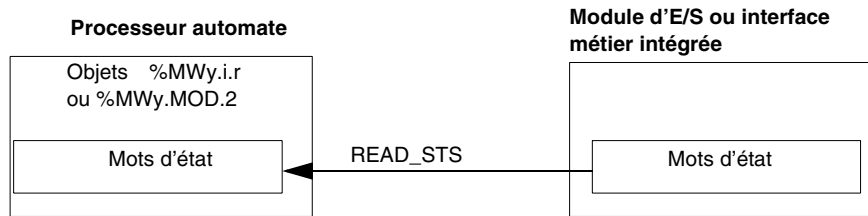
Ces mots peuvent être utilisés pour effectuer du diagnostic par programme.

Note : Les mots d'état sont spécifiques à chaque métier. Cependant, il existe 2 mots utilisés par l'ensemble des modules de la gamme Micro :

- %MWy.MOD.2 (défaut niveau module),
- %MWy.i.2 (défaut niveau voie i).

Illustration

Instruction d'écriture



Syntaxe

L'instruction READ_STS est définie de la manière suivante :

READ_STS%CHy.i

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Élément	Description
READ_STS	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie ou MOD.

Exemples

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'échanges explicites utilisant l'instruction READ_STS.

Objet	Description
READ_STS%CH2.1	Lecture des mots d'état de la voie 1 du module situé en position 2.
READ_STS%CH1.MOD	Lecture des mots d'état du module situé en position 1.

WRITE_CMD : Ecriture de mots de commande

Introduction

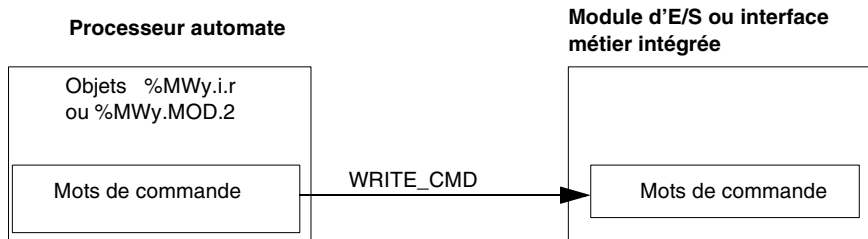
Les mots de commande agissent sur le module ou la voie (ex: réarmement des sorties TOR).

L'instruction WRITE_CMD permet l'écriture des mots de commande %MW dans le module (ou dans l'interface intégrée).

Note : Les mots de commande sont spécifiques à chaque métier.

Illustration

Instruction d'écriture



Syntaxe

L'instruction WRITE_CMD est définie de la manière suivante :

WRITE_CMD%CHy.i

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Élément	Description
WRITE_CMD	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie.

Exemple

Le tableau ci-dessous présente un exemple d'échange explicite utilisant l'instruction WRITE_CMD.

Objet	Description
WRITE_CMD%CH3.0	Ecriture des informations de commande de la voie 0 du module situé en position 3.

READ_PARAM : Lecture des paramètres de réglage

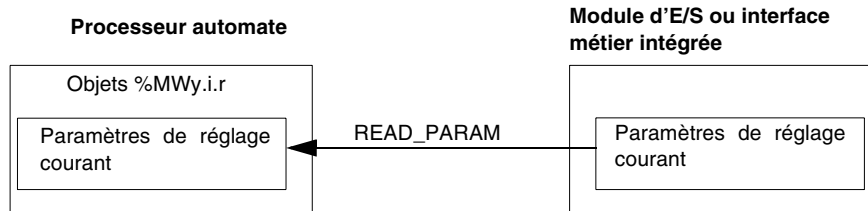
Introduction

L'instruction READ_PARAM permet la lecture des paramètres de réglage du module (ou de l'interface intégrée).

Cette lecture a pour effet de mettre à jour les mots d'état associés aux paramètres de réglage %MWy.i.r .

Illustration

Instruction de lecture



Syntaxe

L'instruction READ_PARAM est définie de la manière suivante :

READ_PARAM%CHy . i

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Elément	Description
READ_PARAM	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie.

Exemple

Le tableau ci-dessous présente un exemple d'échange explicite utilisant l'instruction READ_PARAM.

Objet	Description
READ_PARAM%CH3.1	Lecture des paramètres de réglage de la voie 1 du module situé en position 3.

WRITE_PARAM : Ecriture des paramètres de réglage

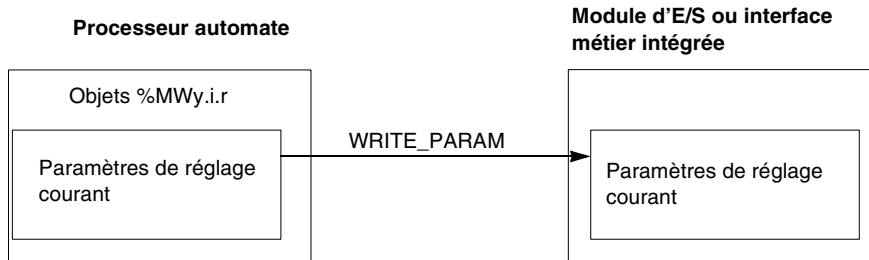
Introduction

L'instruction WRITE_PARAM permet l'écriture des paramètres de réglage dans le module (ou dans l'interface intégrée).

Cette instruction permet de modifier par programme les valeurs de réglage définies en configuration contenues dans les mots %MWy.i.r.

Illustration

Instruction d'écriture



Syntaxe

L'instruction WRITE_PARAM est définie de la manière suivante :

WRITE_PARAM%CHy . i

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Élément	Description
WRITE_PARAM	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie.

Exemple

Le tableau ci-dessous présente un exemple d'échange explicite utilisant l'instruction WRITE_PARAM.

Objet	Description
WRITE_PARAM%CH2.1	Ecriture des paramètres de réglage de la voie 1 du module situé en position 2.

SAVE_PARAM : Sauvegarde des paramètres de réglage

Introduction

L'instruction SAVE_PARAM permet, en cas de modification des paramètres de réglage du module (ou de l'interface intégrée), de sauvegarder ces nouveaux paramètres et ainsi de les substituer aux paramètres initiaux.

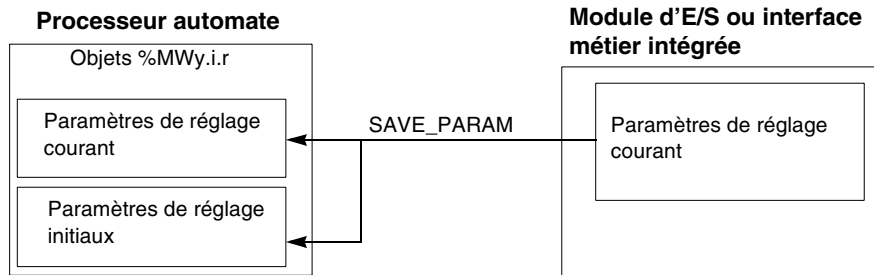
Ces paramètres remplacent les valeurs initiales définies à l'aide de l'éditeur de configuration (ou de la dernière sauvegarde).

L'instruction SAVE_PARAM est équivalente à la commande **Services** → **Sauvegarder les paramètres**

Note : Sur démarrage à froid, les paramètres courants (non sauvegardés) sont remplacés par les paramètres initiaux.

Illustration

Instruction d'écriture



Syntaxe

L'instruction SAVE_PARAM est définie de la manière suivante :

SAVE_PARAM%CHy . i

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Élément	Description
SAVE_PARAM	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie.

Exemple

Le tableau ci-dessous présente un exemple d'échange explicite utilisant l'instruction SAVE_PARAM.

Objet	Description
SAVE_PARAM%CH5.2	Lecture puis sauvegarde des paramètres de réglage de la voie 2 du module situé en position 5.

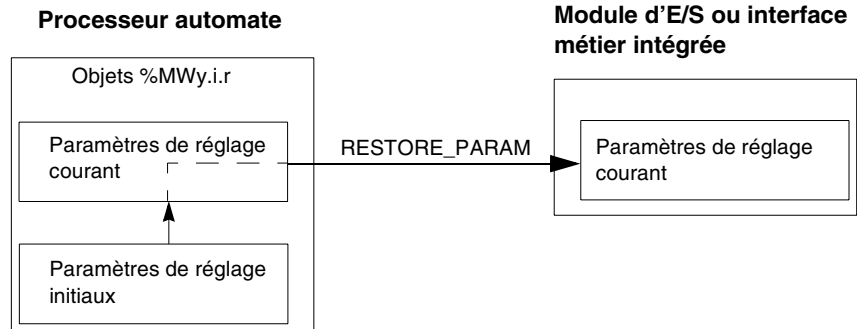
RESTORE_PARAM : Restitution des paramètres de réglage

Introduction

L'instruction RESTORE_PARAM permet la restitution des paramètres de réglage initiaux (écrits lors de la configuration ou lors de la dernière sauvegarde).
L'instruction RESTORE_PARAM est équivalente à la commande **Services** → **Restaurer les paramètres**.

Illustration

Instruction d'écriture



Syntaxe

L'instruction RESTORE_PARAM est définie de la manière suivante :

```
RESTORE_PARAM%CHy . i
```

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'instruction.

Élément	Description
RESTORE_PARAM	Nom de l'instruction.
%CH	Objet de type voie.
y	Position module.
i	Numéro de voie.

Exemple

Le tableau ci-dessous présente un exemple d'échange explicite utilisant l'instruction RESTORE_PARAM.

Objet	Description
RESTORE_PARAM%CH1. 0	Ecriture des paramètres de réglage de la voie 0 du module situé en position 1.

Gestion d'échange et de compte-rendu

Introduction

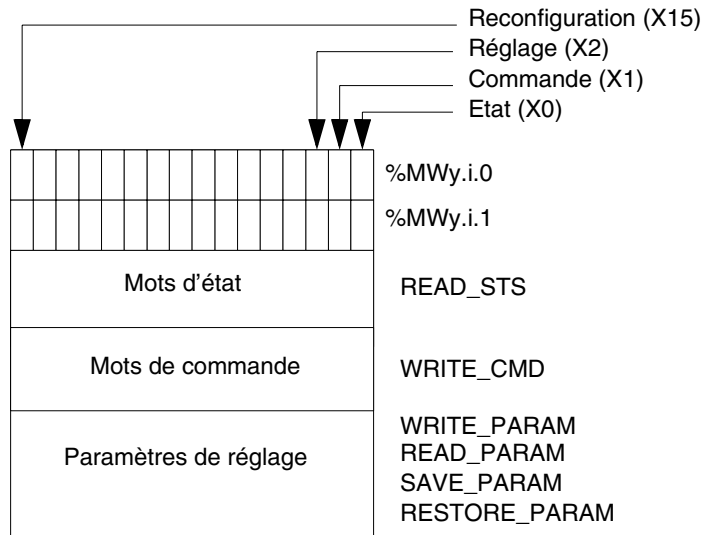
Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, la prise en compte par le coupleur peut nécessiter plusieurs cycle de la tâche. Pour gérer les échanges, 2 mots sont utilisés :

- %MWy.i.0 : Echange en cours,
- %MWy.i.1 : Compte-rendu.

Note : Ces mots font l'objet d'une description détaillée dans chaque intercalaire métier.

Illustration

L'illustration ci-dessous présente les différents bits significatifs pour la gestion des échanges.

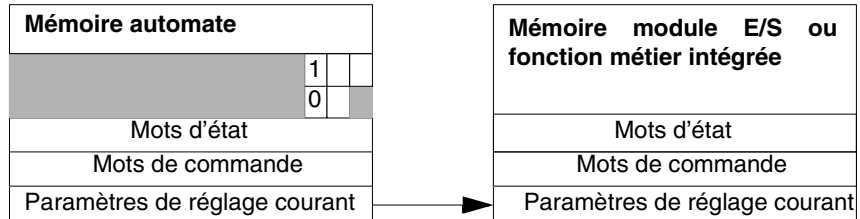


Description des bits significatifs

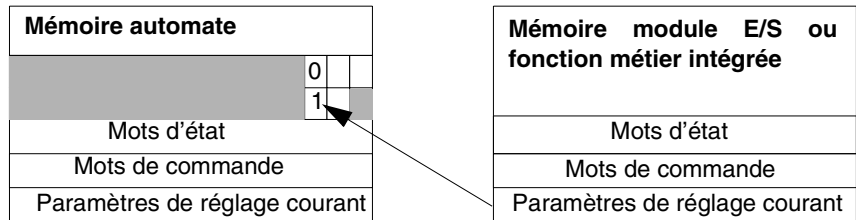
Chacun des bits des mots %Mwy.i.0 et %Mwy.i.1 est associé à un type de paramètre :

- les bits de rang 0 sont associés aux mots d'état :
 - le bit %Mwy.i.0:X0 indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours,
- les bits de rang 1 sont associés aux mots de commande :
 - le bit %Mwy.i.0:X1 indique si des mots de commande sont envoyés à la voie i du module,
 - le bit %Mwy.i.1:X1 précise si les mots de commande sont acceptés par la voie i du module,
- les bits de rang 2 sont associés aux paramètres de réglage :
 - le bit %Mwy.i.0:X2 indique si des paramètres de réglage sont échangés avec la voie i du module (par WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM),
 - le bit %Mwy.i.1:X2 précise si les paramètres de réglage sont acceptés par le module. Si l'échange s'est correctement déroulé ce bit passe à 0,
- les bits de rang 15 indique une reconfiguration sur la voie i du module depuis la console (modification des paramètres de configuration + démarrage à froid de la voie).

<p>Note : Les mots d'échange et de compte rendu existent aussi au niveau module (%Mwy.MOD et %Mwy.MOD.1).</p>
--

Exemple**Phase 1** : Emission de données à l'aide de l'instruction WRITE_PARAM

Lorsque l'instruction est scrutée par le processeur automate, le bit **Echange en cours** est mis à 1 dans %MWy.i.

Phase 2 : Analyse des données par le module d'E/S et compte-rendu

Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, la prise en compte par le coupleur est géré par le bit %MWy.i.1:X2 : Compte-rendu (0 = échange correct, 1=échange incorrect).

Note : Il n'existe pas de paramètres de réglage de niveau module.

2.4 Présymbolisation

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente la fonction présymbolisation des objets d'une voie métier.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets présymbolisés	47
Comment effectuer la symbolisation automatique des objets associés à une voie	48

Objets présymbolisés

Rôle

Certains modules métier (exemples : comptage, analogique, ...) permettent une symbolisation automatique des objets qui leur sont associés.

Si vous donnez le symbole générique de la voie %CHy.i du module, tous les symboles des objets associés à cette voie peuvent être alors sur demande générés automatiquement.

Syntaxe

Ces objets sont symbolisés avec la syntaxe suivante:

Préfixe_utilisateur_Suffixe_constructeur

Les éléments ont la signification et les caractéristiques suivantes :

Élément	Nb de caractères maximum	Description
Préfixe_utilisateur	12	symbole générique donné à la voie par l'utilisateur
Suffixe_constructeur	20	partie du symbole correspondant à l'objet bit ou mot de la voie donnée par le système

Note : En plus du symbole, un commentaire constructeur est généré automatiquement, ce commentaire rappelle succinctement le rôle de l'objet.

Exemple

Cet exemple traite le cas d'un module de comptage situé dans l'emplacement 3 du bac automate.

Si le symbole générique (préfixe-utilisateur) donné à la voie 0 est `Compt_pieces`, les symboles suivants sont générés automatiquement.

Repère	Type	Symbole	Commentaire
%CH3.0	CH		
%ID3.0	DWORD	<code>Compt_pieces_cur_meas</code>	Mesure courante du compteur
%ID3.0.4	DWORD	<code>Compt_pieces_capt</code>	Valeur capturée du compteur
%I3.0	EBOOL	<code>Compt_pieces_enab_activ</code>	Validation active
%I3.0.1	EBOOL	<code>Compt_pieces_pres_done</code>	Présélection effectuée

Comment effectuer la symbolisation automatique des objets associés à une voie

Introduction

La présymbolisation constructeur (suffixe_constructeur) affectée aux objets langage est spécifique à chaque métier. La liste détaillée de ces suffixes est intégrée dans la documentation relative au métier concerné.

Conditions requises

La symbolisation automatique implique que :

- le module ait été préalablement déclaré dans la configuration PL7.
- le module métier accepte cette fonctionnalité. Les métiers concernés sont :
 - l'analogique,
 - le comptage,
 - la communication.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour effectuer la symbolisation automatique des objets associés à une voie.

Etape	Action
1	Accédez à l'éditeur de variables.
2	Accédez aux variables de type E/S. Note : Les voies dont les objets sont symbolisables possèdent une lettre P inscrite sur le bouton situé à gauche du repère %CH .
3	Effectuez un double clic sur le bouton repéré P de la voie à symboliser.
4	Saisissez le préfixe utilisateur. Note : Si un symbole est déjà défini pour la voie, le préfixe proposé est le symbole récupéré tronqué à 12 caractères.
5	Validez à l'aide du bouton Présymboliser .

Suppression de la symbolisation automatique

L'annulation de la symbolisation automatique permet, pour une voie logique donnée, de supprimer tout ou parties des symboles d'un objet.

Deux options sont proposées :

Si l'option choisie est ...	Alors ...
Effacer tous les présymboles	Aucun préfixe n'est choisi, tous les symboles sont effacés (y compris ceux pour qui ont fait l'objet d'une modification directement dans l'éditeur).
Effacer les présymboles préfixés	Seuls les objets possédant un préfixe identique à celui saisi sont effacés.

Les instructions métiers



3

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les instructions métier.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Les instructions métier	50
Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, méthode ou procédure	51

Les instructions métier

Introduction

Les instructions métiers (de type fonction, méthode ou procédure) sont des instructions spécifiques de programmation à une fonction métier qui complètent les instructions de base et avancées.

Elles sont définies dans la documentation de chacun des métiers.

Les paramètres sont toujours des objets du langage PL7 : mots, tables de mots, valeurs immédiates.

Note : Les instructions de type Fonction impliquent une occupation mémoire application supplémentaire (seulement lorsqu'elles sont réellement utilisées dans le programme). Cette occupation mémoire est à prendre en compte pour chaque fonction quel que soit leur nombre d'utilisations et ceci en accord avec la taille mémoire maxi de l'automate retenu.

Exemple d'instruction spécifique

La fonction `DISPLAY_MSG` (de type procédure) dédiée aux pupitres de dialogue opérateur (CCX 17) permet l'affichage d'un message d'état contenu dans la mémoire du CCX 17.

```
DISPLAY_MSG (ADR#0.0.4,%KW200,%MW10:4)
```

Chaque paramètre a une signification particulière :

- `ADR#0.0.4` est l'adresse du pupitre,
 - `%KW200` contient la donnée à émettre,
 - ...
-

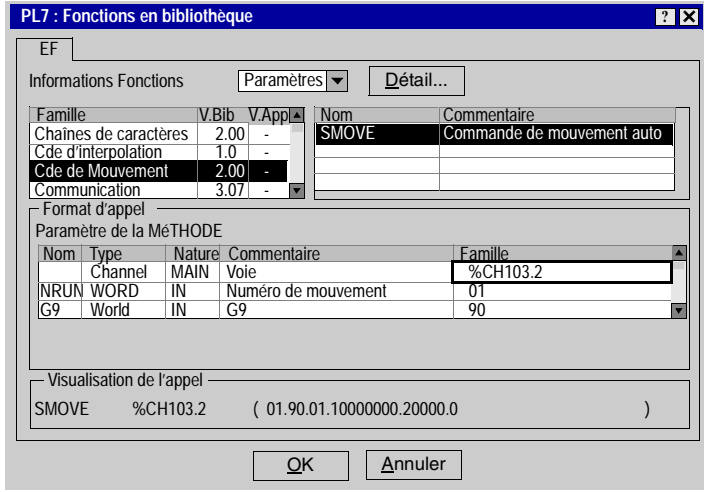
Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, méthode ou procédure

Présentation

L'accès à la saisie de la fonction métier peut s'effectuer :

- par la saisie directe de l'instruction et de ses paramètres dans un bloc opération,
 - par la fonction d'aide à la saisie accessible dans les éditeurs programme (LD, IL, ST).
-

Comment appeler une fonction

Etape	Action
1	Accédez à l'éditeur désiré.
2	<p>Choisissez, selon l'éditeur, une des méthodes suivantes pour ouvrir la bibliothèque de fonctions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appuyez sur Shift + F8 (éditeurs LD, IL,ST). ● Cliquez sur l'icône (éditeur LD). ● Sélectionnez la commande Services → Saisir l'appel d'une fonction (éditeurs IL, ST). <p>Remarque : La bibliothèque de fonctions apparaît.</p> 
3	Sélectionnez le métier dans le champ Famille .
4	Sélectionnez l'instruction dans le champ Nom .
5	De nombreuses instructions possèdent un écran d'aide à la saisie personnalisé. Accédez à cet écran en cliquant sur le bouton Détail .
6	<p>Saisissez chaque paramètre de l'instruction (chaque instruction est développée dans la documentation métier concernée) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● dans l'écran personnalisé ou ● dans le champ Zone de saisie situé dans l'écran Fonctions en bibliothèque. Pour cela, la rubrique Paramètre doit être sélectionnée dans le champ Informations Fonctions.
7	Validez par Ok .

Annexes

4

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente quelques notions élémentaires utiles pour la mise en oeuvre des fonctions métiers.
Certaines de ces notions sont extraites du manuel Guide d'installation et de démarrage de PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Rappels sur l'éditeur de configuration	54
La barre d'outils de PL7	55
La barre d'état de PL7	56
Comment déclarer un module dans un rack automate	57
Comment valider la configuration d'un module	58
Comment effectuer la reconfiguration globale d'une application	59
Traitement des défauts métier (modules en rack) par programme	60

Rappels sur l'éditeur de configuration

Présentation

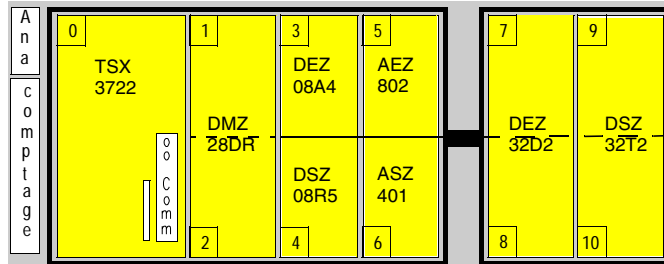
L'éditeur de configuration permet, de manière intuitive et graphique, de déclarer et configurer les différents éléments constitutifs de l'automate :

- rack,
- alimentation,
- processeur,
- modules métiers.

L'éditeur de configuration assure également, en mode connecté, des fonctions de mise au point, de réglage et de diagnostic.

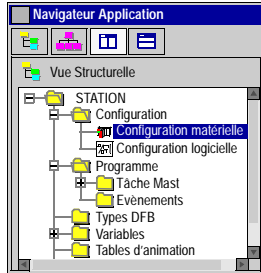
Illustration

L'écran suivant représente un exemple de configuration matérielle.



Comment accéder à l'éditeur

Le tableau suivant présente les différentes manières d'accéder à l'éditeur de configuration.

A partir :	Action
de la barre de menus	Sélectionnez la commande Outils → Configuration .
du navigateur application	Effectuez un double clic sur Configuration matérielle ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée . 

La barre d'outils de PL7






















Présentation La barre d'outils assure un accès rapide aux fonctions de base du logiciel, à l'aide de la souris.
L'accès aux différentes fonctions est dynamique et varie suivant le contexte.

Illustration La barre d'outils de PL7 se présente ainsi :



Éléments et fonctions

Ce tableau donne la signification de chaque élément de la barre d'outils :

Élément	Fonction	Élément	Fonction
	Nouvelle application		Mode local
	Ouvrir une application		Mode connecté
	Enregistrer l'application		Passage de l'automate en RUN
	Imprimer tout ou partie de l'application		Passage de l'automate en STOP
	Annuler les dernières modifications		Lancer / Stopper l'animation
	Valider les modifications		Organisation des fenêtres en cascade
	Atteindre		Organisation des fenêtres en mosaïque horizontale
	Navigateur application		Organisation des fenêtres en mosaïque verticale
	Références croisées		Aide
	Bibliothèque de fonctions		Qu'est-ce que c'est ?
	Transfert automate <-> console		

Note : Toutes ces fonctions sont également disponibles par menu.

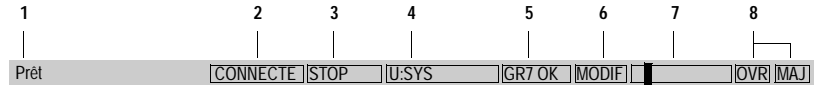
La barre d'état de PL7

Présentation

La barre d'état située en bas de l'écran, présente un ensemble d'informations liées au fonctionnement du logiciel.

Illustration

La barre d'état de PL7 se présente ainsi :



Éléments et fonctions

Ce tableau décrit les différentes zones constituant la barre d'état :

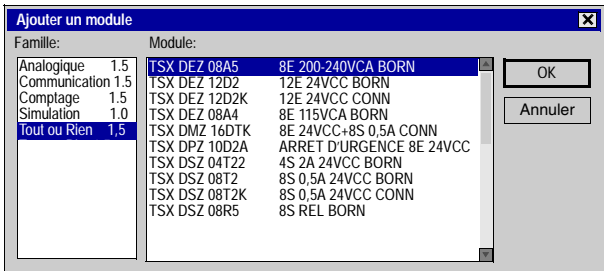
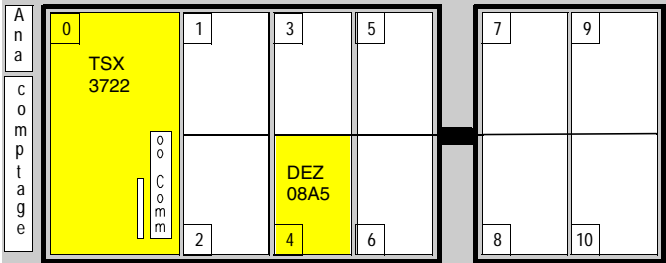
Repère	Zone	Fonction
1	Information	fournit des informations associées aux commandes de menu, aux icônes de la barre d'outils et aux différents éditeurs, lorsque ceux-ci sont sélectionnés.
2	Mode de fonctionnement	indique le mode de fonctionnement courant (local, connecté).
3	Etat automate	indique l'état de l'automate (Run, Stop, en défaut, ...).
4	Adresse réseau	fournit l'adresse réseau de l'automate.
5	Mode Grafcet	Indique si le mode Grafcet est utilisé dans l'application.
6	Modification en cours	indique que l'application courante est non sauvegardée ou différente de la sauvegarde.
7	Indicateur d'animation	symbolise le mode connecté.
8	Fonctions clavier	indique l'état des fonctions Insertion et Majuscule du clavier.

Comment déclarer un module dans un rack automate

Marche à suivre

Cette opération permet de déclarer de façon logicielle un module dans un rack automate.

L'exemple ci-dessous concerne un module TOR, la procédure étant identique quel que soit le type de module en rack.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle de l'application.
2	<p>Effectuez un double clic sur l'emplacement dans lequel le module doit être configuré.</p> <p>Résultat : l'écran Ajouter un module apparaît.</p> 
3	Sélectionnez dans le champ Famille le métier désiré (exemple : Tout ou Rien).
4	Sélectionnez dans le champ Module la référence du module.
5	<p>Validez le choix par Ok.</p> <p>Résultat : le module est déclaré dans son emplacement; ce dernier devient grisé et contient la référence du module.</p> 

Comment valider la configuration d'un module

Introduction

La déclaration d'un module ainsi que la modification des paramètres de configuration ou de réglage impliquent une validation de la configuration de ce module.

Illustration

Le tableau ci-dessous présente, parmi les différentes phases de mise en oeuvre matérielle d'une application, le positionnement de la validation de la configuration d'un module.

Etape	Description
1	Déclaration d'un module
2	Configuration des voies du module
3	Réglage
4	Validation de la configuration du module
5	Déclaration et/ ou paramétrage de nouveaux modules
6	Validation globale de l'application

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour effectuer la validation de la configuration d'un module.

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Edition → Valider ou utilisez l'icône  située dans la barre d'outils.

Comment effectuer la reconfiguration globale d'une application

Introduction

La reconfiguration globale d'une application est nécessaire pour que les modifications validées pour chaque module soient prises en compte. Elle s'effectue généralement en mode local.

Note : La reconfiguration globale d'une application en mode connecté entraîne l'arrêt du module.


Illustration

Le tableau ci-dessous présente, parmi les différentes phases de mise en oeuvre matérielle d'une application, le positionnement de la reconfiguration globale d'une application.

Etape	Description
1	Déclaration d'un module
2	Configuration des voies du module
3	Réglage
4	Validation de la configuration du module
5	Déclaration et/ ou paramétrage de nouveaux modules
6	Validation globale de l'application

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour effectuer la reconfiguration globale d'une application.

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Edition → Valider ... ou utilisez l'icône  située dans la barre d'outils.
2	Confirmez la reconfiguration.

Traitement des défauts métier (modules en rack) par programme

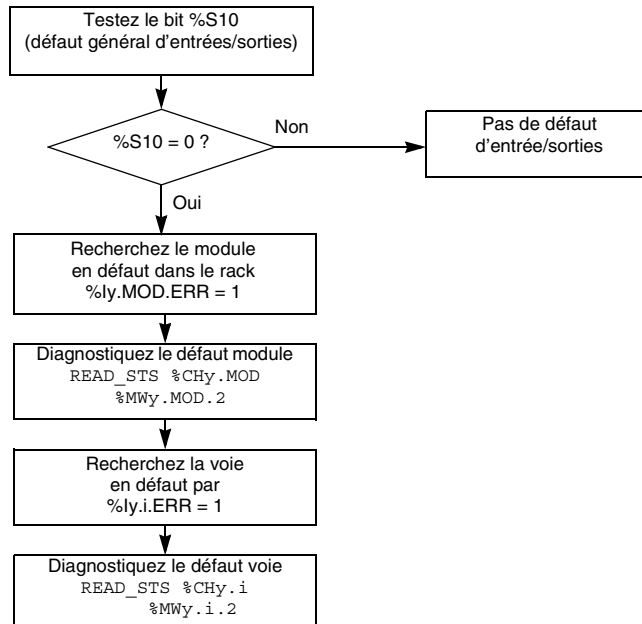
Présentation

Le traitement des défauts métier peut être opéré à l'aide des écrans de mise au point et de diagnostic.

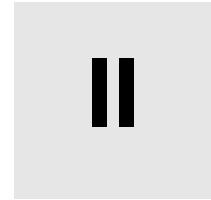
Il peut être cependant intéressant d'effectuer ce traitement par programme.

Algorithme

L'algorithme suivant est un exemple applicatif de détection et de gestion des défauts des modules métier (en rack) par programme.



Métier TOR



Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente la fonction métier TOR sur automates TSX37 et décrit sa mise en oeuvre avec les logiciels PL7 Micro, Junior et Pro.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
5	Présentation générale de la fonction métier TOR	63
6	Configuration du métier TOR	65
7	Mise au point des modules TOR	91
8	Bits et mots associés au métier TOR	101

Présentation générale de la fonction métier TOR

5

Présentation du métier TOR

Introduction

La fonction métier Tout ou Rien sur Micro s'applique aux modules d'entrées/sorties Tout ou Rien montés sur rack.

La mise en oeuvre du métier TOR nécessite de définir le contexte physique de l'application dans laquelle il sera intégré (type de processeur et modules, position de ces derniers dans le rack) puis d'en assurer sa mise en oeuvre logicielle.

Ce second aspect sera réalisé depuis les différents éditeurs de PL7 :

- soit en mode local,
- soit en mode connecté ; dans ce cas, la modification est limitée à certains paramètres.

Note : Le programme application peut être créé avant la configuration physique afin que celui-ci ne soit pas lié à un certain type de matériel. L'exécution du programme sera cependant subordonné à la définition de la configuration physique.

Principe de mise en oeuvre Le tableau ci-dessous présente les différentes phases de mise en oeuvre de la fonction métier TOR.

Mode	Phase	Description
Local	Déclaration d'un module	Choix du module et de sa position géographique
	Configuration des voies du module	Saisie des paramètres de configuration.
	Validation des paramètres de configuration (Voir <i>Configuration des paramètres TOR, p. 78</i>)	Validation de niveau module.
	Validation globale de l'application (Voir <i>Comment valider la configuration d'un module, p. 58</i>)	Validation de niveau application.
Local ou connecté	Programmation	Programmation des fonctions que doit réaliser le métier à l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ● des objets bit et mot associés au module, ● des instructions spécifiques métier.
	Transfert	Transfert de l'application dans l'automate.
	Documentation	Impression des différentes informations relatives à l'application.
Connecté	Mise au point	Mise au point de l'application à l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ● des écrans d'aide à la mise au point permettant de piloter les entrées et les sorties, ● des écrans de diagnostic permettant d'identifier les défauts.

Note : L'ordre défini ci-dessus est donné à titre indicatif, le logiciel PL7 permet d'utiliser les éditeurs dans l'ordre désiré de manière interactive (cependant, on ne peut pas utiliser l'éditeur de données sans avoir configuré au préalable les modules d'entrées/sorties.

Configuration du métier TOR

6

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'aspect Configuration dans la mise en oeuvre du métier TOR.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Configuration d'un module TOR : Généralités	66
6.2	Paramètres des voies d'entrées/sorties TOR	73
6.3	Configuration des paramètres TOR	78

6.1 Configuration d'un module TOR : Généralités

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre décrit les opérations de base que nécessite la configuration d'un module TOR.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'écran de configuration d'un module TOR	67
Comment accéder aux paramètres de configuration d'un module TOR	69
Comment modifier les paramètres de configuration des voies d'un module TOR : Généralités	71

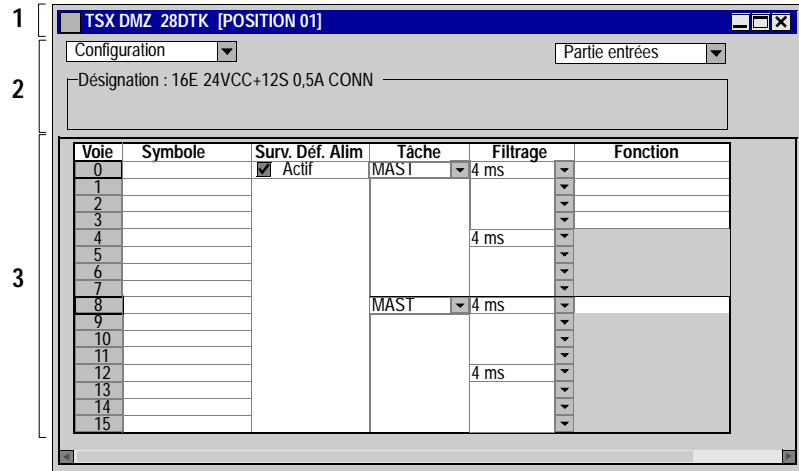
Description de l'écran de configuration d'un module TOR

Présentation

L'écran de configuration du module sélectionné dans le rack affiche les paramètres associés aux voies d'entrées ou de sorties TOR.

Illustration

Cet écran donne accès à la visualisation et à la modification des paramètres en mode local, ainsi qu'à la Mise au point en mode connecté.



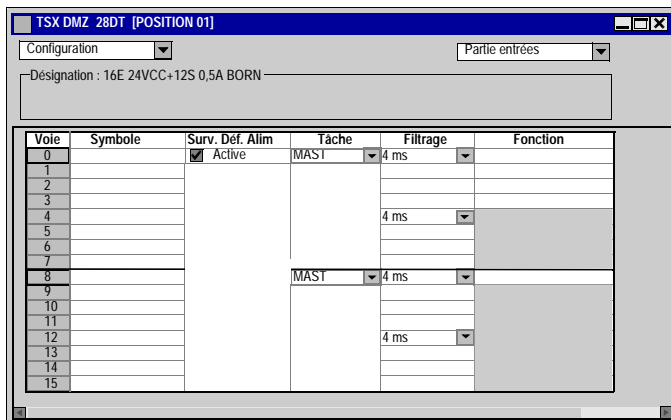
Description Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Repère	Élément	Fonction
1	Barre de titre	Indique la référence du module sélectionné et sa position physique dans le rack.
2	Zone module	<p>Permet la sélection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de la phase de mise en oeuvre : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration, ● Mise au point (diagnostic), accessible uniquement en mode connecté. ● du type de voies (entrées ou sorties) lorsque le module désigné comporte à la fois des entrées et des sorties. <p>Affiche la désignation du module sélectionné.</p> <p>Donne, suivant le type de module, un accès à des paramètres de configuration applicables à l'ensemble des voies de même type du module concerné tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le type d'entrées (logique positive ou négative), ● fréquence du réseau, ● ... <p>L'affichage de cette zone est optionnelle. Le choix s'effectue en utilisant la commande Vue → Zone module.</p>
4	Zone voies	<p>Permet le paramétrage des différentes voies. La colonne Symbole affiche le symbole associé à la voie lorsque celui-ci a été défini par l'utilisateur (depuis l'éditeur de variables).</p> <p>Remarque : Dans le cas des modules TOR dont le nombre de voies de même nature est supérieur à 16, utilisez l'ascenseur pour atteindre les différents groupes de voies.</p>

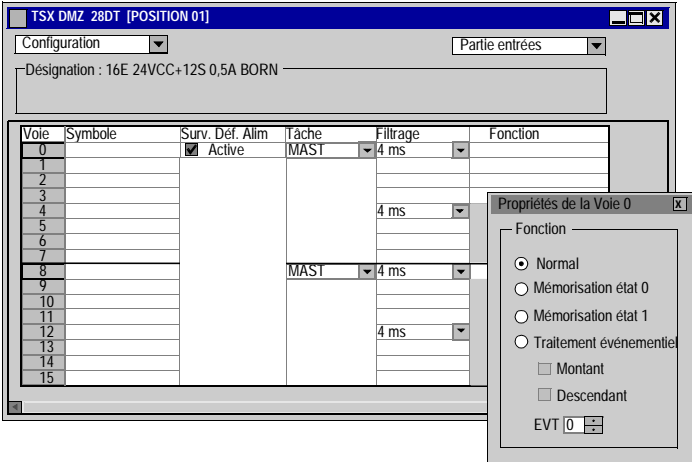
Comment accéder aux paramètres de configuration d'un module TOR

Marche à suivre Cette opération permet d'accéder aux paramètres de configuration des voies d'un module Tout ou rien.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de Configuration matérielle du module.
2	<p>Effectuez un double clic sur le module à configurer ou sélectionnez le module puis exécutez la commande Service → Ouvrir le module.</p> <p>Dans le cas d'un module au format standard qui occupe deux positions, un double clic sur la position haute affiche l'écran de paramétrage des voies d'entrées, et sur la position basse, l'écran de paramétrage des voies de sorties.</p> <p>Résultat : l'écran de configuration du module sélectionné apparaît.</p>



Certains modules disposent d'une boîte de dialogue permettant d'accéder à des paramètres complémentaires. Pour accéder à cette boîte de dialogue :

Etape	Action
1	<p>Effectuez au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● un clic droit sur la ligne du tableau correspondant à la voie à paramétrer puis choisissez la commande Propriétés dans le menu déroulant, ● un double clic gauche sur la ligne du tableau correspondant à la voie à paramétrer, ● la sélection de la cellule Fonction de la voie à paramétrer puis validez par Entrée. <p>Résultat : La boîte de dialogue apparaît en superposition de l'écran de configuration.</p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'TSX DMZ 28DT [POSITION 01]'. It contains a configuration table with columns: Voie, Symbole, Surv. Def. Alim, Tâche, Filtrage, and Fonction. The 'Voie' column lists channels 0 through 15. Channel 0 is selected, and its 'Fonction' cell is highlighted. A dialog box titled 'Propriétés de la Voie 0' is overlaid on the table, showing options for 'Fonction': Normal (selected), Mémorisation état 0, Mémorisation état 1, and Traitement événementiel. There are also checkboxes for 'Montant' and 'Descendant', and an 'EVT' field with a value of 0.</p>

Comment modifier les paramètres de configuration des voies d'un module TOR : Généralités

Introduction

L'éditeur de configuration offre un ensemble de fonctionnalités qui permettent d'effectuer facilement la saisie ou la modification des paramètres des modules tels que :

- les menus contextuels,
- la sélection simple ou multiple de voies,
- le copier/coller de paramètres (à l'aide des menus contextuels).

Comment accéder aux menus contextuels

Accessibles par clic droit souris, ils permettent un accès rapide aux principales commandes.

Si l'élément à sélectionner est ...	Alors les fonctionnalités disponibles sont ...
la cellule	Copier paramètres
	Coller paramètres
la zone module (hors tableau)	Annuler les modifications
	Valider
	Animer

Comment sélectionner une voie ou une cellule

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour sélectionner une voie ou la cellule d'une voie d'un module.

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche sur le numéro de voie ou la cellule désiré.

Comment sélectionner un groupe de voies consécutives

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour sélectionner un groupe de voies consécutives d'un module.

Etape	Action
1	Sélectionnez la première voie.
2	Appuyez sur Shift et cliquez sur la dernière voie.

Comment sélectionner un groupe de voies non-consécutives

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour sélectionner un groupe de voies non-consécutives d'un module.

Etape	Action
1	Sélectionnez la première voie.
2	Appuyez sur Ctrl et cliquez successivement sur chacune des voies.

Comment sélectionner un groupe de cellules consécutives

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour sélectionner un groupe de cellules consécutives d'un module.

Etape	Action
1	Sélectionnez la première cellule.
2	Faites glisser la souris vers le bas ou vers le haut tout en maintenant le bouton de la souris appuyé, puis relâchez-le lorsque la dernière cellule est atteinte.

6.2 Paramètres des voies d'entrées/sorties TOR

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente les différents paramètres des voies d'entrées et de sorties par type de module Tout ou Rien.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres des entrées TOR	74
Paramètres des sorties TOR	76

Paramètres des entrées TOR

Présentation

Les modules d'entrées TOR comportent des paramètres par voie ou groupe de voies consécutives.

Paramètres

Le tableau ci-dessous présente les paramètres disponibles pour chaque module d'entrées TOR.

Référence module	Nb. d'entrées	Tâche associée (1)	Fonction (2)	Filtrage (groupe de 4 voies)	Type de logique	Réseau	Surv. défaut d'alim.
TSX DEZ 08A4	8	Mast / Fast / Aucune	-	20 ms	-	50 Hz / 60 Hz	Actif / Inactif
TSX DEZ 08A5	8	Mast / Fast / Aucune	-	20 ms	-	50 Hz / 60 Hz	Actif / Inactif
TSX DEZ 12D2	12	Mast / Fast / Aucune	-	4 ms ou (4)	positive / négative	-	Actif / Inactif
TSX DEZ 12D2K	12	Mast / Fast / Aucune	-	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DEZ 32D2	32	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DPZ 10D2A	8 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	-	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DMZ 16DTK	8 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	-	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DT	16 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DTK	16 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DR	16 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	4 ms ou (4)	positive / négative	-	Actif / Inactif

Légende :	
(1)	Groupe de 8 voies consécutives, sauf pour le dernier groupe si celui-ci a un nombre de voies inférieur à 8.
(2)	Disponible uniquement sur les voies 0,1, 2, 3 et 8 du module situé à l'emplacement 1.
(3)	Mémorisation d'état 0 ou 1, traitement événementiel sur front montant (FM) ou sur front descendant (FD).
(4)	0,1 à 7,5 ms

Référence module	Nb. d'entrées	Tâche associée (1)	Fonction (2)	Filtrage (groupe de 4 voies)	Type de logique	Réseau	Surv. défaut d'alim.
TSX DMZ 28AR	16 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	20 ms	-	50 Hz / 60 Hz	Actif / Inactif
TSX DMZ 64DTK	32 (partie entrées)	Mast / Fast / Aucune	Normal ou (3)	4 ms ou (4)	-	-	Actif / Inactif
Légende :							
(1)	Groupe de 8 voies consécutives, sauf pour le dernier groupe si celui-ci a un nombre de voies inférieur à 8.						
(2)	Disponible uniquement sur les voies 0,1, 2, 3 et 8 du module situé à l'emplacement 1.						
(3)	Mémorisation d'état 0 ou 1, traitement événementiel sur front montant (FM) ou sur front descendant (FD).						
(4)	0,1 à 7,5 ms						

Note :

- Les paramètres en gras correspondent aux paramètres configurés par défaut.
- Lorsqu'un groupe de voies n'est affecté à aucune tâche (**Aucune**), les voies correspondantes ne sont pas échangées par le système.

Paramètres des sorties TOR

Présentation

Les modules de sorties TOR comportent des paramètres par voie ou groupe de voies consécutives.

Paramètres

Le tableau ci-dessous présente les paramètres disponibles pour chaque module de sorties TOR..

Référence module	Nb. sorties	Tâche associée (1)	Réarmement	Mode repli	Sur. défaut d'alim.
TSX DSZ 04T22	4	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DSZ 08R5	8	Mast / Fast / Aucune	-	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DSZ 08T2	8	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DSZ 08T2K	8	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DSZ 32R5	32	Mast / Fast / Aucune	-	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DSZ 32T2	32	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 16DTK	8 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 28AR	12 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	-	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DR	12 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	-	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DT	12 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 28DTK	12 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DMZ 64DTK	32 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	Programmé / Automatique	Repli à 0/ Mantien de l'état	Actif / Inactif
TSX DPZ 10D2A	2 (partie sorties)	Mast / Fast / Aucune	-	-	Actif / Inactif
Légende :					
(1)	Groupe de 8 voies consécutives, sauf pour le dernier groupe si celui-ci a un nombre de voies inférieur à 8.				

Note :

- Les paramètres en gras correspondent aux paramètres configurés par défaut.
 - Quand un groupe de voies est affecté à **Aucune** tâche, les voies correspondantes ne sont pas échangées par le système d'entrées/sorties.
-

6.3 Configuration des paramètres TOR

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente la mise en oeuvre des différents paramètres de configuration des voies d'entrées/sorties Tout ou Rien.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR	79
Comment modifier le paramètre Surveillance défaut d'alimentation externe d'un module TOR	80
Comment modifier le paramètre Fonctions d'un module TOR	81
Comment modifier le paramètre Type d'entrées d'un module TOR	83
Comment modifier le paramètre Fréquence réseau d'un module TOR	84
Comment modifier le paramètre Temps de filtrage des entrées 24 VCC d'un module TOR	85
Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module TOR	86
Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR	87
Comment paramétrer l'entrée RUN/STOP d'un module TOR	88
Comment paramétrer l'entrée sauvegarde du programme et des %MW d'un module TOR	89
Comment paramétrer la sortie alarme d'un module TOR	90

Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR

Présentation

Ce paramètre définit la tâche processeur dans laquelle se fait l'acquisition des entrées et la mise à jour des sorties.

La tâche est définie pour 8 voies consécutives.

Note : Dans le cas où le module comporte un nombre d'entrées qui n'est pas multiple de 8, le dernier groupe sera constitué d'un nombre de voies compris entre 1 et 7.

Les choix possibles sont :

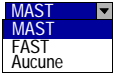
- la tâche **MAST**
- la tâche **FAST**
- **Aucune** si le groupe de voies est inutilisé.

Il est recommandé de déconfigurer les groupes de voies non utilisés dans l'application ; de ce fait même si aucun connecteur n'est raccordé, le module ne signalera pas de défaut.

Note : La modification de ce paramètre est possible uniquement en mode local.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le type de tâche affectée aux voies d'un module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez, pour le groupe de voies désiré, sur le bouton du menu déroulant situé dans la colonne Tâche.</p> <p>Résultat : une liste déroulante apparaît.</p>  <p>Remarque : Dans le cas des modules TOR dont le nombre de voies est supérieur à 16, utilisez l'ascenseur pour atteindre les différents groupes de voies.</p>
3	<p>Choisissez la tâche désirée.</p> <p>Remarque : Le choix Aucune entraîne, après confirmation de la modification, la déconfiguration du groupe de voies concerné ainsi que des groupes suivants. La reconfiguration (choix MAST ou FAST) d'un groupe de voies déconfigurées entraîne, après confirmation de la modification, la reconfiguration des groupes précédents non configurés.</p>
4	Validez le cas échéant la déconfiguration ou reconfiguration.

Comment modifier le paramètre Surveillance défaut d'alimentation externe d'un module TOR

Présentation Ce paramètre définit l'état (activation ou désactivation) de la surveillance de défaut d'alimentation externe.
Il agit par groupe de 16 voies consécutives.
Par défaut le contrôle est actif (case cochée).

Marche à suivre Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour désactiver ou activer la fonction Surveillance défaut d'alimentation externe.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	Cliquez, pour le groupe de voies désiré, sur la case à cocher située dans la colonne Surv. Déf. Alim. Remarque : Dans le cas des modules TOR dont le nombre de voies est supérieur à 16, utilisez l'ascenseur pour atteindre les différents groupes de voies.

Comment modifier le paramètre Fonctions d'un module TOR

Présentation

Ce paramètre permet d'affecter aux quatre premières voies d'entrée (%I1.0 à %I1.3) d'un module TOR situé en position 1 une fonction spécifique telle que :

- normal (pas d'événement associé à la voie),
- mémorisation d'état voie par voie,

Cette fonction permet de prendre en compte une impulsion de courte durée (inférieure à un temps de cycle automate) pour la traiter au cycle suivant.

La prise en compte de l'impulsion se fait sur changement d'état de l'entrée :

- Mémorisation état 1 : passage de l'état 0 à l'état 1,
- Mémorisation état 0 : passage de l'état 1 à l'état 0.

Note : Le passage en mémorisation d'état est accessible en mode local ou connecté.

- traitement événementiel voie par voie,

Cette fonction permet la prise en compte d'événements afin d'assurer leur traitement immédiat (traitement sans interruption).

Les choix possibles sont :

- événement déclenché sur front montant (FM) de l'impulsion (état 0 -> état 1),
- événement déclenché sur front descendant (FD) de l'impulsion (état 1 -> état 0).

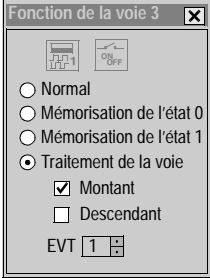
Les entrées événementielles sont associées à un numéro de traitement (**Evt**).

Ces numéros s'échelonnent de :

- 1 à 8 sur automate **TSX 37-10**,
- 0 à 15 sur automate **TSX 37-21/22**.

Note : Le passage en traitement événementiel est accessible en mode local ou connecté.

Marche à suivre Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder aux différentes fonctions.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module situé en position 1.
2	Sélectionnez la voie désirée.
3	<p>Effectuez un double clic dans l'une de quatre premières cellules de la colonne Fonction de la voie à paramétrer.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue de propriétés apparaît.</p> 
4	Sélectionnez la fonction désirée.
5	Entrez éventuellement le numéro d'événement Evti .
6	Répétez l'opération pour chaque voie à configurer (à partir de l'étape 2).

Comment modifier le paramètre Type d'entrées d'un module TOR

Présentation

Ce paramètre définit le type d'entrées des modules **TSX DEZ 12D2** et **TSX DMZ 28DR**.

Il s'applique à l'ensemble des entrées du module.

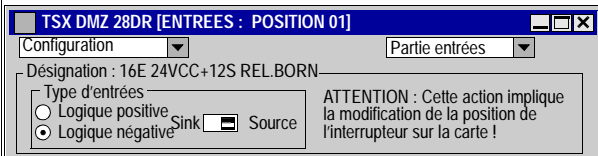
Les choix possibles sont :

- entrées à logique positive : Sink (commun des capteurs au + de l'alimentation,
- entrées à logique négative : Source (commun des capteurs au - de l'alimentation).

Note : La modification de ce paramètre est accessible uniquement en mode local.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le type d'entrées affecté au module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher Logique positive / Logique négative située dans le champ Type d'entrées.</p> <p>Résultat : le type d'entrées choisi sera ainsi affecté au module.</p>  <p>Remarque : Le fait de modifier le type d'entrées implique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la modification correspondante de la position du commutateur situé sur le module, ● un câblage des entrées différent selon que celles-ci sont à Logique positive (sink) ou à Logique négative (source).

Comment modifier le paramètre Fréquence réseau d'un module TOR

Présentation

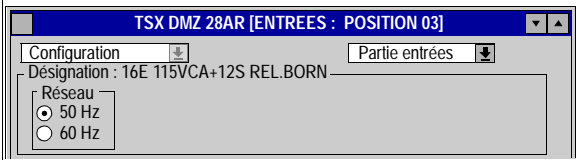
Ce paramètre permet d'adapter les entrées alternatives à la fréquence du réseau (50 ou 60 Hz) des modules **TSX DEZ 08A4**, **TSX DEZ 08A5** et **TSX DMZ 28AR** (partie entrée).

Elle s'applique à l'ensemble des entrées du module.

Note : La modification de la fréquence réseau est accessible uniquement en mode local.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir la **Fréquence réseau** affectée au module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher 50Hz / 60Hz située dans la zone module du champ Réseau.</p> <p>Résultat : la fréquence du réseau choisie sera donc affectée au module.</p> 

Comment modifier le paramètre Temps de filtrage des entrées 24 VCC d'un module TOR

Présentation

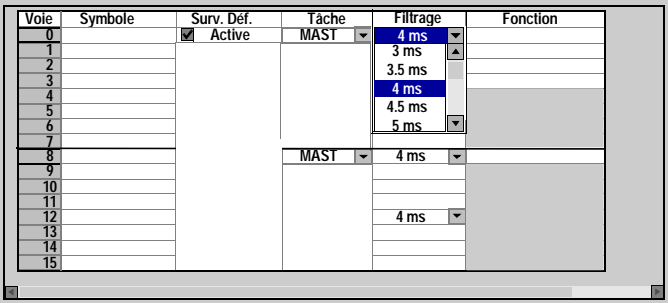
Ce paramètre définit la durée du filtrage de la voie sélectionnée.

Le temps de filtrage est défini pour un groupe de 4 voies consécutives et peut varier de 0,1 à 7,5 ms par incrément de 0,5 ms.

Note : La modification du temps de filtrage est accessible uniquement en mode local.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le paramètre Temps de filtrage.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez, pour le groupe de voies désiré, sur le bouton du menu déroulant situé dans la colonne Filtrage.</p> <p>Résultat : une liste déroulante apparaît.</p> 
3	Sélectionnez la durée de filtrage souhaitée.

Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module TOR

Présentation

Ce paramètre définit le mode de repli que prennent les sorties lors du passage en Stop de l'automate, sur un défaut du processeur ou du rack.

Les modes possibles sont :

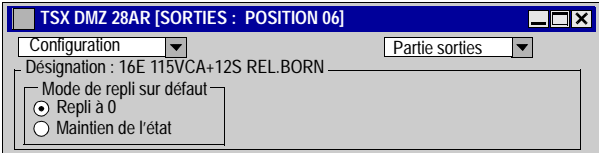
- **Repli à 0** : les sorties sont mises à l'état 0,
- **Maintien de l'état** : les sorties restent dans l'état où elles se trouvaient avant le passage en Stop.

Ce paramètre s'applique :

- à l'ensemble des sorties d'un module pour les modules demi-format ou sorties d'un module mixte,
- à la position paire ou impaire pour un module 32 voies de sortie.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le Mode de repli affecté à un groupe de voies.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher Repli à 0 / Maintien de l'état située dans la zone module du champ Mode de repli.</p> <p>Résultat : le mode de repli choisi sera donc affecté au module.</p> 

Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR

Présentation

Ce paramètre définit le mode de réarmement des sorties statiques.

Les modes possibles sont :

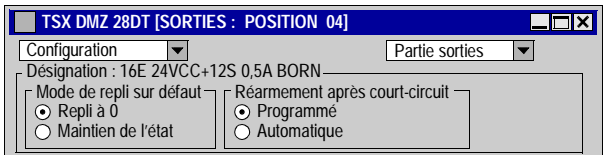
- **Programmé** : le réarmement est exécuté par une commande de l'application automate. Afin d'éviter des réarmements répétitifs rapprochés, le module assure automatiquement une temporisation de 10 secondes entre deux réarmements,
- **Automatique** : le réarmement est réalisé automatiquement toutes les 10 secondes jusqu'à la disparition du défaut.

Ce paramètre s'applique :

- à l'ensemble des sorties d'un module pour les modules demi-format ou sorties d'un module mixte,
- à la position paire ou impaire pour un module 32 voies de sortie.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le réarmement des sorties.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher Programmé / Automatique située dans la zone module, dans le champ Réarmement après court-circuit.</p> <p>Résultat : le réarmement des sorties choisi sera donc affecté au module.</p> 

Comment paramétrer l'entrée RUN/STOP d'un module TOR

Présentation

L'entrée TOR (%I1.8) peut être paramétrée pour commander le lancement (Run) ou l'arrêt (Stop) de l'exécution du programme application.

Note : La mise en Stop par l'entrée physique %I1.8 est prioritaire par rapport à une commande de mise en Run en provenance d'un terminal ou d'un réseau.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour paramétrer l'entrée Run/ Stop.

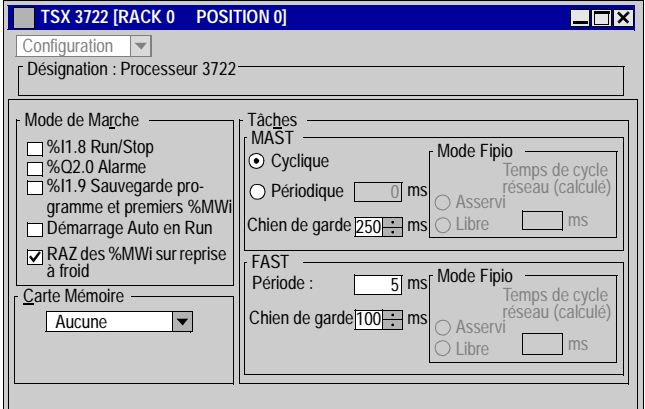
Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Effectuez un double clic sur la position 0.</p> <p>Résultat : L'écran de configuration du processeur apparaît.</p>
3	Cochez la case %I1.8 Run/Stop dans le champ Mode de marche .

Comment paramétrer l'entrée sauvegarde du programme et des %MW d'un module TOR

Présentation L'entrée TOR (%I1.9) peut être affectée à la fonction de sauvegarde du programme et des mots internes %MWi.

Ainsi, sur front montant de l'entrée %I1.9, est lancé le transfert RAM -> FLASH EPROM du programme application et des %MWi.

Marche à suivre Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour configurer l'entrée %I1.9 comme entrée de sauvegarde du programme et des %MWi.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Effectuez un double clic sur la position 0. Résultat : L'écran de configuration du processeur apparaît.</p> 
3	Cochez la case %I1.9 Sauvegarde du programme et des premiers %MWi dans le champ Mode de marche .

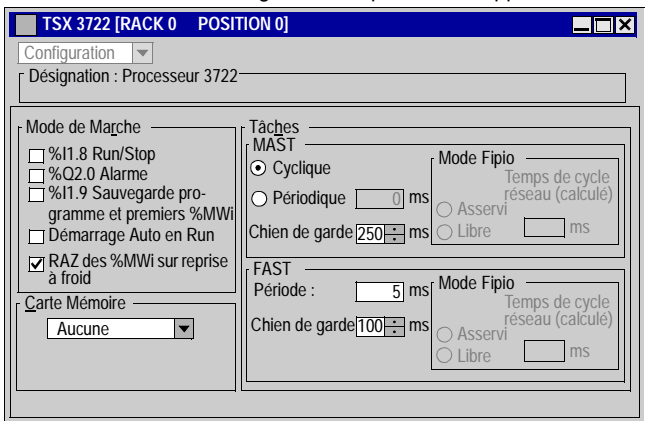
Comment paramétrer la sortie alarme d'un module TOR

Présentation

La sortie TOR (%Q2.0) peut être affectée à la fonction Alarme. Ainsi, dès l'apparition d'un défaut bloquant, la sortie %Q2.0 normalement à l'état 1 passe à l'état 0.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour affecter à la sortie la fonction Alarme.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module désiré.
2	<p>Effectuez un double clic sur la position 0.</p> <p>Résultat : L'écran de configuration du processeur apparaît.</p>  <p>The screenshot shows a configuration window for 'TSX 3722 [RACK 0 POSITION 0]'. It contains several sections: 'Mode de Marche' with checkboxes for '%I1.8 Run/Stop', '%Q2.0 Alarme', '%I1.9 Sauvegarde programme et premiers %MWi', and 'Départ Auto en Run', and a checked checkbox for 'RAZ des %MWi sur reprise à froid'; 'Carte Mémoire' with a dropdown set to 'Aucune'; 'Tâches' with 'MAST' selected and 'Cyclique' chosen; 'Mode Fipio' for 'MAST' with 'Asservi' selected and a 'Temps de cycle réseau (calculé)' field; 'FAST' with 'Période' set to 5 ms and 'Chien de garde' set to 100 ms; and another 'Mode Fipio' for 'FAST' with 'Asservi' selected and a 'Temps de cycle réseau (calculé)' field.</p>
3	Cochez la case %Q2.0 Alarme dans le champ Mode de marche .

Mise au point des modules TOR

7

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'aspect Mise au point dans la mise en oeuvre du métier TOR.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR	92
Description de l'écran de mise au point d'un module TOR	93
Comment accéder à l'écran de mise au point des voies d'un module TOR	95
Comment accéder à la fonction Diagnostic d'un module TOR	96
Comment accéder à la fonction forçage/déforçage	97
Comment accéder aux commandes SET et RESET	98
Comment accéder à la commande de réarmement des sorties	99
Sorties appliquées d'un module TOR	100

Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR

Introduction

La fonction Mise au point permet pour chaque module d'entrées/sorties TOR de l'application de visualiser les paramètres de chacune de ses voies (symbole, état de la voie, ...) et d'accéder au diagnostic et au réglage de la voie sélectionnée dans le cas de présence d'un défaut.

Elle donne également accès au diagnostic d'un module en cas de défaut.

Note : Cette fonction est accessible uniquement en mode connecté.

Description de l'écran de mise au point d'un module TOR

Présentation

L'écran de mise au point affiche en temps réel la valeur et l'état de chacune des voies du module sélectionné. Il permet également d'accéder à la commande des voies (forçage de la valeur d'entrée ou de sortie, Set/Reset d'une sortie, ...).

Illustration

L'écran de mise au point se présente ainsi :

1

2

3

4

Voie	Symbole	Etat	Défaut	Repli	Fonction
0			ERR	STOP	ALARME
1		0	ERR		
2		F1	ERR		
3		F0	ERR		
4		F0	ERR		
5		0	ERR		
6		0	ERR		
7		0	ERR		
8		0	ERR	STOP	
9		0	ERR		
10		0	ERR		
11		0	ERR		
12		0	ERR		
13		0	ERR		
14		0	ERR		
15		0	ERR		

Commandes voie 4

Forçage

F4 Forcer à 0

F5 Forcer à 1

F6 Déforcer

Ecriture

F7 Set

F8 Reset

Réarmement Déforçage global DIAG...

Description Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Repère	Élément	Fonction
1	Barre de titre	Indique la référence du module sélectionné et sa position physique dans l'automate.
2	Zone module	<p>Permet la sélection du :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● type de paramètres : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration, ● Mise au point (diagnostic), accessible uniquement en mode connecté. ● type de voies (entrées ou sorties) visualisées lorsque le module désigné comporte à la fois des entrées et des sorties ou la position (paire ou impaire) pour les modules 32 voies. <p>Affiche la désignation du module sélectionné. Fournit un accès direct :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à la fonction Déforçage global des voies, ● au diagnostic du module lorsque celui-ci est en défaut (signalé par le voyant intégré au bouton d'accès au diagnostic DIAG, qui prend la couleur rouge). ● à la fonction Réarmement des sorties (pour les modules à sorties statiques).
3	Zone voies	<p>Visualise en temps réel la valeur et l'état de chacune des voies du module. La colonne Symbole affiche le symbole associé à la voie lorsque celle-ci a été défini par l'utilisateur (depuis l'éditeur de variables).</p> <p>Remarque : Cette zone permet également de visualiser les fonctions spécifiques associées aux entrées %I1.0..%I1.3 et à la sortie %Q2.0 du module TOR.</p>
4	Zone de commande	<p>Donne accès aux commandes d'une voie.</p> <p>Remarque : Lorsqu'une fonction "métier comptage" est associée à l'une des 4 premières entrées du module TOR situé à l'emplacement 1, une icône permet l'accès aux écrans de réglage et de mise au point de cette fonction (voir).</p>

Comment accéder à l'écran de mise au point des voies d'un module TOR

Présentation Cette opération permet d'accéder à l'écran de mise au point des voies d'un module TOR.

L'écran de mise au point est accessible en mode connecté uniquement.

Marche à suivre Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder à la fonction **Mise au point**.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle.
2	Effectuez un double clic sur le module à configurer ou sélectionnez le module puis exécutez la commande Service → Ouvrir le module . Résultat : L'écran de configuration du module sélectionné apparaît.

Voie	Symbole	Etat	Défaut	Repli	Fonction
0		0	ERR	STOP	ALARME
1		0	ERR		
2		0	ERR		
3		0	ERR		
4		0	ERR		
5		0	ERR		
6		0	ERR		
7		0	ERR		
8		0	ERR	STOP	
9		0	ERR		
10		0	ERR		
11		0	ERR		
12		0	ERR		
13		0	ERR		
14		0	ERR		

Comment accéder à la fonction Diagnostic d'un module TOR

Présentation

La fonction Diagnostic module affiche, lorsqu'ils existent, les défauts en cours, classés selon leur catégorie :

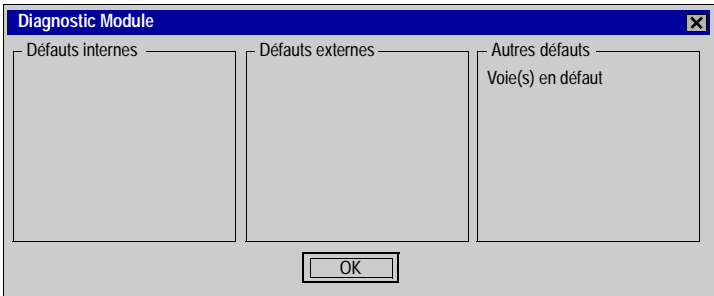
- défauts internes (modules en panne),
- défauts externes (disjonction d'une sortie, défaut d'alimentation capteur ou actionneur),
- autres défauts (module absent ou hors tension).

Un module en défaut se matérialise par le passage en rouge du voyant DIAG

- dans l'éditeur de configuration niveau rack :
 - le voyant de la position du module,
- dans l'éditeur de configuration niveau module :
 - le voyant **Diag** .

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder à l'écran Diagnostic module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.
2	<p>Cliquez sur le bouton Diag situé dans la zone module.</p> <p>Résultat : La liste des défauts module apparaît.</p>  <p>Remarque : Lors d'un défaut de configuration, en cas de panne majeure ou d'absence du module , l'accès à l'écran de diagnostic module n'est pas possible. Le message suivant apparaît alors sur l'écran :Le module est absent ou différent de celui configuré à cette position.</p>

Comment accéder à la fonction forçage/déforçage

Présentation

Cette fonction permet de modifier l'état de tout ou parties des voies d'un module. L'état d'une sortie forcée est figé et ne pourra être modifié par l'application qu'après un déforçage.

Note : Cependant, en cas de défaut entraînant un repli des sorties, l'état de celles-ci prennent la valeur définie lors de la configuration du paramètre Mode de repli.

Les différentes commandes disponibles sont :

- pour une ou plusieurs voies :
 - le forçage à 1,
 - le forçage à 0,
 - le déforçage (lorsque la ou les voies sélectionnées sont forcées),
- pour l'ensemble des voies d'un module (lorsque au moins une voie est forcée) :
 - le déforçage global des voies.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour forcer ou déforcer tout ou parties des voies d'un module.

Voir *Comment modifier les paramètres de configuration des voies d'un module TOR : Généralités*, p. 71 pour une sélection multiple.

Etape	Action pour une voie	Action pour l'ensemble des voies
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.	
2	Effectuez un double clic dans la cellule de la colonne Etat de la voie désirée (1).	Cliquez sur le bouton Déforçage global situé dans la zone module.
3	Sélectionnez la fonction désirée.	-
Légende :		
(1)	L'accès à l'écran Commandes voie est également possible en effectuant successivement un clic droit sur la voie désirée puis un clic gauche sur le bouton Commande .	

Comment accéder aux commandes SET et RESET

Présentation

Ces commandes permettent de modifier l'état des sorties d'un module à 0 (RESET) ou 1 (SET).

Note : L'état de la sortie affectée par l'une de ces commandes est temporaire et peut être à tout moment modifiée par l'application lorsque l'automate est en RUN.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour affecter la valeur 0 ou 1 à tout ou parties des voies d'un module.

Voir (*Comment modifier les paramètres de configuration des voies d'un module TOR : Généralités, p. 71*) pour une sélection multiple.

Etape	Action pour une voie
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.
2	Effectuez un double clic dans la cellule de la colonne Etat de la voie désirée (1).
3	Sélectionnez la fonction désirée.
Légende :	
(1)	L'accès à l'écran Commandes voie est également possible en effectuant successivement un clic droit sur la voie désirée puis un clic gauche sur le bouton Commande .

Comment accéder à la commande de réarmement des sorties

Présentation Cette commande permet, lorsqu'un défaut a provoqué la disjonction des sorties, de réarmer l'ensemble de ces dernières (configurées en réarmement programmé) si aucun défaut ne persiste à leurs bornes.

Marche à suivre Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour réarmer les sorties disjonctées.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point du module concerné.
2	Cliquez sur le bouton Réarmement situé dans la zone module.

Sorties appliquées d'un module TOR

Présentation

Ce contrôle (voyant rouge Stop allumé) informe l'utilisateur, pour un groupe de voies de sorties donné, que celles-ci ne sont pas correctement appliquées par l'automate (état de repli).

Les causes possibles sont :

- défaut processeur,
 - défaut rack.
-

Bits et mots associés au métier TOR



8

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents objets bit et mot associés au métier TOR ainsi que leur mode d'adressage.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Adressage des objets de modules d'entrées/sorties TOR	102
8.2	Objets langage associés au métier TOR	103

8.1 Adressage des objets de modules d'entrées/sorties TOR

Adressage des objets de modules d'entrée/sorties TOR

Présentation

L'adressage des objets bits et mots de modules d'entrées/sorties est défini dans l'intercalaire Communs métiers (Voir *Adressage des objets langage associés aux métiers*, p. 24).

Cette page présente les spécificités liées aux modules d'entrées/sorties TOR.

Illustration

Rappel du principe d'adressage :

%	I, Q, M, K	X, W ou D	x	□	i	□	r
Symbole	Type d'objet	Format	Position		N° voie		Rang

Valeurs spécifiques

Le tableau ci-dessous donne les valeurs spécifiques aux objets de modules d'entrées/sorties Tout ou Rien.

Élément	Valeurs	Commentaire
i	0 à 63 ou MOD	MOD : voie réservée à la gestion du module et des paramètres communs à toutes les voies.
r	0 à 3 ou ERR	ERR : indique un défaut module ou voie.

8.2 Objets langage associés au métier TOR

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente les différents objets langage associés au métier TOR.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets à échange implicite	104
Gestion des échanges : Echanges en cours module %MWx.MOD.0:Xj ou voie %MWx.i.0:Xj	105
Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MWx.MOD.1:Xj ou voie %MWx.i.1:Xj	106
Objets à échange explicite : Généralités	107
Objet à échange explicite : Status Module %MWx.MOD.2:Xj	108
Objet à échange explicite : Mot de Commande %MWx.MOD.3:Xj	109

Objets à échange implicite

Présentation Ce sont les objets dont les échanges sont effectués automatiquement à chaque cycle de la tâche dans laquelle les voies du module sont configurées.

Objets bit Le tableau ci-dessous présente les différents objets bit à échange implicite.

Adresse	Fonction	Signification lorsque le bit est à l'état 1
%Ix.i	Bit voie d'entrée	Indique pour la voie d'entrée i que la sortie du capteur commandant l'entrée est activé.
%Qx.i	Bit voie de sortie	Indique pour la voie de sortie i que celle-ci est activée.
%Ix.i.ERR	Bit défaut de la voie	Indique que la voie d'entrée i est en défaut.
%Ix.MOD.ERR	Bit défaut du module	Indique que le module est en défaut.

Gestion des échanges : Echanges en cours module %MWx.MOD.0:Xj ou voie %MWx.i.0:Xj

Présentation Ces objets de type mot apportent des informations sur les échanges en cours du module ou de la voie i.
Ils sont mis à jour de façon automatique par le système.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MWx.MOD.0.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MWx.MOD.0:X0	Echange de mots d'état en cours sur au moins une voie du module.
%MWx.MOD.0:X1	Echange de mots de commande en cours sur au moins une voie du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MWx.i.0.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MWx.i.0:X0	Echange de mots d'état en cours sur la voie i.
%MWx.i.0:X1	Echange de mots de commande en cours sur la voie i.

Exemple L'exemple ci-dessous montre une utilisation possible de ce type de mot

```
(* Demande de mise à jour des mots d'état de la voie 0 *)
(* du module situé à l'emplacement 3*)
(* si pas d'échange en cours sur cette voie *)
IF NOT %MW3.0:X0 THEN READ_STS %CH3.0;
END_IF;
```

Note : Lorsque l'échange explicite à une durée inférieure au temps de cycle de la tâche automate, le bit %MWx.i:X0 ne passe jamais à 1.

Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MWx.MOD.1:Xj ou voie %MWx.i.1:Xj

Présentation Ces objets de type mot apportent des informations sur les compte-rendus d'échange du module ou de la voie i.
Ils sont mis à jour de façon automatique par le système.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MWx.MOD.1.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MWx.i.1:X0	Défaut d'échange paramètre d'état sur au moins une voie du module.
%MWx.i.1:X1	Défaut d'échange paramètre de commande sur au moins une voie du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MWx.i.1.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MWx.i.1:X0	Défaut d'échange paramètre d'état sur la voie i.
%MWx.i.1:X1	Défaut d'échange paramètre de commande sur la voie i.

Exemple L'exemple ci-dessous montre une utilisation possible de ce type de mot

```
(* Détection d'un défaut d'état sur le module *)
(* situé à l'emplacement 3 *)
IF NOT %MW3.MOD.0:X0 THEN READ_STS %CH3.MOD;
END_IF;
IF %MW3.MOD.1:X0 THEN SET %M100;
END_IF;
```

Objets à échange explicite : Généralités

Présentation

Les objets à échange explicite apportent des informations (ex : défaut bornier, module absent...) et des commandes supplémentaires pour effectuer une programmation avancée des fonctions métiers.

Note : Les constantes de configuration %KWx.i.r, non documentée dans ce manuel, sont accessibles uniquement en lecture et correspondent aux paramètres de configuration saisis à l'aide de l'éditeur de Configuration.

Les objets à échange explicite sont échangés sur demande du programme utilisateur à l'aide des instructions :

- READ_STS (lecture des mots d'état),
 - WRITE_CMD (écriture des mots de commande),
 - WRITE_PARAM (écriture des paramètres de réglage),
 - READ_PARAM (lecture des paramètres de réglage),
 - SAVE_PARAM (sauvegarde des paramètres de réglage),
 - RESTORE_PARAM (restitution des paramètres de réglage).
-

Objet à échange explicite : Status Module %MWx.MOD.2:Xj

Présentation Cet objet de type mot apporte des informations sur l'état du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot :
%MWx.MOD.2.

Adresse	Rang bit	Signification pour Xj = 1
%MWx.MOD.2:X0	0	Défaut interne : Module Hors Service.
%MWx.MOD.2:X1	1	Réservé.
%MWx.MOD.2:X2	2	Réservé.
%MWx.MOD.2:X3	3	Réservé.
%MWx.MOD.2:X4	4	Réservé.
%MWx.MOD.2:X5	5	Réservé.
%MWx.MOD.2:X6	6	Module Absent ou Hors Tension
%MWx.MOD.2:X7	7	Réservé.
%MWx.MOD.2:X8	8	Disjonction d'une Sortie.
%MWx.MOD.2:X9	9	Défaut Alimentation Capteur ou Actionneur.
%MWx.MOD.2:X10 à X15	10 à 15	Réservé.

Objet à échange explicite : Mot de Commande %MWx.MOD.3:Xj

Présentation Cet objet de type mot est un mot de commande. Il est écrit par l'applicatif ou à partir de l'écran de Mise au point pour la commande réarmement.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot :
%MWx.MOD.3.

Adresse	Rang bit	Signification pour Xj = 1
%MWx.MOD.3:X0	0	Réarmement des sorties disjonctées.
%MWx.MOD.3:X1 à 3	1 à 3	Réservé.
%MWx.MOD.3:X4	4	Inhibition de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 0 à 15.
%MWx.MOD.3:X5	5	Validation de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 0 à 15.
%MWx.MOD.3:X6	6	Inhibition de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 16 à 31.
%MWx.MOD.3:X7	7	Validation de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 16 à 31.
%MWx.MOD.3:X8 à 11	8 à 11	Réservé.
%MWx.MOD.3:X12	12	Inhibition de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 0 à 15.
%MWx.MOD.3:X13	13	Validation de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 0 à 15.
%MWx.MOD.3:X14	14	Inhibition de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 16 à 31.
%MWx.MOD.3:X15	15	Validation de la surveillance du défaut d'alimentation externe pour les voies 16 à 31.

Bus AS-i



Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente le bus AS-i sur automate TSX37 et décrit sa mise en oeuvre avec les logiciels PL7 Micro, Junior et Pro.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
9	Présentation générale du Bus AS-i	113
10	Configuration du bus AS-i	121
11	Mise au point du bus AS-i	133
12	Bits et mots associés à la fonction AS-i	145
13	Mode de fonctionnement AS-i	157
14	Performances AS-i	163

Présentation générale du Bus AS-i

9

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le bus AS-i sur automate TSX37 et décrit le mode d'accès aux différents éditeurs métier.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du Bus AS-i	114
Architecture du coupleur TSX SAZ 10	116
Structure d'un esclave AS-i	118
Comment déclarer un module de communication AS-i dans le rack automate	119
Comment accéder à la configuration du Bus AS-i	120

Présentation du Bus AS-i

Introduction

Le Bus AS-i (Actuator Sensor-Interface) permet l'interconnexion, sur un câble unique, de capteurs/actionneurs au niveau le plus bas de l'automatisation. Ces capteurs/actionneurs seront définis dans la documentation comme **équipements esclaves**.

La mise en oeuvre du métier AS-i nécessite de définir le contexte physique de l'application dans laquelle il sera intégré (rack automate, modules, équipements esclaves AS-i connectés sur le bus) puis d'en assurer sa mise en oeuvre logicielle.

Ce second aspect sera réalisé depuis les différents éditeurs de PL7 :

- soit en mode local,
- soit en mode connecté ; dans ce cas, la modification est limitée à certains paramètres.

Principe de mise en oeuvre

Le tableau ci-dessous présente les différentes phases de mise en oeuvre du bus AS-i.

Mode	Phase	Description
Local	Déclaration du coupleur	Implantation à l'emplacement du rack.
	Déclaration des équipements esclaves	Choix pour chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ● de son numéro d'emplacement sur le bus, ● du type d'esclave.
	Configuration de la voie du module (Voir <i>Configuration du bus AS-i</i> , p. 121)	Saisie des paramètres de configuration.
	Validation des paramètres de configuration (Voir <i>Comment valider la configuration d'un module</i> , p. 58)	Validation de niveau module.
	Validation globale de l'application (Voir <i>Comment effectuer la reconfiguration globale d'une application</i> , p. 59)	Validation de niveau application.

Mode	Phase	Description
Local ou connecté	Symbolisation	Symbolisation des variables associées aux équipements esclaves.
	Programmation	Programmation des fonctions réalisées à l'aide du bus AS-i.
	Transfert	Transfert de l'application dans l'automate.
	Documentation	Impression des différentes informations relatives à l'application.
Connecté	Mise au point	Mise au point de l'application à l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ● des écrans d'aide à la mise au point permettant de visualiser la connexion des esclaves, leurs paramètres, ... ● des écrans de diagnostic permettant d'identifier les défauts.

Note : L'ordre défini ci-dessus est donné à titre indicatif, le logiciel PL7 permet d'utiliser les éditeurs dans l'ordre désiré de manière interactive (on ne peut néanmoins utiliser l'éditeur de données ou de programme sans avoir configuré au préalable le coupleur et les équipements esclaves).

Architecture du coupleur TSX SAZ 10

Présentation

Le coupleur **TSX SAZ 10** fonctionne selon le mode maître/esclave. Le maître commande seul les échanges sur le bus.

La norme AS-i définit plusieurs niveaux de service offerts par le maître :

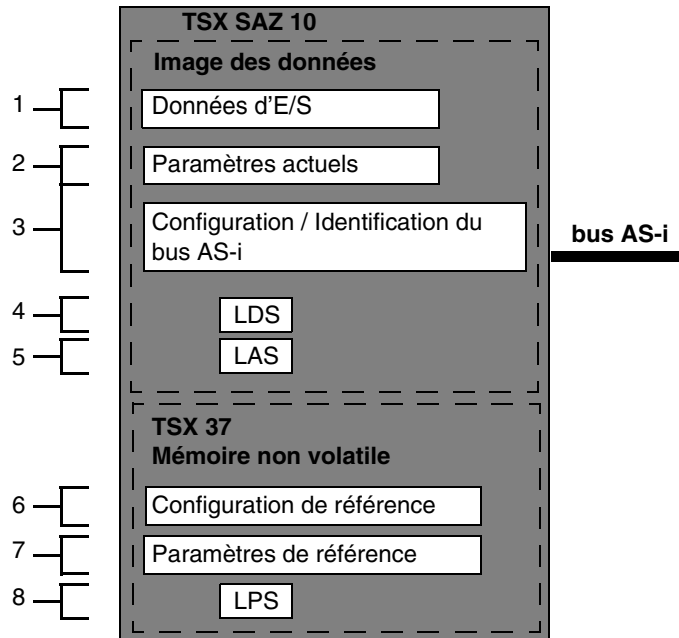
- Profil M0 - Minimum Master : le maître propose seulement la configuration des esclaves connectés sur le bus à la mise sous tension et seulement les échanges d'entrées/sorties,
- Profil M1 - Full Master : ce profil couvre toutes les fonctionnalités définies par le standard AS-i,
- Profil M2 - Reduced Master : ce profil correspond aux fonctionnalités du profil M0 avec possibilité de paramétrer les esclaves.

Note : Le coupleur TSX SAZ 10 correspond au profil M2 avec possibilité supplémentaire de lire des informations de diagnostic des esclaves.

Le coupleur intègre des champs de données qui permettent de gérer des listes d'esclaves et les images des données d'entrées / sorties. Ces informations sont stockées en mémoire volatile.

Illustration de l'architecture

La figure ci-dessous présente l'architecture du coupleur **TSX SAZ 10**.



Description des éléments constitutifs

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments constituant l'architecture du coupleur **TSX SAZ 10**.

Repère	Élément	Description
1	Données d'E/S	Images des 124 entrées et des 124 sorties du Bus AS-i.
2	Paramètres actuels	Image des paramètres de tous les esclaves.
3	Configuration/ Identification	Ce champ contient tous les codes E/S et les codes d'identification de tous les esclaves détectés.
4	LDS	Liste de tous les esclaves détectés sur le bus.
5	LAS	Liste des esclaves activés sur le bus.
6	Configuration de référence	Configuration de référence du coupleur.
7	Paramètres de référence	Paramètres enregistrés par PL7 ou issus d'une sauvegarde.
8	LPS	Liste des esclaves prévus sur le bus et configurés par PL7.

Structure d'un esclave AS-i

Présentation

Le bus AS-i permet l'interconnexion de 31 équipements esclaves disposant chacun de :

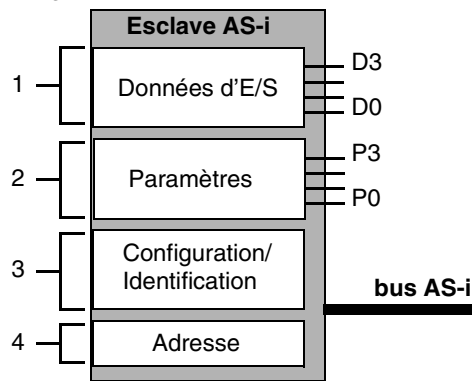
- 4 bits d'entrée,
- 4 bits de sortie,
- 4 bits de paramétrage.

Ainsi, le bus AS-i est-il capable de gérer un nombre maximum de 248 E/S.

Chaque esclave possède sa propre adresse et un profil (définition de l'échange des variables).

Illustration de la structure

La figure ci-dessous présente la structure d'un esclave AS-i.



Description des éléments constitutifs

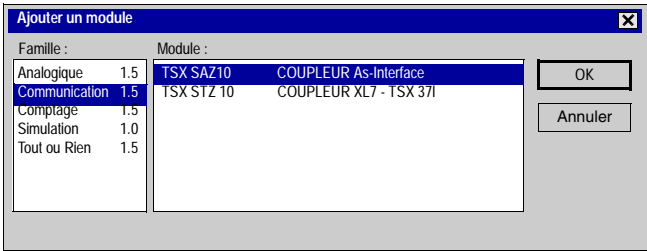
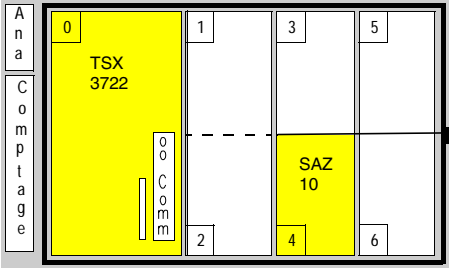
Le tableau ci-dessous présente les différents éléments constituant la structure d'un esclave AS-i.

Repère	Élément	Description
1	Données d'entrées/sorties	Les données d'entrées sont mémorisées par l'esclave et mises à la disposition du maître AS-i. Les données de sorties sont mises à jour par le coupleur maître.
2	Paramètres	Les paramètres permettent le pilotage et la commutation des modes de marche internes au capteur ou actionneur.
3	Configuration/ Identification	Ce champ contient : <ul style="list-style-type: none"> ● le code correspondant à la configuration des entrées/sorties (I/O), ● le code d'identification de l'esclave (ID).
4	Adresse	Adresse physique de l'esclave.

Remarque : Les paramètres de fonctionnement, adresse, données de configuration et d'identification sont sauvegardés dans une mémoire non volatile.

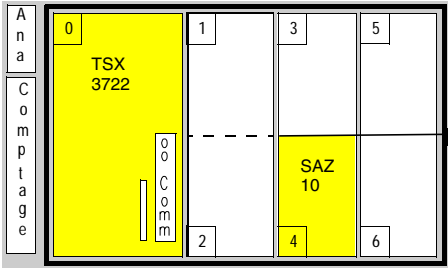
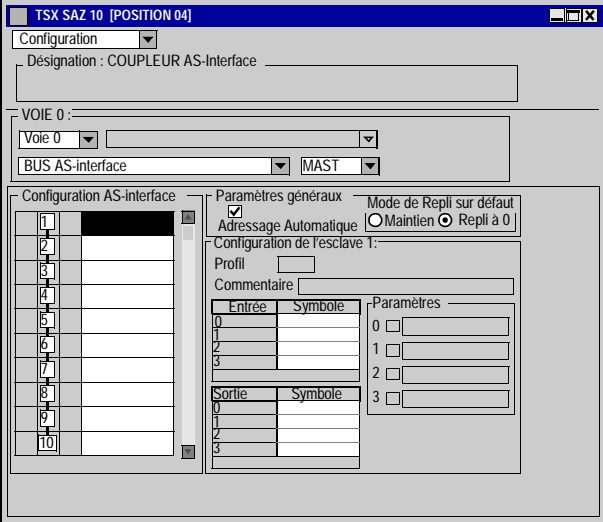
Comment déclarer un module de communication AS-i dans le rack automate

Marche à suivre Cette opération permet de déclarer de façon logicielle un module de communication AS-i dans le rack automate TSX 37.

Etape	Action
1	<p>Double-cliquez sur l'emplacement 4 du rack de base.</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue Ajouter un module apparaît :</p> 
2	Sélectionnez dans le champ Famille le choix Communication .
3	Sélectionnez dans le champ Module la référence du module.
4	<p>Validez le choix par OK.</p> <p>Résultat : Le module est déclaré dans son emplacement ; ce dernier devient grisé et contient la référence du module.</p>  <p>Remarque : Un seul module de communication TSX SAZ 10 peut être implanté dans une configuration TSX 37 en emplacement 4.</p>

Comment accéder à la configuration du Bus AS-i

Marche à suivre Cette opération permet d'accéder à la configuration du module de communication AS-i.

Etape	Action
1	<p>Accédez à l'écran de Configuration matérielle Résultat : L'écran de configuration matérielle du rack apparaît.</p> 
2	<p>Double-cliquez sur la position du module de communication ou sélectionnez le module puis exécutez la commande Service → Ouvrir le module. Résultat : L'écran de configuration du module sélectionné apparaît.</p> 

Configuration du bus AS-i

10

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'aspect Configuration dans la mise en oeuvre du bus AS-i.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'écran de configuration d'un module de communication AS-i	122
Comment déclarer un équipement esclave sur le bus AS-i	124
Comment modifier la configuration logicielle du Bus AS-i	126
Comment accéder à la description d'un esclave AS-i	127
Comment définir un nouveau profil d'esclave dans le catalogue standard AS-i	129
Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Adressage automatique	131
Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Mode de repli	132

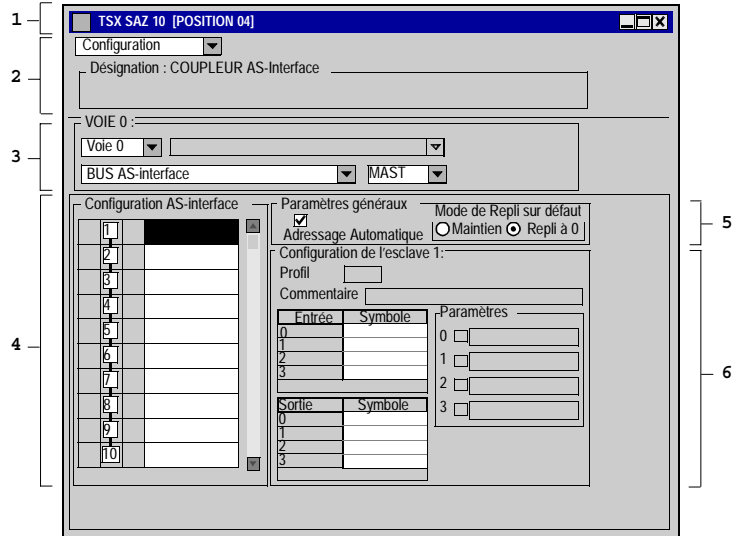
Description de l'écran de configuration d'un module de communication AS-i

Présentation

L'écran de configuration du coupleur AS-i donne accès aux paramètres associés au coupleur et aux équipements esclaves.

Illustration

Cet écran permet la visualisation et la modification des paramètres en mode local, ainsi qu'à la mise au point en mode connecté.



Description Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Repère	Elément	Fonction
1	Barre de titre	Indique la référence du module sélectionné et sa position physique dans le rack.
2	Zone commande	Permet la sélection du type de paramètres : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration, ● Mise au point (diagnostic), accessible uniquement en mode connecté. Affiche la désignation du module sélectionné. L'affichage de cette zone est optionnelle. Le choix s'effectue en utilisant la commande Vue → Zone module .
3	Zone voie	Permet la sélection de la tâche dans laquelle les informations issues de la voie de communication AS-i seront scrutées : <ul style="list-style-type: none"> ● tâche MAST, ● tâche FAST. L'affichage de cette zone est optionnelle. Le choix s'effectue en utilisant la commande Vue → Zone voie .
4	Zone configuration AS-i	Permet de : <ul style="list-style-type: none"> ● visualiser les équipements esclaves connectés sur le bus, ● définir une nouvelle configuration (ajout, modification ou suppression d'équipements esclaves).
5	Zone paramètres généraux	Permet l'affichage et la sélection des paramètres généraux appliqués à l'ensemble des esclaves du bus. <ul style="list-style-type: none"> ● Adressage automatique, ● Mode de repli.
6	Zone configuration esclave	Permet de visualiser les données associées à l'esclave sélectionné telles que : <ul style="list-style-type: none"> ● son profil, ● un commentaire, ● son symbole AS-i (les symboles sont définis à l'aide de l'éditeur de variables), ● ses paramètres.

Comment déclarer un équipement esclave sur le bus AS-i

Présentation

Le logiciel PL7 propose un catalogue regroupant l'ensemble des esclaves AS-i disponibles. Ce catalogue est structuré en familles (ex : Détecteurs inductifs). La liste des familles d'équipements esclaves comporte deux éléments particuliers :

- Produits banalisés,
- Famille privée.

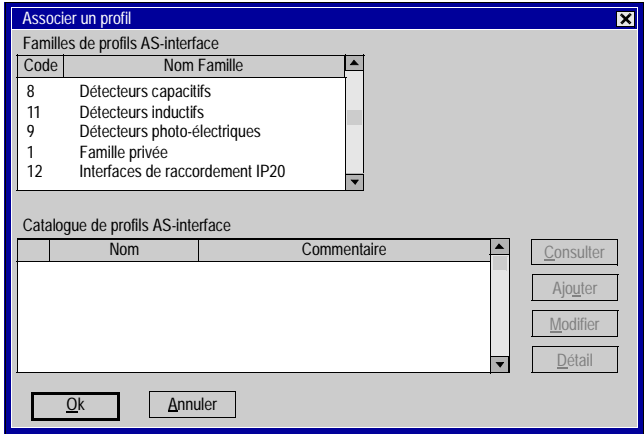
La sélection d'un produit banalisé permet de choisir un profil AS-i parmi 240 possibles.

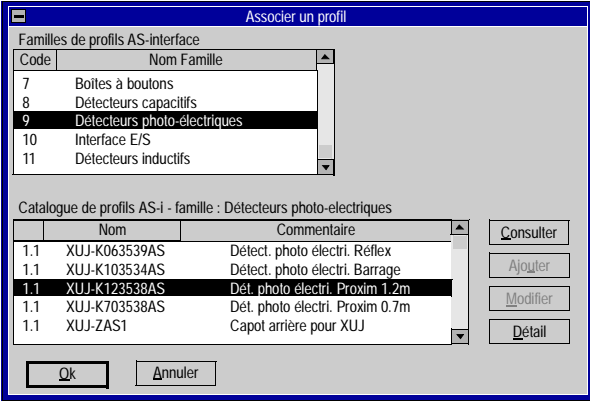
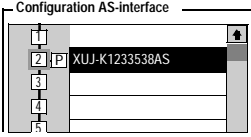
Le choix **Famille privée** donne à l'utilisateur la possibilité de gérer un fichier catalogue spécifique d'équipements AS-i à partir de son terminal de programmation.

Note : Une application utilisant des produits AS-i provenant du catalogue Famille privée est toujours liée à l'utilisation de ce même catalogue famille privée.

Marche à suivre

Cette opération permet de déclarer un équipement esclave sur le bus AS-i.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du coupleur AS-i.
2	<p>Dans le champ Configuration AS-interface, double-cliquez dans la cellule correspondant au numéro d'emplacement d'accueil du nouvel esclave (1 à 31) ou sélectionnez la dite cellule puis exécutez la commande Edition → Ajouter un esclave.</p> <p>Résultat : L'écran Associer un profil apparaît.</p> 

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez dans le champ Nom Famille la famille désirée. Résultat : Le Catalogue de profils associé à la famille sélectionnée apparaît.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Associer un profil". It contains a list of families with columns "Code" and "Nom Famille". The selected family is "9 DéTECTEURS photo-éLECTRIQUES". Below this, there is a table titled "Catalogue de profils AS-i - famille : DéTECTEURS photo-éLECTRIQUES" with columns "Nom" and "Commentaire". The selected profile is "1.1 XUJ-K1233538AS" with the comment "DéT. photo éLECTR. Proxim 1.2m". Buttons for "Consulter", "Ajouter", "Modifier", "Détail", "Ok", and "Annuler" are visible.</p>
4	Sélectionnez dans le Catalogue de profils l'équipement désiré.
5	<p>Validez le choix par OK. Résultat : L'équipement esclave est déclaré dans son emplacement, la référence de l'équipement connecté apparaît face au numéro de l'esclave.</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Configuration AS-interface" with a list of slave devices. The device "XUJ-K1233538AS" is selected and highlighted.</p>
6	Pour connecter d'autres équipements esclaves sur le Bus AS-i, répétez la procédure de l'étape 2.

Comment modifier la configuration logicielle du Bus AS-i

Introduction

Le logiciel PL7 offre, depuis l'écran de configuration du coupleur AS-i, un ensemble de fonctionnalités qui permettent de modifier aisément, en mode local, la configuration logicielle du bus AS-i.

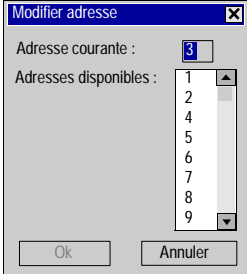
Marche à suivre pour supprimer un esclave

Cette opération permet de supprimer un esclave déclaré sur le Bus AS-i.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'esclave à supprimer.
2	Sélectionnez la commande Edition → Supprimer un esclave AS-i .

Marche à suivre pour déplacer un esclave

Cette opération permet de déplacer un esclave déclaré sur le bus AS-i.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'esclave à déplacer.
2	Sélectionnez la commande Edition → Modifier l'adresse d'un esclave AS-i . Résultat : La boîte de dialogue suivante apparaît.
	
3	Sélectionnez la nouvelle adresse.
4	Validez par Ok .

Comment accéder à la description d'un esclave AS-i

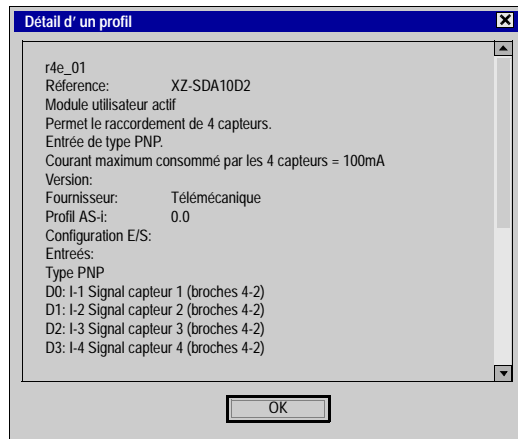
Présentation Le logiciel PL7 permet d'accéder à l'ensemble des informations relatives à un équipement AS-i telles que :

- la définition d'un profil,
- le détail d'un profil.

Définition d'un profil Un profil se définit par :

- son nom,
- un commentaire (optionnel),
- des identificateurs (IO, ID),
- un nombre d'entrées et/ou de sorties,
- des paramètres de fonctionnement.

Détail d'un profil La fonction **Détail** permet d'accéder, pour un esclave donné, à l'ensemble des informations présentes dans le fichier catalogue.



**Marche à suivre
pour accéder aux
informations
d'un profil**

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour visualiser les caractéristiques d'un équipement esclave.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du coupleur AS-i.
2	Effectuez un double clic sur l'esclave désiré. Résultat : La fenêtre Associer un profil affiche, en vidéo inverse, l'équipement concerné.
3	Cliquez sur le bouton : <ul style="list-style-type: none">● Consulter pour accéder aux informations de type définition,● Détail pour accéder à l'ensemble des informations.

Comment définir un nouveau profil d'esclave dans le catalogue standard AS-i

Présentation

Le logiciel PL7 offre la possibilité de définir le profil d'un esclave non prévu dans le catalogue standard.

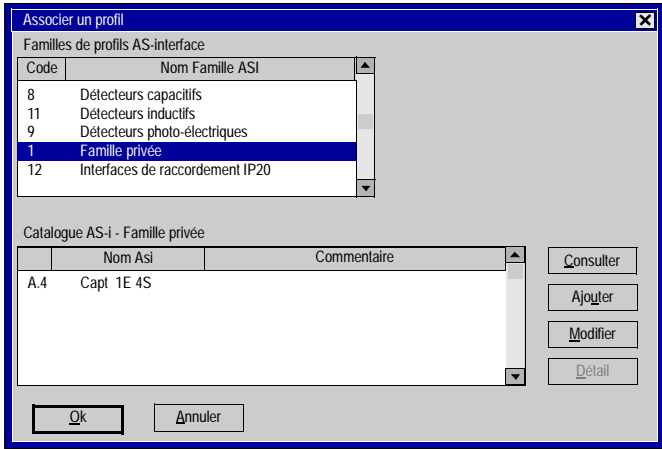
Le nouveau profil ainsi défini est ajouté au catalogue dans **Famille privée**.

Ce profil peut alors être utilisé comme un profil du catalogue de base.

Note : Un profil ne peut être supprimé, seuls ses nom et commentaire peuvent faire l'objet d'une modification.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir un profil d'esclave non prévu dans le catalogue standard.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du coupleur AS-i.
2	Effectuez un double clic dans une cellule d'accueil d'un esclave (1 à 31). Résultat : L'écran Associer un profil apparaît.
3	Sélectionnez Famille privée dans le champ Nom Famille . Résultat : Le Catalogue de profils associé à la famille sélectionnée apparaît.
	
4	Cliquez sur le bouton Ajouter .
5	Saisissez: <ul style="list-style-type: none"> ● le nom du nouveau profil, ● un commentaire (optionnel).

Etape	Action
6	Sélectionnez : <ul style="list-style-type: none">● le code IO (correspond à la configuration des entrées/sorties),● le code ID (identificateur),
7	Définissez pour chaque paramètre : <ul style="list-style-type: none">● sa prise en compte par le système (case cochée),● un libellé (optionnel).
8	Confirmez l'introduction du nouveau profil par Valider .

Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Adressage automatique

Présentation

Chaque esclave présent sur le bus AS-i doit se voir affecter (par configuration) une adresse physique unique. Celle-ci doit être l'image de celle déclarée dans PL7.

Le logiciel PL7 offre un service d'adressage automatique des esclaves, et ainsi, d'éviter l'utilisation d'une console AS-i.

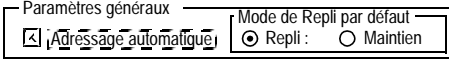
Le service d'adressage automatique, accessible par PL7, est utilisé pour :

- remplacer un esclave défaillant (Voir *Remplacement automatique d'un esclave AS-i défectueux*, p. 143) ,
- insérer un nouvel esclave (Voir *Comment insérer un équipement esclave dans une configuration AS-i existante*, p. 144).

Note : La prise en compte d'une nouvelle configuration avec adressage automatique n'est pas effective si un ou plusieurs esclaves d'adresse 0 sont présents sur le bus. Dans ce cas le message Configuration refusée par le coupleur apparaît.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le paramètre **Adressage automatique**.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module de communication AS-i.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher Adressage automatique située dans la zone Paramètres généraux.</p> <p>Résultat : Le service Adressage automatique sera actif (case cochée) ou non actif (case non cochée).</p>  <p>Remarque : Le paramètre Adressage automatique est sélectionné par défaut dans l'écran de configuration.</p>

Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Mode de repli

Présentation

Ce paramètre définit le mode de repli que prennent les sorties des esclaves lors du passage en STOP ou sur défaut de l'automate.

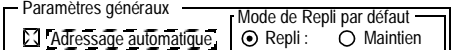
Les modes possibles sont :

- **Repli à 0** : les sorties des esclaves AS-i présentes sur le bus sont mises à l'état 0 (les objets %Q ne sont pas modifiés),
- **Maintien de l'état** : les sorties des esclaves AS-i restent dans l'état où elles se trouvaient avant le passage en STOP.

Note : Le mode de repli des esclaves non équipé de chien de garde (fonction de contrôle du bus AS-i), n'est pas garanti en cas de coupure du bus AS-i ou de la perte de l'alimentation AS-i. Pour les esclaves avec chien de garde, la position de repli est celle prédéfinie dans l'équipement.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour définir le **Mode de repli** affecté aux sorties des équipements esclaves.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module de communication AS-i.
2	<p>Cliquez sur la case à cocher Repli à 0 / Maintien de l'état située dans la zone Paramètres généraux, dans le champ Mode de repli sur défaut.</p> <p>Résultat : Le mode de repli choisi sera donc affecté à l'équipement esclave.</p> 

Mise au point du bus AS-i

11

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'aspect Mise au point du bus AS-i.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction Mise au point	134
Description de l'écran de mise au point d'un module AS-i	135
Comment accéder aux fonctions de diagnostic module et diagnostic voie d'un équipement AS-i	137
Visualisation de l'état des esclaves	139
Comment accéder au réglage des paramètres d'un équipement AS-i	140
Comment accéder à la fonction forçage/déforçage des voies AS-i	141
Comment accéder aux commandes SET et RESET des voies AS-i	142
Remplacement automatique d'un esclave AS-i défectueux	143
Comment insérer un équipement esclave dans une configuration AS-i existante	144

Présentation de la fonction Mise au point

Introduction

La fonction **Mise au point** permet pour chaque module de communication AS-i présent dans l'application :

- de visualiser l'état des esclaves (connexion, paramètres, ...),
- d'accéder au réglage de la voie sélectionnée (forçage de la voie, ...).

La fonction donne également accès au diagnostic du module en cas de défaut.

Note : Cette fonction n'est accessible qu'en mode connecté.
--

Description de l'écran de mise au point d'un module AS-i

Présentation

L'écran de mise au point affiche, de façon dynamique, l'état du coupleur AS-i et des équipements connectés sur le bus.

Il permet également d'accéder au réglage des paramètres des esclaves et à la commande des voies (forçage de la valeur d'entrée ou de sortie, Set/Reset d'une sortie, ...).

Illustration

L'écran de mise au point se présente ainsi :

1 - TSX SAZ 10 [POSITION 04]

2 - Mise au point

3 - Designation : COUPLEUR AS-Interface Version : 1.0

● COM ● RUN ● ERR ● IO ○ DIAG...

Voie 0 : Asi

Voie 0

BUS As-Interface MAST ○ DIAG...

4 - Configuration AS-interface

Ad	Id	Pr	Nom
1		P	XZ-SDA22D32
2		P	XAL-S2003
3			
4			
5			
6		P	LF2K09BW#**C
7			
8			
9			
10		P	XZ-SDA22D32

Esclave no : 1

Profil

Projeté : 3.0

Détecté : 3.0

Paramètres (3-0)

Valeur : 1111 Modif PARAM

Voie	Symbole Asi	Etat
0		0
1		0
2	Non Géré	
3	Non Géré	

%I

0	Non Géré	
1	Non Géré	
2		0
3		1

%Q

Déforçage global

Action voie

F4 Forcer à 0

F5 Forcer à 1

F6 Déforcer

F7 Set

F8 Reset

5

Description Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Repère	Élément	Fonction
1	Barre de titre	Indique la référence du module sélectionné et sa position physique dans l'automate.
2	Zone module	Permet la sélection du type de paramètres : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration, ● Mise au point (diagnostic), accessible uniquement en mode connecté. Visualise l'état de voyants COM, RUN, ERR, I/O du module. Fourni un accès direct au diagnostic du module lorsque celui-ci est en défaut (signalé par le voyant intégré au bouton d'accès au diagnostic DIAG , qui prend la couleur rouge).
3	Zone voie	Fournit un accès direct au diagnostic d'une voie du module lorsque celle-ci est en défaut (signalé par le voyant intégré au bouton d'accès au diagnostic DIAG , qui prend la couleur rouge).
4	Zone configuration AS-i	Permet de visualiser les équipements esclaves connectés au bus.
5	Zone esclave	Permet de visualiser l'état des voies de l'esclave et donne accès aux fonctions de mise au point.

Comment accéder aux fonctions de diagnostic module et diagnostic voie d'un équipement AS-i

Présentation

Les fonctions de diagnostic module ou voie affichent, lorsqu'ils existent, les défauts en cours, classés selon leur catégorie :

- défauts internes (défaut interne logiciel, défaut de communication avec le processeur, erreur de configuration, de paramétrage ou de commande),
- défauts externes (équipement esclave en défaut, alimentation AS-i hors tension, erreur bornier, différence entre configuration physique et configuration PL7),
- autres défauts (module absent ou hors tension).

Un module en défaut se matérialise par le passage en rouge de certains voyants tels que :

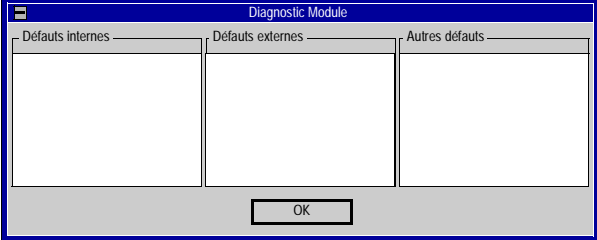
- dans l'éditeur de configuration niveau rack :
 - le voyant de la position du module,
- dans l'éditeur de configuration niveau module :
 - les voyants **RUN**, **ERR** et **I/O**,
 - le voyant **DIAG**.

Une voie en défaut se matérialise par le passage en rouge de certains voyants tels que :

- dans l'éditeur de configuration niveau rack :
 - le voyant de la position du module,
- dans l'éditeur de configuration niveau voie :
 - le voyant **DIAG**.

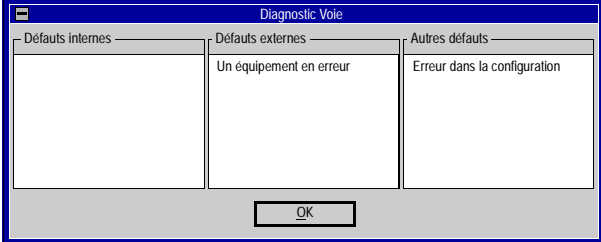
Marche à suivre pour accéder au diagnostic module

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder à l'écran **Diagnostic module**.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module AS-i.
2	<p>Cliquez sur le bouton DIAG situé dans la zone module. Résultat : La liste des défauts du module apparaît.</p> 

Marche à suivre pour accéder au diagnostic voie

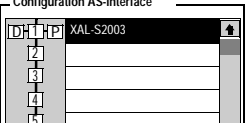
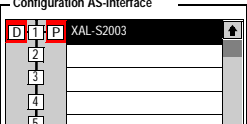
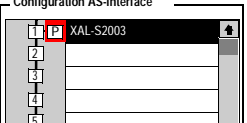
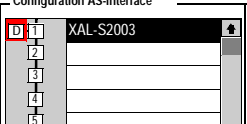
Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder à l'écran **Diagnostic voie**.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration matérielle du module AS-i.
2	<p>Cliquez sur le bouton DIAG situé dans la zone voie. Résultat : La liste des défauts de la voie apparaît.</p> 

Visualisation de l'état des esclaves

Présentation La partie inférieure de l'écran de mise au point d'un module de communication est réservée au diagnostic du bus AS-i.
Les équipements esclaves connectés au bus sont visualisés dans la zone **Configuration AS-i**. De chaque coté du numéro d'esclave, deux icônes différentes sont affichées indiquant que l'esclave était prévu ou détecté.

Visualisation de l'état des esclaves Pour chaque équipement esclave, un des quatre cas suivants peut se présenter :

Cas	Illustration	Explication
1	Etat de l'esclave : Configuration AS-interface 	L'esclave prévu P en configuration et l'esclave détecté D sont identiques.
2	Etat de l'esclave : Configuration AS-interface 	L'esclave prévu P en configuration et l'esclave détecté D ne sont pas identiques. L'esclave est déclaré en défaut (1).
3	Etat de l'esclave : Configuration AS-interface 	Un esclave est prévu P en configuration mais aucun esclave est détecté. L'esclave est déclaré en défaut (1).
4	Etat de l'esclave : Configuration AS-interface 	Un esclave supplémentaire non prévu par configuration est connecté sur le bus. L'esclave est déclaré en défaut (1).

Légende :

(1) Lorsqu'un esclave est en défaut, les icones situés à coté du numéro ainsi que le bouton **DIAG** prennent la couleur rouge.

Remarque : Le champ **Profil** dans la **Zone esclave** de l'écran de mise au point permet de vérifier si les profils de l'esclave prévu (**Projeté**) et de l'esclave **Détecté** sont bien identiques.

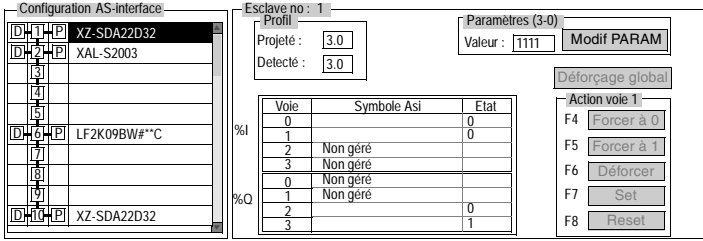
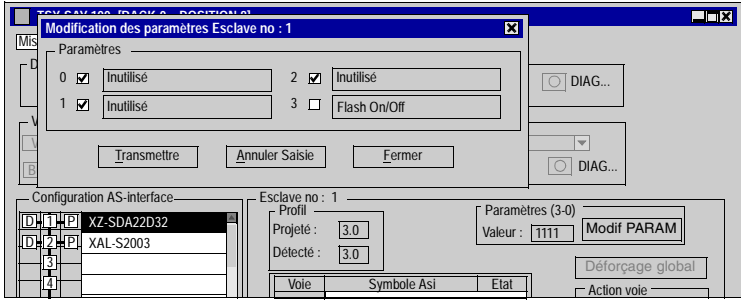
Comment accéder au réglage des paramètres d'un équipement AS-i

Présentation

L'écran de mise au point d'un module AS-i permet, entre-autre, d'accéder à la modification des paramètres d'un esclave.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour modifier les paramètres d'un esclave déclaré en défaut.

Etape	Action																											
1	Accédez à l'écran de mise au point du coupleur AS-i.																											
2	<p>Sélectionnez l'esclave en défaut.</p> <p>Résultat : Dans la zone esclave de l'écran de mise au point il est possible de lire toutes les informations relatives à l'esclave sélectionné.</p>  <p>The screenshot shows the 'Configuration AS-interface' window. On the left, a list of slaves is displayed with columns for ID, name, and status. The slave 'XZ-SDA22D32' is selected. On the right, the 'Esclave no : 1' details are shown, including 'Projeté : 3.0', 'Detecté : 3.0', and 'Paramètres (3-0)' with a value of '1111'. A table below shows the status of various channels (Voie) and their symbols (Symbole Asi) and states (Etat).</p> <table border="1" data-bbox="720 665 980 803"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Symbole Asi</th> <th>Etat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Non géré</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Non géré</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Non géré</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>Non géré</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Voie	Symbole Asi	Etat	0		0	1		0	2	Non géré		3	Non géré		0	Non géré		1	Non géré		2		0	3		1
Voie	Symbole Asi	Etat																										
0		0																										
1		0																										
2	Non géré																											
3	Non géré																											
0	Non géré																											
1	Non géré																											
2		0																										
3		1																										
3	<p>Cliquez sur le bouton Modif PARAM situé dans le champ Paramètres de la zone esclave.</p> <p>Résultat : La fenêtre Modification des paramètres apparaît.</p>  <p>The screenshot shows the 'Modification des paramètres Esclave no : 1' dialog box. It contains a grid of checkboxes for parameters 0, 1, 2, and 3. Parameters 0 and 1 are checked and labeled 'Inutilisé'. Parameter 2 is checked and labeled 'Inutilisé'. Parameter 3 is unchecked and labeled 'Flash On/Off'. There are buttons for 'Transmettre', 'Annuler Saisie', and 'Fermer'.</p>																											
4	Modifiez les paramètres désirés.																											
5	Cliquez sur Transmettre pour prendre en compte les nouvelles valeurs.																											

Comment accéder à la fonction forçage/déforçage des voies AS-i

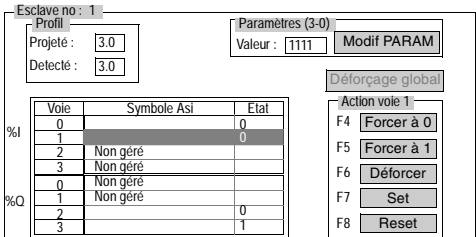
Présentation

Cette fonction permet de modifier l'état des voies associées à un esclave AS-i. Les différentes commandes disponibles sont :

- pour une voie :
 - le forçage à 0,
 - le forçage à 1,
 - le déforçage.
- pour l'ensemble des voies (lorsqu'au moins une voie est forcée) :
 - le déforçage global.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour forcer ou déforcer les voies associées à un esclave AS-i.

Etape	Action pour une voie	Action pour l'ensemble des voies
1	Accédez à l'écran de mise au point du coupleur AS-i.	
2	Sélectionnez un esclave dans la zone Configuration AS-i .	
3	<p>Sélectionnez la voie à modifier dans le tableau de la zone esclave.</p> <p>Résultat : Il est possible de modifier la voie à l'aide des boutons situés dans le champ Action voie.</p>  <p>The screenshot shows the configuration screen for slave '1'. It includes a 'Profil' section with 'Projeté' and 'Detecté' both set to '3.0'. A 'Paramètres (3-0)' section shows 'Valeur' set to '1111' with a 'Modif PARAM' button. Below is a table with columns 'Voie', 'Symbole Asi', and 'Etat'. The table is divided into two sections: '%I' and '%Q'. The '%I' section has rows for voies 0, 1, 2, and 3, with 'Non géré' for 2 and 3. The '%Q' section has rows for voies 0, 1, 2, and 3, with 'Non géré' for 1. To the right of the table is an 'Action voie 1' section with buttons for 'Forcer à 0' (F4), 'Forcer à 1' (F5), 'Déforcer' (F6), 'Set' (F7), and 'Reset' (F8). A 'Déforçage global' button is also present above the action buttons.</p>	<p>Cliquez sur le bouton Déforçage global situé dans la zone esclave.</p>
4	Sélectionnez la fonction désirée (boutons Forcer à 0 ou Forcer à 1) dans le champ Action voie .	

Comment accéder aux commandes SET et RESET des voies AS-i

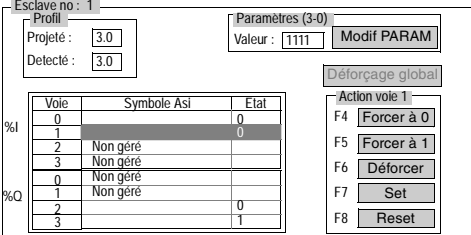
Présentation

Ces commandes permettent d'affecter les valeurs 0 (RESET) ou 1 (SET) aux voies d'un esclave AS-i.

L'état de la sortie affectée par l'une de ces commandes est temporaire et peut être à tout moment modifiée par l'application.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour affecter la valeur 0 ou 1 aux voies de l'esclave AS-i sélectionné.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point du coupleur AS-i.
2	Sélectionnez un esclave dans la zone Configuration AS-i .
3	<p>Sélectionnez la voie à modifier dans le tableau de la zone Esclave. Résultat : Il est possible de modifier la voie à l'aide des boutons situés dans le champ Action voie.</p>  <p>The screenshot shows the configuration interface for an AS-i slave. At the top, it displays 'Esclave no: 1' and 'Profil' with input fields for 'Projeté: 3.0' and 'Detecté: 3.0'. To the right, there are 'Paramètres (3-0)' with a 'Valeur: 1111' field and a 'Modif PARAM' button. Below this is a 'Déforçage global' button. The main part of the interface is a table with columns 'Voie', 'Symbole Asi', and 'Etat'. The table is divided into two sections: '%I' and '%Q'. The '%I' section has rows for voies 0, 1, 2, and 3. Voie 0 has 'Etat' 0. Voies 2 and 3 are marked 'Non géré'. The '%Q' section has rows for voies 0, 1, 2, and 3. Voie 2 has 'Etat' 0, and voie 3 has 'Etat' 1. To the right of the table is the 'Action voie 1' section, which contains four buttons: 'F4 Forcer à 0', 'F5 Forcer à 1', 'F6 Déforçer', and 'F7 Set'. A 'F8 Reset' button is located below the other buttons.</p>
4	Sélectionnez la fonction désirée (boutons Set ou Reset) dans le champ Action voie .

Remplacement automatique d'un esclave AS-i défectueux

Principe

Lorsqu'un esclave est déclaré en défaut, il est possible de le remplacer de façon automatique par un esclave de même type.

Il s'effectue sans arrêt du bus AS-i et sans manipulation particulière dès lors que le service **Adressage automatique** du mode de configuration est actif. (voir *Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Adressage automatique, p. 131*).

Deux possibilités peuvent se présenter :

- l'esclave venant en remplacement est programmé avec la même adresse à l'aide du programmeur de poche, et possède le même profil que l'esclave défectueux. Il sera donc inséré automatiquement dans la liste des esclaves détectés (LDS) et activés,
 - l'esclave venant en remplacement est vierge (adresse 0, esclave neuf) et possède le même profil que l'esclave défectueux. Il prendra automatiquement l'adresse de l'esclave remplacé et sera donc inséré dans la liste des esclaves détectés (LDS) et dans la liste des esclaves actifs (LAS).
-

Comment insérer un équipement esclave dans une configuration AS-i existante

Présentation

Il est possible d'insérer un équipement dans une configuration AS-i existante sans avoir recours à l'utilisation du programmeur de poche.

Cette opération est possible dès lors que :

- le service **Adressage automatique** du mode de configuration est actif (Voir *Comment modifier les paramètres généraux d'un esclave AS-i : Adressage automatique, p. 131*),
- un seul esclave est absent dans la configuration physique,
- l'esclave à insérer est prévu dans la configuration PL7,
- l'esclave possède le profil attendu par la configuration,
- l'esclave possède l'adresse 0.

Ainsi, le coupleur AS-i affectera automatiquement à l'esclave la valeur prédéfinie dans la configuration.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour que l'insertion automatique d'un nouvel esclave soit effective.

Etape	Action
1	Ajoutez le nouvel esclave dans l'écran de configuration en mode local.
2	Faites un transfert de configuration vers l'automate en mode connecté.
3	Raccordez physiquement le nouvel esclave d'adresse 0 sur le bus AS-i.

Note : Il est possible de modifier une application en réalisant la manipulation ci-dessus autant de fois que nécessaire.

Bits et mots associés à la fonction AS-i

12

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents objets bit et mot associés à la fonction AS-i ainsi que leur mode d'adressage.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
12.1	Adressage des objets associés à la fonction AS-i	146
12.2	Objets langage associés à la fonction AS-i	147

12.1 Adressage des objets associés à la fonction AS-i

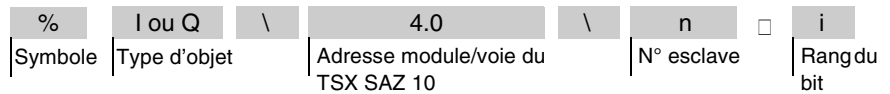
Adressage des objets langage associés aux équipements esclaves connectés sur bus AS-i

Présentation

L'adressage des objets bit et mot associés aux fonctions métiers est défini dans l'intercalaire Communs métiers.
 Cette page présente les spécificités liées à la fonction AS-i.

Illustration

Rappel du principe d'adressage :



Valeurs spécifiques

Le tableau ci-dessous donne les valeurs spécifiques aux objets des esclaves AS-i.

Élément	Valeurs	Commentaire
n	0 à 31	L'emplacement 0 n'est pas configurable.
i	0 à 3	-

12.2 Objets langage associés à la fonction AS-i

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente les différents objets langage associés à la fonction AS-i.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets à échange implicite associés à la fonction AS-i	148
Gestion des échanges : Echanges en cours module %MW4.MOD.0:Xj ou voie %MW4.0.0:Xj	149
Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MW4.MOD.1:Xj ou voie %MW4.0.1:Xj	150
Objets à échange explicite : Généralités	151
Objets à échange explicite : Status voie %MW4.0.2:Xj à %MW4.0.22:Xj	152
Objet à échange explicite : Commande voie %MW4.0.23:Xj	154
Objet à échange explicite : Réglage paramètres %MW4.0.24 à %MW4.0.39	155
Objet à échange explicite : Status %MW4.MOD.2:Xj	156

Objets à échange implicite associés à la fonction AS-i

Présentation Ce sont les objets dont les échanges sont effectués automatiquement à chaque cycle de la tâche dans laquelle la fonction AS-i est configurée.

Objets bit Le tableau ci-dessous présente les différents objets bit à échange implicite.

Adresse	Fonction	Signification lorsque le bit est à l'état 1
%I4.0.ERR	Bit défaut voie	Indique un défaut d'alimentation ou un esclave absent sur le bus AS-i.
%I4.MOD.ERR	Bit défaut module	Indique que le coupleur est en défaut.
%I4.0	Validité des entrées	Indique que l'ensemble des entrées est valide. Note : Lorsque ce bit est à l'état 0, il indique qu'au moins une entrée est non valide : mode offline ou défaut de voie.
%I4.0.i	Réservé	-
%I4.0.n.i	bit voie d'entrée	Indique que la voie d'entrée i de l'équipement n est activée.
%Q4.0.n.i	bit voie de sortie	Indique que la voie de sortie i de l'équipement n est activée.
%Q4.0	Réservé	-
%Q4.0.i	Réservé	-

Objets mot Le tableau ci-dessous présente les différents objets mot à échange implicite.

Adresse	Fonction	Signification pour $X_j = 1$ (j = position du bit dans le mot)
%IW4.0	Liste des esclaves en défaut	j = 0 à 15 -> respectivement esclave 0 à 15 en défaut ou absent.
%IW4.0.1		j = 0 à 15 -> respectivement esclave 16 à 31 en défaut ou absent.
%IW4.0.2	Liste des esclaves activés (LAS)	j = 0 à 15 -> respectivement esclave 0 à 15 activé.
%IW4.0.3		j = 0 à 15 -> respectivement esclave 16 à 31 activé.

Gestion des échanges : Echanges en cours module %MW4.MOD.0:Xj ou voie %MW4.0.0:Xj

Présentation Ces objets de type mot apportent des informations sur les échanges en cours du module ou de la voie.
Ils sont mis à jour de façon automatique par le système.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.MOD.0.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MW4.MOD.0:X0	Echange de mots d'état en cours sur la voie du module.
%MW4.MOD.0:X1	Echange de mots de commande en cours sur la voie du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.0.0.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MW4.0.0:X0	Echange de mots d'état en cours sur la voie AS-i.
%MW4.0.0:X1	Echange de mots de commande en cours sur la voie AS-i.

Exemple L'exemple ci-dessous montre une utilisation possible de ce type de mot

```
(* Demande de mise à jour des mots d'état de la voie 0 *)
(* du module AS-i si pas d'échange en cours sur cette voie*)
IF NOT %MW4.0:X0 THEN READ_STS %CH4.0;
END_IF;
```

Note : Lorsque l'échange explicite à une durée inférieure au temps de cycle de la tâche automate, le bit %MW4.0:X0 ne passe jamais à 1.

Gestion des échanges : Compte-rendu Module %MW4.MOD.1:Xj ou voie %MW4.0.1:Xj

Présentation Ces objets de type mot apportent des informations sur les compte-rendus d'échange du module ou de la voie.
Ils sont mis à jour de façon automatique par le système.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.MOD.1.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MW4.MOD.1:X0	Défaut d'échange paramètre d'état sur la voie 0 du module.
%MW4.MOD.1:X1	Défaut d'échange paramètre de commande sur la voie 0 du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.0.1.

Adresse	Signification pour Xj =1
%MW4.0.1:X0	Défaut d'échange paramètre d'état sur la voie AS-i.
%MW4.0.1:X1	Défaut d'échange paramètre de commande sur la voie AS-i.

Exemple L'exemple ci-dessous montre une utilisation possible de ce type de mot

```
(* Détection d'un défaut d'état sur le module *)
(* situé à l'emplacement 4*)
IF NOT %MW4.MOD.0:X0 THEN READ_STS %CH4.MOD;
END_IF;
IF %MW4.MOD.1:X0 THEN SET %M100;
END_IF;
```

Objets à échange explicite : Généralités

Présentation

Les objets à échange explicite apportent des informations (ex : fonctionnement du bus, état des esclaves...) et des commandes supplémentaires pour effectuer une programmation avancée de la fonction AS-i.

Note : Les constantes de configuration %KW4.0.r, non documentées dans ce manuel, sont accessibles uniquement en lecture et correspondent aux paramètres de configuration saisis à l'aide de l'éditeur de Configuration.

Les objets à échange explicite sont échangés sur demande du programme utilisateur à l'aide des instructions :

- READ_STS (lecture des mots d'état),
 - WRITE_CMD (écriture des mots de commande),
 - WRITE_PARAM (écriture des paramètres de réglage),
 - READ_PARAM (lecture des paramètres de réglage),
 - SAVE_PARAM (sauvegarde des paramètres de réglage),
 - RESTORE_PARAM (restitution des paramètres de réglage).
-

Objets à échange explicite : Status voie %MW4.0.2:Xj à %MW4.0.22:Xj

Présentation

Ces objets de type mot fournissent des informations sur l'ensemble des esclaves présents sur le bus AS-i.

Description du mot %MW4.0.2

Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.0.2.

Adresse	Fonction	Signification pour Xj = 1
%MW4.0.2:X0	Status standard	Réservé
%MW4.0.2:X1		Un ou plusieurs esclaves en défaut.
%MW4.0.2:X2		Erreur de ligne (alimentation hors tension ou erreur bornier).
%MW4.0.2:X3		Configuration physique différente de la configuration PL7.
%MW4.0.2:X4		Défaut interne logiciel.
%MW4.0.2:X5		Réservé
%MW4.0.2:X6		Défaut de communication avec le processeur.
%MW4.0.2:X7		Défaut de configuration de paramétrage ou de commande.

Description du mot %MW4.0.3

Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.0.3.

Adresse	Fonction	Signification pour Xj = 1
%MW4.0.3:X0	Status spécifique As-i	Configuration correcte.
%MW4.0.3:X1		Esclave 0 présent.
%MW4.0.3:X2		Adressage automatique actif.
%MW4.0.3:X3		Réservé.
%MW4.0.3:X4		Réservé.
%MW4.0.3:X5		Réservé.
%MW4.0.3:X6		Alimentation AS-i en défaut.
%MW4.0.3:X7		Phase offline active.
%MW4.0.3:X8		Réservé.

Description des mots %MW4.0.4 et %MW4.0.5 Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits des mots **%MW4.0.4** et **%MW4.0.5**.

Adresse	Fonction	Signification pour Xj = 1
%MW4.0.4:Xj	Liste des esclaves détectés	j = 0 à 15 -> respectivement esclave 0 à 15 détecté.
%MW4.0.5:Xj	LDS	j = 0 à 15 -> respectivement esclave 16 à 31 détecté.

Description des mots %MW4.0.6 à %MW4.0.21 Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits des mots **%MW4.0.6** à **%MW4.0.21**.

Adresse	Fonction	Signification
%MW4.0.6 à %MW4.0.21	Configuration des E/S et ID de tous les esclaves détectés	Mots 6 à 21 -> respectivement équipements 0-1, 2-3, ...,28-29, 30-31. Les octets de poids faible concernent les esclaves d'adresse paire. Les octets de poids fort concernent les esclaves d'adresse impaire. Pour chaque octet : bit 0-3 = code de configuration des voies d'entrées/sorties (I/O), bit 4-7 = code d'identification (ID).

Description du mot %MW4.0.22 Le tableau ci-dessous fournit la signification du mot **%MW4.0.22**.

Adresse	Fonction	Signification
%MW4.0.22	Données de paramétrage du dernier esclave paramétré.	Contient la réponse (valeur des paramètres transmis) du dernier esclave paramétré, ceci permet de vérifier par PL7 que l'esclave les a bien reçus.

Objet à échange explicite : Commande voie %MW4.0.23:Xj

Présentation Cet objet de type mot permet de gérer le passage en mode Offline (Voir *Mode de fonctionnement offline AS-i*, p. 162) du maître AS-i.

Description Le tableau ci-dessous présente la codification des bits 0 et 1 du mot %MW4.0.23 donnant accès au mode Offline.

Bit 1	Bit 0	Fonction
0	0	Mode de fonctionnement normal
0	1	Activation du mode offline
1	0	Désactivation du mode offline
1	1	Sans effet

Objet à échange explicite : Réglage paramètres %MW4.0.24 à %MW4.0.39

Présentation Ces objets permettent de gérer les paramètres des équipements esclaves AS-i. Ils peuvent être modifiés sans arrêter la fonction AS-i.

Description Le tableau ci-dessous présente les objets de réglage de la voie AS-i.

Adresse	Fonction	Signification
%MW4.0.24 à %MW4.0.39	Réglage des paramètres	Contiennent respectivement la valeur des paramètres des esclaves 1 à 31. Octet de poids faible : paramètres de l'esclave d'adresse paire, Octet de poids fort : paramètres de l'esclave d'adresse impaire.

Objet à échange explicite : Status %MW4.MOD.2:Xj

Présentation Cet objet de type mot apporte des informations sur l'état du module.

Description Le tableau ci-dessous fournit la signification des différents bits du mot %MW4.MOD.2:Xj.

Adresse	Fonction	Signification pour Xj = 1
%MW4.MOD.2:X0	Status standard module	Défaut interne.
%MW4.MOD.2:X1		Défaut de configuration.
%MW4.MOD.2:X2		Défaut de ligne.
%MW4.MOD.2:X3		Non utilisé.
%MW4.MOD.2:X4		Non utilisé.
%MW4.MOD.2:X5		Non utilisé.
%MW4.MOD.2:X6		Module absent.
%MW4.MOD.2:X7		Non utilisé.

Mode de fonctionnement AS-i

13

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents modes de fonctionnement de la fonction AS-i.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mode de fonctionnement AS-i : Généralités	158
Mode protégé AS-i	160
Mode test de câblage AS-i	161
Mode de fonctionnement offline AS-i	162

Mode de fonctionnement AS-i : Généralités

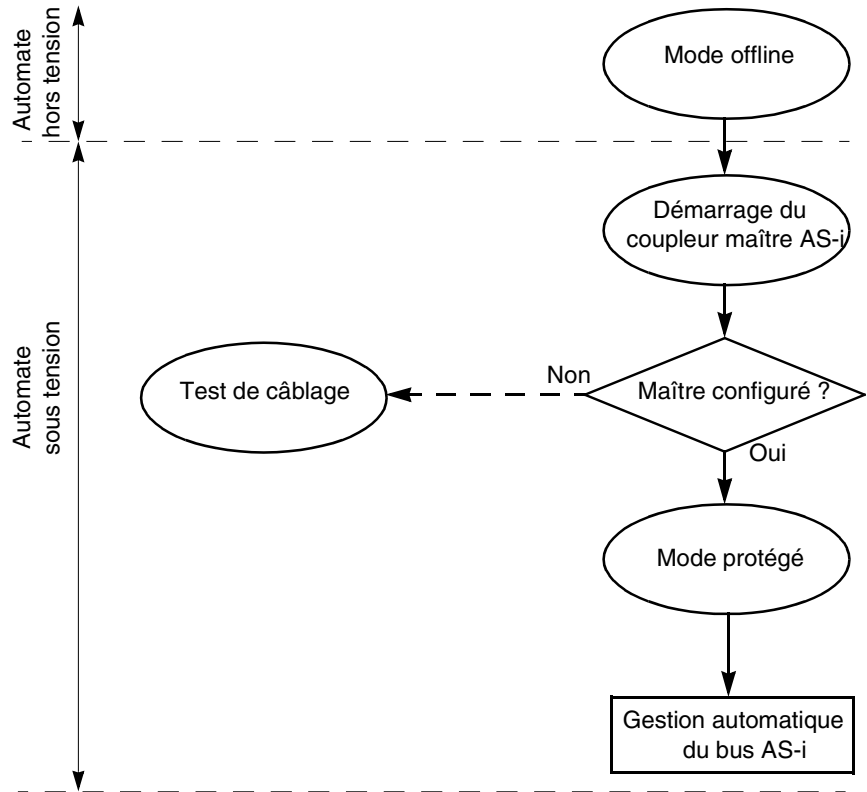
Présentation

La fonction AS-i permet trois modes de fonctionnement répondant chacun à des besoins particuliers. Ces modes sont :

- le mode protégé,
- le mode test de câblage (accessible à l'aide du terminal de réglage FTX 117 Adjust),
- le mode offline.

Mode de fonctionnement

La figure ci-dessous présente le schéma général de fonctionnement du bus AS-i.



**Correspondance
entre les modes
de marche
automate et bus
AS-i**

Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les modes de marche de l'automate TSX 37 et ceux du bus AS-i.

Automate	Bus AS-i
Mode configuré (1)	Mode "protégé" (Protected mode)
Mode non configuré (1)	Mode Test de câblage (Configuration mode)
Légende :	
(1)	Ces notions automate (configuré, non configuré) concernent la déclaration du coupleur et des équipements esclaves dans l'écran de configuration matérielle de l'application PL7.

Mode protégé AS-i

Présentation

Le mode de fonctionnement protégé AS-i est le mode généralement utilisé pour une application en exploitation.

Il implique que le coupleur AS-i soit configuré dans PL7.

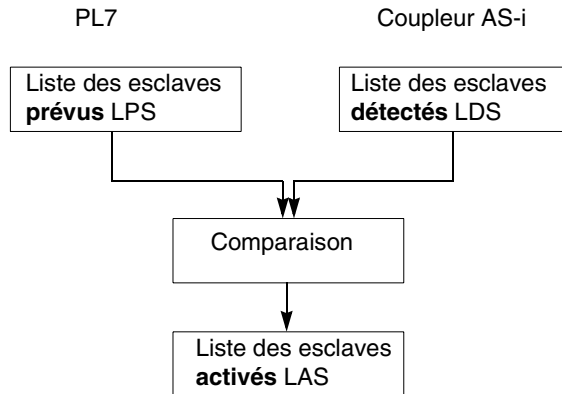
Celui-ci :

- vérifie en permanence que la liste des esclaves détectés est égale à la liste des esclaves prévus,
- surveille l'alimentation.

Dans ce mode, un esclave ne sera activé que s'il a été déclaré dans la configuration et détecté.

Principe d'activation d'un esclave

Le schéma ci-dessous présente le principe d'activation des esclaves AS-i.



Mode test de câblage AS-i

Présentation

Le mode test de câblage AS-i permet d'accéder aux bits d'entrées/sorties des esclaves connectés sur le bus.

Note : Les listes LDS et LAS ainsi que les paramètres de réglage ne sont pas accessibles.

Le test de câblage nécessite l'utilisation du terminal de réglage FTX 117 Adjust.

Note : L'accès aux objets d'E/S des esclaves par le terminal FTX 117 Adjust doit se faire en s'assurant que la sécurité des personnes est préservée lors de l'activation des objets accessibles, en particulier les sorties des esclaves.

Conditions d'accès

Le mode est accessible lorsque l'automate est dans l'état "non configuré ". C'est à dire lorsque :

- l'automate ne possède pas d'application,
ou
- le coupleur AS-i est non configuré.

Marche à suivre

Le tableau ci-dessous décrit la marche à suivre depuis le terminal de réglage pour accéder puis sortir du mode Test de câblage.

Etape	Action	Commentaire
1	Positionnez le bit %S8 à 0	Validation du mode test de câblage.
2	Positionnez le bit %S74 à 1	Sauvegarde éventuelle de la configuration courante du coupleur.
3	Positionnez le bit %S73 à 1	Activation du coupleur en mode protégé.
4	Accédez aux E/S par les champs %I pour les entrées et %Q pour les sorties.	
5	Repositionnez le bit %S74 à 0	Ce bit doit normalement être positionné à 0.
6	Positionnez le bit %S8 à 1	Dévalidation du mode test de câblage

Note : Dans ce mode, tous les esclaves doivent avoir une adresse différente afin de ne pas créer de conflit lors de la réponse avec le coupleur.

Mode de fonctionnement offline AS-i

Présentation Le mode offline AS-i est un mode de fonctionnement avancé, utilisable en mise au point ou en maintenance.

Note : Son utilisation nécessite de bonnes connaissances en communication AS-i.

Principe A l'arrivée dans le mode offline, le coupleur effectue d'abord une remise à zéro de tous les esclaves présents et arrête les échanges sur le bus.
Pendant le mode offline, l'image des E/S dans le coupleur est figée dans l'état à l'arrivée dans le mode.
Lors de la sortie du module, si la liste des esclaves présents (LPS) est égale à la liste des esclaves détectés (LDS), le système redémarre. S'il n'en est pas ainsi, il y a génération d'un défaut, il faut alors se reporter au mode diagnostic ou configuration.

Marche à suivre Le mode de fonctionnement offline est accessible soit :

- depuis le logiciel application PL7 par action sur les bits 0 et 1 du mot %MW4.0.23,
- automatiquement sur détection d'un défaut d'alimentation AS-i.

Rappel : Le bit 7 du mot %MW4.0.3 positionné à 1 indique que le bus AS-i est en mode **offline**.

Performances AS-i

14

Performances du bus AS-i

Introduction Le bus AS-i est géré de façon autonome par le maître. Celui-ci échange, à chaque cycle, des données avec chaque équipement esclave configuré sur le bus (dans l'ordre croissant du numéro d'adressage des esclaves).

Temps de scrutation AS-i Le temps de scrutation **t** représente le temps d'échange entre le maître et les **n** esclaves (31 maximum).

Soit :

- $t = 156 \text{ micro secondes} \times (n+2)$, si $n < 31$,
- $t = 156 \text{ micro secondes} \times (n+1)$, si $n = 31$.

Ainsi, le temps de scrutation ne peut excéder 5 ms.

Temps de réponse AS-i Le temps de réponse **T** représente le temps de cycle AS-i. Celui-ci englobe :

- le temps de scrutation du bus,
- la mise à jour de la mémoire interne du coupleur AS-i,
- le cycle automate.

Exemple Le tableau ci-dessous présente trois exemples de temps de réponse **T** pour une tâche automate de 10 ms, 30 ms, 60 ms. Ce temps **T** s'entend avec un bus chargé avec 31 esclaves en fonctionnement normal sans défaut de liaison.

Tache automate	Temps de réponse typique	Temps de réponse maximum
10 ms	35 ms	56 ms
30 ms	65 ms	96 ms
60 ms	110 ms	156 ms

Métier analogique



Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente la fonction métier analogique sur automates Micro et décrit sa mise en oeuvre avec les logiciels PL7.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
15	Le métier analogique	167
16	Interface analogique intégrée	169
17	Modules d'entrées analogiques TSX AEZ 801 / TSX AEZ 802	179
18	Module d'entrées analogiques TSX AEZ 414	191
19	Module de sorties analogiques TSX ASZ 401	201
20	Module de sorties analogiques TSX ASZ 200	205
21	Module analogique TSX AMZ 600	211
22	Configuration du métier analogique	223
23	Configuration des voies analogique	231
24	Fonction Mise au point	251
25	Bits et mots associés au métier analogique	263

Introduction au métier analogique sur Micro

Introduction

La fonction métier analogique s'applique :

- A l'interface analogique intégrée à l'automate Micro TSX 37-22
- Aux modules d'entrées/sorties analogiques insérés dans un automate Micro.

Avant de créer un programme application, il est nécessaire de définir le contexte de fonctionnement physique dans lequel il sera exécuté ; c'est à dire le type de processeur et les modules d'entrées/sorties utilisés.

L'utilisation d'entrées/sorties analogiques (interface analogique intégrée à la base TSX 37-22 ou modules analogiques), nécessite de plus de définir les paramètres des voies analogiques utilisées (gamme d'entrée, niveau de filtrage, ...). Pour cela, le logiciel PL7 Micro propose l'éditeur de configuration (Voir *Visualisation des paramètres des voies*, p. 235) qui permet de réaliser facilement ces opérations.

En fonctionnement connecté de l'application, cet éditeur offre également une fonction de mise au point (Voir *Visualisation des paramètres des voies*, p. 253) qui permet de régler certains paramètres (par exemple, le filtrage) afin de les adapter au mieux à l'application.

Interface analogique intégrée

16

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'interface analogique intégrée aux automates Micro TSX 37-22.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
16.1	Interface analogique intégrée	170
16.2	Traitement des entrées	172
16.3	Traitement de la sortie	178

16.1 Interface analogique intégrée

Présentation de l'interface analogique intégrée

Généralités

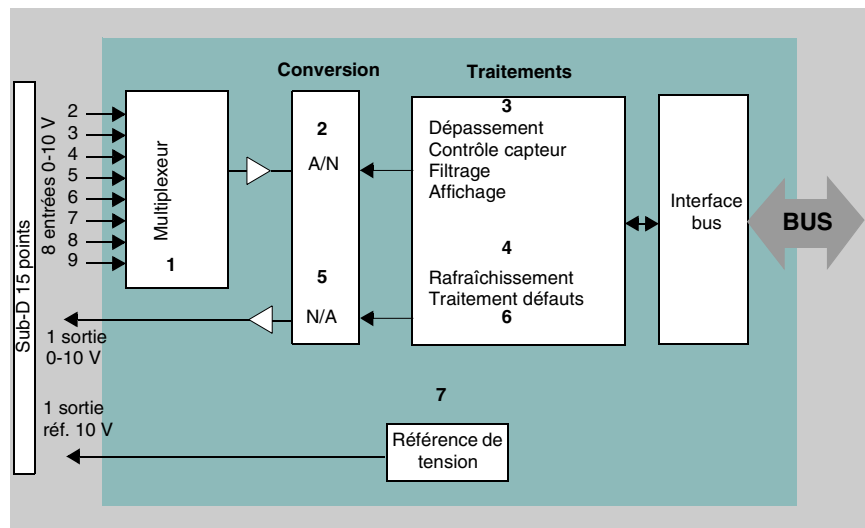
Les automates TSX 37-22 intègrent de base une interface analogique qui comprend :

- 8 voies d'entrées 0-10 V (transformables en entrées 0-20 mA ou 4-20 mA par utilisation des shunts intégrés au module TSX ACZ 03)
- 1 voie de sortie 0-10 V

Cette interface permet de répondre aux applications qui nécessitent un traitement analogique mais où les performances et les caractéristiques d'une chaîne de mesure industrielle ne se justifient pas.

Synoptique

Représentation graphique des fonctions de l'interface :



Fonctions

Le tableau ci-dessous détaille les fonctions de l'interface :

Repères	Fonctions
1	Scrutation des voies d'entrées par multiplexage statique et acquisition des valeurs.
2	Conversion analogique/numérique sur 8 bits (256 points) approximation successive des mesures d'entrées.
3	Filtrage des mesures d'entrées.
4	Rafraîchissement par le processeur de la valeur numérique de sortie.
5	Conversion numérique/analogique sur 8 bits (256 points) de la valeur de sortie.
6	Traitement des défauts de dialogue avec le processeur et notamment la mise en repli de la sortie.
7	Fourniture d'une tension de référence pour des potentiomètres externes ou contenus dans le module de réglage et d'adaptation TSX ACZ 03.

16.2 Traitement des entrées

Présentation

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous chapitre présente les différentes fonctions des entrées analogiques de l'interface intégrée à l'automate Micro

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Cadencement des mesures	173
Contrôle des dépassements sur les entrées	174
Contrôle de la liaison capteur	175
Filtrage des mesures	176
Affichage des mesures	177

Cadencement des mesures

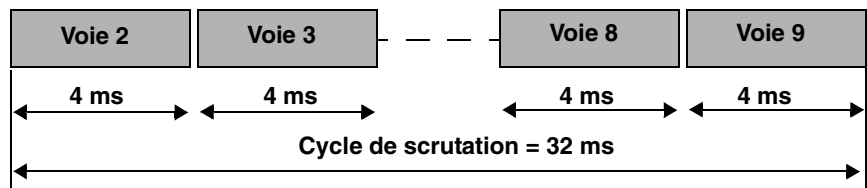
Généralités

Le cadencement des mesures dépend du cycle utilisé, défini en configuration (Voir *Modification du cycle de scrutation*, p. 240) : cycle normal ou cycle rapide.

Cycle normal

Le cycle de scrutation des entrées est fixe et a une valeur 32 ms, indépendamment du nombre d'entrées utilisées.

Exemple d'un cycle de scrutation avec seulement les voies 2, 3, 8 et 9 utilisées :



Cycle rapide

Seules les voies utilisées sont scrutées, même si celles-ci ne sont pas consécutives. Ceci permet d'améliorer le temps de cycle de scrutation des voies.

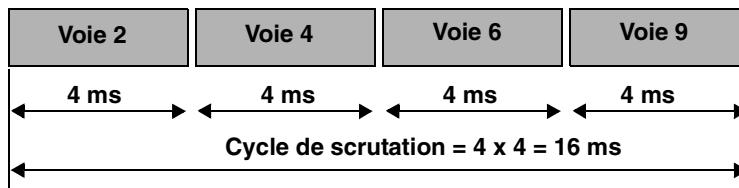
Le temps de cycle de scrutation des voies est donné par la formule :

$$\text{Temps de cycle (ms)} = 4 \text{ ms} \times N$$

N = nombre de voies utilisées

Par exemple, si 4 voies sont utilisées, le temps de cycle de scrutation sera de :
 $4 \times 4 = 16 \text{ ms}$

Illustration :



Note : En cycle rapide, l'utilisateur a la possibilité d'affecter les voies en tâche FAST (Voir *Modification de la tâche affectée aux entrées du module*, p. 241)

Contrôle des dépassements sur les entrées

Introduction

Pour chacune des entrées analogiques, l'interface effectue un contrôle du dépassement de gamme, en contrôlant que la mesure reste inférieure à la borne supérieure. Si tel n'est pas le cas, la saturation de la chaîne de mesure est probable. Un défaut de dépassement est signalé par un bit exploitable par le système. Les entrées autorisent un dépassement de gamme de 2% des bornes supérieures sur la pleine échelle.

Valeurs de dépassement

Le tableau ci-dessous donne les bornes de mesure selon les gammes :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure	Valeurs entières disponibles par défaut
0...10 V	-	+ 10,2 V	0...10200
0...20 mA	-	+ 20,4 mA	0...10200
4...20 mA	3,2 mA	+ 20,4 mA	- 500... + 10250

Note : L'interface ne détecte un dépassement de borne inférieure que dans la gamme 4-20 mA : 3,2 mA correspond à - 500.

Indications de dépassement

Dans les zones de dépassement, il existe un risque de saturation de la chaîne de mesure.

Sur dépassement, l'acquisition des entrées se poursuit, mais celles-ci sont signalées non valides.

Les dépassements des bornes sont signalés par les bits suivants :

Nom du bit	Signification (quand = 1)	Type d'échange
%I0.i.ERR	Défaut de la voie i	Implicite
%MW0.i.2:X1	Dépassement de gamme sur la voie i	Explicite

Note : Pour les entrées intégrées à la base, la position x du module vaut toujours 0 et les voies i sont comprises entre 2 et 9.

Contrôle de la liaison capteur

Présentation Ce contrôle est proposé dans la gamme 4-20 mA. En effet dans cette gamme, un défaut est détecté par l'interface lorsque l'intensité dans la boucle devient inférieure à 3,2 mA.

Bit de défaut Le défaut liaison capteur est signalé par un bit de mot d'état à échange explicite exploitable par le système.

Bit de défaut liaison capteur :

Nom du bit	Signification (pour Xj = 1)
%MW0.i.2:X0	Défaut de liaison capteur sur la voie i

Filtrage des mesures

Introduction

Le filtrage effectué est un filtrage de premier ordre.

Le coefficient de filtrage est modifiable depuis l'écran PL7 (Voir *Modification de la valeur de filtrage*, p. 245) ou par programme.

Formule mathématique

La formule mathématique utilisée est la suivante :

$$\text{Mesf}(n) = \alpha \times \text{Mesf}(n-1) + (1 - \alpha) \times \text{Valb}(n)$$

avec :

α =efficacité du filtre,

Mesf(n)=mesure filtrée à l'instant n,

Mesf(n-1)=mesure filtrée à l'instant n-1,

Valb(n)=valeur brute à l'instant n.

L'utilisateur choisit en configuration la valeur de filtrage parmi 7 possibilités (0 à 6).

Cette valeur est modifiable, même lorsque l'application est en RUN.

Note : Le filtrage est inhibé en cycle rapide.

Valeurs de filtrages

Les valeurs de filtrage sont les suivantes :

Effacité recherchée	Valeur à choisir	α correspondant	Temps de réponse du filtre	Fréquence de coupure (Hz)
Pas de filtrage	0	0	0	-
Peu de filtrage	1	0,750	111 ms	1,431
	2	0,875	240 ms	0,664
Filtrage moyen	3	0,937	496 ms	0,321
	4	0,969	1,01s	0,158
Filtrage fort	5	0,984	2,03 s	0,078
	6	0,992	4,08 ms	0,039

Affichage des mesures

Introduction Toutes les mesures fournies à l'application sont en affichage normalisé, directement exploitable par l'utilisateur.

Affichage normalisé Les valeurs sont affichées en unité normalisée (en % avec 2 décimales, également symbolisé ‰) :

de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)

16.3 Traitement de la sortie

Caractéristiques de la sortie

Ecriture de la sortie L'application doit fournir à la sortie des valeurs au format normalisé : 0 à +10000. Les valeurs doivent être écrites dans le mot %QW0.10.

Contrôle de dépassement Si la valeur fournie par l'application est inférieure à 0 ou supérieure à 10000, la sortie analogique sature à 0 V ou + 10 V. Un bit de dépassement, exploitable par le programme est alors positionné à 1.

Nom du Bit	Signification
%I0.10.ERR	Défaut de la voie 10 (sortie analogique)

Conversion numérique / analogique La conversion numérique / analogique s'effectue sur 8 bits: La valeur fournie par le programme applicatif (0 à 10000) est automatiquement transformée en une valeur numérique utilisable par le convertisseur.

Rafraîchissement de la sortie Le rafraîchissement de la sortie s'effectue en fin de la tâche MAST, ou de la tâche FAST, selon le choix effectué en configuration (Voir *Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie, p. 248*).

Valeur de repli La sortie prend la valeur de repli :

- Si le dialogue avec l'automate n'est plus possible
- Si l'automate passe en STOP

Ces valeurs de repli sont choisies en configuration (Voir *Modification du mode de repli, p. 247*)

Les choix possibles sont :

- Valeur 0
- Maintenue à la dernière valeur transmise

Modules d'entrées analogiques TSX AEZ 801 / TSX AEZ 802

17

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les modules d'entrées analogiques TSX AEZ 801 et TSX AEZ 802 pour automates Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des modules TSX AEZ 801/TSX AEZ 802	180
Cadencement des mesures	181
Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	182
Contrôle de la liaison capteur sur TSX AEZ 802	184
Comportement du module en cas de surcharge	185
Filtrage des mesures	186
Affichage des mesures	189

Présentation des modules TSX AEZ 801/TSX AEZ 802

Généralités

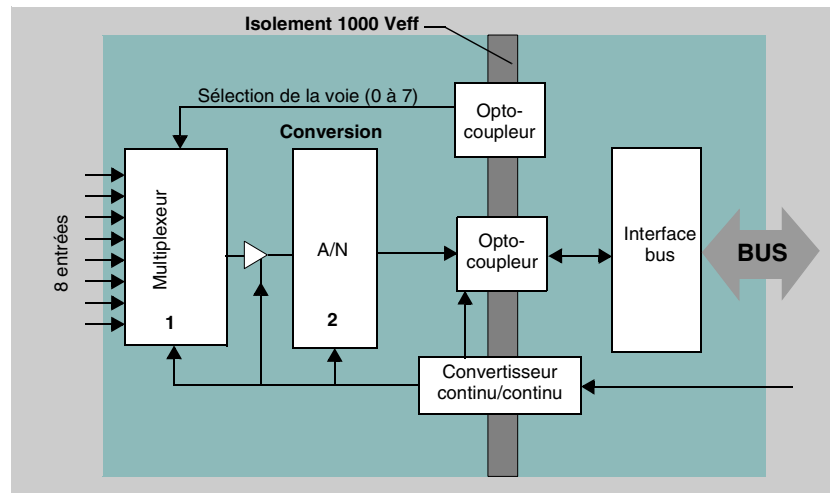
Les modules TSX AEZ 801 et TSX AEZ 802 proposent 8 entrées analogiques haut niveau, à point commun.

Le module TSX AEZ 801 offre pour chacune de ses entrées la gamme 10 V ou 0-10 V, suivant le choix fait en configuration.

Le module TSX AEZ 802 offre pour chacune de ses entrées la gamme 0-20 mA ou 4-20 mA, suivant le choix fait en configuration (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242).

Synoptique

Représentation graphique des fonctions des modules :



Fonctions

Le tableau ci-dessous donne les fonctions des modules:

Repères	Fonctions
1	Scrutation des voies d'entrées par multiplexage statique et acquisition des valeurs
2	Conversion analogique/numérique (12 bits) des mesures d'entrées

Le processeur de l'automate complète par les fonctions suivantes :

Contrôle de dépassement des entrées
Filtrage des mesures
Mise au format utilisateur des mesures d'entrées pour un affichage en unité directement exploitable

Cadencement des mesures

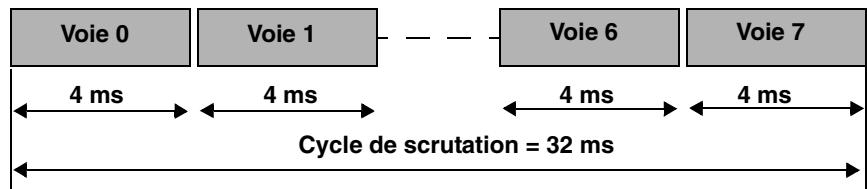
Généralités

Le cadencement des mesures dépend du cycle utilisé, défini en configuration (Voir *Modification du cycle de scrutation*, p. 240) : cycle normal ou cycle rapide.

Cycle normal

Le cycle de scrutation des entrées est fixe et a une valeur 32 ms, indépendamment du nombre d'entrées utilisées.

Exemple d'un cycle de scrutation avec seulement les voies 0, 1, 6 et 7 utilisées :



Cycle rapide

Seules les voies utilisées sont scrutées mêmes si celles-ci ne sont pas consécutives, ce qui permet d'améliorer le temps de cycle de scrutation des voies.

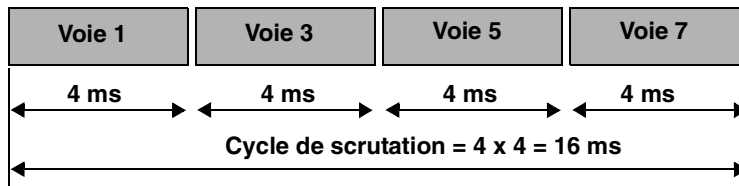
Le temps de cycle de scrutation des voies est donné par la formule :

$$\text{Temps de cycle (ms)} = 4 \text{ ms} \times N$$

N = nombre de voies utilisées

Par exemple, si 4 voies sont utilisées, le temps de cycle de scrutation sera de:
 $4 \times 4 = 16 \text{ ms}$

Illustration :



Note : En cycle rapide, l'utilisateur a la possibilité d'affecter les voies en tâche FAST (Voir *Modification de la tâche affectée aux entrées du module*, p. 241). Dans ce cas, il est recommandé de ne pas affecter trop de modules d'entrées analogiques à la tâche FAST,

Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées

Sélection des gammes

Chaque module donne le choix (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242) entre deux gammes pour chacune de ses entrées.

Pour le module TSX AEZ 801 :

- +/- 10 V
- 0-10 V

Pour le module TSX AEZ 802 :

- 0-20 mA
- 4-20 mA

Pour chacune des entrées analogiques, l'interface effectue un contrôle du dépassement de gamme, en contrôlant que la mesure reste inférieure à la borne supérieure. Si tel n'est pas le cas, la saturation de la chaîne de mesure est probable. Un défaut de dépassement est signalé par un bit exploitable par le système. D'une manière générale, les modules autorisent un dépassement de gamme de 5% sur la pleine échelle.

Valeurs de dépassement

Le tableau ci-dessous donne les bornes pour le module TSX AEZ 801 :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure	Valeurs entières disponibles par défaut
+/- 10 V	- 10,5 V	+ 10,5 V	+/- 10500
0...10 V	- 0,5 V	+ 10,5 V	- 500...10500

Le tableau ci-dessous donne les bornes pour le module TSX AEZ 802 :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure	Valeurs entières disponibles par défaut
0...20 mA	- 1 mA	+ 21 mA	- 500...10500
4...20 mA	+ 3,2 mA	+ 20,8 mA	- 500...10500

Note : Dans le cas des gammes unipolaires (0...10 V, 0...20 mA), le module détecte un dépassement négatif. Un défaut est signalé à - 5% de l'échelle, ce qui permet un diagnostic plus rapide à la mise en oeuvre et en exploitation.

Indications de dépassement

Dans les zones de dépassement, il existe un risque de saturation de la chaîne de mesure.

Sur dépassement, l'acquisition des entrées se poursuit, mais celles-ci sont signalées non valides.

Les dépassements des bornes sont signalés par les bits suivants (exploitables par programme) :

Nom du bit	Signification (quand = 1)	Type d'échange
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module en position x	Implicite
%MWx.i.2:X1	Dépassement gamme sur la voie i du module en position x	Explicite

Contrôle de la liaison capteur sur TSX AEZ 802

Présentation Ce contrôle est proposé dans la gamme 4-20 mA. En effet dans cette gamme, un défaut est détecté par le module TSX AEZ 802 lorsque l'intensité dans la boucle devient inférieure à 3,2 mA.

Bit de défaut Le défaut liaison capteur est signalé par un bit de mot d'état à échange explicite exploitable par le système.

Bit de défaut liaison capteur :

Nom du bit	Signification (pour Xj = 1)
%MWx.i.2:X0	Défaut de liaison capteur sur la voie i du module x

Note : Les voies non câblées d'un module TSX AEZ 802 devront de préférence être paramétrées en 0-20 mA. Si ce n'est pas le cas, un défaut "liaison capteur" sera signalé par le module.

Comportement du module en cas de surcharge

Généralités Lors d'une surcharge, c'est-à-dire un dépassement de la borne supérieure (10500) ou inférieure (-10500), le module signale un défaut de dépassement de gamme.

Comportement du module Comportement du module en fonction de la valeur de surcharge :

Type de surcharge	Comportement du module	Commentaires
Surcharge inférieure à 14 VCC (en positif ou en négatif)	La chaîne de mesure est saturée à la valeur de la borne dépassée (10500 ou -10500).	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge comprise entre 14 VCC et 30 VCC (en positif ou en négatif)	La mesure fournie par le module est non significative.	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge supérieure à 30 VCC (en positif ou en négatif)	Le défaut de dépassement de gamme est signalé tant que le module en a la possibilité.	Le dépassement peut être destructif pour le module, de façon irréversible.

Filtrage des mesures

Introduction

Le filtrage effectué est un filtrage de premier ordre.
Le coefficient de filtrage est modifiable (Voir *Modification de la valeur de filtrage*, p. 245) depuis l'écran PL7 ou par programme.

Formule mathématique

La formule mathématique utilisée est la suivante :

$$\text{Mesf}(n) = \alpha \times \text{Mesf}(n-1) + (1 - \alpha) \times \text{Valb}(n)$$

avec :

α =efficacité du filtre,

Mesf(n)=mesure filtrée à l'instant n,

Mesf(n-1)=mesure filtrée à l'instant n-1,

Valb(n)=valeur brute à l'instant n.

L'utilisateur choisit en configuration la valeur de filtrage parmi 7 possibilités (0 à 6). Cette valeur est modifiable, même lorsque l'application est en RUN.

Note : Le filtrage est inhibé en cycle rapide.

Valeurs de filtrages

Les valeurs de filtrage sont les suivantes :

Effacité recherchée	Valeur à choisir	α correspondant	Temps de réponse du filtre	Fréquence de coupure (Hz)
Pas de filtrage	0	0	0	-
Peu de filtrage	1	0,750	111 ms	1,431
	2	0,875	240 ms	0,664
Filtrage moyen	3	0,937	496 ms	0,321
	4	0,969	1,01s	0,158
Filtrage fort	5	0,984	2,03 s	0,078
	6	0,992	4,08 ms	0,039

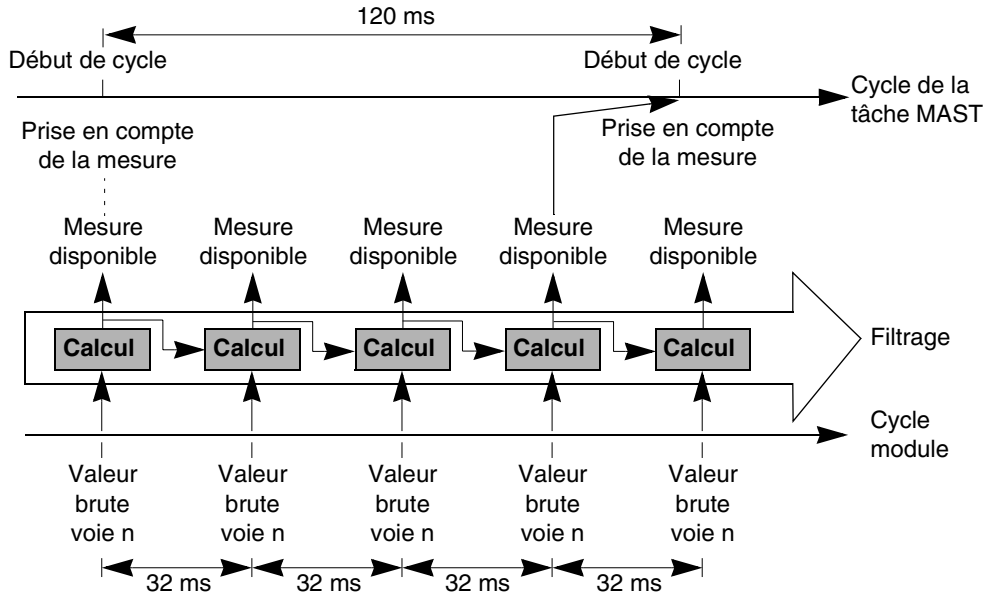
Filtrage et temps de cycle

Le module poursuit ses acquisitions et donc son calcul de filtrage sans se préoccuper du temps de cycle de la tâche application.

Par exemple :

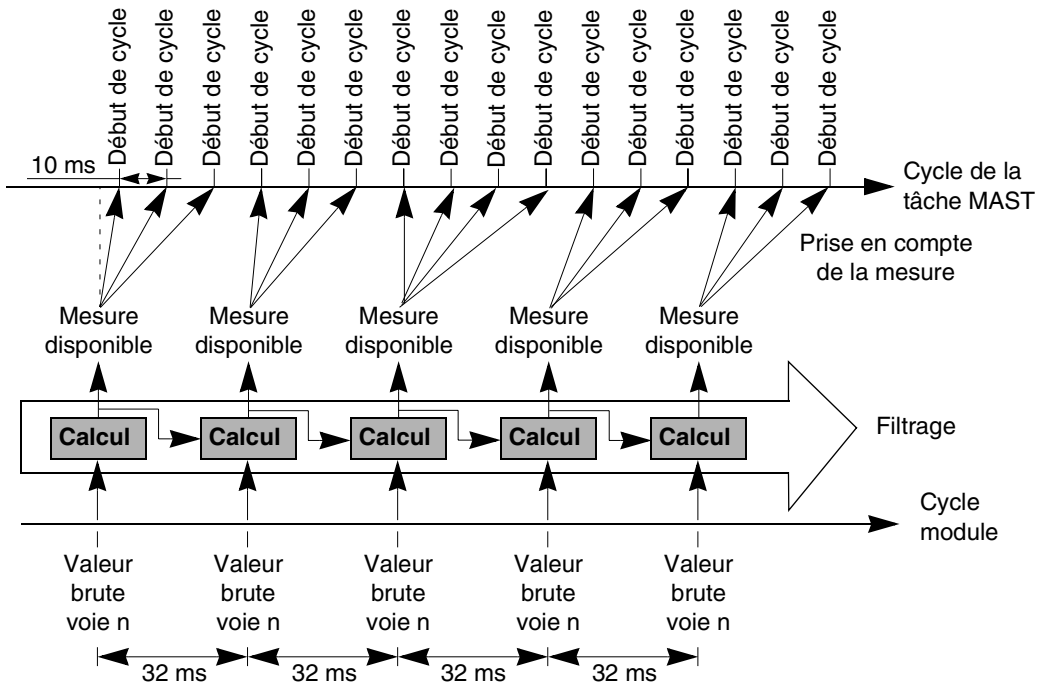
Si le cycle de la tâche MAST est de 120 ms (module utilisé en cycle normal), le module aura pris en compte 3 ou 4 nouvelles valeurs brutes par voie, avant que la tâche MAST ne vienne lire la valeur de la mesure.

Illustration :



Si le cycle de la tâche MAST est de 10 ms, le module ne fournira une nouvelle valeur que tous les 3 ou 4 cycles de la tâche MAST.

Illustration :



Affichage des mesures

Introduction

La mesure fournie à l'application est directement exploitable par l'utilisateur qui peut choisir (Voir *Modification du format d'affichage*, p. 243) entre :

- utiliser l'affichage normalisé 0-10000 (ou +/- 10000 pour la gamme +/- 10 V
- paramétrer son format d'affichage en indiquant les valeurs minimales et maximales souhaitées.

Affichage normalisé

Les valeurs sont affichées en unité normalisée (en % avec 2 décimales, également symbolisé ‰).

Différents formats normalisés selon les gammes :

Gamme	Référence	Affichage
Unipolaire :		
0-10 V	TSX AEZ 801	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
0-20 mA	TSX AEZ 802	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
4-20 mA	TSX AEZ 802	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
Bipolaire :		
+/- 10 V	TSX AEZ 801	de -10000 à +10000 (-10000 ‰ à +10000 ‰)

Affichage utilisateur

L'utilisateur peut choisir la plage de valeurs dans laquelle sont exprimées les mesures, en choisissant :

- la borne minimale correspondant au minimum de la gamme 0 ‰ (ou -10000 ‰)
- la borne maximale correspondant au maximum de la gamme 10000 ‰

Ces bornes minimale maximale sont des entiers compris entre - 30000 et + 30000.

Module d'entrées analogiques TSX AEZ 414

18

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le module d'entrées analogiques TSX AEZ 414 pour automates Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX AEZ 414	192
Cadencement des mesures	193
Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	194
Contrôle de la liaison capteur	197
Comportement du module en cas de surcharge	198
Filtrage des mesures	199
Affichage des mesures	200

Présentation du module TSX AEZ 414

Généralités

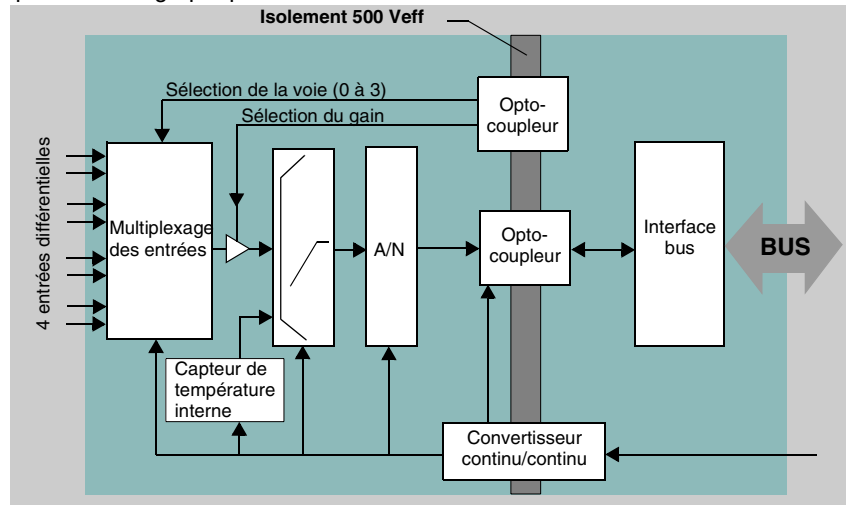
Le module TSX AEZ 414 est une chaîne d'acquisition multigamme à 4 entrées différentielles.

Le module TSX AEZ 414 offre pour chacune de ses entrées et suivant le choix fait en configuration (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242), la gamme :

- Thermocouple B, E, J, K, L, N, R, S, T ou U
- Thermosonde Pt100 ou Ni100 en 2 ou 4 fils
- Haut niveau +/- 10 V, 0-10 V, 0-5 V (0-20 mA avec un shunt externe). Il est à noter que les shunts externes sont livrés avec le produits

Synoptique

Représentation graphique des fonctions de l'interface :



Fonctions

Le tableau ci-dessous détaille les fonctions de l'interface :

Sélection de la gamme d'entrée de chaque voie.
Scrutation des voies d'entrées par multiplexage et acquisition des valeurs.
Conversion analogique/numérique (16 bits) des mesures d'entrées.
Contrôle de dépassement des valeurs d'entrées en fonction de la gamme déclarée.
Linéarisation dans le cas des thermosondes Pt100 et Ni100.
Linéarisation et compensation de soudure froide interne ou externe, dans le cas des thermocouples.
Mise au format utilisateur des mesures d'entrées pour un affichage en unité directement exploitable (unité physiques ou gamme utilisateur).
Détection d'un défaut de liaison capteur en gammes thermocouples.

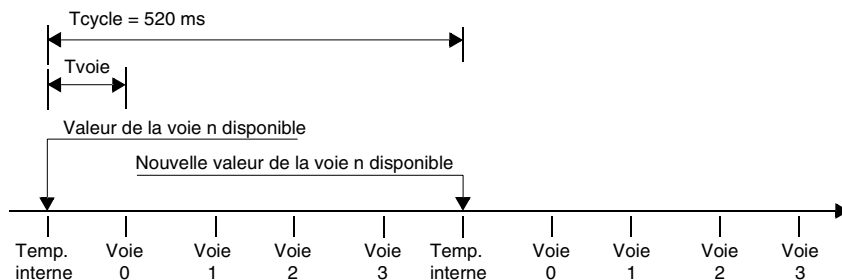
Cadencement des mesures

Généralités

Le temps de cycle du module TSX AEZ 414 et par conséquent la période d'échantillonnage sont indépendants de la fréquence secteur (50 Hz ou 60 Hz). A l'acquisition complète des 4 voies vient s'ajouter l'acquisition de la température interne du module (soudure froide)

Enchaînement des mesures

Les mesures s'enchaînent de la façon suivante :



Le cycle de scrutation est toujours identique même si certaines voies ou si la température interne ne sont pas utilisées. Il est égal à 520 ms.

Temps de scrutation

Le tableau ci-dessous donne les temps de scrutation du module :

Temps	Abréviation	Valeur
Temps d'acquisition d'une voie	Tvoie	104 ms
Temps d'un cycle de scrutation	Tcycle	520 ms

Note : L'initialisation du module peut durer jusqu'à 1,5 s. Pendant ce temps les voies sont signalées "non prêtes" par le bit 8 du mot d'état de la voie : %MWx.i.2:X8

Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées

Sélection des gammes

L'utilisateur peut choisir (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242), par logiciel et pour chacune des voies, l'une des gammes suivantes :

- +/- 10 V
- 0-10 V
- 0-5 V (ou 0-20 mA avec shunt externe)
- 1-5 V (ou 4-20 ma avec shunt externe)
- Thermosondes Pt100, Ni1000
- Thermocouples B, E, J, K, L, N, S, T et U

Dans le cas des gammes thermocouples, la compensation de soudure froide est assurée par le module. Toutefois, la mesure de la température de soudure froide peut s'effectuer sur le bornier du module (par une sonde interne au module) ou de manière déportée en utilisant un sonde Pt100 Classe A externe (non fournie), sur la voie 0. Ce paramètre est choisi en configuration (Voir *Zone 3*, p. 236).

Dépassement de gamme

Selon les gammes, les valeurs de dépassement sont les suivantes :

- Dans le cas de la gamme "tension bipolaire" +/- 10 V, le dépassement de gamme correspond à une valeur en dehors de la plage +/- 105% de la pleine échelle.
- Dans le cas des gammes "tension unipolaire", le dépassement de gamme correspond à une valeur en dehors de la plage - 5% et + 105% de la pleine échelle.
- Dans le cas des mesures de température par thermocouples, le dépassement de gamme correspond :
 - soit à un dépassement de la zone normalisée du capteur.
 - soit à un dépassement de la dynamique de la chaîne d'acquisition.
 - soit à un dépassement de la dynamique de la température de compensation (- 5 °C à + 85 °C).

L'utilisation de la compensation interne dans une ambiance normative (0 °C à + 60 °C) est compatible avec les seuils - 5 °C et 85 °C.

- Dans le cas des mesures de température par thermosondes, le dépassement de gamme correspond :
 - Soit à un dépassement de la dynamique de la chaîne d'acquisition (du fait d'une anomalie du capteur ou du câblage).
 - Soit à un dépassement de la zone normalisée du capteur.
-

Contrôle de dépassement

Quelle que soit la gamme choisie, un contrôle de dépassement de gamme est effectué. Le module vérifie que la mesure est comprise entre une borne inférieure et une borne supérieure. Au-delà de ces bornes limites, la saturation de la chaîne de mesure est probable.

Le tableau ci-dessous donne les bornes de dépassement pour les gammes électriques :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure
+/- 10 V	- 10,5 V	+ 10,5 V
0...10 V	- 0,5 V	+ 10,5 V
0...5 V (0...20 mA)	- 0.25 V (-1 mA)	+ 5,25 V (+21 mA)
1...5 V (4...20 mA)	+ 0,8 V (+ 3,2 mA)	+ 5,2 V (+ 20,8 mA)

Le tableau ci-dessous donne les bornes de dépassement pour les gammes thermocouples :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure
B	0 °C (32 °F)	+ 1802 °C (+ 3276 °F)
E	- 270 °C (- 454 °F)	+ 812 °C (+ 1493 °F)
J	- 210 °C (- 436 °F)	+ 1065 °C (+ 1949 °F)
K	- 270 °C (- 454 °F)	+ 1372 °C (+ 2502 °F)
L	- 200 °C (- 328 °F)	+ 900 °C (+ 1652 °F)
N	- 270 °C (- 454 °F)	+ 1300 °C (+ 2372 °F)
R	- 50 °C (- 58 °F)	+ 1769 °C (+ 3216 °F)
S	- 50 °C (- 58 °F)	+ 1769 °C (+ 3216 °F)
T	- 270 °C (- 454 °F)	+ 400 °C (+ 752 °F)
U	- 200 °C (- 328 °F)	+ 600 °C (+ 1112 °F)

Les bornes sont données pour les conditions suivantes :
En compensation interne, la température ambiante est de 25 °C,
En compensation externe, la température de soudure froide est de 30 °C.

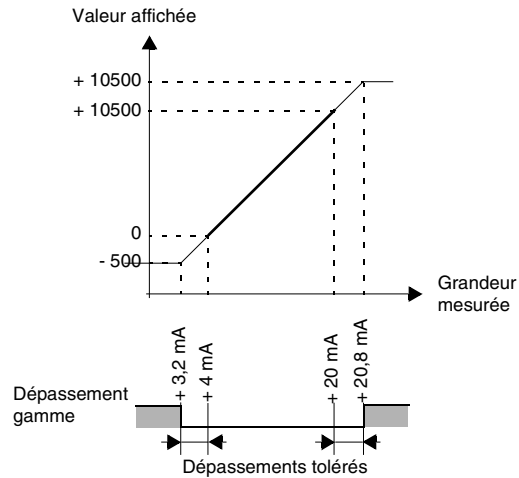
Le tableau ci-dessous donne les bornes de dépassement pour les gammes thermosondes :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure
Pt100	- 200 °C (- 328 °F)	+ 850 °C (+ 1562 °F)

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure
Ni1000	- 60 °C (- 76 °F)	+ 110 °C (+ 230 °F)

Note : En cas de dépassement de gamme, la valeur fournie sature à la valeur de la borne dépassée :

Exemple pour la gamme 4-20 mA



Indications de dépassement

Il est possible d'exploiter par programme des bits de défaut de dépassement de gamme.

Les dépassements des bornes sont signalés par les bits suivants :

Nom du bit	Signification (quand = 1)	Type d'échange
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module en position x	Implicite
%MWx.i.2:X1	Dépassement gamme sur la voie i du module en position x	Explicite

Note : Dans le cas des gammes thermocouples, le bit %Ix.i.ERR est également mis à 1 sur anomalie de la liaison capteur.

Contrôle de la liaison capteur

Présentation

Le contrôle de la liaison au capteur n'est réalisé que dans le cas des mesures par thermocouples. Toutefois, un dépassement de gamme, dans la gamme 4-20 mA (< 3,2 mA) ne provoque pas de défaut de liaison capteur.

Le défaut de liaison capteur correspond à un circuit ouvert sur l'entrée thermocouple. La prise en compte n'est pas totalement synchrone de son apparition ; elle peut être retardée au maximum de 3 "cycles module", soit 1560 ms. Il en est de même à la disparition du défaut.

Bit de défaut

Le défaut liaison capteur est signalé par un bit de mot d'état à échange explicite exploitable par le système.

Bit de défaut liaison capteur :

Nom du bit	Signification (pour Xj = 1)
%MWx.i.2:X0	Défaut de liaison capteur sur la voie i du module x

Comportement du module en cas de surcharge

Généralités

Lors d'une surcharge, c'est-à-dire un dépassement de la borne supérieure ou inférieure, le module signale un défaut de dépassement de gamme.

Comportement du module

Comportement du module ne fonction de la valeur de surcharge :

Type de surcharge	Comportement du module	Commentaires
Surcharge inférieure à 15 VCC (en positif ou en négatif)	La diaphonie voie à voie n'est pas altérée	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge comprise entre 15 VCC et 30 VCC (en positif ou en négatif)	La diaphonie voie à voie rend inutilisable toutes les entrées du module.	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge supérieure à 30 VCC (en positif ou en négatif)	Le défaut de dépassement de gamme est signalé tant que le module en a la possibilité.	Le dépassement peut être destructif pour le module, de façon irréversible.

Note : Un défaut de liaison capteur avec une thermosonde 2 fils peut conduire à saturer l'entrée concernée, à une tension comprise entre 15 VCC et 30 VCC et rendre ainsi inutilisables les entrées du module.

Filtrage des mesures

Introduction

Le filtrage effectué est un filtrage de premier ordre.

Le coefficient de filtrage est modifiable (Voir *Modification de la valeur de filtrage*, p. 245) depuis l'écran PL7 ou par programme.

L'utilisateur choisit en configuration la valeur de filtrage parmi 7 possibilités (0 à 6).

Valeurs de filtrages

Les valeurs de filtrage sont les suivantes :

Efficacité recherchée	Valeur à choisir	α correspondant	Temps de réponse du filtre	Fréquence de coupure (Hz)
Pas de filtrage	0	0	0	Filtrage matériel
Peu de filtrage	1	0,750	1,81 s	0,0879
	2	0,875	3,89 s	0,0409
Filtrage moyen	3	0,937	8,06 s	0,0197
	4	0,969	16,4 s	0,0097
Filtrage fort	5	0,984	33 s	0,0048
	6	0,992	66,3 s	0,0024

Note : Le filtrage des mesures est suspendu lorsque l'exécution de la tâche MAST est interrompue sur un point d'arrêt (en phase de mise au point). A la suppression du point d'arrêt, le filtrage reprend sans tenir compte des entrées acquises pendant la durée de l'arrêt.

Affichage des mesures

Introduction

Ce traitement permet de choisir (Voir *Modification du format d'affichage*, p. 243) le format d'affichage suivant lequel les mesures sont fournies au programme utilisateur :

- Affichage normalisé
- Affichage utilisateur

Il est nécessaire de faire la différence entre les gammes électriques et les gammes thermocouples ou thermosondes.

Gammes électriques : Affichage normalisé

Les valeurs sont affichées en unité normalisée (en % avec 2 décimales, également symbolisé ‰).

Différents formats normalisés selon les gammes :

Gamme	Affichage
Unipolaire :	
0-10 V 0-5 V (0-20 mA) 1-5 V (4-20 mA)	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
Bipolaire :	
+/- 10 V	de -10000 à +10000 (-10000 ‰ à +10000 ‰)

Gammes électriques : Affichage utilisateur

L'utilisateur peut choisir la plage de valeurs dans laquelle sont exprimées les mesures, en choisissant :

- la borne minimale correspondant au minimum de la gamme 0 ‰ (ou -10000 ‰)
- la borne maximale correspondant au maximum de la gamme 10000 ‰

Ces bornes minimale maximale sont des entiers compris entre - 30000 et + 30000

Gammes en température

L'utilisateur a le choix entre deux types d'affichage :

- **Affichage en température.** Les valeurs sont fournies par défaut en dixième de degré :
 - dixième de degré Celsius, si l'unité choisie en configuration est °C
 - dixième de degré Fahrenheit, si l'unité choisie en configuration est °F
- **Affichage normalisé.** L'utilisateur peut choisir un affichage normalisé 0-10000 (soit 0 à 10000 ‰), en précisant les températures minimales et maximales correspondant à 0 et 10000.

Module de sorties analogiques TSX ASZ 401

19

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le module de sorties analogiques TSX ASZ 401 pour automates Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX ASZ 401	202
Ecritures et rafraîchissement des sorties	203
Traîtement des défauts	204

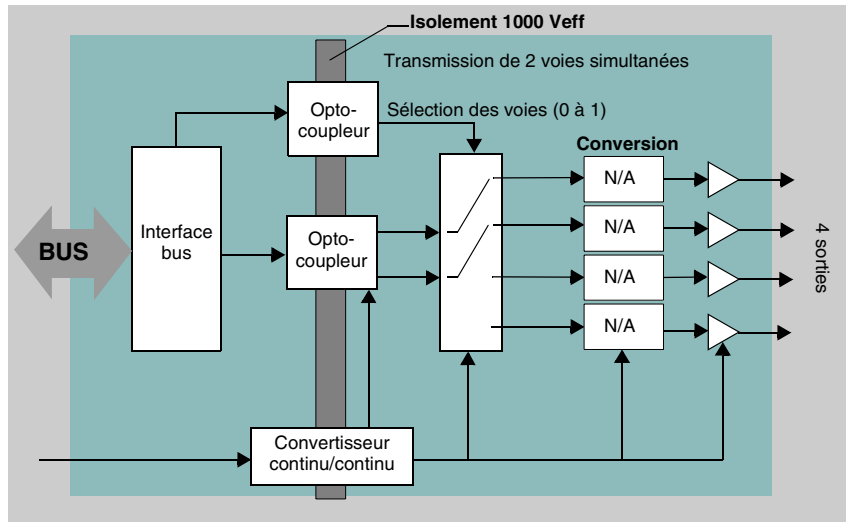
Présentation du module TSX ASZ 401

Généralités

Le module TSX ASZ 401 propose 4 sorties analogiques à point commun et il offre pour chacune d'elles la gamme +/- 10 V, sans apport d'énergie (sans alimentation externe) sur une charge d'au moins 2 K Ω .

Synoptique

Représentation graphique des fonctions de l'interface :



Fonctions

Le tableau ci-dessous donne les fonctions du module :

Prise en compte des valeurs numériques correspondant aux valeurs analogiques à obtenir en sortie. Ces valeurs sont calculées par la tâche automate à laquelle les voies sont affectées.
Traitement des défauts de dialogue avec l'automate et notamment la mise en repli des sorties.
Conversion numérique/analogique des valeurs de sorties sur 11 bits + signe (-2048 à +2047). Le recadrage dans la dynamique du convertisseur est effectué.

Écritures et rafraîchissement des sorties

Écriture des sorties

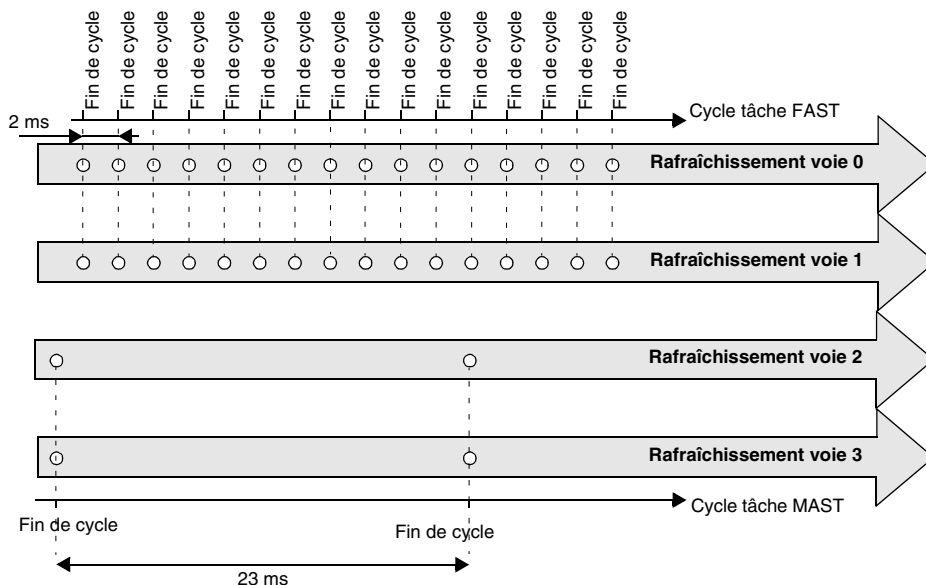
L'application doit fournir aux sorties des valeurs au format normalisé - 10000 à +10000.

Rafraîchissement des sorties

Les sorties du module TSX ASZ 401 sont rafraîchies deux par deux, à la fin de la tâche à laquelle elles sont affectées (Voir *Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie*, p. 248).

Exemple :

Supposons que les voies 0 et 1 sont affectées à la tâche FAST dont le temps de cycle est 2 ms et les voies 2 et 3 à la tâche MAST dont le temps de cycle est 23 ms. Le rafraîchissement des voies sera le suivant :



Note : Les voies étant regroupées 0/1 et 2/3 ; il n'est pas possible d'affecter les voies 0, 2 à une tâche (par exemple MAST) et 1, 3 à une autre tâche (par exemple FAST).

Traitement des défauts

Contrôle de dépassement

Si les valeurs fournies par l'application sont inférieures à - 10000 ou supérieures à + 10000, les sorties saturent à - 10 V ou + 10 V.

Un bit de dépassement exploitable par programme est alors positionné à 1.

Adresse du bits	Signification (pour Xj = 1)
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module x
%MWx.i.2:X1	Défaut de dépassement gamme

Repli des sorties

Lorsque l'automate passe en STOP ou lorsque le dialogue avec le processeur n'est plus possible, les sorties prennent la valeur de repli 0 ou sont maintenues à la dernière valeur transmise, selon le choix fait en configuration (Voir *Modification du mode de repli*, p. 247) pour le module.

Module de sorties analogiques TSX ASZ 200

20

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le module de sorties analogiques TSX ASZ 200 pour automates Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX ASZ 200	206
Ecritures et rafraîchissement des sorties	207
Traîtement des défauts	208
Traîtement des défauts	209

Présentation du module TSX ASZ 200

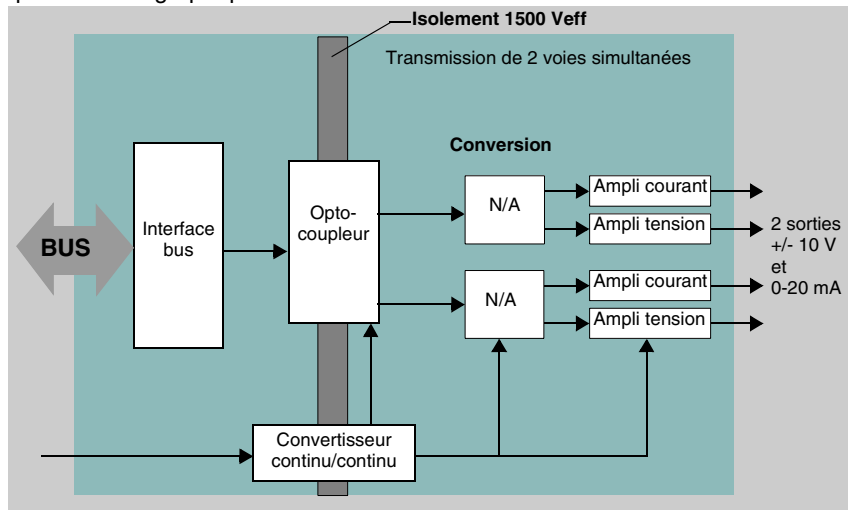
Généralités

Le module TSX ASZ 200 propose 2 sorties analogiques à point commun et il offre pour chacune d'elles les gammes suivantes (Voir *Modification de la gamme de sortie (TSX ASZ 200 et TSX AMZ 600)*, p. 249), sans apport d'énergie (sans alimentation externe) :

- ± 10 V sur une charge de $1\text{ k}\Omega$ mini
- 0-20 mA sur une charge de $600\ \Omega$ maxi
- 4-20 mA sur une charge de $600\ \Omega$ maxi

Synoptique

Représentation graphique des fonctions de l'interface :



Fonctions

Le tableau ci-dessous donne les fonctions du module :

Prise en compte des valeurs numériques correspondant aux valeurs analogiques à obtenir en sortie. Ces valeurs sont calculées par la tâche automate à laquelle les voies sont affectées.

Traitement des défauts de dialogue avec l'automate et notamment la mise en repli des sorties.

Sélection de la gamme pour chaque sortie : tension ou courant.

Conversion numérique/analogique des valeurs de sorties :
sur 11 bits + signe (-2048 à +2047) dans la gamme ± 10 V,
sur 11 bits (0 à +2047) dans les gammes 0-20 mA et 4-20 mA.

Le recadrage dans la dynamique du convertisseur est assuré par le module.

Écritures et rafraîchissement des sorties

Écriture des sorties

L'application doit fournir aux sorties des valeurs au format normalisé .

- - 10000 à +10000 dans la gamme +/- 10 V.
 - 0 à + 10000 dans les gammes 0-20 mA et 4-20 mA. La valeur 0 correspondant à 4 mA dans la gamme 4-20 mA.
-

Rafraîchissement des sorties

Les 2 sorties du module TSX ASZ 200 sont rafraîchies à la fin de la tâche à laquelle elles sont affectées (Voir *Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie*, p. 248).

Traitement des défauts

Contrôle de dépassement

Les valeurs de saturation des sorties en fonction de la gamme sont les suivantes :

Gammes	Valeurs fournies par l'application	Valeur de saturation
+/- 10 V	Inférieure à - 10000	- 10 V
	Supérieure à + 10000	+ 10 V
0-20 mA	Inférieure à 0	0 mA
	Supérieure à + 10000	20 mA
4-20 mA	Inférieure à 0	4 mA
	Supérieure à + 10000	20 mA

Un bit de dépassement exploitable par programme est alors positionné à 1 :

Adresse du bits	Signification
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module x
%MWx.i.2:X1	Défaut de dépassement gamme

Repli des sorties

Lorsque l'automate passe en STOP, les sorties prennent la valeur de repli 0 (4 mA dans la gamme 4-20 mA) ou sont maintenues à la dernière valeur transmise, selon le choix fait en configuration (Voir *Modification du mode de repli*, p. 247) pour le module.

Lorsque le dialogue avec le processeur n'est plus possible, les sorties prennent la valeur de repli 0 V (gamme tension) ou 0 mA (gamme courant).

Traîtement des défauts

Contrôle de dépassement

Les valeurs de saturation des sorties en fonction de la gamme sont les suivantes :

Gammes	Valeurs fournies par l'application	Valeur de saturation
+/- 10 V	Inférieure à - 10000	- 10 V
	Supérieure à + 10000	+ 10 V
+/- 10V	Inférieure à 0	0 V
	Supérieure à + 10000	+10 V
0-20 mA	Inférieure à 0	0 mA
	Supérieure à + 10000	20 mA
4-20 mA	Inférieure à 0	4 mA
	Supérieure à + 10000	20 mA

Un bit de dépassement exploitable par programme est alors positionné à 1 :

Adresse du bits	Signification
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module x
%MWx.i.2:X1	Défaut de dépassement gamme

Repli des sorties

Lorsque l'automate passe en STOP, les sorties prennent la valeur de repli 0 (4 mA dans la gamme 4-20 mA) ou sont maintenues à la dernière valeur transmise, selon le choix fait en configuration (Voir *Modification du mode de repli*, p. 247) pour le module.

Lorsque le dialogue avec le processeur n'est plus possible, les sorties prennent la valeur de repli 0 V (gamme tension) ou 0 mA (gamme courant).

Ecriture des sorties

L'application doit fournir aux sorties des valeurs au format normalisé.

- -10000 à +10000 dans la gamme +/- 10V,
- 0 à +10000 dans les gammes 0-10V, 0-20mA et 4-20mA.

Rafraîchissement des sorties

Les deux sorties du module TSX AMZ 600 sont rafraîchies à la fin de la tâche (*****voir modification de la tâche p255 *****) à laquelle elles sont affectées.

Module analogique TSX AMZ 600

21

Présentation du chapitre

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le module d'entrées/sorties analogiques TSX AMZ 600 pour automates Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX AMZ 600	212
Cadencement des mesures	214
Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées	215
Contrôle de la liaison capteur sur TSX AMZ 600	216
Comportement du module en cas de surcharge	217
Filtrage des mesures	218
Affichage des mesures	221

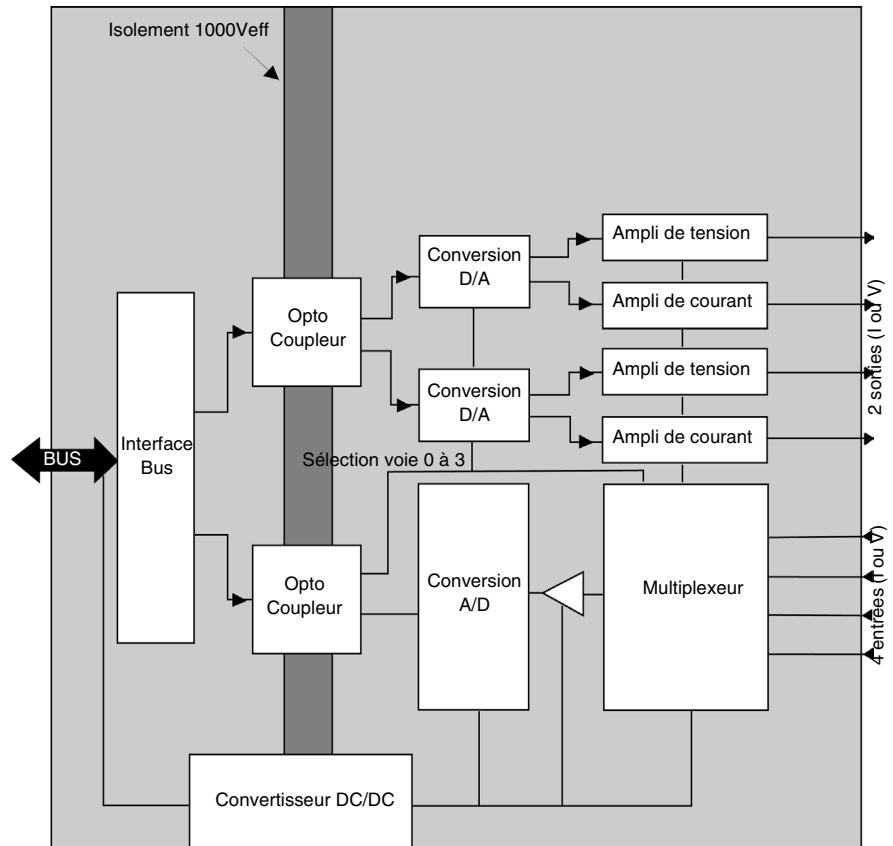
Présentation du module TSX AMZ 600

Généralités

Le module AMZ 600 propose 4 entrées et 2 sorties analogiques de haut niveau. Ce module ne possède pas d'isolement entre les voies d'entrée et les voies de sortie. Pour chacune de ses voies d'entrée et de sortie, le TSX AMZ 600 propose 2 gammes de tension ($\pm 10V$, 0-10V) et 2 gammes de courant (0-20mA, 4-20mA) suivant le choix fait en configuration (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242).

Synoptique

Le graphique ci-dessous représente le synoptique de l'architecture interne du module :



Les fonctions

Le paragraphe ci-dessous donne les fonctions du module en entrée et en sortie :

- Fonctions d'entrée :
 - la scrutation des voies d'entrée par multiplexage statique et l'acquisition des valeurs,
 - la conversion analogique/numérique (11 bits signés) des mesures d'entrée
 - le contrôle de dépassement des entrées,
 - le filtrage des mesures,
 - la mise au format utilisateur des mesures d'entrée pour un affichage en unité directement exploitable.
 - Fonctions de sortie:
 - la prise en compte des valeurs numériques correspondant aux valeurs analogiques à obtenir en sorties. Ces valeurs sont calculées par la tâche automate à laquelle les voies sont affectées,
 - le traitement des défauts de dialogue avec l'automate et notamment la mise en repli des sorties,
 - la sélection de la gamme pour chaque sortie en tension et en courant,
 - la conversion numérique/analogique des valeurs de sortie.
-

Cadencement des mesures

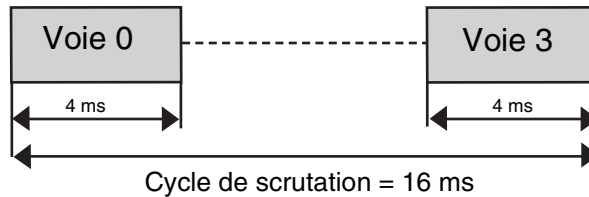
Généralités

Le cadencement des mesures dépend du cycle utilisé, défini en configuration (Voir *Modification du cycle de scrutation, p. 240*) : cycle normal ou cycle rapide.

Cycle normal

Le cycle de scrutation des entrées est fixe et a une valeur 16 ms, indépendamment du nombre d'entrées utilisées.

Exemple d'un cycle de scrutation avec les voies 0 et 3 utilisées :



Cycle rapide

Seules les voies utilisées sont scrutées mêmes si celles-ci ne sont pas consécutives, ce qui permet d'améliorer le temps de cycle de scrutation des voies.

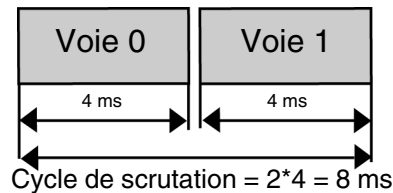
Le temps de cycle de scrutation des voies est donné par la formule :

$$\text{Temps de cycle (ms)} = 4 \text{ ms} \times N$$

N = nombre de voies utilisées

Par exemple, si 2 voies sont utilisées, le temps de cycle de scrutation sera de :
 $2 \times 4 = 8 \text{ ms}$

Illustration :



Note : En cycle rapide, l'utilisateur a la possibilité d'affecter les voies en tâche FAST (Voir *Modification de la tâche affectée aux entrées du module, p. 241*). Dans ce cas, il est recommandé de ne pas affecter trop de modules d'entrées analogiques à la tâche FAST,

Sélection des gammes et contrôle des dépassements sur les entrées

Sélection des gammes

Chaque module donne le choix (Voir *Modification de gamme d'entrée*, p. 242) entre deux gammes pour chacune de ses entrées.

Pour le module TSX AMZ 600 :

- +/- 10 V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Pour chacune des entrées analogiques, l'interface effectue un contrôle du dépassement de gamme, en contrôlant que la mesure reste inférieure à la borne supérieure. Si tel n'est pas le cas, la saturation de la chaîne de mesure est probable.

Un défaut de dépassement est signalé par un bit exploitable par le système.

D'une manière générale, les modules autorisent un dépassement de gamme de 5% sur la pleine échelle.

Valeurs de dépassement

Le tableau ci-dessous donne les bornes pour le module TSX AMZ 600 :

Gamme	Borne inférieure	Borne supérieure	Valeurs entières disponibles par défaut
+/- 10 V	- 10,5 V	+ 10,5 V	+/- 10500
0...10 V	- 0,5 V	+ 10,5 V	- 500...10500
0...20 mA	- 1 mA	+ 21 mA	- 500...10500
4...20 mA	+ 3,2 mA	+ 20,8 mA	- 500...10500

Note : Dans le cas des gammes unipolaires (0-10 V, 0-20 mA), le module détecte un dépassement négatif. Un défaut est signalé à - 5% de l'échelle, ce qui permet un diagnostic plus rapide à la mise en oeuvre et en exploitation.

Indications de dépassement

Dans les zones de dépassement, il existe un risque de saturation de la chaîne de mesure.

Sur dépassement, les acquisitions des entrées se poursuivent, mais celles-ci sont signalées non valides.

Les dépassements des bornes sont signalés par les bits suivants (exploitables par programme) :

Nom du bit	Signification (quand = 1)	Type d'échange
%Ix.i.ERR	Défaut de la voie i du module en position x	Implicite
%MWx.i.2:X1	Dépassement gamme sur la voie i du module en position x	Explicite

Contrôle de la liaison capteur sur TSX AMZ 600

Présentation Ce contrôle est proposé dans la gamme 4-20 mA. En effet dans cette gamme, un défaut est détecté par le module TSX AMZ 600 lorsque l'intensité dans la boucle devient inférieure à 3,2 mA.

Bit de défaut Le défaut liaison capteur est signalé par un bit de mot d'état à échange explicite exploitable par le système.

Bit de défaut liaison capteur :

Nom du bit	Signification (pour Xj = 1)
%MWx.i.2:X0	Défaut de liaison capteur sur la voie i du module x

Note : Les voies non câblées d'un module TSX AMZ 600 devront de préférence être paramétrées en 0-20 mA. Si ce n'est pas le cas, un défaut "liaison capteur" sera signalé par le module.

Comportement du module en cas de surcharge

Généralités Lors d'une surcharge, c'est-à-dire un dépassement de la borne supérieure (10500) ou inférieure (-10500), le module signale un défaut de dépassement de gamme.

Comportement du module Comportement du module en fonction de la valeur de surcharge :

Type de surcharge	Comportement du module	Commentaires
Surcharge inférieure à 14 VCC (en positif ou en négatif)	La chaîne de mesure est saturée à la valeur de la borne dépassée (10500 ou -10500).	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge comprise entre 14 VCC et 30 VCC (en positif ou en négatif)	La mesure fournie par le module est non significative.	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.
Surcharge supérieure à 30 VCC (en positif ou en négatif)	Le défaut de dépassement de gamme est signalé tant que le module en a la possibilité.	Le dépassement peut être destructif pour le module, de façon irréversible.
Surcharge de +/- 7.5 VCC (surcharge en courant)	La chaîne de mesure est saturée à la valeur de la borne dépassée (10500 ou -500)	Le dépassement n'est pas destructif pour le module.

Filtrage des mesures

Introduction

Le filtrage effectué est un filtrage de premier ordre.
Le coefficient de filtrage est modifiable (Voir *Modification de la valeur de filtrage*, p. 245) depuis l'écran PL7 ou par programme.

Formule mathématique

La formule mathématique utilisée est la suivante :

$$\text{Mesf}(n) = \alpha \times \text{Mesf}(n-1) + (1 - \alpha) \times \text{Valb}(n)$$

avec :

α =efficacité du filtre,

Mesf(n)=mesure filtrée à l'instant n,

Mesf(n-1)=mesure filtrée à l'instant n-1,

Valb(n)=valeur brute à l'instant n.

L'utilisateur choisit en configuration la valeur de filtrage parmi 7 possibilités (0 à 6). Cette valeur est modifiable, même lorsque l'application est en RUN.

Note : Le filtrage est inhibé en cycle rapide.

Valeurs de filtrage

Les valeurs de filtrage sont les suivantes :

Effacité recherchée	Valeur à choisir	α correspondant	Temps de réponse du filtre	Fréquence de coupure (Hz)
Pas de filtrage	0	0	0	-
Peu de filtrage	1	0,750	111 ms	1,431
	2	0,875	240 ms	0,664
Filtrage moyen	3	0,937	496 ms	0,321
	4	0,969	1,01s	0,158
Filtrage fort	5	0,984	2,03 s	0,078
	6	0,992	4,08 s	0,039

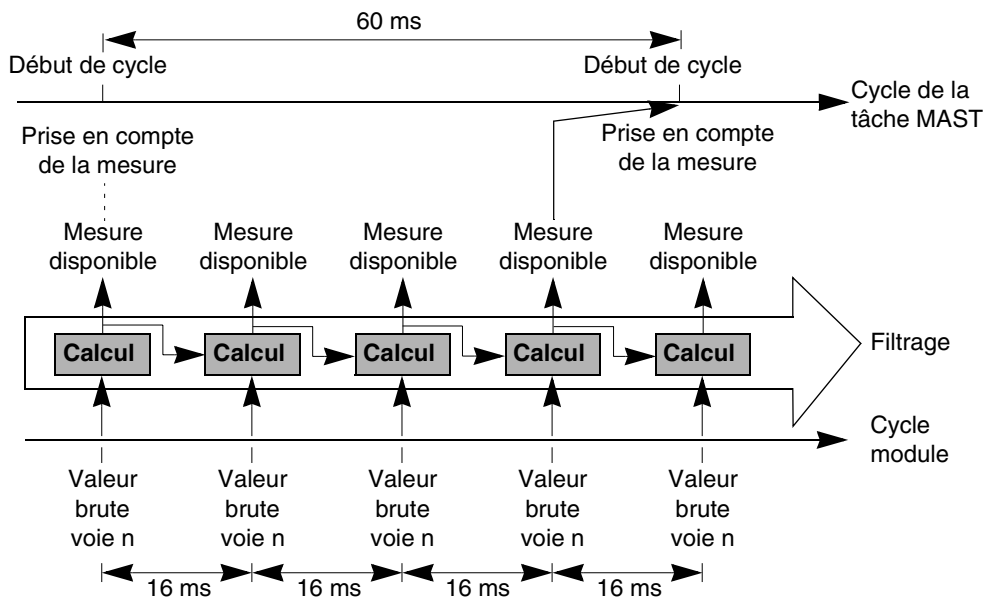
Filtrage et temps de cycle

Le module poursuit ses acquisitions et donc son calcul de filtrage sans se préoccuper du temps de cycle de la tâche application.

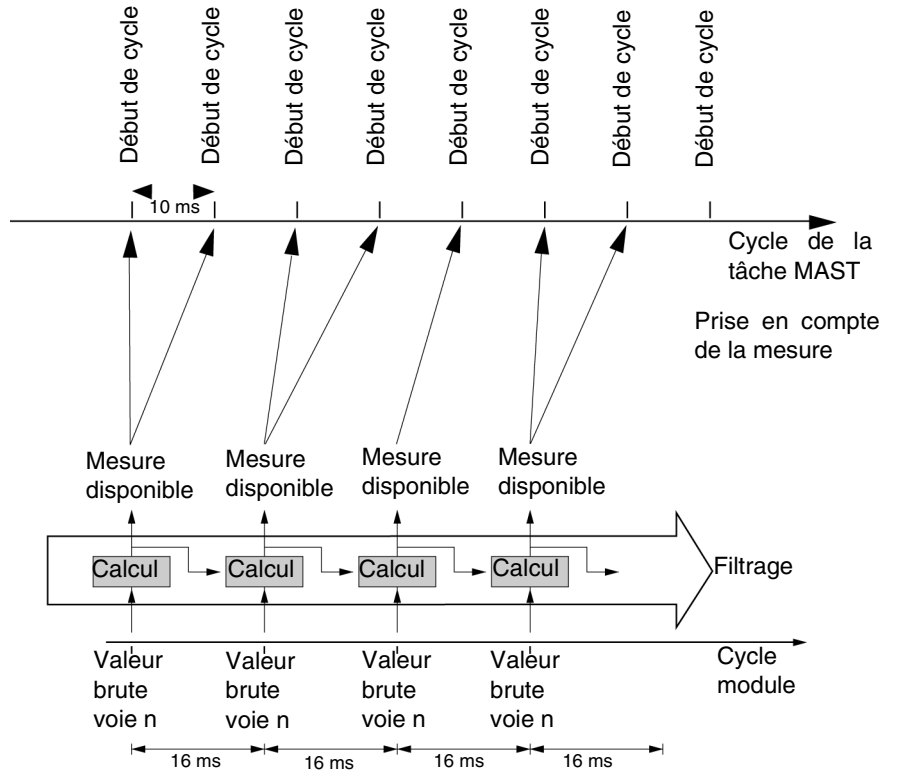
Par exemple :

Si le cycle de la tâche MAST est de 60 ms (module utilisé en cycle normal), le module aura pris en compte 3 ou 4 nouvelles valeurs brutes par voie, avant que la tâche MAST ne vienne lire la valeur de la mesure.

Illustration :



Si le cycle de la tâche MAST est de 10 ms, le module ne fournira une nouvelle valeur que tous les 2 ou 3 cycles de la tâche MAST.



Affichage des mesures

Introduction

La mesure fournie à l'application est directement exploitable par l'utilisateur qui peut choisir (Voir *Modification du format d'affichage*, p. 243) entre :

- utiliser l'affichage normalisé 0-10000 (ou +/- 10000 pour la gamme +/- 10 V),
- paramétrer son format d'affichage en indiquant les valeurs minimales et maximales souhaitées.

Affichage normalisé

Les valeurs sont affichées en unité normalisée (en % avec 2 décimales, également symbolisé ‰).

Différents formats normalisés selon les gammes :

Gamme	Affichage
Unipolaire :	
0-10 V	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
0-20 mA	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
4-20 mA	de 0 à 10000 (0 ‰ à 10000 ‰)
Bipolaire :	
+/- 10 V	de -10000 à +10000 (-10000 ‰ à +10000 ‰)

Affichage utilisateur

L'utilisateur peut choisir la plage de valeurs dans laquelle sont exprimées les mesures, en choisissant :

- la borne minimale correspondant au minimum de la gamme 0 ‰ (ou -10000 ‰)
- la borne maximale correspondant au maximum de la gamme 10000 ‰

Ces bornes minimale maximale sont des entiers compris entre - 30000 et + 30000.

Configuration du métier analogique

22

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la configuration des modules analogiques sur automate Micro

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
22.1	Rappel sur l'éditeur de configuration	224
22.2	Accès au paramétrage du métier analogique	228

22.1 Rappel sur l'éditeur de configuration

Présentation

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient un rappel sur l'utilisation de l'éditeur de configuration du métier analogique.

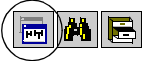
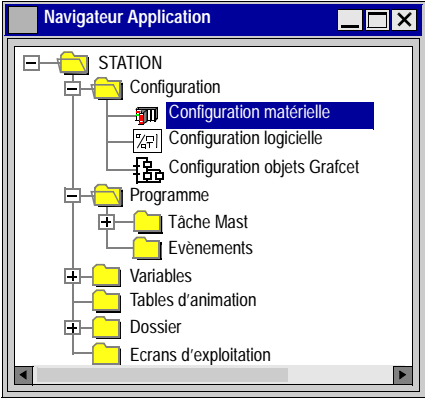
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à l'éditeur de configuration	225
Choix des modules	226

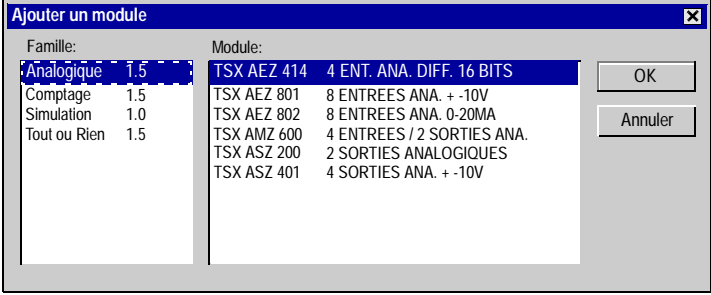
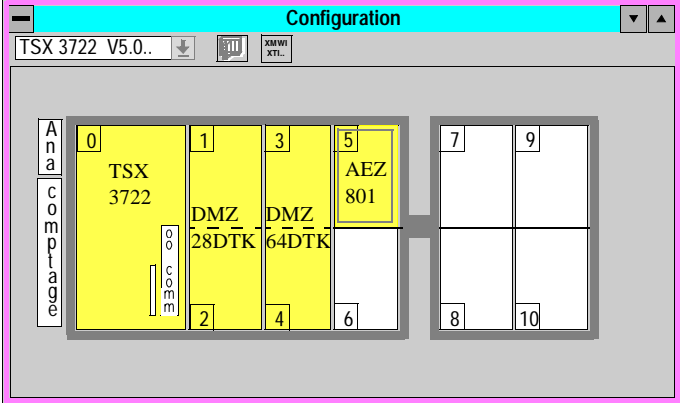
Accès à l'éditeur de configuration

Marche à suivre Pour accéder à l'éditeur de configuration :

1	<p>Aller dans le Navigateur application :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soit en cliquant sur l'icône du Navigateur application  • Soit en sélectionnant la commande Outils/Navigateur Application
2	Sélectionner et cliquer sur le dossier Station .
3	Sélectionner et cliquer sur le dossier Configuration .
4	<p>Cliquer 2 fois sur l'icône Configuration matérielle.</p> <p>Illustration :</p> 

Choix des modules

Marche à suivre Pour choisir un module :

1	Cliquer 2 fois sur la position du rack à configurer (par exemple 5).
2	La boîte de dialogue suivante apparaît : 
3	Sélectionner dans le champ Famille le type de module (par exemple Analogique).
4	Sélectionner dans le champ Module la référence du module à configurer (par exemple TSX AEZ 801).
5	Valider par OK , le module est déclaré dans sa position (celle-ci est tramée et contient la référence du module). Illustration : 
	Note : Pour supprimer un module de sa position, cliquer sur celui-ci pour le sélectionner puis appuyer sur la touche <Suppr>, ce qui fait apparaître une boîte de dialogue. Confirmer alors la suppression du module.

Limitations

Les limitations sur le nombre de modules sont les suivantes :

Type d'automate	Nombre maxi. de modules analogiques
TSX 37-10 + Extension	2
TSX 37-21/22 + Extension	4
TSX 37 base	2 modules TSX ASZ 200 et AMZ 600

22.2 Accès au paramétrage du métier analogique

Présentation

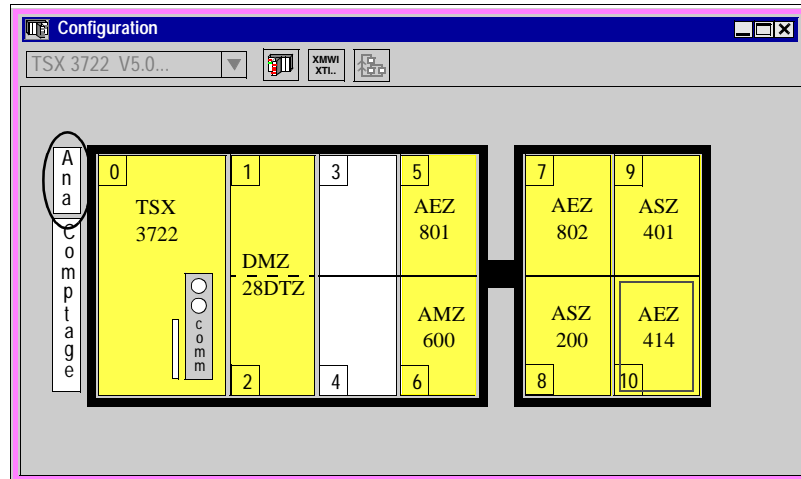
Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre donne les modes d'accès au paramétrage du métier analogique.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès au paramétrage de l'interface analogique intégrée	229
Accès au paramétrage d'un module analogique	230

Accès au paramétrage de l'interface analogique intégrée

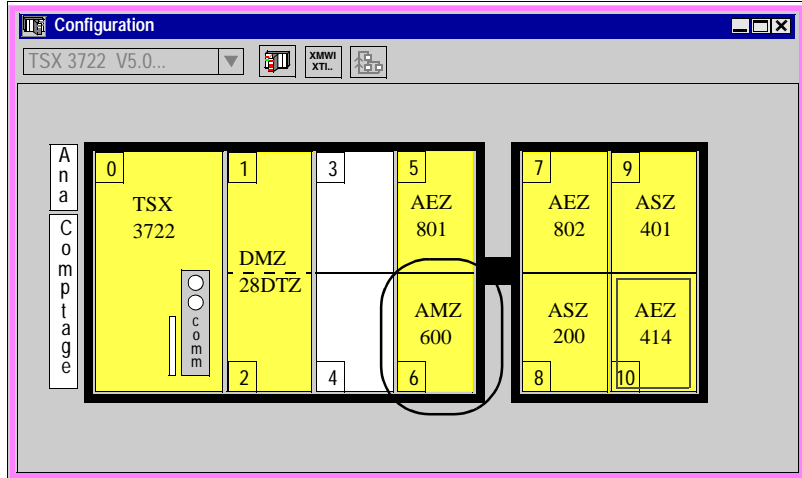
Marche à suivre l'accès se fait par un double clic sur la représentation de l'interface analogique :



Note : N'est accessible que si l'automate est un TSX 37-22

Accès au paramétrage d'un module analogique

Marche à suivre l'accès se fait par un double clic sur la représentation du module à configurer (par exemple module TSX AMZ 600, positionné dans l'emplacement 6) :



L'accès au paramétrage est également possible par la commande **Ouvrir le module** du menu déroulant **Edition**

Configuration des voies analogique

23

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la configuration des voies des modules analogiques sur automate Micro

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
23.1	Fonction Configuration des voies - Généralités	232
23.2	Modification des paramètres d'une voie d'entrée	239
23.3	Modification des paramètres d'une voie de sortie	246

23.1 Fonction Configuration des voies - Généralités

Présentation

Généralités

Cette fonction accessible depuis chaque module, y compris depuis l'interface intégrée à la base TSX 37-22, permet de visualiser et de modifier les paramètres de chacune des voies du module (gamme électrique, filtrage des mesures, affichage des mesures, ...)

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des voies par défaut	233
Visualisation des paramètres des voies	235

Configuration des voies par défaut

Généralités En l'absence de modification des paramètres des voies, celles-ci sont configurées avec une valeur par défaut.

Paramètres Les paramètres par défaut de chacun des modules analogiques sont les suivants (en gras dans le tableau) :

Module	Nombre de voies	Format d'affichage de la mesure	Affichage	Affectation tâche	Filtrage
Interface intégrée	8 entrées (3)	0..10 V 0..20 mA 4..20 mA	0 à 10000 (1)	MAST FAST (2)	0..6
	1 sortie	0..10 V (1)	0 à 10000 (1)	MAST FAST	-
TSX AEZ 801	8 entrées (3)	+/- 10 V 0..10 V	-10000 à +10000 (%..) User	MAST FAST (2)	0..6
TSZ AEZ 802	8 entrées (3)	0..20 mA 4..20 mA	0 à 10000 (%..) User	MAST FAST (2)	0..6
TSX AEZ 414	4 entrées	+/- 10 V 0..10 V 0.5 V (0..20 mA) 1..5 V (4..20 mA)	-10000 à +10000 (%..) User	MAST FAST (2)	0..6
		Pt100, Ni1000 Thermocouple type B, E, J, K, L, N, R, S, T, U	0 à 10000 (1/10 °C) 1/10 °F %..	-	-
TSX ASZ 401	4 sorties	+/- 10 V	-10000 à +10000 (1)	MAST FAST	-
TSX ASZ 200	2 sorties	+/- 10 V 0..20 mA 4..20 mA	-10000 à +10000 0 à +10000 (1) ..	MAST FAST	
<p>(1) Ce paramètre ne peut être modifié (2) En cycle rapide uniquement (3) Toutes les voies sont utilisées</p>					

Module	Nombre de voies	Format d'affichage de la mesure	Affichage	Affectation tâche	Filtrage
TSX AMZ 600	4 entrées	+/- 10 V 0..10V 0..20 mA 4..20 mA	-10000 à +10000 0 à +10000 (1)	MAST FAST	0..6
	2 sorties	+/- 10 V 0..10V 0..20 mA 4..20 mA	-10000 à +10000 0 à +10000 (1)	MAST FAST	
<p>(1) Ce paramètre ne peut être modifié (2) En cycle rapide uniquement (3) Toutes les voies sont utilisées</p>					

Visualisation des paramètres des voies

Présentation de l'écran

Cet écran rappelle le module sélectionné et visualise ses paramètres configurés. Il donne également accès à la fonction Modification des paramètres ou à la fonction Mise au point.

Exemple de l'écran de configuration du processeur 37-22:

1 TSX 3722 [POSITION 00.2..10]

2 Configuration

3

Désignation : Processeur 3722

Cycle

Normal

Rapide

Mode de repli sur défaut

Repli à 0

Maintien de la valeur

4

Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre
2	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		0..10 V	%..	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>			0..10 V	%..	0

Voie	Tâche	Symbole	Gamme
10	MAST		0..10 V

Modules d'entrées

Modules de sorties

Note : En l'absence de souris, l'appui sur les touches <Shift><F2> permet de passer alternativement de la zone 3 à la zone 4.

Zone 1

Ce bandeau rappelle la référence catalogue et la position du module dans l'automate.

Dans le cas de l'interface intégrée, les informations visualisées sont la référence de l'automate (TSX 37-22) et l'adresse des voies : 0.2 à 0.10.

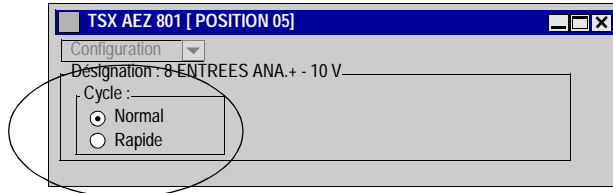
Zone 2

Cette zone de commandes indique la fonction en cours (fonction **Configuration**) et permet de sélectionner au travers d'une boîte à liste déroulante, la fonction **Mise au point**.

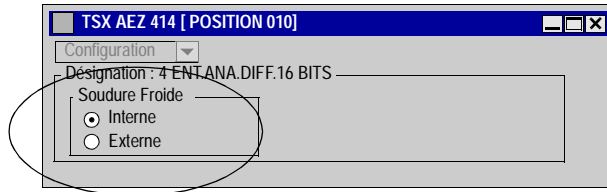
Zone 3

Cette zone de niveau "module" contient l'intitulé court du module (par exemple : 4 sorties analogiques +/- 10 V) et dans certains cas fournit des informations complémentaires, telles que :

- Pour les modules d'entrées TSX AEZ 801 / 802 et pour l'interface intégrée aux bases TSX 37-22, le cycle de scrutation des entrées :
 - **Normal** (par défaut) : les entrées sont échantillonnées toutes les 32 ms
 - **Rapide** : seules les entrées déclarées **utilisées** sont échantillonnées

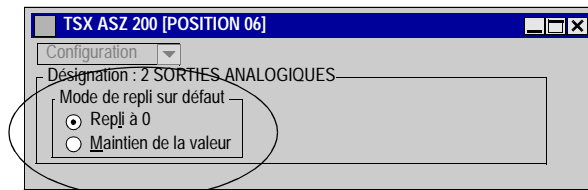


- Pour le module TSX AEZ 414 et si une gamme thermocouple est sélectionnée, la compensation soudure froide réalisée : **Interne** (par défaut) ou **Externe**.



Dans le cas de soudure froide externe, la voie 0 est forcée après confirmation, en gamme Pt100.

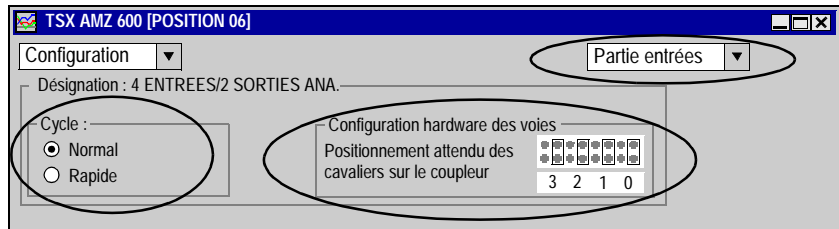
- Pour les modules de sortie ou pour l'interface intégrée aux bases TSX 37-22, le mode de repli des sorties lors d'un défaut : **Repli à 0** (par défaut) ou **Maintien de la valeur**.



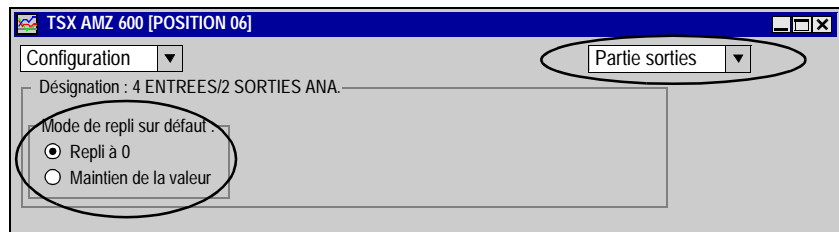
- Pour le module d'entrées/sorties **TSX AMZ 600** analogiques les écrans sont différents entre la partie entrées et la partie sorties.
 - Partie entrées :
 - Normal** (par défaut) : les entrées sont échantillonnées toutes les 16 ms
 - Rapide** : seules les entrées déclarées **utilisées** sont échantillonnées

La "configuration hardware des voies" donne l'emplacement des cavaliers à placer par l'utilisateur suivant le choix de sa gamme.

Le changement de configuration entre "entrées" et "sorties" est facilement accessible grâce au menu déroulant..



- **Partie sorties** : les informations complémentaires sont : le mode de repli des sorties lors d'un défaut : **Repli à 0** (par défaut) ou **Maintien de la valeur**. Le changement de configuration entre "entrées" et "sorties" est facilement accessible grâce au menu déroulant.



Zone 4

Cette zone de niveau "voie" indique les paramètres configurés pour chacune des voies **utilisées** du module. Pour les voies non utilisées, seuls le numéro de voie et le symbole sont affichés.

Détail des différentes colonnes :

- **Voie** : numéro de la voie d'entrée ou de sortie.
- **Utilisée** : permet de réduire le temps de cycle module lorsque le cycle de scrutation rapide est choisi (seules les voies utilisées sont scrutées).
- **Tâche** :
 - Pour les modules d'entrées, indique la tâche dans laquelle les entrées sont affectées : tâche **MAST** ou tâche **FAST** (en cycle de scrutation rapide seulement). Lorsque cela est possible (en cycle de scrutation rapide), une boîte à liste déroulante permet de modifier cette tâche.
Note : Les entrées du module TSX AEZ 414 sont toujours affectées à la tâche MAST.
 - Pour les modules de sorties, indique la tâche en fin de laquelle les sorties seront rafraîchies : **MAST** ou **FAST**. Une boîte à liste déroulante permet de modifier cette tâche.
- **Symbole** : symbole défini par l'utilisateur et associé à l'objet langage de la voie. Si la voie n'a pas de symbole associé, ce champ est vide.

- **Gamme** : gamme en cours de la voie d'entrées ou de sorties. Suivant le type de module, celle-ci peut être :
 - Electrique (+/- 10 V, 0..10 V, 0..5 V, 1..5 V, 0..20 mA ou 4..20 mA)
 - Thermocouple (de type B, E, J, K, L, N, R, S, T et U)
 - Thermosonde (Pt100 ou Ni1000)
 - **Echelle** : format d'affichage de la mesure. Celui-ci peut être :
 - Normalisé 0..10000 ou +/- 10000 (%..)
 - Utilisateur (User)
 - **Filtre** : valeur du filtre sur la mesure :
 - 0 : pas de filtrage
 - 1 et 2 : peu de filtrage
 - 3 et 4 : filtrage moyen
 - 5 et 6 : filtrage fort
-

23.2 Modification des paramètres d'une voie d'entrée

Présentation

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre contient les différentes marches à suivre pour modifier les paramètres d'une voie d'entrée d'un module analogique.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modification du cycle de scrutation	240
Modification de la tâche affectée aux entrées du module	241
Modification de gamme d'entrée	242
Modification du format d'affichage	243
Modification de la valeur de filtrage	245

Modification du cycle de scrutation

Généralités

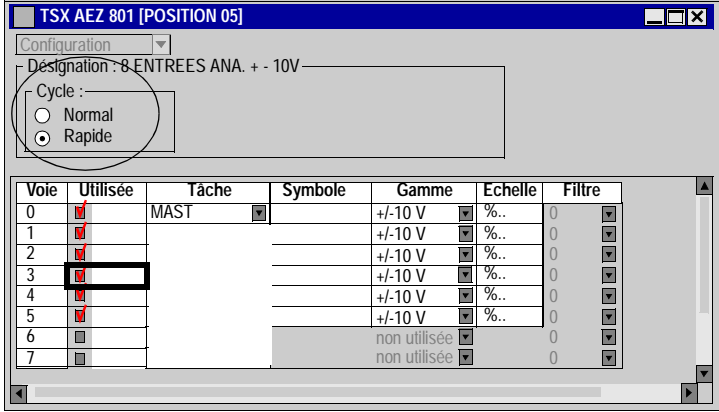
Le cycle de scrutation est modifiable sur un module TSX AEZ 801 / 802, AMZ 600 ou sur l'interface intégrée aux bases TSX 37-22.

Ces paramètres (**Normal / Rapide** et **Utilisée**) ne sont pas modifiables en mode connecté, si l'application a été transférée dans l'automate avec leurs valeurs par défaut (cycle normal et toutes les voies utilisées).

Pour le TSX AMZ 600, l'écran est légèrement différent mais le principe est identique.

Marche à suivre

Pour modifier le cycle de scrutation, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																																																															
2	<p>Sélectionner le type de cycle désiré à l'aide des deux boutons de commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Normal ● Rapide <p>Exemple d'écran pour un TSX AEZ 801 (équivalent au AMZ 600) :</p>  <table border="1" data-bbox="514 863 1127 1055"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Utilisée</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> <th>Echelle</th> <th>Filtre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>MAST</td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>non utilisée</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>non utilisée</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre	0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	%..	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	6	<input type="checkbox"/>			non utilisée		0	7	<input type="checkbox"/>			non utilisée		0
Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre																																																										
0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	%..	0																																																										
1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
6	<input type="checkbox"/>			non utilisée		0																																																										
7	<input type="checkbox"/>			non utilisée		0																																																										
3	Si le cycle rapide est choisi, cocher dans la colonne Utilisée , uniquement les voies utilisées.																																																															

Modification de la tâche affectée aux entrées du module

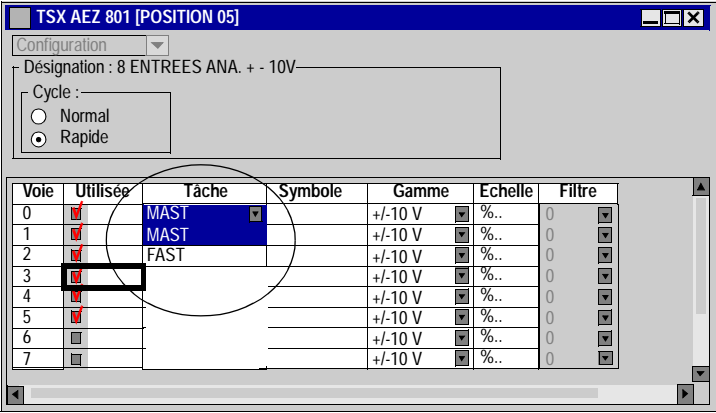
Généralités

Cette fonction n'est modifiable que sur les modules TSX AEZ 801 / 802, AMZ 600 ou sur l'interface intégrée aux bases TSX 37-22.

Pour le TSX AMZ 600, l'écran est légèrement différent mais le principe est identique.

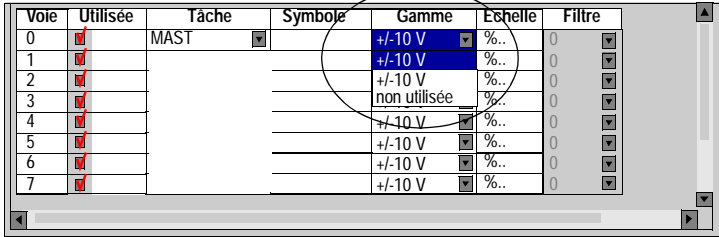
Marche à suivre

Pour modifier la tâche affectée aux entrées, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.
2	<p>Cliquer sur la boîte à liste déroulante dans la colonne Tâche : Exemple d'écran pou un AEZ 801 (équivalent au AMZ 600) :</p> 
3	Choisir MAST ou FAST dans la liste.

Modification de gamme d'entrée

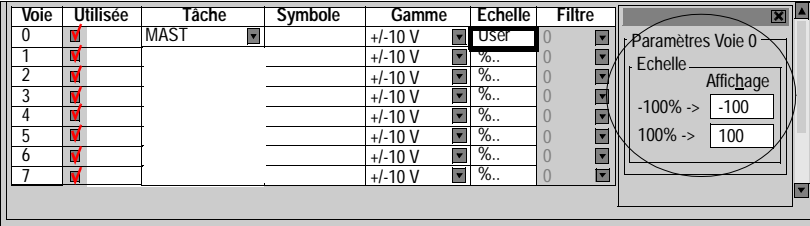
Marche à suivre Pour modifier la gamme d'entrée, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																																																															
2	<p>Cliquer sur la boîte à liste déroulante dans la colonne Gamme :</p> <p>Illustration :</p>  <p>The screenshot shows a table with columns: Voie, Utilisée, Tâche, Symbole, Gamme, Echelle, and Filtre. The 'Gamme' column for row 1 is open, showing a list of options: '+/-10 V', '+/-10 V', '+/-10 V', 'non utilisée', '+/-10 V', '+/-10 V', '+/-10 V', and '+/-10 V'. A red circle highlights the dropdown menu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Utilisée</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> <th>Echelle</th> <th>Filtre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>MAST</td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>non utilisée</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre	0	<input type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	%..	0	1	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	2	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	3	<input type="checkbox"/>			non utilisée	%..	0	4	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	5	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	6	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	7	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0
Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre																																																										
0	<input type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	%..	0																																																										
1	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
2	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
3	<input type="checkbox"/>			non utilisée	%..	0																																																										
4	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
5	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
6	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
7	<input type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
3	Choisir la gamme désirée dans la liste.																																																															

Modification du format d'affichage

Gammes électriques

Pour modifier le format d'affichage, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																																																															
2	Double cliquer dans la cellule de la voie à modifier de la colonne Echelle ou appuyer sur <Entrée>, le curseur étant positionné sur cette même cellule :																																																															
3	La boîte de dialogue Paramètres voie apparaît. Illustration :																																																															
 <p>The screenshot shows a configuration window with a table of channels (Voie 0-7) and a dialog box titled 'Paramètres Voie 0'. The dialog box has an 'Echelle' field and an 'Affichage' field. The 'Affichage' field is currently set to '-100'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Utilisée</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> <th>Echelle</th> <th>Filtre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>MAST</td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>User</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre	0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	User	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	6	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	7	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0
Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre																																																										
0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	User	0																																																										
1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
6	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
7	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
4	Si les valeurs par défaut sont choisies, la zone de visualisation des paramètres de la voie indique %... Dans le cas contraire (affichage utilisateur), elle indique User .																																																															

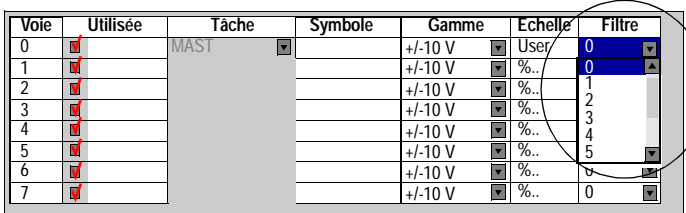
**Gammes
thermique (TSX
AEZ 414)**

Pour modifier le format d'affichage, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																														
2	Double cliquer dans la cellule de la voie à modifier dans la colonne Echelle ou appuyer sur <Entrée>, le curseur étant positionné sur cette même cellule :																														
3	La boîte de dialogue Paramètres voie apparaît. Illustration :																														
<table border="1" data-bbox="432 373 974 487"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> <th>Echelle</th> <th>Filtre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MAST</td> <td></td> <td>Pt100</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>Pt100</td> <td>1/10 °C</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Voie	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre	0	MAST		Pt100	%..	0	1			Pt100	1/10 °C	0	2			+/-10 V	%..	0	3			+/-10 V	%..	0
Voie	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre																										
0	MAST		Pt100	%..	0																										
1			Pt100	1/10 °C	0																										
2			+/-10 V	%..	0																										
3			+/-10 V	%..	0																										
4	Choisir l'unité dans laquelle les mesures seront affichées (Degrés Celsius ou Fahrenheit) à l'aide des 2 boutons de commandes dans la zone Unité.																														
5	Choisir alors le mode d'affichage dans la zone Echelle : <ul style="list-style-type: none"> ● En température : Case Normalisée non cochée ● Normalisé : Case Normalisée cochée 																														
6	Si l'affichage normalisé est choisi, modifier le cas échéant une ou les deux bornes d'affichage. Dans ce cas, l'affichage devient normalisé utilisateur.																														
7	Refermer la boîte de dialogue Paramètres voies pour valider les choix.																														
8	<ul style="list-style-type: none"> ● Si l'affichage en température est choisi, la zone de visualisation des paramètres de la voie indique 1/10°C ou 1/10°F ● Si l'affichage normalisé (par défaut ou utilisateur) est choisi, la zone de visualisation des paramètres de la voie indique %.. 																														

Modification de la valeur de filtrage

Marche à suivre Pour modifier la valeur de filtrage, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																																																															
2	<p>Cliquer sur la boîte à liste déroulante dans la colonne Filtre.</p> <p>Illustration :</p>  <p>The illustration shows a table with columns: Voie, Utilisée, Tâche, Symbole, Gamme, Echelle, and Filtre. The 'Filtre' column has a dropdown menu open, showing a list of values from 0 to 5. The value '0' is currently selected and highlighted in blue. A red circle highlights the dropdown menu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Utilisée</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> <th>Echelle</th> <th>Filtre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>MAST</td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>User</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>+/-10 V</td> <td>%..</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre	0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	User	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0	2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	1	3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	2	4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	3	5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	4	6	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	5	7	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0
Voie	Utilisée	Tâche	Symbole	Gamme	Echelle	Filtre																																																										
0	<input checked="" type="checkbox"/>	MAST		+/-10 V	User	0																																																										
1	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
2	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	1																																																										
3	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	2																																																										
4	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	3																																																										
5	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	4																																																										
6	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	5																																																										
7	<input checked="" type="checkbox"/>			+/-10 V	%..	0																																																										
3	Choisir la valeur de filtrage désirée dans la liste.																																																															
4	<p>La valeur du coefficient alpha du filtre choisi et le temps de réponse associé sont alors affichés dans la barre d'état en bas de l'écran.</p> <p>Rappel : En cycle de scrutation rapide, le filtrage est inhibé sur les modules TSX AEZ 801 / 802, AMZ 600 et sur l'interface intégrée aux bases TSX 37-22.</p>																																																															

23.3 Modification des paramètres d'une voie de sortie

Présentation

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous chapitre contient les différentes marches à suivre pour modifier les paramètres d'une voie de sortie d'un module analogique.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modification du mode de repli	247
Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie	248
Modification de la gamme de sortie (TSX ASZ 200 et TSX AMZ 600)	249

Modification du mode de repli

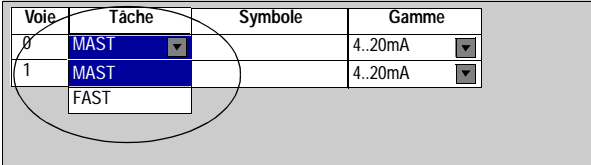
Marche à suivre Pour modifier le mode de repli, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.
2	Choisir le mode de repli à l'aide des 2 boutons de commande. Exemple d'écran pour un TSX ASZ 401 (équivalent au AMZ 600) :

The screenshot shows a configuration window titled "TSX ASZ 401 [POSITION 06]". Inside the window, there is a "Configuration" dropdown menu. Below it, the text "Designation : 4 SORTIES ANA. + -10V" is displayed. Underneath, there is a section titled "Mode de repli sur défaut" which contains two radio button options: "Replj à 0" (which is selected) and "Maintien de la valeur".

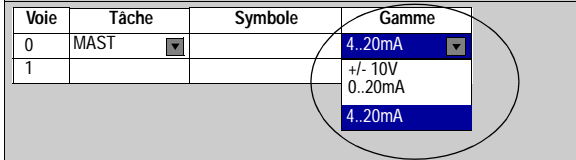
Modification de la tâche à laquelle est associée la sortie

Marche à suivre Pour modifier la tâche, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.												
2	<p>Choisir la tâche dans la liste de la boîte à liste déroulante.</p> <p>Illustration :</p>  <p>The illustration shows a table with four columns: 'Voie', 'Tâche', 'Symbole', and 'Gamme'. The 'Tâche' column has a dropdown menu open, showing 'MAST' selected and 'FAST' as an option. The 'Gamme' column also has a dropdown menu open, showing '4..20mA' selected. The 'Voie' column has values '0' and '1'. The 'Symbole' column is empty.</p> <table border="1" data-bbox="517 420 1108 583"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MAST</td> <td></td> <td>4..20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MAST</td> <td></td> <td>4..20mA</td> </tr> </tbody> </table>	Voie	Tâche	Symbole	Gamme	0	MAST		4..20mA	1	MAST		4..20mA
Voie	Tâche	Symbole	Gamme										
0	MAST		4..20mA										
1	MAST		4..20mA										

Modification de la gamme de sortie (TSX ASZ 200 et TSX AMZ 600)

Marche à suivre Pour modifier la gamme de sortie, procéder comme suit :

1	Accéder à l'éditeur de configuration.																				
2	<p>Choisir dans la liste de la boîte à liste déroulante, la gamme désirée : Exemple d'écran pour un TSX ASZ 200 (équivalent au AMZ 600) :</p>  <p>The screenshot shows a table with four columns: 'Voie', 'Tâche', 'Symbole', and 'Gamme'. The 'Gamme' column has a dropdown menu open, showing three options: '4..20mA', '+/- 10V', and '0..20mA'. The '4..20mA' option is highlighted in blue. A circle is drawn around the dropdown menu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Voie</th> <th>Tâche</th> <th>Symbole</th> <th>Gamme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MAST</td> <td></td> <td>4..20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>+/- 10V</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0..20mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4..20mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour le module TSX AMZ 600 il y a une autre gamme : 0..10V.</p>	Voie	Tâche	Symbole	Gamme	0	MAST		4..20mA	1			+/- 10V				0..20mA				4..20mA
Voie	Tâche	Symbole	Gamme																		
0	MAST		4..20mA																		
1			+/- 10V																		
			0..20mA																		
			4..20mA																		
3	Le nouveau choix apparaît dans la zone de visualisation des paramètres de la voie.																				

Fonction Mise au point

24

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la fonction Mise au point des modules analogiques sur automate Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction Mise au point	252
Visualisation des paramètres des voies	253
Visualisation du diagnostic module	256
Suppression du forçage des voies d'un module	257
Visualisation du diagnostic détaillé de la voie	258
Modification de la valeur de filtrage	259
Forçage / Suppression du forçage d'une voie	260

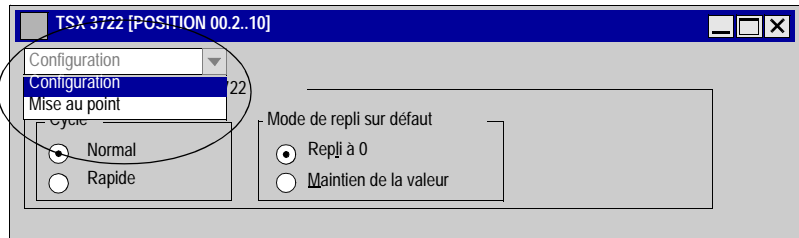
Présentation de la fonction Mise au point

Généralités

Cette fonction de mise au point est accessible pour chaque module depuis l'écran de visualisation des paramètres des voies (Voir *Visualisation des paramètres des voies*, p. 235). Ceci n'est possible que si l'automate est en mode connecté.

L'affichage de l'écran de mise au point s'effectue :

- Soit à partir de la boîte de dialogue déroulante qui permet d'accéder alternativement à la fonction **Mise au point** et **Configuration** des paramètres.



- Soit à partir du menu **Vue** du logiciel PL7 Micro et de la rubrique **Mise au point**.

La fonction Mise au point permet de visualiser en connecté, les paramètres de chacune des voies du module analogique y compris l'interface intégrée à l'automate TSX 37-22.

Cette fonction permet aussi d'accéder au diagnostic du module et de la voie sélectionnée dans le cas de présence d'un défaut.

Visualisation des paramètres des voies

Présentation de l'écran

Cet écran rappelle le module sélectionné et visualise en temps réel, la valeur et l'état de chacune de ses voies. Il permet également d'accéder au réglage de certains paramètres des voies (forçage de la valeur d'entrée ou de sortie, réglage de la valeur de filtrage, ...).

Exemple d'écran pour un TSX AEZ 801:

1 — TSX AEZ 801 [POSITION 05]

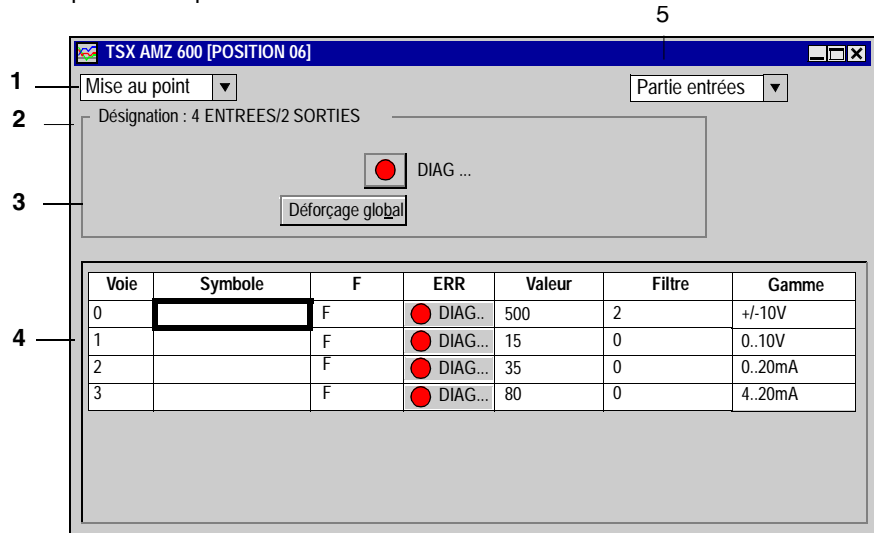
2 — Mise au point

3 — Désignation : 8 ENTREES ANA.+ - 10 V

4 — Déforçage global

Voie	Symbole	F	ERR	Valeur	Filtre
0			● DIAG..	-26	0
1			● DIAG...	-11	0
2		F	● DIAG...	0	0
3			● DIAG...	-53	0
4			● DIAG..	-42	0
5			● DIAG...	84	0
6			● DIAG...	-58	0
7			● DIAG...	-84	0

Exemple d'écran pour un TSX AMZ 600 :



Zone 1

Ce bandeau rappelle la référence catalogue et la position du module dans l'automate.

Dans le cas de l'interface intégrée, les informations visualisées sont la référence de l'automate (TSX 37-22) et l'adresse des voies : 0.2 à 0.10.

Zone 2

Cette zone de commandes rappelle la fonction en cours (fonction **Mise au point**) et permet de sélectionner au travers d'une boîte à liste déroulante, la fonction **Configuration**.

Zone 3

Cette zone de niveau "module" contient l'intitulé court du module (par exemple : 8 entrées analogiques +/- 10 V). Elle propose également deux boutons de commande qui permettent respectivement :

- D'accéder au diagnostic du module lorsque celui-ci est en défaut ; ce qui est signalé par le voyant intégré au bouton d'accès au diagnostic, qui prend la couleur rouge.
- De supprimer globalement tous les forçages éventuels des voies.

Zone 4

Cette zone de niveau "voie" visualise en temps réel la valeur et l'état de chacune des voies du module.

Détail des différentes colonnes :

- **Voie** : numéro de la voie d'entrée ou de sortie.
- **Symbole** : symbole défini par l'utilisateur et associé à l'objet langage de la voie. Si la voie n'a pas de symbole associé, ce champ est vide.

- **F** : état de forçage de la voie : F si la voie est forcée ou aucune indication lorsque la voie n'est pas forcée.
 - **ERR** : état de la voie : l'indication ERR indique que la voie est en défaut.
 - **Valeur** : valeur de la voie.
 - **Filtre** : valeur du filtre sur la mesure :
 - 0 : pas de filtrage
 - 1 et 2 : peu de filtrage
 - 3 et 4 : filtrage moyen
 - 5 et 6 : filtrage fort
 - **Gamme** : valeur de la gamme (uniquement sur TSX AMZ 600).
-

Zone 5

Cette zone de commande, uniquement sur le **TSX AMZ 600**, permet de choisir entre la partie entrées et la partie sorties..

Visualisation du diagnostic module

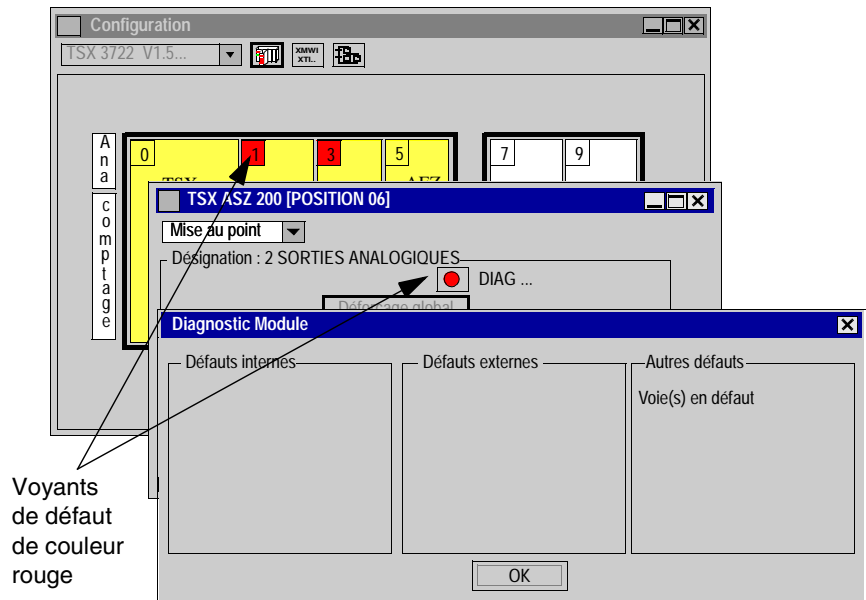
Présentation

Lorsqu'un module est en défaut, un certain nombre de voyants accessibles dans les écrans de l'éditeur de configuration prennent la couleur rouge.

- Voyant de la position du module au niveau de l'écran qui le représente (premier écran de l'éditeur de configuration).
- Voyant intégré au bouton de commande **DIAG** dans la zone de niveau "module".

De plus, une action sur le bouton de commande **DIAG**, donne accès à l'écran de **Diagnostic Module** qui affiche les défauts en cours du module, classés selon leur catégorie : défaut internes, défauts externes ou autres défauts.

Illustration pour un ASZ 200 (identique pour les autres modules):



Liste de défauts modules

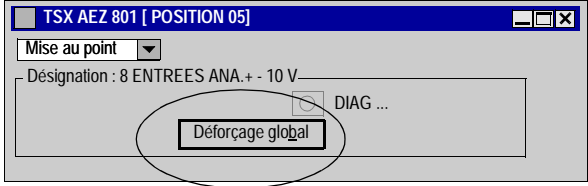
Liste des défauts modules qui peuvent apparaître lors du diagnostic :

- Module en panne
- Voie(s) en défaut
- Défaut de configuration
- Module absent ou hors tension

Note : Lors d'un défaut de configuration ou d'un module absent, l'accès à l'écran de diagnostic module n'est pas possible. Le message suivant apparaît alors sur l'écran : "Le module est absent ou différent de celui configuré à cette position".

Suppression du forçage des voies d'un module

Marche à suivre Pour supprimer le forçage des voies d'un module, procéder comme suit :

1	Accéder à l'écran de Mise au point du module.
2	Cliquer sur le bouton Déforçage global : Exemple d'écran pour un TSX AEZ 801 (équivalent au AMZ 600) :
	
3	Le forçage de toutes les voies forcées est supprimé.

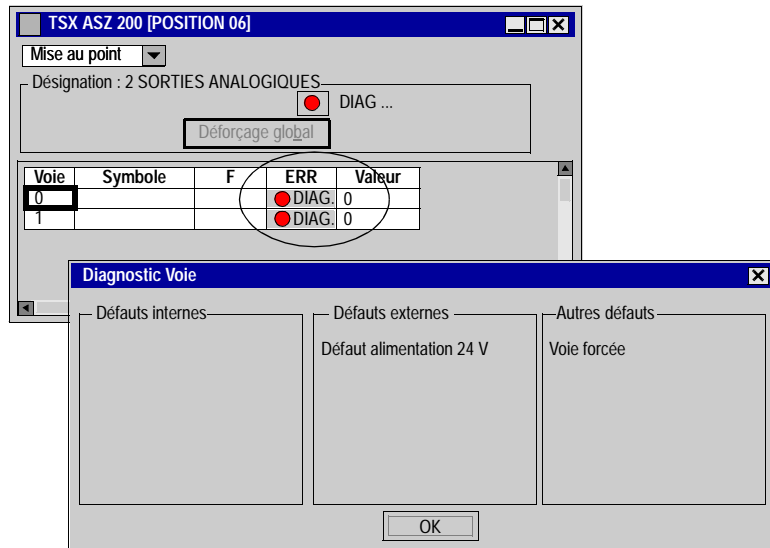
Visualisation du diagnostic détaillé de la voie

Présentation

Lorsqu'une voie est en défaut, le bouton de commande **DIAG** associé à cette voie dans la colonne ERR, devient rouge.

Une action sur le bouton de commande **DIAG**, donne alors accès à un écran de **Diagnostic Voie** (identique à celui du Diagnostic Module) qui indique les défaut de la voie, classés selon leur catégorie : défaut internes, défauts externes ou autres défauts.

Illustration :



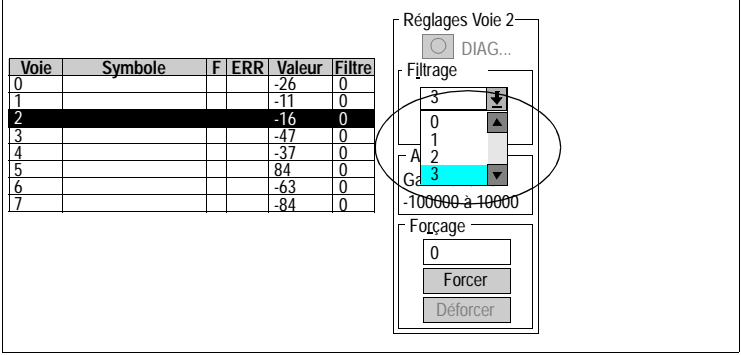
Liste de défauts voie

Liste des défauts voie qui peuvent apparaître lors du diagnostic :

- Défaut liaison capteur
- Défaut dépassement gamme
- Défaut configuration
- Défaut application
- Voie forcée
- Défaut alimentation 24V (cas des sorties TSX AEZ 414 et TSX AMZ 600).

Modification de la valeur de filtrage

Marche à suivre Pour modifier la valeur de filtrage, procéder comme suit :

1	Accéder à l'écran de Mise au point du module.
2	Double Cliquer sur la ligne de la voie à modifier pour faire apparaître la fenêtre de Réglage Voie.
3	<p>Choisir une valeur de filtre dans la liste de la boîte de dialogue à liste déroulante Filtrage.</p> <p>Illustration :</p> 
4	<p>Valider en refermant.</p> <p>Note : Quel que soit le cycle de scrutation (normal ou rapide), la modification du filtrage n'est pas possible sur une voie non utilisée (TSX AEZ 801 / 802, AMZ 600 et interface intégrée aux bases TSX 37-22). Pour les voies utilisées, la modification du filtrage est également impossible en cycle rapide.</p>

Forçage / Suppression du forçage d'une voie

Marche à suivre Pour forcer ou supprimer le forçage d'une voie, procéder comme suit :

1	Accéder à l'écran de Mise au point du module.
2	Double Cliquer sur la ligne de la voie à modifier pour faire apparaître la fenêtre de Réglage Voie.

3

Entrer une valeur dans le champ de saisie **Forçage**.
 Illustration pour un TSX AEZ 801 :

TSX AEZ 801 [POSITION 05]

Mise au point

Designation : 8 ENTREES ANA.+ - 10

DIAG ...

Déforçage global

Voie	Symbole	F	ERR	Valeur	Filtre
0			● DIAG: -25	-25	2
1		F	● DIAG: 2000	2000	3
2		F	● DIAG: 1000	1000	0
3			● DIAG: -47	-47	0
4			● DIAG: -42	-42	0
5			● DIAG: 84	84	0
6			● DIAG: -58	-58	0
7			● DIAG: -79	-79	0

Règlage Voie 1

Affichage
Gamme +/-10V
-100000 à 100000

Forçage
2000 Forcer Déforcer

Illustration pour un TSX AMZ 600 :

TSX AMZ 600 [POSITION]

Mise au

Partie

Designation : 4 ENTREES/2 SORTIES

DIAG

Déforçage glo-

Voie	Symbole	F	ERR	Valeur	Filtre	Gamme
0		F	● DIAG...	500	2	+/-10V
1		F	● DIAG...	15	0	0..10V
2		F	● DIAG...	35	0	0..20mA
3		F	● DIAG...	80	0	4..20mA

Réglages Voie

Affichag
Gamme 0 à 10000

Forçag
15 Forcer Déforce

Filtrage
0 Valider

4	Appuyer sur le bouton de commande Forcer pour forcer la voie sélectionnée.
5	L'information F apparaît dans la cellule de la colonne F correspondant à la voie forcée.
6	Pour supprimer le forçage, sélectionner la voie et appuyer sur le bouton de commande Déforcer .

Forçage d'une entrée

Lorsqu'une entrée analogique est forcée, la valeur présente en entrée **n'est pas disponible**. La valeur forcée est indiquée dans les champs **Valeurs** et **Forçage** de l'écran.

Le forçage des entrées est actif que l'automate soit en RUN ou en STOP.

Quel que soit le cycle de scrutation (normal ou rapide), le forçage des entrées n'est pas possible sur une voie non utilisée (TSX AEZ 801 / 802, TSX AMZ 600 et interface intégrée aux bases TSX 37-22).

Forçage d'une sortie

Lorsqu'une sortie analogique est forcée, la valeur présente en sortie du module est indiquée dans le champ **Forçage** de l'écran. La valeur calculée par l'applicatif reste affichée dans le champ **Valeur** de l'écran.

Le forçage des sorties n'est actif que si l'automate est en RUN.

Bits et mots associés au métier analogique

25

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les bits et mots associés au métier analogique sur automate Micro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objets à échange implicite associés au métier analogique	264
Objets à échange explicite associés aux entrées/sorties	265
Objets de configuration associés au métier analogique	267

Objets à échange implicite associés au métier analogique

Présentation Ce sont les objets utilisés pour la programmation et le diagnostic des modules analogiques.
Ces objets sont échangés automatiquement à chaque cycle de la tâche dans laquelle les voies du module ou de l'interface intégrée sont configurées.

Valeur des voies Le tableau suivant donne les mots contenant les valeurs des voies analogiques :

Adresse	Fonction
%IWx.i	Valeur de la voie d'entrée i du module d'entrée analogique situé en position x. (Pour les entrées intégrées à la base TSX 37-22, x = 0 et i est compris entre 2 et 9).
%QWx.i	Valeur de la voie de sortie i du module de sortie analogique situé en position x. (Pour la sortie intégrée à la base TSX 37-22, x = 0 et i = 10).

Exemple : le mots %IW5.3 contient la valeur présente sur l'entrée 3 du module situé en position 5.

Objets bit d'erreur

Le tableau suivant donne les bits d'erreur :

Adresse	Signification
%lx.i.ERR	Lorsqu'il est à l'état 1, indique que la voie d'entrée i du module situé en position x est en défaut.
%lx.MOD.ERR	Lorsqu'il est à l'état 1, indique que le module situé en position x est en défaut.

Objets à échange explicite associés aux entrées/sorties

Généralités

Ces objets sont échangés par instructions. Ils ne sont utiles que pour une programmation avancée de la fonction métier.

Mots internes

Tableau des mots disponibles selon les différents type de modules :

Adresse	Signification	Analogique intégrée	Modules d'entrées	Modules de sorties
%MWx.MOD.2	Mot d'état du module	Oui	Oui	Oui
%MWx.i	Echange en cours	Oui	Oui	Oui
%MWx.i.1	Compte-rendu d'échange	Oui	Oui	Oui
%MWx.i.2	Mot d'état de la voie	Oui	Oui	Oui
%MWx.i.7	Réglage (Coefficient de filtrage)	Oui	Oui	-

Détail des mots à échange explicite

Mot d'état du module analogique x :

Adresse	Signification (quand = 1)
%MWx.MOD.2:X0	Module en panne
%MWx.MOD.2:X1	Voie(s) en défaut
%MWx.MOD.2:X2	Réservé
%MWx.MOD.2:X3	Autotest en cours
%MWx.MOD.2:X4	Réservé
%MWx.MOD.2:X5	Défaut de configuration
%MWx.MOD.2:X6	Module absent ou hors tension
%MWx.MOD.2:X7 à 15	Réservé

Mot d'état de la voie i

Adresse	Signification (quand = 1)
%MWx.i.2:X0	Défaut liaison capteur
%MWx.i.2:X1	Défaut de dépassement de gamme
%MWx.i.2:X2	Réservé
%MWx.i.2:X3	Défaut alim. 24 V (modules de sorties et voies de sortie de module analogique mixte)
%MWx.i.2:X4	Module en panne

Adresse	Signification (quand = 1)
%MWx.i.2:X5	Défaut de configuration
%MWx.i.2:X6	Défaut de communication
%MWx.i.2:X7	Valeur paramètre de réglage hors bornes
%MWx.i.2:X8	Voies non prêtes (initialisation en cours d'un module)
%MWx.i.2:X9 à 12	Réservé
%MWx.i.2:X13	Voie forcée
%MWx.i.2:X14 et 15	Réservé

Objets de configuration associés au métier analogique

Présentation Ce sont les objets qui sont accessibles uniquement en lecture et qui contiennent les paramètres de configuration.

Mots constants Tableau des mots constants disponibles selon les différents type de modules :

Adresse	Signification	Analogique intégrée	Modules d'entrées	Modules de sorties
%KWx.i.0	Paramètres des voies définis en configuration	Oui	Oui	Oui
%KWx.i.1	Valeurs minimales d'échelle définies en configuration	Non	Oui	Non
%KWx.i.2	Valeurs maximales d'échelle définies en configuration	Non	Oui	Non

Détail du mot
%KW.x.i.0

Mot de commande pour les voies d'entrée :

Adresse	Signification
%KWx.0:X0 à X5	Gamme d'utilisation codée sur 6 bits : 00 0000 = réservé 00 0001 = 4-20 mA ou Thermocouple B 00 0010 = 0-20 mA ou Thermocouple E 00 0011 = Thermocouple J 00 0100 = Thermocouple K 00 0101 = Thermocouple N 00 0110 = Thermocouple R 00 0111 = 1-5 V ou Thermocouple S 00 1000 = Thermocouple T 00 1001 = 5 V ou Thermocouple U 00 1010 = 10 V ou Thermocouple L 00 1011 à 01 1111 = réservé 10 0000 = Pt100 10 0010 = réservé 10 0010 = Ni1000 10 0011 à 11 1101 = réservé 11 1110 = gamme TOR 11 1111 = réservé

Adresse	Signification
%KWx.0:X6	Polarité : <ul style="list-style-type: none"> ● si gamme électrique : 0 = unipolaire, 1 = bipolaire ● si gamme en température : 0 = °C, 1 = °F
%KWx.0:X7	Type de gamme : 0 = électrique, 1 = température
%KWx.0:X8	Cycle de scrutation 0 = normal, 1 = rapide
%KWx.0:X9	Voie utilisée 0 = normal, 1 = rapide
%KWx.0:X10	Non utilisé
%KWx.0:X11	Non utilisé
%KWx.0:X12	Compensation de soudure froide : 0 = interne, 1 = externe (uniquement sur TSX AEZ 414)
%KWx.0:X13	Echelle : 0 = constructeur, 1 = utilisateur
%KWx.0:X14 et X15	Non utilisé

Mot de commande pour les voies de sortie :

Adresse	Signification
%KWx.0:X0 à X5	Gamme de sortie codée sur 6 bits : 00 0000 = réservé 00 0001 = 4-20 mA 00 0010 = 0-20 mA 00 0011 à 00 1001 = réservé 00 1010 = 10 V 00 1011 à 11 1111 = réservé
%KWx.0:X6	Polarité : 0 = unipolaire, 1 = bipolaire
%KWx.0:X7	Réservé
%KWx.0:X8	Mode de repli 0 = repli, 1 = maintien
%KWx.0:X9 et X10	Réservé
%KWx.0:X11	Réservé
%KWx.0:X12 à X15	Réservé

Dialogue opérateur



Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente le métier Dialogue Opérateur intégré aux logiciels PL7 et décrit sa mise en oeuvre logicielle.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
26	Présentation générale des fonctions de Dialogue opérateur	271
27	Fonctions DOP intégrées	273
28	Annexes	323

Présentation générale des fonctions de Dialogue opérateur

26

Présentation générale

Introduction

Les logiciels PL7 permettent la mise en oeuvre de fonctions dédiées, destinées à banaliser l'usage d'un terminal de Dialogue Opérateur (version 2.0 et supérieure) sur un automate Micro.

Ces fonctions sont des éléments de base du langage PL7.

Elles permettent, tout en s'affranchissant des moyens de communication entre le pupitre de commande CCX 17 et l'automate, de déclencher :

- des affichages de messages,
- des affichages de groupe de messages ou d'alarmes,
- des saisies de valeur à partir du programme automate.

Les fonctions Dialogue Opérateur sont ainsi totalement intégrées à l'application automate :

- cohérence des données,
- sauvegarde unique,
- maintenance aisée,
- pupitres banalisés,
- ...

Le traitement de ces fonctions est ASYNCHRONE vis-à-vis du traitement de la tâche opérative qui a permis de les activer.

Comment accéder à une fonction DOP

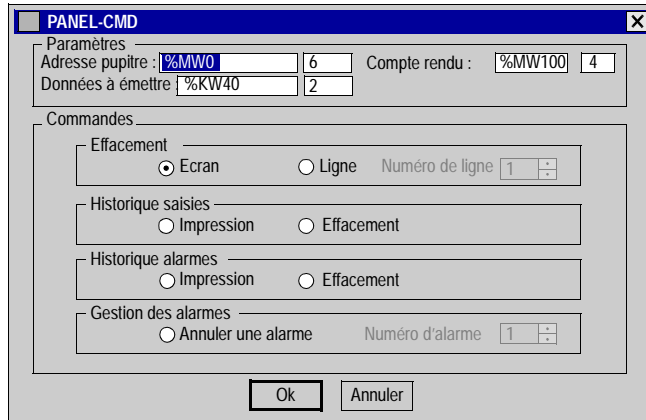
Voir *Comment accéder à une instruction spécifique de type fonction, méthode ou procédure, p. 51.*

Conditions d'utilisation DOP intégré

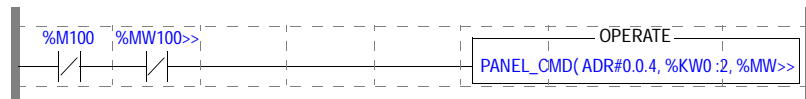
Les fonctions DOP Intégré nécessitent un espace programme de 1 KMot (4,7 KMots pour ADJUST) et la réservation de variables pour les données à afficher (utiliser les constantes %KWj).

Exemple de fonction DOP

L'illustration ci-dessous présente un exemple de fonction DOP écrit dans les différents langage PL7 en utilisant la saisie assistée des fonctions de bibliothèque.



Langage LD



Langage IL

```
LDN    %100
ANDN   %MW100:X0
[PANEL_CMD(ADR#0.0.4,%KW0:2,%MW:4)]
```

Langage ST

```
IF NOT %M100 AND NOT %MW100.X0 THEN PANEL_CND(%MW0.6,%KVO.2,%MW100.4),
END_-F
```

Fonctions DOP intégrées

27

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les différentes fonctions DOP intégrées et présente leur mise en oeuvre avec PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
27.1	Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP	274
27.2	Description des fonctions DOP intégrées	289

27.1 Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre présente les principaux paramètres, répartis par zones, que composent les fonctions DOP intégrées.

Note : Les paramètres spécifiques à une fonction DOP sont présentés au niveau de la fonction concernée.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	275
Zone Paramètres : Adresse pupitre	276
Zone Paramètres : Données à émettre	278
Zone Paramètre : Donnée à recevoir	280
Zone Paramètres : Compte-rendu	281
Zone Message	285
Zone Champ	287

Généralités

Présentation

Les fonctions DOP Intégrées font partie de la catégorie des procédures; elles ne retournent pas de valeur mais elles possèdent plusieurs paramètres dont certains doivent être obligatoirement renseignés.

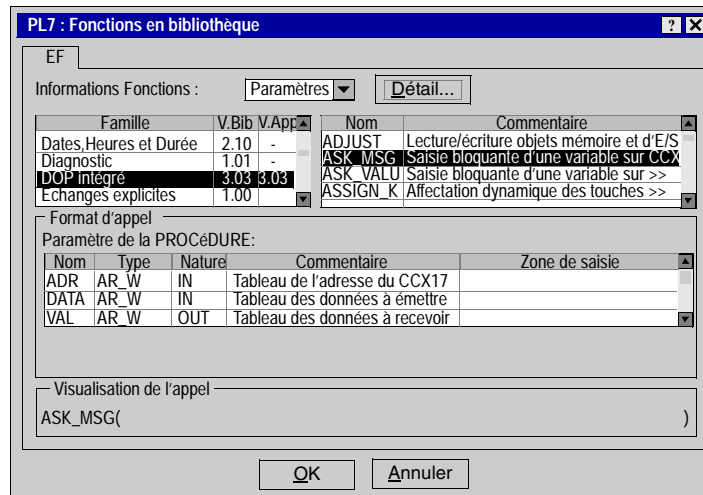
Les fonctions utilisent 3 types de paramètres :

- en lecture seule (IN), pris en compte en début d'exécution de la fonction,
- en écriture seule (OUT), positionnés à l'issue de l'exécution de la fonction,
- en lecture et en écriture (IN/OUT), dont les contenus sont pris en compte au début de l'exécution de la fonction et sont ensuite remis à jour par les résultats de la fonction.

Le type de paramètre est affiché dans la colonne **Nature** du champ **Paramètre de la ...** situé dans l'écran **Fonctions en bibliothèque**.

Illustration

L'illustration ci-dessous donne un aperçu de l'écran **Fonctions en bibliothèque** où sont affichés les différents paramètres de la fonction sélectionnée.



Zone Paramètres : Adresse pupitre

Présentation

Ce paramètre contient le chemin d'accès (adressage) au pupitre de dialogue CCX 17.

Ce chemin peut être soit :

- localisé dans une table de 6 mots internes (%MW),
- localisé dans une table de 6 constantes internes (%KW),
- passé directement en valeur immédiate sous la forme d'un opérateur ADR#. ADR# est alors assimilé à un tableau de 6 mots internes consécutifs.

Adressage par mots ou constantes

Le tableau ci-dessous donne la signification des différents mots composant l'adresse pupitre.

N° du mot	Description	
	Poids fort	Poids faible
%MWi / %KW _i	6 (Uni-telway)	0
%MW _{i+1} / %KW _{i+1}	254 (1)	0 (1)
%MW _{i+2} / %KW _{i+2}	N° de module	0
%MW _{i+3} / %KW _{i+3}	Adresse du CCX 17 SYS	voie
%MW _{i+4} / %KW _{i+4}	0	0
%MW _{i+5} / %KW _{i+5}	0	0
Légende		
(1)	Le fonctionnement du pupitre CCX 17 n'autorise qu'un adressage intra-station. En conséquence, le couple {Réseau.Station} prend systématiquement la valeur {0.254}. L'écriture de ce champ est optionnel.	

Note : Le mot clé SYS (valeur 254) correspond à adresser la voie système (serveur UNI-TE) d'une voie de communication.

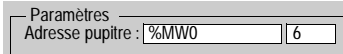

Adressage Uni-telway

L'adressage d'un CCX 17 connecté sur le bus Uni-telway est de la forme :

```
ADR#{<Réseau>.<Station>}<module>.<voie>.<adresse du CCX 17>,
ADR#{<Réseau>.<Station>}<module>.<voie>.SYS,
ADR#<module>.<voie>.<adresse du CCX 17>,
ADR#<module>.<voie>.SYS.
```

**Exemples
d'adressage****Cas d'un CCX 17 esclave d'adresse UTW 4-5 connecté à un automate maître
Micro via la liaison Uni-telway intégrée (voie 0).**

La saisie de l'adressage peut s'effectuer de plusieurs manières (exemple utilisant les mots internes %MW0 à %MW5) :

Si vous utilisez :	dans l'écran d'aide à la saisie d'une fonction, ...	vous devez saisir le programme ...
les mots internes (ou constantes)	Exemple : 	%MW0:=16#0600 ; %MW1:=16#FE00 ; %MW2:=16#0000 ; %MW3:=16#0400 ; %MW4:=16#0000 ; %MW5:=16#0000 ; ou %MW0:6:=ADR#0.0.4 ;
la syntaxe ADR	Exemple : 	-
	-	Fonction_DOP(ADR#0.0.4, ...

Note : Dans le cas d'utilisation de constantes, vous devez préalablement initialiser le tableau %KW0:6 sous l'éditeur de Données, en affectant successivement les %KWi qui le compose.

Zone Paramètres : Données à émettre

Présentation

Les données à émettre sont spécifiques à chaque type de fonction Dialogue OPérateur.

Elles peuvent être localisées dans l'application automate ou résidentes dans le CCX 17 lorsque celui-ci à sa propre application.

Localisation dans l'application automate

Dans le cas d'une localisation dans l'application automate, les données à émettre peuvent être émises à partir :

- d'une table de mots internes (%MW),
- d'une table de constantes internes (%KW).

Le tableau ci-dessus présente la structure des données ainsi transmises.

N° du mot	Rôle
1	<p>Contient un marqueur de valeur 16#CC17, son rôle est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● il permet à l'écran d'aide d'identifier un message correct et de réafficher les valeurs dans l'écran de saisie pour en faciliter la modification ou d'afficher les valeurs par défaut. ● il permet à la fonction, en exécution, de vérifier que le tableau reçu contient bien un message pour un CCX 17; en effet il est possible d'appeler une fonction DOP Intégré dans un programme sans passer par les écrans d'aide/ de contrôle. <p>Dans le cas d'un message non marqué, la fonction peut retourner immédiatement une erreur à l'application sans émettre de données suspectes vers le terminal.</p>
2	Contient le numéro de commande.
3	Contient la longueur des données à émettre.
4, 5, ...	Contiennent les données à émettre.

Note : Pour des raisons d'efficacité, il est pertinent de programmer le paramètre <Données à émettre> en utilisant les constantes %KWi. Ainsi, le logiciel initialise automatiquement cette zone de données avec les valeurs adéquates.

Le choix %MW interdit l'accès aux différents champs de la boîte d'aide à la saisie des fonctions DOP intégrées. Il est alors nécessaire d'établir, manuellement ou par programme, le contenu des données à émettre (voir la documentation du logiciel PL7 MMI 17).

**Localisation
dans un CCX 17
avec application**

Lorsque les données sont résidentes dans un CCX 17, les données à émettre se limitent aux commandes d'exécution de la fonction DOP.

Ces données peuvent être émises depuis l'application automate :

- à partir d'une table de mots internes (%MW),
- à partir d'une table de constantes internes (%KW),
- directement en utilisant une valeur entière immédiate.

Le tableau ci-dessus présente la structure des données dans le cas d'utilisation d'une table.

N° du mot	Rôle
1	Contient un numéro de commande
2	Contient la donnée à envoyer au pupitre.

Zone Paramètre : Donnée à recevoir

Présentation

Ce paramètre ne concerne que les fonctions **ASK_MSG** et **ASK_VALUE**.
La donnée est localisée dans une table de mots internes %MWi (table de longueur 2 minimum).

Note : En exploitation du pupitre de dialogue opérateur, le paramètre **Donnée à recevoir** contient la valeur saisie. Si la variable du message d'état est différente de la donnée à recevoir, la variable du message d'état n'est pas modifiée par la saisie. Il n'agit qu'en affichage sur le CCX 17.

Zone Paramètres : Compte-rendu

Présentation Le compte-rendu contient les paramètres de gestion des fonctions de communication asynchrones.
Il est commun à toutes les fonctions DOP intégrées.

Structure d'un compte-rendu Le compte-rendu utilise une table de 4 mots internes (%MW) contenant différents paramètres tels que :

- des informations sur l'activité de la fonction,
- le numéro de l'échange qui identifie la transaction en cours (utile lors de l'utilisation de la fonction Communication CANCEL),
- le compte-rendu de l'échange scindé en deux codes retour :
 - le niveau de communication,
 - le niveau d'opération,
- la valeur du timeout permettant de contrôler l'absence de réponse,
- le nombre d'octets à émettre et/ou le nombre d'octets reçus.

Le tableau ci-dessous présente la structure du compte-rendu.

Numéro du mot	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Gestion du compte-rendu
%MWi	Numéro d'échange	Bit 0 : bit d'activité	Système
%MWi+1	Compte-rendu d'opération	Compte-rendu de communication	Système
%MWi+2	Timeout		Utilisateur
%MWi+3	Longueur		Système

Bit d'activité %MWi:X0 Ce bit signale l'état de l'exécution de la fonction de communication.
Il est positionné à 1 au lancement de la fonction et retombe à 0 à la réception de la réponse ou à la fin du timeout ou à l'annulation de l'opération (fonction CANCEL).

Numéro d'échange Lors de l'émission d'une fonction, le système lui alloue automatiquement un numéro permettant d'identifier l'échange.
Ce numéro sert de référence pour arrêter si nécessaire l'échange en cours (utilisation de CANCEL).

Compte-rendu de communication

Le compte-rendu de communication informe sur la transaction au niveau communication.

Ce compte-rendu est significatif lorsque la valeur du bit d'activité passe de 1 à 0.

Note : Le compte-rendu de communication ne concerne pas la fonction ADJUST.

Les différentes valeurs de ce compte-rendu sont indiquées dans le tableau suivant :

Valeur	Signification du compte-rendu de communication (octet de poids faible)
16#xx00	Echange correct
16#0001	Arrêt de l'échange sur timeout
16#0002	Arrêt de l'échange sur demande utilisateur (fonction CANCEL)
16#0003	Format d'adresse incorrect (longueur différente de 6)
16#0004	Adresse destinataire incorrecte (adressage interdit pour le CCX 17; ex : adr en diffusion)
16#0005	Compte-rendu incorrect
16#xx06	Paramètres spécifiques incorrects (particulièrement orientés sur les données à émettre)
16#0007	Destinataire absent
16#0008	Réservé
16#0009	Taille du buffer de réception insuffisante
16#000A	Taille du buffer d'émission insuffisante
16#000B	Absence de ressource système (saturation des communications)
16#xx14	Réponse négative du CCX 17 ou de l'automate (fonction ADJUST)
16#00FF	Message refusé (le CCX 17 n'est pas dans un état où il peut le traiter)

Note : La fonction peut détecter une erreur sur les paramètres avant d'activer l'échange. Dans ce cas le bit d'activité reste à 0, le compte-rendu est initialisé avec les valeurs correspondant au défaut.

Compte-rendu d'opération

Le compte-rendu d'opération précise le résultat de l'opération sur l'application distante.

Il est significatif si le compte-rendu de communication a les valeurs :

- 16#00,
- 16#06,
- 16#14 (sauf pour la fonction ADJUST).

Dans les autres cas, le compte-rendu de l'opération vaut 0.

Les différentes valeurs de ce compte-rendu sont indiquées dans le tableau suivant :

Compte-rendu de communication (octet de poids fort)	Signification du compte-rendu d'opération	Fonctions DOP intégrées
16#0000	Résultat positif générique	Toutes
16#1006	Nombre de mots de gestion inférieur à 24	Uniquement ADJUST
16#1106	Type d'objet à lire inexistant (supérieur à 8)	
16#1206	Incohérence entre les bits RDEC et SINC	
16#1306	Valeur à écrire incorrecte	
16#1406	Adresse en diffusion (ALL) interdit	Toutes exceptée ADJUST
16#6506	Couple {réseau.station} différent de {0.254}	
16#6606	Données à émettre ne possèdent pas le marqueur 16#CC17	
16#6706	Taille Données à émettre incorrecte	
16#6806	Réponse invalide du CCX 17	
16#6906	Longueur de "Donnée à recevoir" insuffisante	
16#FF06	Liaison CCX 17 inopérante	
16#0114	Commande non reconnue	
16#0214	Dépassement capacité de la file d'attente des commandes	
16#0414	Taille de la commande inférieure à la taille minimum exigée	
16#0814	Commande refusée car transfert application en cours	
16#1414	Objet inaccessible	
16#1514	Erreur système	
16#2014	Données incorrectes	Toutes exceptée ADJUST

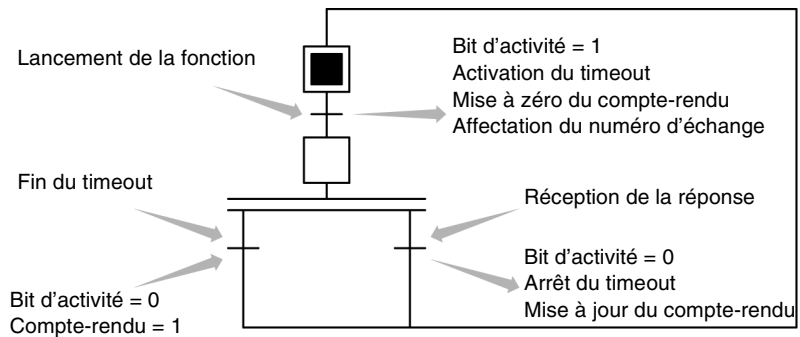
Timeout

Le timeout détermine le temps d'attente maximal de la réponse. La base de temps de ce paramètre est 100 ms.

la valeur 0 correspond à une valeur d'attente infinie. Dans ce cas, il est opportun d'utiliser la fonction **CANCEL**.

Note : La valeur 0 est obligatoire pour les fonctions **ASK_MSG** et **ASK_VALUE**.

Si le timeout est écoulé, l'échange se termine avec un compte-rendu d'erreur (valeur 1). De même, la réception d'une réponse après la fin du timeout est refusée par le système.

Exemple

Note : La valeur du timeout d'une fonction de communication doit être suffisante pour garantir la réception de la réponse à la question posée. Ce temps dépend du type de réseau et de la charge effective au moment de la transaction.

Longueur

Le paramètre longueur est utilisé pour mémoriser le nombre d'octets reçus après une réception de message pour les fonctions **ASK_MSG** et **ASK_VALUE**. Pour les autres fonctions, ce paramètre vaut 0.

Zone Message

Présentation La zone message regroupe les différents éléments constituant les données à afficher sur l'écran du CCX 17.

Ces éléments sont :

- le texte du message,
- les différents attributs d'affichage (position, taille, ...).
- la commande d'impression du message via le CCX 17.

Texte du message

Ce champ permet de saisir le texte du message à afficher sur le pupitre CCX 17. La longueur du message est de 40 caractères maximum.

Le tableau ci-dessous précise les types de caractères autorisés.

Caractères	Commentaires
Code ASCII supérieur à 32 (20h)	Caractères affichables directement ou par la combinaison des touches «ALT» + «numéro».
Le signe «_» (souligné)	Ce caractère est réservé par le système pour spécifier la zone optionnelle d'affichage de la variable associée au message. Pour préciser la position de la zone variable, vous devez saisir un caractère «_» à l'endroit approprié. Le système calcule alors automatiquement le nombre de «_» nécessaires à la longueur d'affichage de la variable.

Impression

Ce paramètre spécifie au pupitre de commande l'ordre d'impression du message lors de son apparition à l'écran du pupitre.

Surimpression

Ce paramètre est spécifique aux messages d'alarmes. Sa validation permet de mettre en surimpression le message d'alarme dès son apparition.

Ligne

Ce paramètre spécifie la ligne où doit être affiché le message.

Position	Valeur
Minimum	1
Par défaut	1
Maximum	16

Colonne

Ce paramètre spécifie la colonne où est positionné le premier caractère du message.

Position	Valeur(s)
Minimum	1
Par défaut	1
Maximum	40
Automatique (1)	Gauche, Centré, Droite
Légende	
(1)	Ce mode est accessible en sélectionnant le mode automatique. Il est local à la fonction.

Attributs

Ce paramètre définit les attributs d'affichage du message.

Les différents modes sont :

- Normal (lorsqu'aucune boîte à cocher n'est sélectionnée),
- Clignotant,
- Inverse vidéo.

Taille

Ce paramètre spécifie le format de l'ensemble des caractères du texte ou de la variable à afficher.

Les choix possibles sont :

- Standard,
- Double.

Effacement

Ce champ permet d'associer au message une commande unique qui est exécutée avant l'affichage du message.

Les choix sont :

- Aucun (pas de commande associé au message),
- Ligne (provoque l'effacement de la ligne sur laquelle le message va s'afficher),
- Ecran (provoque l'effacement complet de l'écran).

Note : Si aucune variable n'est associée au message, cette commande est inopérante (utiliser alors la fonction PANEL_CMD).

Zone Champ

Présentation La zone Champ permet de définir les différents paramètres de l'objet qui est associée au message.
Ces paramètres sont :

- le type d'objet,
- le format d'affichage,
- ...

Type de champ Ce paramètre définit le type d'objet qui est associé au message.
La longueur du message est de 40 caractères maximum.

Le tableau ci-dessous cite les différents types d'objets possibles.

Type d'objet	Description
Aucun	Pas de champ associé au message affiché.
Repère	L'objet associé au message est une variable.
Date	Le message est corrélé à la date courante de l'automate.
Heure	Le message est corrélé à l'heure courante de l'automate.

Symbole Ce paramètre spécifie le symbole de la variable associée au message. Il doit être défini dans la base de données de la station. Le repère associé à ce symbole est automatiquement pris en compte lors de la validation de l'écran.

Note : Dans le cas d'un TSX Agent connecté sur le bus FIPIO, la variable est lue dans l'automate maître du bus et non dans l'automate émetteur de la fonction.

Repère Ce paramètre spécifie le repère de la variable associée au message.
Lorsqu'un symbole est associé à la variable, elle est automatiquement pris en compte.
Les objets autorisés peuvent être :

- des bits internes (%Mi),
- des mots internes (%MWi),
- des doubles mots internes (%MDi).

Commentaire Ce champ affiche pour consultation le commentaire de la variable. Ce commentaire est défini dans l'éditeur de données de l'application.

Rafraîchir

Cette fonctionnalité spécifie si la variable contenue dans le message doit être rafraîchie périodiquement pendant l'affichage (fonction active par défaut).

Format d'affichage

Ce paramètre spécifie le format d'affichage de la variable.
Le tableau ci-dessous présente les différents formats disponibles.

Format	Paramètres associés
ASCII	-
Numérique	Signé (1)
	Nombre de digits avant la virgule (1),
	Nombre de digits après la virgule (1),
Légende	
(1)	ces paramètres associés sont accessible en cliquant sur le bouton Modifier .

Note : A partir des paramètres choisis, le logiciel calcule automatiquement le format d'affichage.

27.2 Description des fonctions DOP intégrées

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre décrit les différentes fonctions DOP intégrées.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Liste des fonctions DOP intégrées	290
Fonction SEND_MSG	291
Fonction GET_MSG	293
Fonction ASK_MSG	296
Fonction SEND_ALARM	298
Fonction DISPLAY_MSG	301
Fonction DISPLAY_GRP	302
Fonction DISPLAY_ALARM	304
Fonction ASK_VALUE	306
Fonction GET_VALUE	307
Fonction CONTROL_LEDS	309
Fonction ASSIGN_KEYS	311
Fonction PANEL_CMD	314
Fonction ADJUST	316

Liste des fonctions DOP intégrées

Présentation

Les fonctions DOP intégrées offrent la possibilité de :

- piloter les principales fonctions d'un pupitre CCX 17 ne contenant pas d'application (celui-ci n'a été ni configuré, ni chargé par le logiciel de conception externe).
- commander un pupitre CCX 17 contenant une application créée avec le produit MMI17 WIN ou PL7-M17 OS/2.

Le tableau ci-dessous présente les différentes fonctions DOP intégrées.

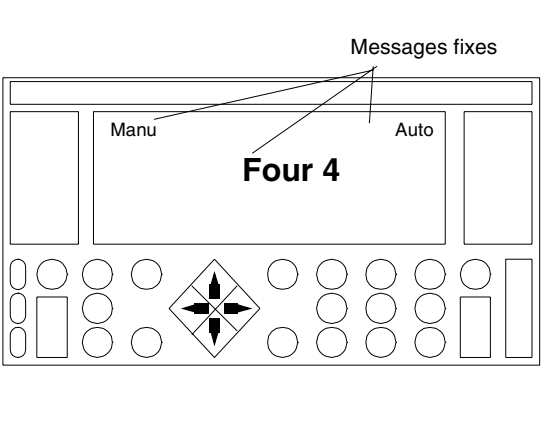
Fonction	Description	Application	
		Sans	Avec
SEND_MSG	Affichage sur CCX 17 des messages d'état contenus dans la mémoire de l'automate avec ou sans variable.	X	-
GET_MSG	Saisie libre (asynchrone) de valeurs pour des variables automate associées à des messages d'état.	X	-
ASK_MSG	Saisie bloquante (synchrone) d'une valeur pour des variables automate associées à des messages d'état.	X	-
SEND_ALARM	Affichage des messages d'alarme contenus dans la mémoire de l'automate.	X	-
DISPLAY_MSG	Affichage d'un message d'état contenu dans la mémoire du CCX17.	-	X
DISPLAY_GRP	Affichage d'un groupe de message d'état contenu dans la mémoire du CCX17.	-	X
DISPLAY_ALRM	Affichage d'un message d'alarme contenu dans la mémoire du CCX17.	-	X
ASK_VALUE	Saisie bloquante (synchrone) de valeurs pour des variables automate associées à un message d'état contenu dans la mémoire du CCX17.	-	X
GET_VALUE	Saisie libre (asynchrone) de valeurs pour des variables automate associées à un message d'état contenu dans la mémoire du CCX17.	-	X
CONTROL_LEDS	Pilotage des leds et du relais du CCX 17.	X	X
ASSIGN_KEYS	Configuration des touches de commande du CCX 17.	X	X
PANEL_CMD	Envoi d'une commande générique.	X	X
ADJUST	Réglage d'objets langage.	X	X

Fonction SEND_MSG

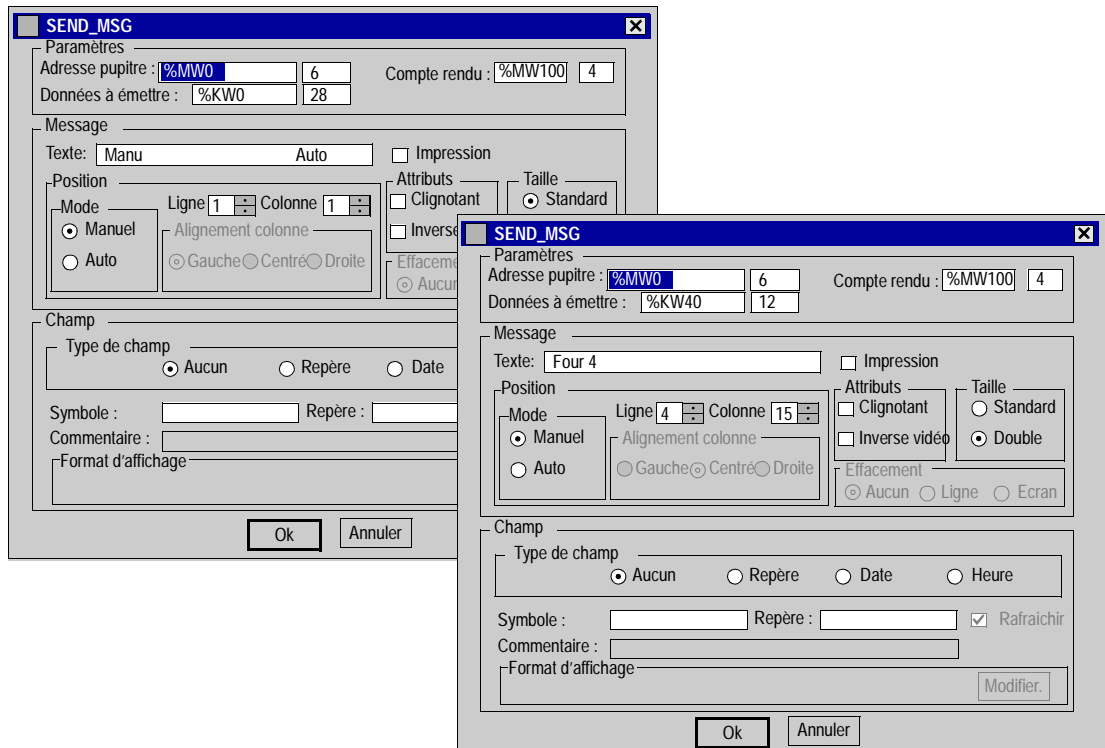
Rôle	Cette fonction permet d'afficher à l'écran d'un pupitre CCX 17 un message comportant éventuellement une variable dynamique.
Mise en oeuvre	La mise en oeuvre de la fonction SEND_MSG est développée dans la section Description des paramètres (Voir <i>Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP</i> , p. 274).
Exemple d'application	L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction SEND_MSG pour afficher deux messages d'état à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W sans application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 avec application est proposé en utilisant la fonction DISPLAY_GRP.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>L'objectif de cet exemple est, dès la mise en RUN de l'application (%S13=1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'initialisation de variables de l'automate, <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● conditions d'exécution, ● l'effacement de l'écran du pupitre (voir fonction PANEL_CMD), ● l'affichage des messages d'état à l'écran du pupitre : <ul style="list-style-type: none"> ● Manu et Auto (format standard, positionné sur la ligne1, Colonne 1), ● Four 4 (format double, centrage automatique, Ligne 4), ● la mémorisation de l'exécution de la fonction affichage. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW0:x : données à émettre message 1 %KW40:x : données à émettre message 2 %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M100:2 : conditions d'activation</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M100:2:=0; END_IF; (* Ecriture messages Auto, Manu et Four4 *) IF NOT %M100 AND NOT %MW100:X0 THEN SEND_MSG(%MW0:6,%KW0:28,%MW100:4); SET %M100; END_IF; IF NOT %M101 AND NOT %MW100:X0 THEN SEND_MSG(%MW0:6,%KW0:28,%MW100:4); SET %M101; END_IF;</pre>

Ecrans d'aide à la saisie correspondant à l'application :



SEND_MSG

Paramètres
 Adresse pupitre : %MW0 6 Compte rendu : %MW100 4
 Données à émettre : %KW0 28

Message
 Texte: Manu Auto Impression
 Position
 Mode Manuel Auto Clignotant Standard
 Ligne 1 Colonne 1
 Alignement colonne Gauche Centré Droite

Champ
 Type de champ Aucun Repère Date
 Symbole : Repère :
 Commentaire :
 Format d'affichage

SEND_MSG

Paramètres
 Adresse pupitre : %MW0 6 Compte rendu : %MW100 4
 Données à émettre : %KW40 12

Message
 Texte: Four 4 Impression
 Position
 Mode Manuel Auto Clignotant Double
 Ligne 4 Colonne 15
 Alignement colonne Gauche Centré Droite
 Effacement Aucun Ligne Ecran

Champ
 Type de champ Aucun Repère Date Heure
 Symbole : Repère : Rafraichir
 Commentaire :
 Format d'affichage

Fonction GET_MSG

Rôle

Cette fonction permet d'afficher à l'écran d'un pupitre CCX 17, un message comportant une variable modifiable par l'opérateur.
La saisie s'effectue en mode multiple. Ainsi, l'opérateur a la possibilité de saisir plusieurs valeurs successives, le programme automate traitant la valeur entrée lors de l'apparition de la variable.

Mise en oeuvre

La mise en oeuvre de la fonction GET_MSG est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP, p. 274*).

Paramètre spécifique : Valeur

Le paramètre Valeur spécifie les caractéristiques de la valeur qui est associée à la variable.

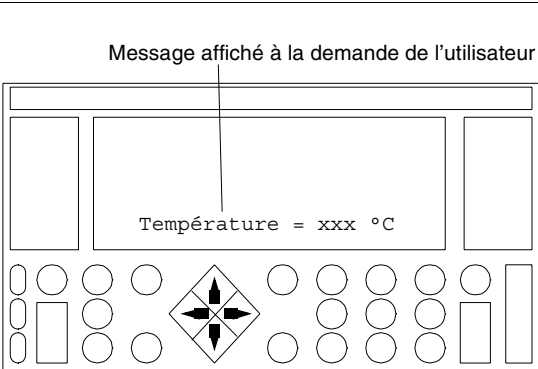
Si le choix est ...	Alors la valeur ...
Non contrôlée	saisie au clavier du pupitre CCX 17 est libre (1).
Bornée	saisie au clavier du pupitre CCX 17 doit être comprise dans les limites définies par les valeurs Min et Max du champ Saisie pour être prise en compte par l'application (1).
Incrément	affichée à l'écran du pupitre CCX 17 est incrémentée ou décrémentée de la valeur de l'incrément (1).
Légende	
(1)	La valeur ou l'incrément saisi au clavier du pupitre CCX 17 doit respecter le format d'affichage (ex : 9999.99), celui-ci déterminant les parties entière et décimale autorisées par la saisie utilisateur.

Exemple d'application

L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction GET_MSG pour afficher un message d'état contenant une variable modifiable à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W sans application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 avec application est proposé en utilisant la fonction GET_VALUE.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>Conditions initiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, <p>Application : L'objectif de cet exemple est, sur demande utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'affichage du message d'état à l'écran du pupitre : <ul style="list-style-type: none"> ● Température = xxx °C (format standard, centrage automatique, Ligne 6, variable avec attributs : incrément de 50, entier à 3 digits, rafraîchissement périodique), ● la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW80:x : données à émettre %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M102 : condition d'activation %MW10 : Variable température</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
<p>Message affiché à la demande de l'utilisateur</p>  <p>The diagram shows a control panel with a central display area. Above the display, a label 'Message affiché à la demande de l'utilisateur' points to the display. The display shows the text 'Température = xxx °C'. Below the display is a control panel with several buttons and a central diamond-shaped button with a cross.</p>	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M102:=0; END_IF; (* Ecriture message Temp... *) IF NOT %M102 AND NOT %MW100:X0 THEN GET_MSG(%MW0:6,%KW100:28,%MW100:4); SET %M102; END_IF;</pre>

Ecran d'aide à la saisie correspondant à l'application :

The screenshot shows a dialog box titled "GET_MSG" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is organized into several sections:

- Paramètres**:
 - Adresse pupitre :
 - Données à émettre :
 - Compte rendu :
- Message**:
 - Texte :
 - Impression
 - Position:
 - Mode: Manuel, Auto
 - Ligne:
 - Colonne:
 - Alignement colonne: Gauche, Centré, Droite
 - Attributs:
 - Clignotant
 - Inverse
 - Taille:
 - Standard
 - Double
- Champ**:
 - Symbole :
 - Repère :
 - Rafranchir
 - Commentaire :
 - Format d'affichage: 999
- Saisie**:
 - Valeur:
 - Non Con-
 - Bornée
 - Incrément
 - Incrément :

At the bottom of the dialog are two buttons: "Ok" and "Annuler".

Fonction ASK_MSG

Rôle Cette fonction permet d'afficher à l'écran d'un pupitre CCX 17 un message comportant une variable modifiable par l'opérateur.
La saisie s'effectue en mode synchronisé. Ainsi, une seule saisie opérateur à chaque affichage du message n'est possible.

Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction ASK_MSG est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP*, p. 274).

Note : Il est fortement conseillé de paramétrer le timeout à une durée infinie (voir *Zone Paramètres : Compte-rendu*, p. 281 afin de ne pas invalider la fonction ASK_MSG avant la saisie opérateur.

Paramètre spécifique : Valeur

Le paramètre Valeur spécifie les caractéristiques de la valeur qui est associée à la variable.

Si le choix est ...	Alors la valeur ...
Non contrôlée	saisie au clavier du pupitre CCX 17 est libre (1).
Bornée	saisie au clavier du pupitre CCX 17 doit être comprise dans les limites définies par les valeurs Min et Max du champ Saisie pour être prise en compte par l'application (1).
Incrément	affichée à l'écran du pupitre CCX 17 est incrémentée ou décrémentée de la valeur de l'incrément (1).
Légende	
(1)	La valeur ou l'incrément saisi au clavier du pupitre CCX 17 doit respecter le format d'affichage (ex : 9999.99), celui-ci déterminant les parties entière et décimale autorisées par la saisie utilisateur.

Exemple

L'illustration ci-dessous montre un exemple de saisie de la fonction ASK_MSG.

The screenshot shows a dialog box titled "ASK_MSG" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is organized into several sections:

- Paramètres**:
 - Adresse pupitre :
 - Donnée à recevoir :
 - Données à émettre :
 - Compte rendu :
- Message**:
 - Texte :
 - Impression
 - Position:
 - Mode : Manuel Auto
 - Ligne :
 - Colonne :
 - Alignement colonne : Gauche Centré Droite
 - Attributs:
 - Clignotant
 - Inverse
 - Taille : Standard Double
- Champ**:
 - Symbole :
 - Repère :
 - Commentaire :
 - Format d'affichage :
- Saisie**:
 - Valeur : Non Controlée Bornée Incrément

At the bottom of the dialog are two buttons: and .

Fonction SEND_ALARM

Rôle Cette fonction permet d'activer à l'écran d'un pupitre CCX 17 un message d'alarme présent dans l'automate.

Note : Les messages d'alarme s'affichent toujours sur la deuxième ligne de l'écran (paramètre **Surimpression** activé). Ils sont horodatés par le pupitre qui le synchronise avec l'horodateur de l'automate.

Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction SEND_ALARM est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP*, p. 274).

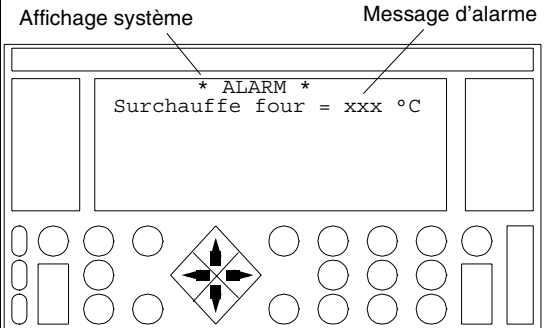
Note : Il est impératif, lors de la disparition de l'alarme dans l'automate, de désactiver le message associé dans le pupitre CCX 17 (voir fonction PANEL_CMD), afin de permettre une nouvelle activation potentielle de cette alarme.

Paramètre spécifique : Numéro d'alarme Le paramètre **Numéro d'alarme** définit l'identificateur du message d'alarme. Sa valeur est comprise entre 900 et 999.

Exemple d'application L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction SEND_ALARM pour afficher un message d'alarme à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W sans application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 avec application est proposé en utilisant la fonction DISPLAY_ALARM.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>Conditions initiales</p> <ul style="list-style-type: none"> écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, réglage du timeout à 50 s, condition d'exécution, <p>Application : L'objectif de cet exemple est :</p> <ul style="list-style-type: none"> la détection du dépassement d'un seuil de température (500 °C), l'affichage du message d'alarme à l'écran du pupitre : <ul style="list-style-type: none"> Surchauffe four = xxx °C (format standard, positionnement imposé par la fonction, variable avec attributs : incrément de 50, entier à 3 digits), la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW80:x : données à émettre %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M103 : condition d'activation %MW10 : Variable température</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
 <p>Affichage système</p> <p>Message d'alarme</p> <p>* ALARM * Surchauffe four = xxx °C</p>	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M103:=0; END_IF; (* Contrôle dépassement temp *) IF %MW10>500 THEN SET %M12; ELSE RESET %M12; END_IF; (* Ecriture message alarme Surch... *) IF %M12 AND NOT %M103 AND NOT %MW100:X0 THEN SEND_ALARM(%MW0:6,%KW0:27,%MW100:4); SET %M103; END_IF;</pre>

Ecran d'aide à la saisie correspondant à l'application :

The image shows a dialog box titled "SEND_ALARM" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is organized into several sections:

- Paramètres**:
 - Adresse pupitre : Compte rendu :
 - Données à émettre :
- Message**:
 - Texte : Impression
 - Numéro d'alarme :
 - Taille : Standard Double
 - Surimpression
- Champ**:
 - Symbole : Repère :
 - Commentaire :
 - Format d'affichage :

At the bottom of the dialog are two buttons: "Ok" and "Annuler".

Fonction DISPLAY_MSG

Rôle Cette fonction permet d'afficher un message contenu dans la mémoire du pupitre de dialogue opérateur CCX17.

Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction DISPLAY_MSG est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP, p. 274*).

Paramètre spécifique : Numéro de message Le paramètre **Numéro de message** définit l'identificateur du message contenu dans la mémoire du CCX 17. Sa valeur est comprise entre 1 et 300.

Exemple L'illustration ci-dessous montre un exemple de saisie de la fonction DISPLAY_MSG.

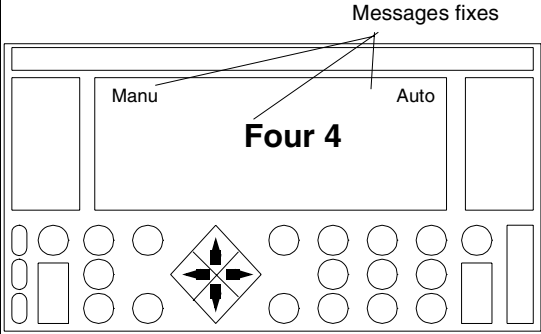
The screenshot shows a dialog box titled "DISPLAY_MSG". It is divided into two main sections. The first section, "Paramètres", contains three input fields: "Adresse pupitre:" with the value "ADR# 0.0.4", "Données à émettre" with the value "%KW200", and "Compte rendu:" with the value "%MW10" and a small numeric field containing "4". The second section, "Valeur des données à émettre", contains a single input field "Numéro de message:" with the value "1". At the bottom of the dialog are two buttons: "Ok" and "Annuler".

Fonction DISPLAY_GRP

Rôle	Cette fonction permet d'afficher, de façon simultanée, un groupe de messages d'état contenu dans la mémoire du pupitre de dialogue opérateur CCX17.
Mise en oeuvre	La mise en oeuvre de la fonction DISPLAY_MSG est développée dans la section Description des paramètres (Voir <i>Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP</i> , p. 274).
Paramètre spécifique : Numéro de groupe de messages	Le paramètre Numéro de groupe de messages définit l'identificateur du groupe de messages contenu dans la mémoire du CCX 17. Sa valeur est comprise entre 1 et 100.
Exemple d'application	L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction DISPLAY_GRP pour afficher un groupe de deux messages d'état à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W contenant une application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 sans application est proposé en utilisant la fonction SEND_MSG.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>L'objectif de cet exemple est, dès la mise en RUN de l'application (%S13=1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'initialisation de variables de l'automate, <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, ● l'effacement de l'écran du pupitre (voir fonction PANEL_CMD), ● l'affichage du groupe de messages d'état n°1 contenue dans l'application CCX 17, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> ● message n°1 : Manu et Auto (format standard, positionné sur la ligne1, Colonne 1), ● message n°2 : Four 4 (format double, centrage automatique, Ligne 4), ● la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW0:x : données à émettre message 1 %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M100 : condition d'activation</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
 <p>Messages fixes</p> <p>Manu</p> <p>Auto</p> <p>Four 4</p>	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M100:=0; END_IF; (* Ecriture messages Auto, Manu et Four4 *) IF NOT %M100 AND NOT %MW100:X0 THEN DISPLAY_GRP(%MW0:6,%KW0,%MW100:4); SET %M100; END_IF;</pre>

Ecran d'aide à la saisie correspondant à l'application :

DISPLAY_GRP
✕

Paramètres

Adresse pupitre : 6 Compte rendu : 4

Données à émettre :

Valeur des données à émettre

Numéro de groupe de messages :

Fonction DISPLAY_ALARM

Rôle Cette fonction permet d'afficher un message d'alarme contenu dans la mémoire du pupitre de dialogue opérateur CCX17.

Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction DISPLAY_ALARM est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP*, p. 274).

Note : Il est impératif, lors de la disparition de l'alarme dans l'automate, de désactiver le message associé dans le pupitre CCX 17 (voir fonction PANEL_CMD), afin de permettre une nouvelle activation potentielle de cette alarme.

Paramètre spécifique : Numéro de message d'alarme Le paramètre Numéro de message d'alarme définit l'identificateur du message d'alarme contenu dans la mémoire du CCX 17. Sa valeur est comprise entre 1 et 300.

Une alarme peut être activée, de manière exclusive, par :

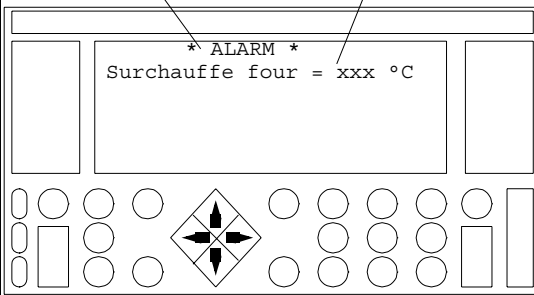
- boîte aux lettres (nécessite le logiciel MMI 17 WIN),
- fonctions DOP intégrées.

Note : Seules les alarmes, dont le numéro est supérieur à la longueur de la boîte aux lettres, sont accessibles par la fonction DISPLAY_ALARM.

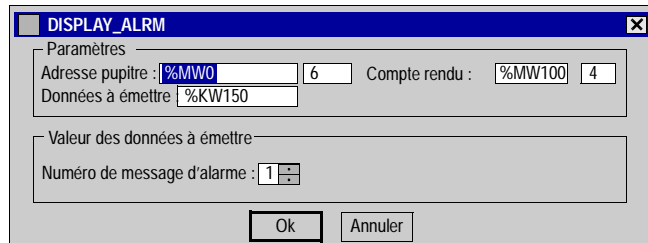
Exemple d'application L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction DISPLAY_ALARM pour afficher un message d'alarme à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W contenant une application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 avec application est proposé en utilisant la fonction SEND_ALARM.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>Conditions initiales</p> <ul style="list-style-type: none"> écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, réglage du timeout à 50 s, condition d'exécution, <p>Application : L'objectif de cet exemple est :</p> <ul style="list-style-type: none"> la détection du dépassement d'un seuil de température (500 °C), l'affichage du message d'alarme contenu dans l'application CCX 17, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> Surchauffe four = xxx °C (format standard, positionnement imposé par la fonction, variable avec attributs : incrément de 50, entier à 3 digits), la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW80:x : données à émettre %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M103 : condition d'activation %MW10 : Variable température</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
<p>Affichage système</p> <p>Message d'alarme</p> 	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M103:=0; END_IF; (* Contrôle dépassement temp *) IF %MW10>500 THEN SET %M12; ELSE RESET %M12; END_IF; (* Ecriture message alarme Surch... *) IF %M12 AND NOT %M103 AND NOT %MW100:X0 THEN DISPLAY_ALRM(%MW0:6,%KW0,%MW100:4); SET %M103; END_IF;</pre>

Écran d'aide à la saisie correspondant à l'application :



Fonction ASK_VALUE

Rôle Cette fonction permet d'afficher, à l'écran d'un pupitre CCX 17, un message d'état contenu dans la mémoire du pupitre de dialogue opérateur CCX17. Ce message comporte une variable modifiable par l'opérateur. La saisie s'effectue en mode synchronisé. Ainsi, une seule saisie opérateur à chaque affichage du message n'est possible.

Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction ASK_VALUE est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP*, p. 274).

Note : Il est fortement conseillé de paramétrer le timeout à une durée infinie (voir *Zone Paramètres : Compte-rendu*, p. 281 afin de ne pas invalider la fonction ASK_VALUE avant la saisie opérateur.

Paramètre spécifique : Numéro de message d'état Ce paramètre définit l'identificateur du message contenu dans la mémoire du CCX 17. Sa valeur est comprise entre 1 et 300.

Exemple L'illustration ci-dessous montre un exemple de saisie de la fonction ASK_VALUE.

ASK_VALUE

Paramètres

Adresse pupitre : ADR# 0.0.4 6 Donnée à recevoir : %MW10 2

Données à émettre : %KW20 Compte rendu : %MW20 4

Valeur des données à émettre

Numéro de message d'état : 3

Ok Annuler

Fonction GET_VALUE

Rôle Cette fonction permet d'afficher, à l'écran d'un pupitre CCX 17, un message d'état contenu dans la mémoire du pupitre de dialogue opérateur CCX17. Ce message comporte une variable modifiable par l'opérateur. La saisie s'effectue en mode multiple. Ainsi, l'opérateur a la possibilité de saisir plusieurs valeurs successives, le programme automate traitant la valeur entrée lors de l'apparition de la variable.

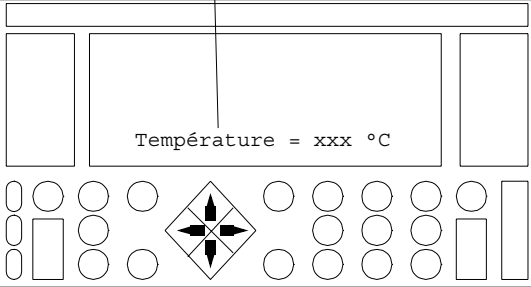
Mise en oeuvre La mise en oeuvre de la fonction GET_VALUE est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP, p. 274*).

Paramètre spécifique : Numéro de message d'état Ce paramètre définit l'identificateur du message contenu dans la mémoire du CCX 17. Sa valeur est comprise entre 1 et 300.

Exemple d'application L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction GET_VALUE pour afficher un message d'état contenant une variable à l'écran d'un pupitre T CCX 1720 W contenant une application. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5)).

Note : Ce même exemple utilisant un CCX 17 sans application est proposé en utilisant la fonction GET_MSG.

Description de l'application	Variables utilisées
Conditions initiales <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, Application : L'objectif de cet exemple est, sur demande utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> ● l'initialisation de variables de l'automate, ● l'affichage du message n°4 contenue dans l'application CCX17, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> ● Température = xxx °C (format standard, centrage automatique, Ligne 6, variable avec attributs : incrément de 50, entier à 3 digits, rafraîchissement périodique), ● la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	%MW0:6 : adresse pupitre %KW80:x : données à émettre %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M102 : condition d'activation %MW10 : Variable température

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
<p style="text-align: center;">Message affiché à la demande de l'utilisateur</p> 	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M102:=0; END_IF; (* Ecriture message Temp... *) IF NOT %M102 AND NOT %MW100:X0 THEN GET_VALUE(%MW0:6,%KW100:28,%MW100:4); SET %M102; END_IF;</pre>

Ecran d'aide à la saisie correspondant à l'application :



GET VALUE [X]

Paramètres

Adresse pupitre : Compte rendu : 4

Données à émettre

Valeur des données à émettre

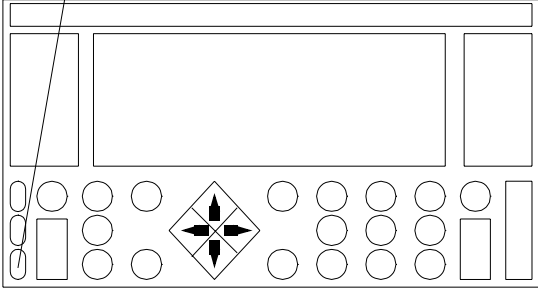
Numéro de message d'état :

Ok Annuler

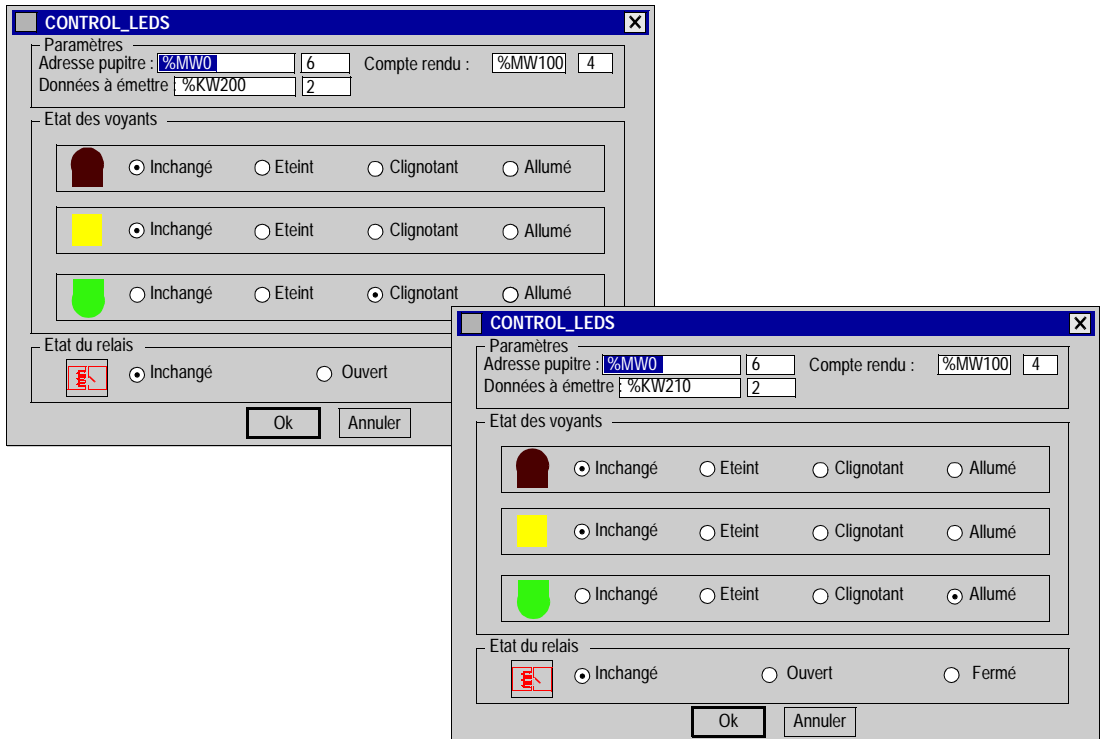
Fonction CONTROL_LEDS

Rôle	<p>Cette fonction permet de piloter certaines fonctionnalités d'un pupitre CCX 17. Ces fonctions sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'état du relais (version 2.1 et supérieure), ● l'état des voyants de la petite colonne lumineuse. <p>La fonction CONTROL_LEDS est disponible, et ce, que le CCX 17 possède ou non une application.</p>
Mise en oeuvre	<p>La mise en oeuvre de la fonction CONTROL_LEDS est développée dans la section Description des paramètres (Voir <i>Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP</i>, p. 274).</p>
Paramètre spécifique : Etat des voyants	<p>Ce paramètre définit l'état dévolu à chaque voyant. les différents états peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Inchangé, ● Eteint, ● Clignotant, ● Allumé.
Paramètre spécifique : Etat du relais	<p>Ce paramètre définit l'état du relais. les différents états peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Inchangé, ● Ouvert, ● Fermé.
Exemple d'application	<p>L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction CONTROL_LEDS pour piloter l'état de la Led verte d'un pupitre T CCX 1720 W. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).</p>

Description de l'application	Variables utilisées
<p>Conditions initiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, <p>Application : L'objectif de cet exemple est, sur front montant des variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manu : pilotage de la led verte en mode Clignotant, ● Auto : pilotage de la led verte en mode Allumé 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW200:x : données à émettre état Manu %KW210:x : données à émettre état Auto %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M0 : variable Manu %M2 : variable Auto</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
<p>Led verte</p> 	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M100:2:=0; END_IF; (* Etat de led verte *) IF RE %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN CONTROL_LEDS(%MW0:6,%KW200:2,%MW100:4); END_IF; IF RE %M2 AND NOT %MW100:X0 THEN CONTROL_LEDS(%MW0:6,%KW210:2,%MW100:4); END_IF; %M0:=%M0; %M2:=%M2;</pre>

Ecrans d'aide à la saisie correspondant à l'application :



Fonction ASSIGN_KEYS

Rôle Cette fonction permet de configurer tout ou parties des touches de commande d'un pupitre CCX 17 en les associant à des bits internes de l'automate maître de la communication.

L'exécution de cette fonction modifie de façon globale la configuration des touches de commande concernés.

Le nombre maximum de touches configurables est 12; cependant, seules les touches présentes sur le pupitre recevant la commande sont prises en compte.

La fonction ASSIGN_KEYS est disponible, et ce, que le CCX 17 possède ou non une application.

Zone Paramètres Le principe de mise en oeuvre de la zone Paramètres est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP, p. 274*).

Zone :
Affectations par Cette zone permet de spécifier qui, de l'automate ou du CCX 17, contient les données de configuration des touches.

- Automate : les données prises en compte sont celles saisies dans les zones **Touche de commande**,
- CCX 17 : les données prises en compte sont celles de l'application contenue dans le pupitre.

Zone : Touche de commande x Cette zone permet de définir les caractéristiques associées à chaque touche. Le tableau ci-dessous présente les différentes caractéristiques possibles.

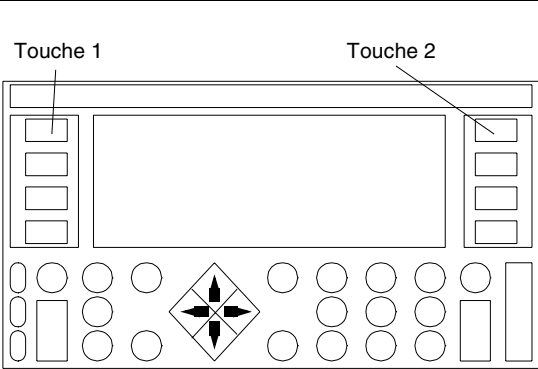
Caractéristiques	Signification
Inhiber	Dévalide l'état de la touche. Sa validation inhibe les champs action et repère/symbole.
Action	Définit le mode de fonctionnement de la touche. La sélection du mode sur front signifie que l'enfoncement de la touche provoque la mise à 1 du bit associé, le relâchement, sa mise à 0. Le choix du mode bascule indique que l'enfoncement de la touche provoque le changement d'état du bit. La valeur par défaut est sur front.
Repère	Spécifie le repère du bit interne %Mi associé à la touche. Si le symbole associé à ce bit existe dans la base de données de la station, il est automatiquement pris en compte à la validation du repère.
Symbole	Spécifie le symbole associé au bit. Le repère associé à ce symbole est automatiquement pris en compte.

Zone : La configuration des touches de commande s'effectue par groupe de 4.
Visualisation des touches de commande Cette zone permet d'accéder aux différents groupes de touches.

Exemple d'application L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction ASSIGN_KEYS pour assigner une fonction aux touches de commande 1 et 2 d'un pupitre T CCX 1720 W. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5).

Note : Dans le cas d'un CCX 17 avec application, l'affectation des touches de commande peut y être incluses, rendant cette application automate inutile.

Description de l'application	Variables utilisées
<p>Conditions initiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, <p>Application : L'objectif de cet exemple est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'assignation de la variable %M0 à la touche de commande 1, ● l'assignation de la variable %M2 à la touche de commande 2, ● la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	<p>%MW0:6 : adresse pupitre %KW240:x : données à émettre %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M0 : variable Menu %M2 : variable Auto %M12 : condition d'exécution %M108 : condition d'exécution</p>

Présentation du pupitre	Programme correspondant à l'application
	<pre>(* INIT adr pupitre, condition, timeout *) IF %S13 THEN %MW0:6:=ADR#0.0.4; %MW102:=500; %M108:=0; END_IF; (* Assignation des touches de commande *) IF %M12 AND NOT %M108 AND NOT %MW100:X0 THEN ASSIGN_KEYS (%MW0:6,%KW240:16,%MW100:4); END_IF;</pre>

Ecrans d'aide à la saisie correspondant à l'application :

ASSIGN_KEYS

Paramètres

Adresse pupitre : %MW0 6 Compte rendu : %MW100 4

Données à émettre : %KW240 16

Affectations par

Automate CCX17

Touche de commande 1

Inhiber Action

Symbole: Manu Sur front

Repère : %MV0 Bascule

Touche de commande 2

Inhiber Action

Symbole: Auto Sur front

Repère : %M2 Bascule

Touche de commande 3

Inhiber Action

Symbole: Sur front

Repère : Bascule

Touche de commande 4

Inhiber Action

Symbole: Sur front

Repère : Bascule

Visualisation des touches de commande

Touche 1 à 4... Touche 5 à 8... Touche 9 à 12..

Ok Annuler

Fonction PANEL_CMD

- Rôle** Cette fonction permet d'envoyer au pupitre de dialogue opérateur diverses commandes simples du type :
- effacement d'une ligne ou de l'écran,
 - impression ou effacement de l'historique des saisies opérateurs,
 - impression ou effacement de l'historique des messages d'alarmes,
 - gestion des alarmes.

Note : La fonction PANEL_CMD est disponible, et ce, que le CCX 17 possède ou non une application.

Zone Paramètres Le principe de mise en oeuvre de la zone Paramètres est développée dans la section Description des paramètres (Voir *Description des paramètres communs aux différentes fonctions DOP*, p. 274).

**Zone :
Commande** Cette zone permet de définir la commande associée à la fonction PANEL_CMD.

Dans le cas :

- d'effacement d'une ligne, il faut préciser son numéro,
- d'annulation d'une alarme, il faut désigner le numéro de l'alarme qui correspond à l'identificateur renseigné lors de l'utilisation de SEND_ALARM ou de DISPLAY_ALARM.

**Exemple
d'application** L'exemple proposé ci-dessous met en oeuvre la fonction PANEL_CMD pour effacer l'écran puis annuler une alarme d'un pupitre T CCX 1720 W. Celui-ci est connecté à l'automate via la prise AUX (configurée en liaison UNITELWAY, (adresses 4 - 5)).

Description de l'application	Variables utilisées
Conditions initiales <ul style="list-style-type: none"> ● écriture de l'adresse pupitre (ADR#0.0.4) dans une table de mots, ● réglage du timeout à 50 s, ● condition d'exécution, Application : L'objectif de cet exemple est : <ul style="list-style-type: none"> ● sur demande utilisateur, effacement de l'écran du pupitre , ● sur acquittement du défaut, annulation de l'alarme, ● la mémorisation de l'exécution de la fonction. 	%MW0:6 : adresse pupitre %KW350:x : données à émettre Effacement, %KW360:x : données à émettre Annulation, %MW100:4 : compte-rendu %MW100:X0 : bit d'activité %MW102 : timeout %M102 : condition d'activation %M100 : acquittement du défaut

Programme correspondant à l'application

```
(* INIT adr pupitre, condition, timeout *)
IF %S13 THEN
    %MW0:6:=ADR#0.0.4;
    %MW102:=500;
    %M120:2:=0;
END_IF;
(* Effacement alarme ... *)
IF %M100 AND NOT %M120 AND NOT %MW100:X0 THEN
    PANEL_CMD(%MW0:6,%KW360:3,%MW100:4);
    SET %M120
END_IF;
* Effacement écran *)
IF %M102 AND NOT %M121 AND NOT %MW100:X0 THEN
    PANEL_CMD(%MW0:6,%KW350:3,%MW100:4);
    SET %M121;
END_IF;
```

Ecrans d'aide à la saisie correspondant à l'application :

PANEL-CMD

Paramètres
 Adresse pupitre : [%MW0] 6 Compte rendu : [%MW100] 4
 Données à émettre : [%KW40] 2

Commandes
 Effacement
 Ecran Ligne Numéro de ligne 1

Historique saisies
 Impression Effacement

Historique alarmes
 Impression Effacement

Gestion des alarmes
 Annuler une alarme Numéro d'alarme

Ok Annuler

PANEL-CMD

Paramètres
 Adresse pupitre : [ADR#0.0.4] Compte rendu : [%MW50] 4
 Données à émettre : [%KW350] 2

Commandes
 Effacement
 Ecran Ligne Numéro de ligne 1

Historique saisies
 Impression Effacement

Historique alarmes
 Impression Effacement

Gestion des alarmes
 Annuler une alarme Numéro d'alarme 1

Ok Annuler

Fonction ADJUST

Rôle

Cette fonction permet de régler (lire et écrire) des objets langage (un objet à la fois), en pilotant des mots internes de la mémoire automate, depuis un CCX 17 ou un MAGELIS.

Les objets langage qu'il est possible de régler sont :

- les bits internes (%Mi),
- les mots ou double mots internes (%MWi, %MDi),
- les entrées/sorties en rack ou déportées (%I, %Q, %IW, %QW, %ID, %QD).

Note : Il est fortement conseillé de :

- n'exécuter qu'une seule instance de la fonction ADJUST par cycle,
- n'exécuter la fonction ADJUST que tous les n cycles,
- paramétrer la fonction ADJUST avec des mots consécutifs, afin d'optimiser la lecture des mots internes sur CCX 17 et MAGELIS.

Activation de la fonction (EN)

Ce paramètre permet l'exécution de la fonction ADJUST.

Les types d'objet affectés à ce paramètre peuvent être :

- un bit interne (%Mi),
- un bit extrait de mot interne (%MWi:Xj).

Lecture/Ecriture (R_W)

Ce paramètre définit le type d'opération à effectuer :

- lecture : bit = 0,
- écriture : bit = 1.

Les types d'objet affectés à ce paramètre peuvent être :

- un bit interne (%Mi),
- un bit extrait de mot interne (%MWi:Xj).

Type de l'objet (TYPE)

Ce paramètre définit le type d'objet à lire ou à écrire.

Les types d'objet affectés à ce paramètre peuvent être :

- un mot interne (%MWi),
- une valeur immédiate.

Le tableau ci-dessous présente les différents types d'objet pilotable à l'aide de la fonction ADJUST.

Type d'objet	Valeur du mot interne ou valeur immédiate	Type d'objet	Valeur du mot interne ou valeur immédiate
%Mi	0	%IW	5
%MWi	1	%QW	6
%MDi	2	%ID	7

Type d'objet	Valeur du mot interne ou valeur immédiate		Type d'objet	Valeur du mot interne ou valeur immédiate
%I	3		%QD	8
%Q	4			

Adresse de l'objet (ADR)

Ce paramètre contient l'adresse de l'objet à lire ou à écrire.

Le type d'objet affecté à ce paramètre est une table de 8 mots internes (%MWi).

Le tableau ci-dessous présente le contenu des différents mots de la table.

N° d'ordre du mot	Ce mot contient...	Valeurs possibles du mot
Mot 0	le numéro du rack où est localisé l'objet langage concerné	0 : objets bits, mots ou double mots internes, objets d'E/S dont la fonction métier est déclarée dans le rack 0. n : autres objets d'E/S en rack.
Mot 1	le numéro de la position dans le rack du module d'E/S ou du processeur où est localisé l'objet langage concerné	0 : objets bits, mots et double mots internes, objets d'E/S dont la fonction métier est associée aux voies 1 et 2 du processeur déclaré à la position 0 dans le rack. 1 : objets d'E/S dont la fonction métier est associée aux voies 1 et 2 du processeur déclaré à la position 1 dans le rack. n : autres objets d'E/S en rack.
Mot 2	le numéro de la voie dans le module où est localisé l'objet langage concerné	0 : objets bits, mots et double mots internes. 1 : objets d'E/S dont la fonction métier est associée à la voie 1 du processeur (métiers communication avec PCMCIA). 2 : objets d'E/S dont la fonction métier est associée à la voie 2 du processeur (liaison FIPIO). n : autres objets d'E/S en rack.
Mot 3	le rang de l'objet d'E/S ou le numéro de l'objet langage interne concerné.	0 ou n : objets bits, mots et double mots internes, objets d'E/S avec rang significatif. 0 : Autres objets d'E/S.
Mot 4	le numéro de point de connexion de l'équipement sur le bus FIPIO ou le rang de l'objet NANET.	n : objets NANET ou FIPIO. 0 : non significatif.
Mot 5	la position du module FIPIO.	0 : module de base ou non significatif. 1 : module d'extension.
Mot 6	le numéro de la voie dans le module FIPIO ou le bit de l'esclave sur le bus AS-i.	n : objets AS-i ou FIPIO. 0 : non significatif.
Mot 7	le numéro d'esclave sur les bus AS-i et NANET.	n : objets AS-i ou NANET. 0 : non significatif.

Valeur à écrire (VAL)

Ce paramètre contient la valeur à écrire dans l'objet.
Le type d'objet affecté à ce paramètre est un mot double (%MDi).

Mise à 1 ou Incrémentation (SINC)

Ce paramètre permet suivant le type d'objet à écrire :

- de mettre à 1 la valeur du bit (%Mi, %Q),
- d'incrémenter de 1 la valeur du mot ou double mot (%MWi, %MDi, %QW, %QD).

Note : le paramètre R_W doit être positionné à 1.

Le type d'objet affecté à ce paramètre est un bit interne (%Mi).

Mise à 0 ou Décrémentation (RDEC)

Ce paramètre permet suivant le type d'objet à écrire de :

- mettre à 0 la valeur du bit (%Mi, %Q),
- décrémenter de 1 la valeur du mot ou double mot (%MWi, %MDi, %QW, %QD).

Note : le paramètre R_W doit être positionné à 1.

Le type d'objet affecté à ce paramètre est un bit interne (%Mi).

Valeur de l'objet lu (VRET)

Ce paramètre contient la valeur du paramètre qui vient d'être lu.
Le type d'objet affecté à ce paramètre est un double mot (%MDi).

Paramètres de gestion (GEST)

Le type d'objet affecté à ce paramètre est une table de 24 mots internes (%MWi).

Exemples

L'illustration ci-dessous montre un exemple de saisie de la fonction ADJUST.

Visualisation de l'appel

ADJUST(%MW20:X0.%MW20:X1.%MW21.%MW22:8.%MD30.%MW20:X2.%MW20:X3.%MD32.%MW34:24)

Pour lire le double mot interne %MD12, Les valeurs à saisir seraient :

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
EN	%MW20:X0	1	Exécution de la fonction ADJUST
R_W	%MW20:X1	0	Opération de lecture
TYPE	%MW21	2	Type d'objet : %MD

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
ADR	%MW22	0	Non significatif
	%MW23	0	Non significatif
	%MW24	0	Non significatif
	%MW25	12	Numéro de l'objet (%MD12)
	%MW26	0	Non significatif
	%MW27	0	Non significatif
	%MW28	0	Non significatif
	%MW29	0	Non significatif
VAL	%MD30	0	Non significatif
SINC	%MW20:X2	0	Non significatif
RDEC	%MW20:X3	0	Non significatif
VRET	%MD32		Valeur de l'objet lu
GEST	%MD34:24		Paramètre tampon pour la réception et l'émission des requêtes

Pour écrire la valeur 15 dans le mot de sortie en rack %QW3.2, Les valeurs à saisir seraient :

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
EN	%MW20:X0	1	Exécution de la fonction ADJUST
R_W	%MW20:X1	1	Opération d'écriture
TYPE	%MW21	6	Type d'objet : %QW
ADR	%MW22	0	Numéro du rack
	%MW23	3	Position du module
	%MW24	2	Numéro de la voie
	%MW25	0	Non significatif
	%MW26	0	Non significatif
	%MW27	0	Non significatif
	%MW28	0	Non significatif
	%MW29	0	Non significatif
VAL	%MD30	15	Valeur à écrire
SINC	%MW20:X2	0	Non significatif
RDEC	%MW20:X3	0	Non significatif
VRET	%MD32		Valeur de l'objet lu
GEST	%MD34:24		Paramètre tampon pour la réception et l'émission des requêtes

Pour incrémenter le mot de sortie sur FIPIO %QW\1.2.12\0.1, Les valeurs à saisir seraient :

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
EN	%MW20:X0	1	Exécution de la fonction ADJUST
R_W	%MW20:X1	1	Opération d'écriture
TYPE	%MW21	6	Type d'objet : %QW
ADR	%MW22	0	Non significatif
	%MW23	1	Adresse processeur
	%MW24	2	Numéro de voie de la liaison FIPIO intégrée
	%MW25	0	Non significatif
	%MW26	12	Numéro de point de connexion
	%MW27	0	Numéro de module : Base
	%MW28	1	Numéro de la voie
	%MW29	0	Non significatif
VAL	%MD30	0	Non significatif
SINC	%MW20:X2	0	Incrémentation de 1 de la valeur du mot
RDEC	%MW20:X3	0	Non significatif
VRET	%MD32		Non significatif
GEST	%MD34:24		Paramètre tampon pour la réception et l'émission des requêtes

Pour remettre à 0 le bit de sortie sur bus AS-i %Q\105.0\7.2, Les valeurs à saisir seraient :

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
EN	%MW20:X0	1	Exécution de la fonction ADJUST
R_W	%MW20:X1	1	Opération d'écriture
TYPE	%MW21	4	Type d'objet : %Q
ADR	%MW22	1	Numéro du rack
	%MW23	5	Position du module
	%MW24	0	Numéro de la voie
	%MW25	0	Non significatif
	%MW26	0	Non significatif
	%MW27	0	Non significatif
	%MW28	2	Rang du bit (entrée/sortie de l'esclave)
	%MW29	7	Numéro d'esclave
VAL	%MD30	0	Non significatif

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
SINC	%MW20:X2	0	Non significatif
RDEC	%MW20:X3	1	RESET de la sortie
VRET	%MD32		Non significatif
GEST	%MD34:24		Paramètre tampon pour la réception et l'émission des requêtes

Pour décrémenter le mot de sortie sur NANET %QW4.0\2.1, Les valeurs à saisir seraient :

Paramètre	Objet langage	Valeur à saisir	Commentaire
EN	%MW20:X0	1	Exécution de la fonction ADJUST
R_W	%MW20:X1	1	Opération d'écriture
TYPE	%MW21	6	Type d'objet : %QW
ADR	%MW22	0	Numéro du rack
	%MW23	4	Position du module
	%MW24	0	Numéro de la voie
	%MW25	1	Rang de l'objet NANET (numéro de mot)
	%MW26	0	Non significatif
	%MW27	0	Non significatif
	%MW28	0	Non significatif
	%MW29	2	Numéro d'esclave
VAL	%MD30	0	Non significatif
SINC	%MW20:X2	0	Non significatif
RDEC	%MW20:X3	1	Décrémentation de 1 de la valeur du mot
VRET	%MD32		Non significatif
GEST	%MD34:24		Paramètre tampon pour la réception et l'émission des requêtes

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre apporte des compléments d'information pour la mise en oeuvre des fonctions DOP.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
28.1	Precautions d'usage DOP	324
28.2	Description du codage du paramètre "Données à émettre" des fonctions DOP intégrées	325

28.1 **Précautions d'usage DOP**

Précautions d'usage DOP

Introduction

La liste présentée ci-dessous n'est pas exhaustive, cependant, elle regroupe les erreurs les plus couramment rencontrées lors de la mise en oeuvre de fonctions DOP dans une application.

Liste de précautions

- N'oubliez pas d'initialiser le paramètre Time-out (%MWi+2) avant le lancement de la fonction Dialogue Opérateur. Dans le cas des fonctions ASK_MSG ou ASK_VALUE, il vaut obligatoirement 0.
 - Si vous utilisez le même mot pour enregistrer le compte-rendu de chaque fonction, vous devez alors tester le bit d'activité (%MWi:X0) à la valeur 0 avant de lancer une autre fonction.
 - Synchronisez le lancement des différentes fonctions DOP Intégrées afin de ne pas saturer la file d'attente des commandes du pupitre CCX 17.
 - Pensez à dimensionner convenablement la taille des constantes internes %KWi pour l'affichage des données à émettre.
 - N'hésitez pas à conserver un peu de marge dans l'allocation des données à émettre (%KWi:n). En effet, si vous avez à effectuer des modifications sur l'intitulé des textes, il n'y aura pas de problème de chevauchement entre les différentes références de %KWi:n.
 - La taille maximum pour les fonctions DOP Intégrées est de 47 mots.
 - Attention, en mode modification en ligne, il vous est impossible de créer une fonction DOP Intégrée si l'application située dans l'automate ne possède pas déjà un exemplaire de cette fonction.
 - Sur coupure secteur ou perte de la communication, il est à la charge de l'application de remettre le CCX 17 dans un état cohérent (affectation des touches et messages à l'écran).
 - L'annulation des modifications ou la suppression d'un rung ou d'une phrase (List ou Littéral) n'annulent pas l'initialisation des variables %KWi.
-

28.2 Description du codage du paramètre "Données à émettre" des fonctions DOP intégrées

Présentation

Objet de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre apporte des précisions sur le paramètre **Données à émettre**. Il s'adresse aux développeurs d'application, désireux de mettre en oeuvre les fonctions DOP intégrées sans avoir recours aux écrans d'aide à la saisie.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affichage d'un message d'état de l'automate : fonction SEND_MSG	326
Saisie d'un message d'état contrôlée par l'automate : fonction ASK_MSG et GET_MSG	330
Affichage d'un message d'alarme de l'automate : fonction SEND_ALARM	334
Affichage d'un message d'état, d'alarme ou de groupe de messages contenus dans la mémoire du CCX 17 : fonctions ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALRM et DISPLAY_GRP	337
Affichage des voyants de la colonne lumineuse : fonction CONTROL_LEDS	338
Configuration des touches de commande : fonction ASSIGN_KEYS	339
Envoi de commande générique : fonction PANEL_CMD	341

Affichage d'un message d'état de l'automate : fonction SEND_MSG

Introduction

Il est possible de construire des messages d'état à partir de l'application automate et d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi) pour les afficher à l'écran d'un pupitre CCX17. C'est le rôle de la fonction SEND_MSG.

Codage du paramètre Données à émettre

Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (47 mots maximum).

N° de mot	Signification	
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,	
2	contient la valeur 0	
3	contient la longueur en octets de la zone de mots suivants,	
4 à P	contiennent le texte du message à émettre, y compris les caractères souligné représentant les caractères attendus lors de l'affichage d'une variable. Ce texte a une longueur maximale de 40 caractères. Si le texte est constitué d'un nombre impair de caractères, le dernier octet vaut 0, si le texte est de longueur paire et s'il est inférieur à 39 caractères, le dernier mot doit contenir la valeur 0,	
P +1	contient le numéro de la ligne où doit être affiché le message,	
P +2	contient le numéro de la colonne où doit être affiché le début du message,	
P +3 P +4	Cette zone de 2 mots (4 caractères) contient les caractéristiques du message et structurée comme suit :	
	Caractère 1	Ce caractère (en Majuscule) correspond à l'attribut vidéo : <ul style="list-style-type: none"> ● B = clignotant, ● R = inverse vidéo, ● A = clignotant et inverse vidéo, ● N = sans attribut
	Caractère 2	Ce caractère (en Majuscule) correspond à la taille de la police de caractères : <ul style="list-style-type: none"> ● S = simple taille, ● D = double hauteur et largeur.,
	Caractères 3 et 4	correspond à l'option d'impression : <ul style="list-style-type: none"> ● Y suivi d'un espace = oui, ● N suivi d'un espace = non.
P+5	Si vous ne désirez pas afficher de variable, le mot suivant doit être à 0 (dans ce cas la suite des paramètres est ignorée), sinon il faut rajouter les paramètres suivants:	
P+6	contient la position de la variable à afficher, comptée en nombre de caractères par rapport au début du message.	
P+7	contient le nombre de caractères à afficher pour la variable.	
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).	

N° de mot	Signification
P+8	contient une commande supplémentaire : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : pas de commande, ● 1 : effacement écran, ● 2 : effacement de la ligne avant l'affichage.
P+9	contient la valeur 16#0030.
P+10 et 11	contiennent le type de champ de la saisie : <ul style="list-style-type: none"> ● BIT + espace = type bit, ● ANA + espace = type mot, ● LNG + espace = type double mot, ● DAY + espace = type date, ● HOU + espace = type heure.
P+12	contient la valeur 0.
P+13	contient le type de la variable à afficher : <ul style="list-style-type: none"> ● B + espace = type bit, ● W + espace = type mot, ● DW = type double mot. Remarque : pour un type Date ou Heure, ce mot contient la valeur 0.
P+14	contient : <ul style="list-style-type: none"> ● l'indice du repère de la variable à afficher pour un type bit, mot, ou double mot, ● la valeur -1 pour un type date ou heure.
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).

N° de mot	Signification		
P+15 et 16	contiennent le format d'affichage de la variable et structurés de la manière suivante :		
	Octet 1	spécifie si la variable est signée (signe +), ou non (espace),	
	Octets 2 et 3	spécifie le format d'affichage :	
		Octet 2	Octet 2
	ASCII ou NUMERIQUE sans décimal	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	
	NUMERIQUE avec moins de 10 décimales	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	le code ASCII du nombre de décimales
	NUMERIQUE avec au moins 10 décimales	le code ASCII du chiffre des dizaines du nombre de décimales	le code ASCII du chiffre des unités du nombre de décimales
Octet 4	spécifie le type d'affichage : <ul style="list-style-type: none"> ● N = pas de format, ● D = Numérique, ● A = ASCII 		
P+17	définissent si la variable doit être rafraîchie ou non : <ul style="list-style-type: none"> ● Y + espace = oui, ● N + espace = non. 		
P+18	contient la valeur N + espace.,		
P+19 à 25	contiennent la valeur 0 (7 mots).		
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).		

Exemple d'utilisation

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots %MW0:12 (données à émettre) de la fonction SEND_MSG(ADR#0.0.4,%MW0:12,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	0	Valeur imposée
%MW2	18	Taille en octets de la zone suivante qui comporte 9 mots
%MW3	Fo	Texte du message
%MW4	ur	Texte du message (suite)
%MW5	esp4	Texte du message (fin)
%MW6	0	Marque de fin de message
%MW7	2	Position du message (numéro de la ligne)
%MW8	15	Position du message (numéro de la colonne)
%MW9	ND	Caractéristiques du message (aucun attribut et police double)

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW10	Nesp	Caractéristique du message (pas d'impression)
%MW11	0	Le message ne comporte pas de variable

Saisie d'un message d'état contrôlée par l'automate : fonction ASK_MSG et GET_MSG

Introduction

Il est possible de construire des messages d'état contrôlés à partir de l'application automate et d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi) pour les afficher à l'écran d'un pupitre CCX17. C'est le rôle des fonctions ASK_MSG et GET_MSG.

Codage du paramètre Données à émettre

Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (47 mots maximum).

N° de mot	Signification	
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,	
2	contient le type de la commande : <ul style="list-style-type: none"> ● 33 = numéro de commande pour ASK_MSG, ● 6 = numéro de commande pour GET_MSG, 	
3	contient la longueur en octets de la zone de mots suivants,	
4 à P	contiennent le texte du message à émettre, y compris les caractères souligné représentant les caractères attendus lors de l'affichage d'une variable. Ce texte a une longueur maximale de 40 caractères. Si le texte est constitué d'un nombre impair de caractères, le dernier octet vaut 0, si le texte est de longueur paire et s'il est inférieur à 39 caractères, le dernier mot doit contenir la valeur 0,	
P +1	contient le numéro de la ligne où doit être affiché le message,	
P +2	contient le numéro de la colonne où doit être affiché le début du message,	
P +3 P +4	Cette zone de 2 mots (4 caractères) contient les caractéristiques du message et est structurée comme suit :	
	Caractère 1	Ce caractère (en Majuscule) correspond à l'attribut vidéo : <ul style="list-style-type: none"> ● B = clignotant, ● R = inverse vidéo, ● A = clignotant et inverse vidéo, ● N = sans attribut
	Caractère 2	Ce caractère (en Majuscule) correspond à la taille de la police de caractères : <ul style="list-style-type: none"> ● S = simple taille, ● D = double hauteur et largeur.,
	Caractères 3 et 4	correspond à l'option d'impression : <ul style="list-style-type: none"> ● Y suivi d'un espace = oui, ● N suivi d'un espace = non.
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).	

N° de mot	Signification		
P+5	contient la position de la variable à afficher, comptée en nombre de caractères par rapport au début du message.		
P+6	contient le nombre de caractères à afficher pour la variable.		
P+7	contient une commande supplémentaire : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : pas de commande (saisie synchronisée ASK_MSG), ● 24 : saisie libre autorisée après l'affichage (saisie multiple GET_MSG). 		
P+8	contient la valeur 16#0030.		
P+9 P+10	contiennent le type de champ de la saisie (en Majuscule) : <ul style="list-style-type: none"> ● BIT + espace = type bit, ● ANA + espace = type mot, ● LNG + espace = type double mot. 		
P+11	contient la valeur 0.		
P+12	contient le type de la variable à afficher (en Majuscule) : <ul style="list-style-type: none"> ● B + espace = type bit, ● W + espace = type mot, ● DW = type double mot. 		
P+13	contient l'indice du repère de la variable à afficher.		
P+14 P+15	contiennent le format d'affichage de la variable et est structurés de la manière suivante :		
	Octet 1	spécifie si la variable est signée (signe +), ou non (espace),	
	Octets 2 et 3	spécifie le format d'affichage :	
		Octet 2	Octet 3
	ASCII ou NUMERIQUE sans décimal	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	
	NUMERIQUE avec moins de 10 décimales	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	le code ASCII du nombre de décimales
	NUMERIQUE avec au moins 10 décimales	le code ASCII du chiffre des dizaines du nombre de décimales	le code ASCII du chiffre des unités du nombre de décimales
	Octet 4	spécifie le type d'affichage : <ul style="list-style-type: none"> ● N = pas de format, ● D = Numérique, ● A = ASCII 	
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).		

N° de mot	Signification
P+16	définie si la variable doit être rafraîchie ou non : <ul style="list-style-type: none"> ● Y + espace = oui, ● N + espace = non.
P+17	définie l'attribut du champ : <ul style="list-style-type: none"> ● I + espace = incrément, ● L + espace = autres.
P+18 et 19	définissent le type de borne : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = non bornée, ● 1 = borne minimale uniquement, ● 2 = borne maximale uniquement, ● 3 = borne minimale et maximale.
P+20 et 21	contiennent la valeur de la borne minimale.
P+22 et 23	contiennent la valeur de la borne maximale.
P+24 et 25	contiennent la valeur de l'incrément.
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 4 à P).

Exemple d'utilisation

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots %MW0:38 (données à émettre) de la fonction GET_MSG(ADR#0.0.4,%MW0:38,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	6	Numéro de la commande pour GET_MSG
%MW2	70	Taille en octets de la zone suivante qui comporte 35 mots
%MW3	Te	Texte du message
%MW4	mp	Texte du message (suite)
%MW5	er	Texte du message (suite)
%MW6	at	Texte du message (suite)
%MW7	ur	Texte du message (suite)
%MW8	eesp	Texte du message (suite)
%MW9	=esp	Texte du message (suite)
%MW10	__	Texte du message (suite)
%MW11	_esp	Texte du message (suite)
%MW12	°C	Texte du message (fin)
%MW13	0	Marque de fin de message
%MW14	3	Position du texte (numéro de la ligne)
%MW15	11	Position du texte (numéro de la colonne)

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW16	NS	Caractéristiques du message (aucun attribut et police simple)
%MW17	Nesp	Caractéristique du message (pas d'impression)
%MW18	15	Position de la variable à partir du début du message
%MW19	3	Nombre de caractères à afficher
%MW20	24	Commande supplémentaire (saisie après l'affichage)
%MW21	16#0030	Valeur réservée
%MW22	AN	Type de champ de saisie (AN = début de ANA)
%MW23	Aesp	Type de champ de saisie (suite)
%MW24	0	Valeur réservée
%MW25	Wesp	Type de variable à afficher (W = variable de type mot)
%MW26	10	Indice du repère de la variable à afficher (%MW10)
%MW27	espesp	Format d'affichage (esp pour une variable non signée, esp pour début du codage du nombre de décimales après la virgule)
%MW28	espD	Format d'affichage suite (esp pour la fin du codage du nombre de digit après la virgule, D pour format décimal)
%MW29	Yesp	La variable doit être rafraîchie
%MW30	Iesp	La saisie est de type incrémental
%MW31	0	La variable n'est pas bornée
%MD32	0	Valeur de la borne minimale
%MD34	0	Valeur de la borne maximale
%MD36	50	Valeur de l'incrément

Affichage d'un message d'alarme de l'automate : fonction SEND_ALARM

Introduction

Il est possible de construire des messages d'alarme à partir de l'application automate et d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi) pour les afficher à l'écran d'un pupitre CCX17. C'est le rôle de la fonction SEND_ALARM.

Codage du paramètre Données à émettre

Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (37 mots maximum).

N° de mot	Signification	
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,	
2	contient la valeur 0	
3	contient la longueur en octets de la zone de mots suivants,	
4	contient un numéro fictif attribué au message d'alarme (ce mot servira par la suite à désactiver l'alarme en cas de besoin). La valeur de ce mot doit être compris entre 900 et 999.	
5 à P	contiennent le texte du message à émettre, y compris les caractères souligné représentant les caractères attendus lors de l'affichage d'une variable. Ce texte a une longueur maximale de 40 caractères. Si le texte est constitué d'un nombre impair de caractères, le dernier octet vaut 0, si le texte est de longueur paire et s'il est inférieur à 39 caractères, le dernier mot doit contenir la valeur 0,	
P +1 et 2	Cette zone de 2 mots (4 caractères) contient les caractéristiques du message et est structurée comme suit :	
	Caractère 1	Ce caractère (en Majuscule) correspond à la taille de la police de caractères : <ul style="list-style-type: none"> ● S = simple taille, ● D = double hauteur et largeur.
	Caractère 2	correspond à l'option d'impression : <ul style="list-style-type: none"> ● Y = oui, ● N = non.
	Caractères 3 et 4	correspond à l'option surimpression : <ul style="list-style-type: none"> ● Y suivi d'un espace = oui, ● N suivi d'un espace = non.
P+3	Si vous ne désirez pas afficher de variable, le mot suivant doit être à 0 (dans ce cas la suite des paramètres est ignorée), sinon il faut rajouter les paramètres suivants:	
P+4	contient la position de la variable à afficher, comptée en nombre de caractères par rapport au début du message.	
P+5	contient le nombre de caractères à afficher pour la variable.	
P+6	contient la valeur 16#0030.	
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 5 à P).	

N° de mot	Signification			
P+7 et 8	contiennent le type de champ de la saisie : <ul style="list-style-type: none"> ● BIT + espace = type bit, ● ANA + espace = type mot, ● LNG + espace = type double mot, 			
P+9	contient la valeur 0.			
P+10	contient le type de la variable à afficher : <ul style="list-style-type: none"> ● B + espace = type bit, ● W + espace = type mot, ● DW = type double mot. 			
P+11	contient l'indice du repère de la variable à afficher.			
P+12 et 13	contiennent le format d'affichage de la variable et est structurée de la manière suivante :			
	Octet 1	spécifie si la variable est signée (signe +), ou non (espace),		
	Octets 2 et 3	spécifie le format d'affichage :		
		Octet 2	Octet 3	
		ASCII ou NUMERIQUE sans décimal	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	
		NUMERIQUE avec moins de 10 décimales	le code ASCII de l'espace, c'est-à-dire 20	le code ASCII du nombre de décimales
	NUMERIQUE avec au moins 10 décimales	le code ASCII du chiffre des dizaines du nombre de décimales	le code ASCII du chiffre des unités du nombre de décimales	
Octet 4	spécifie le type d'affichage : <ul style="list-style-type: none"> ● N = pas de format, ● D = Numérique, ● A = ASCII 			
P	Nombre de mots contenant le texte du message à émettre (voir ligne 5 à P).			

Exemple d'utilisation

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots %MW0:29 (données à émettre) de la fonction SEND_ALARM(ADR#0.0.4,%MW0:29,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	0	Valeur imposée
%MW2	52	Taille en octets de la zone suivante qui comporte 26 mots
%MW3	900	Numéro du message d'alarme
%MW4	Su	Texte du message
%MW5	rc	Texte du message (suite)

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW6	ha	Texte du message (suite)
%MW7	uf	Texte du message (suite)
%MW8	fe	Texte du message (suite)
%MW9	espf	Texte du message (suite)
%MW10	ou	Texte du message (suite)
%MW11	resp	Texte du message (suite)
%MW12	=esp	Texte du message (suite)
%MW13	__	Texte du message (suite)
%MW14	_esp	Texte du message (suite)
%MW15	°C	Texte du message (fin)
%MW16	0	Marque de fin de message
%MW17	SY	Caractéristique du message (simple taille, impression)
%MW18	Yesp	Caractéristique du message (surimpression)
%MW19	19	Position de la variable à partir du début du message
%MW20	3	Nombre de caractères à afficher
%MW21	16#0030	Valeur réservée
%MW22	AN	Type de champ de saisie (AN = début de ANA)
%MW23	Aesp	Type de champ de saisie (suite)
%MW24	0	Valeur réservée
%MW25	Wesp	Type de variable à afficher (W = variable de type mot)
%MW26	10	Indice du repère de la variable à afficher (%MW10)
%MW27	espesp	Format d'affichage (esp pour une variable non signée, esp pour début du codage du nombre de décimales après la virgule)
%MW28	espD	Format d'affichage suite (esp pour la fin du codage du nombre de digit après la virgule, D pour format décimal)

Affichage d'un message d'état, d'alarme ou de groupe de messages contenus dans la mémoire du CCX 17 : fonctions ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALARM et DISPLAY_GRP

Introduction Il est possible pour ces fonctions d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi).

Le paramètre **Données à émettre** nécessite 1 mot qui contient selon le cas :

- le numéro de message d'état,
 - le numéro de message d'alarme,
 - le numéro de groupe de message.
-

Exemple d'utilisation L'exemple ci-dessous présente un exemple de fonction utilisant le mot %MW0 (données à émettre).

DISPLAY_GRP(ADR#0.0.4,%MW0,%MW100:4) avec %MW0:=3

Affichage des voyants de la colonne lumineuse : fonction CONTROL_LEDS

Introduction Il est possible de définir l'état du relais (version 2.1 et supérieure) et des voyants de la colonne lumineuse d'un pupitre CCX17, puis d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi). C'est le rôle de la fonction CONTROL_LEDS.

Codage du paramètre Données à émettre Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (2 mots).

N° de mot	Signification
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,
2	indique le codage de chaque voyant ainsi que l'état du relais à envoyer au terminal. <ul style="list-style-type: none"> ● bits 0 à 3 : état du voyant vert, ● bits 4 à 7 : état du voyant jaune, ● bits 8 à 11 : état du voyant rouge, ● bits 12 à 15 : état du relais, l'état de chacun des voyants est codé sur ces 4 bits de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> ● 0000 : état du voyant inchangé, ● 0001 : voyant éteint, ● 0010 : voyant allumé, ● 1111: voyant clignotant. l'état du relais est codé sur les bits 12 à 15 de la manière suivante : l'état de chacun des voyants est codé sur ces 4 bits de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> ● 0000 : état du relais inchangé, ● 0001 : état du relais ouvert, ● 0010 : état du relais fermé.

Exemple d'utilisation

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots %MW0:2 (données à émettre) de la fonction CONTROL_LEDS(ADR#0.0.4,%MW0:2,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	16#1112	Voyants vert allumé, jaune et rouge éteints, état du relais ouvert

Configuration des touches de commande : fonction ASSIGN_KEYS

Introduction

Il est possible de définir la configuration des touches de commande (bit associé ou non, mode de marche de la touche, affectation par le CCX 17 ...) et d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi) pour les afficher à l'écran d'un pupitre CCX17. C'est le rôle de la fonction ASSIGN_KEYS.

Codage du paramètre Données à émettre

Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (12 mots).

N° de mot	Signification	
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,	
	Si l'affectation est faite par l'automate ...	Si l'affectation est faite par le CCX 17 ...
2	ce mot contient la liste des touches à configurer. Chaque touche de commande est codée sur un bit (0 : non configuré, 1: configuré) : <ul style="list-style-type: none"> ● bit i (i = 1 à 8) touche de commande n°i. 	ce mot contient 16#F000
	les 2 mots suivants indiquent le mode de marche de chacune des touches de commande. Chaque touche est codée sur deux bits : <ul style="list-style-type: none"> ● 00 : RAZ, ● 01 : mode de fonctionnement sur front (edge). ● 10 : mode de fonctionnement bascule (toggle), ● 11 : aucune action. Bits 2j,2j+1 = touche de commande i+1 (i = 0 à 11)	les valeurs des 10 mots suivants sont indifférentes et seront ignorées par le pupitre CCX 17.
	les 8 mots suivants contiennent selon le cas : <ul style="list-style-type: none"> ● a valeur -1 lorsque les touches de commande ne sont pas affectées, ● l'indice des bits internes affectés aux touches de commande Mot i = touche de commande i (i = 1 à 8).	

**Exemple
d'utilisation**

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots
%MW0:16 (données à émettre) de la fonction
ASSIGN_KEYS(ADR#0.0.4,%MW0:16,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	16#000F	Touches de commande 1 à 4 configurées, les autres non.
%MW2	16#FF09	Touche 1 en mode edge (01), touche 2 en mode toggle (02), touches 3 et 4 inhibé (00), les autres non programmées (11)
%MW3	16#00FF	
%MW4	10	Touche 1 affectée au bit %M10
%MW5	rc	Touche 1 affectée au bit %M11
%MW6 à %MW15	-1	Touches 3 à 8 non affectées

Envoi de commande générique : fonction PANEL_CMD

Introduction

Il est possible de gérer différents types de commande (effacement, impression) et d'en faire l'émission par l'intermédiaire de mots internes (%MWi). C'est le rôle de la fonction PANEL_CMD.

Codage du paramètre Données à émettre

Le tableau ci-dessous présente la signification des différents mots que constitue le paramètre **Données à émettre** (3 mots maximum).

N° de mot	Signification
1	contient un marqueur de valeur 16#CC17,
2	contient le numéro de commande : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : effacement écran, ● 2 : effacement d'une ligne, ● 9 : impression de l'historique des messages, ● 10 : effacement de l'historique des messages, ● 11 : impression de l'historique des alarmes, ● 13 : effacement de l'historique des alarmes, ● 29 : effacement d'une alarme (de 1 à 300) destinée au CCX 17, ● 30 : effacement d'une alarme (de 900 à 999) destinée à l'automate.
3	indique le paramétrage de la commande. <ul style="list-style-type: none"> ● effacement ligne = numéro de ligne, ● annulation d'une alarme = numéro de l'alarme, ● autres commandes : sans objet.

Exemple d'utilisation

L'exemple ci-dessous présente les valeurs correspondant à la table de mots %MW0:2 (données à émettre) de la fonction PANEL_CMD(ADR#0.0.4,%MW0:2,%MW100:4);

N° de mot	Valeur	Commentaire
%MW0	16#CC17	Marqueur
%MW1	1	Effacement écran

Les fonctions de régulation



VI

Présentation

Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire présente les fonctions de régulation sur automates Micro et décrit leur mise en oeuvre avec les logiciels PL7 Micro, Junior et Pro.

Contenu de cet intercalaire

Cet intercalaire contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
29	Généralités sur le PID	345
30	Description des fonctions de régulation	349
31	Dialogue opérateur sur CCX 17	369
32	Exemple d'application	381
33	Annexes	391

Généralités sur le PID

29

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les **fonctions de régulation de base** du logiciel PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation générale	346
Principe de la boucle de régulation	347
Méthodologie de développement d'une application de régulation	348

Présentation générale

Généralités

Les fonctions de régulation sont des **éléments de base** du langage PL7. Elles permettent de programmer des boucles de régulation sur automates Micro et Premium.

Ces fonctions sont particulièrement adaptées pour :

- répondre aux besoins de process séquentiel nécessitant des fonctions de régulation auxiliaire (exemples : machines d'emballage à film plastique, machines de traitement de surface, presses...),
- répondre aux besoins des process de régulation simple (exemples : fours de traitements de métaux, fours à céramiques, petits groupes frigorifiques...),
- répondre à des particularités d'asservissement ou de régulation mécanique dont le temps d'échantillonnage est critique (exemples: régulation de couple, régulation de vitesse).

Un interfaçage préconfiguré avec la gamme des CCX_17 permet le pilotage et le réglage des boucles de régulation. Dans ce cadre, jusqu'à 9 boucles de régulation sont accessibles par le CCX_17.

<p>Note : Il n'y a pas de limitation du nombre de fonctions PID dans une application. En pratique, c'est le nombre maximal de modules d'entrées et de sorties accepté par l'automate qui limite le nombre de boucles.</p>
--

Fonctions disponibles

Les fonctions de régulation de base se répartissent en deux catégories :

- une famille de fonctions algorithmiques :
 - fonction PID pour réaliser une correction de type PID mixte (série - parallèle),
 - fonction PWM pour réaliser les adaptations de modulation en durée sur sorties TOR,
 - fonction SERVO pour réaliser les adaptations de commande de moteur,
- une fonction de dialogue opérateur (PID_MMI) qui intègre un applicatif de pilotage et de réglage des PID de l'application sur CCX_17 version 2.

La fonction PID_MMI est associée à 3 types d'écrans préconfigurés.

Principe de la boucle de régulation

Présentation

Le fonctionnement d'une boucle de régulation comprend trois phases distinctes :

- l'acquisition des données :
 - mesure(s) provenant des capteurs du process (analogiques, codeurs),
 - consigne(s) provenant généralement de variables internes de l'automate ou de données issues du CCX_17.
- l'exécution de l'algorithme de régulation PID,
- l'envoi des commandes adaptées aux caractéristiques des actionneurs à piloter via des sorties TOR ou analogiques.

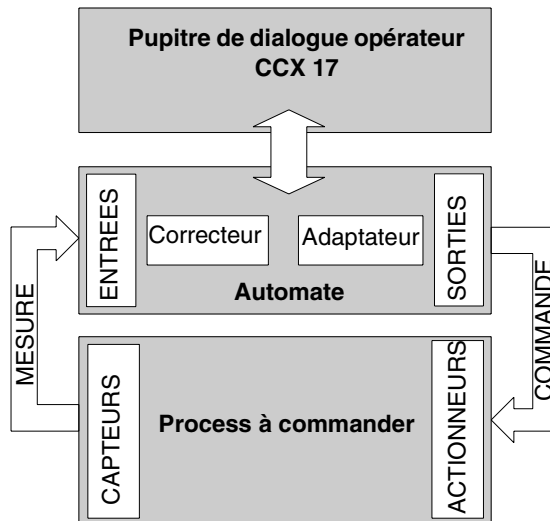
L'algorithme PID élabore le signal de commande à partir :

- de la mesure échantillonnée par le module d'entrée,
- de la valeur de la consigne fixée soit par l'opérateur, soit par programme,
- des valeurs des différents paramètres du correcteur.

Le signal issu du correcteur est soit traité directement par une carte de sortie analogique de l'automate raccordé à l'actionneur, soit traité via les adaptations PWM ou SERVO en fonction des types d'actionneur à piloter sur une carte de sortie TOR de l'automate.

Illustration

L'illustration ci-dessous schématise le principe d'une boucle de régulation.

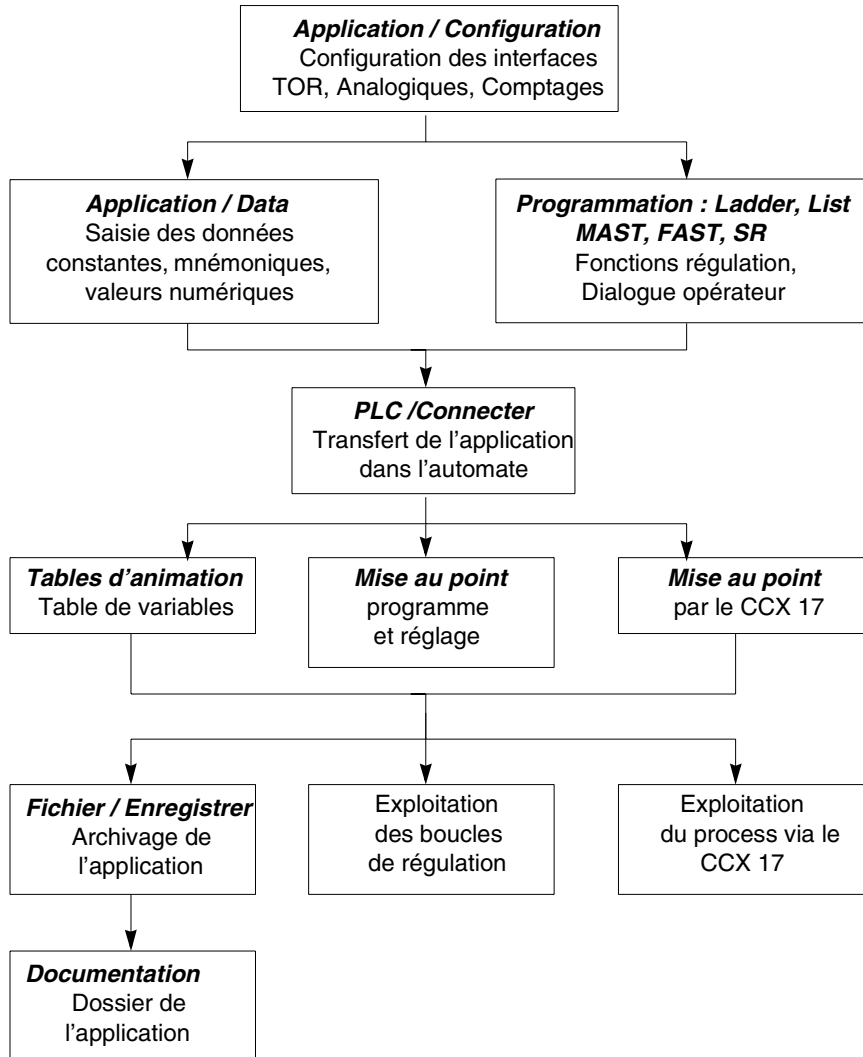


Méthodologie de développement d'une application de régulation

Schéma de principe

Le schéma ci-dessous décrit l'enchaînement des tâches à effectuer lors de la création et la mise au point d'une application de régulation.

Note : L'ordre défini est donné à titre indicatif.



Description des fonctions de régulation

30

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les fonctions de régulation.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Programmation d'une fonction de régulation	350
Fonction PID	351
Programmation de la fonction PID	353
Fonction PWM	357
Programmation de la fonction PWM	359
Fonction SERVO	361
Programmation de la fonction SERVO	364
Comportement des fonctions dans les modes de marche	367

Programmation d'une fonction de régulation

Règles de programmation

Les paramètres des fonctions régulation doivent obligatoirement tous être renseignés. Les fonctions utilisent trois types de paramètres :

- des paramètres en lecture seule, pris en compte en début d'exécution de la fonction,
- des paramètres en écriture seule, positionnés à l'issue de l'exécution de la fonction,
- des paramètres en lecture et en écriture, dont les contenus sont pris en compte au début de l'exécution de la fonction et sont ensuite remis à jour par les résultats de la fonction.

Note : Les fonctions de régulation doivent être programmées dans une tâche **périodique** (MAST périodique ou FAST). Elles ne doivent pas être conditionnées.

Paramétrage

Les paramètres d'entrée de type mot sont des grandeurs analogiques exprimées dans l'échelle [0, +10000] et peuvent être directement connectés aux capteurs de mesure via les mots %IWxy.i des entrées analogiques.

Les paramètres de sortie de type bit permettent de commander des actionneurs de type TOR et peuvent être directement connectés à des variables de type %Qxy.i.

De la même façon, les paramètres de sortie de type mot permettent de commander des actionneurs de type analogique sur l'échelle [0, +10000] et peuvent être directement affectés à des variables de type %QWxy.i.

Les paramètres de type tables de mots %MWi:L regroupent des paramètres utilisateurs et les données nécessaires au fonctionnement interne de la fonction.

Si la longueur d'une table est insuffisante, la fonction ne s'exécute pas.

Note : Afin de conserver les paramètres de réglage des OF régulation sur démarrage à froid, il est nécessaire de supprimer l'option de remise à zéro des %MWi (dans écran de configuration du processeur)

Fonction PID

Généralités

La fonction PID réalise une correction PID à partir d'une mesure et d'une consigne analogique au format [0 - 10000] et fournit une commande analogique au même format.

Fonctions disponibles

L'OF PID comporte les fonctions suivantes :

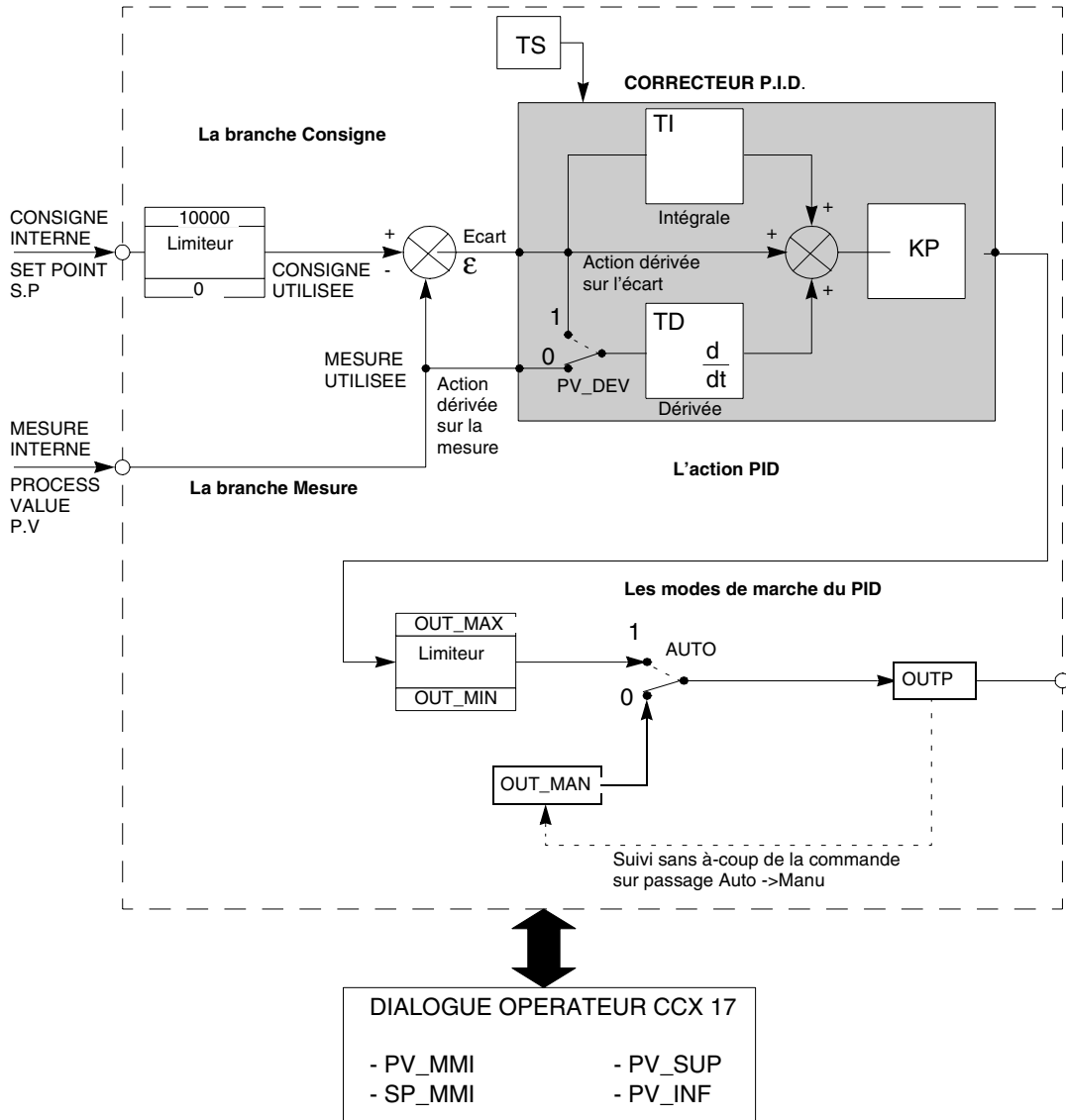
- algorithme PID série / parallèle,
- action direct / inverse (selon le signe du gain KP),
- action dérivée sur mesure ou sur écart,
- limitation haute et basse de la consigne à [0 - 10000],
- limitation haute et basse de la sortie en automatique,
- anti-saturation de l'action intégrale,
- modes de marche Manuel/Automatique sans à coup sur changement,
- contrôle de l'accès PID par le dialogue opérateur,
- fonctionnement en intégrateur pour (KP = TD = 0).

Note :

- Les paramètres d'affichage utilisés par le CCX 17 sont exprimés en unités physiques,
 - Pour un fonctionnement correct du PID, il est nécessaire de respecter la pleine échelle ; [0-1000] pour la mesure et la consigne.
-

Principe de fonctionnement

Le schéma suivant présente le principe de fonctionnement de la fonction PID.



Note : La description des paramètres utilisés est présentée dans le module (Voir *Programmation de la fonction PID*, p. 353).

Programmation de la fonction PID

Présentation

Les fonctions PID sont des fonctions de base de PL7. A ce titre, elles sont disponibles depuis la bibliothèque de fonctions.

Ainsi, est-il possible d'utiliser, depuis les éditeurs langage, l'aide à la saisie d'une fonction PID pour en faciliter sa programmation.

Note : La saisie d'une fonction PID peut se faire dans n'importe quelle tâche périodique (MAST ou FAST). La fonction ne doit pas être conditionnée.

Illustration

L'illustration ci-dessous donne un aperçu de l'écran Fonctions en bibliothèque permettant de mettre en oeuvre la fonction PID.

EF

Informations Fonctions : Paramètres

Famille	V.Bib	V.App	Nom	Commentaire
Fonction Orphée	2.10	-	PID	Régulateur PID mixte
Fonctions temporisation	2.00	-	PID_MMI	Gestion du dialogue operateur dédié sur CCX17 des PID
GRAFSET	1.00	-	PWM	Modulation en largeur d'impulsion d'une grandeur numérique
Réels simple précision	2.22	-	SERVO	Etage de sortie de PID pour commande de vanne TOR
Régulation	2.01	2.01		
Tableaux d'entiers	2.10	-		

- Format d'appel

Paramètres de la FONCTION :

Nom	Type	Nature	Commentaire	Zone de saisie
TAG	STRING	IN	Libellé du PID (8 car), utilisé par DOP sur CCX17	"TEMP"
UNIT	STRING	IN	Unité de la mesure (6 car), utilisé par le DOP>>	"DEGRES"
PV	WORD	IN	Mesure, format [0; +10000]	%MW10
OUT	WORD	OUT	Sortie, format [0; +10000]	%MW11

Visualisation de l'appel : PID ("TEMP", "DEGRES", %MW10, %MW11, TRIG_PROD_A, %MW20:43)

Syntaxe

La syntaxe d'appel de la fonction PID est :

PID(TAG,UNIT,PV,OUT,AUTO,PARA)

Paramètres de la fonction PID Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la fonction PID.

Paramètre	Type	Nature IN = Entrée OUT = Sortie	Valeur par défaut	Description
TAG	8 caractères maximum ou %MBi:L avec L inf. ou égal à 8	IN	-	Nom du PID utilisé par le CCX 17.
UNIT	6 caractères maximum] ou %MBi:L avec L inf. ou égal à 6	IN	-	Unité de mesure du PID utilisé par le CCX 17.
PV	%MWi ou %IWxy.i.j	IN	-	Entrée représentant la mesure pour la fonction.
OUT	%MWi ou %QWxy.i.j	OUT	0	Sortie analogique du PID. Si TI = 0, un offset de 5000 est ajouté à la sortie OUT en mode Auto.
AUTO	%Mi , %lxy.i ou %Qxy.i	IN / OUT	0	Mode de marche du PID et du CCX 17. 0 : manuel, 1 = Auto.
PARA	%MWi:43	IN / OUT	-	(Voir tableau ci-dessous pour le détail de la table PARA).

Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la table PARA :

Paramètre	Rang	Fonction
SP	%MWi	Consigne interne au format 0/10000
OUT_MAN	%MW(i+1)	Valeur de la sortie manuelle du PID (entre 0 et 10000)
KP	%MW(i+2)	Gain proportionnel du PID (x100), signé sans unité (-10000<KP<+10000). Le signe de Kp détermine le sens d'action du PID (négatif : sens direct, positif sens inverse)
TI	%MW(i+3)	Temps d'intégrale du PID (entre 0 et 20000) exprimé en 10 ⁻¹ seconde
TD	%MW(i+4)	Temps de dérivée du PID (entre 0 et 10000) exprimé en 10 ⁻¹ seconde

Paramètre	Rang	Fonction
TS	%MW(i+5)	Période d'échantillonnage du PID (entre 1 et 32000) exprimée en 10 ⁻² seconde. La période d'échantillonnage réelle sera le multiple de la période de la tâche dans laquelle est implanté le PID le plus proche de TS
OUT_MAX	%MW(i+6)	Limite supérieure de la sortie du PID en automatique. (entre 0 et 10000)
OUT_MIN	%MW(i+7)	Limite inférieure de la sortie du PID en automatique. (entre 0 et 10000)
PV_DEV	%MW(i+8):X0	Choix action dérivée 0 = sur mesure, 1 = sur écart
NO_BUMP	%MW(i+8):X4	Mode avec ou sans à coups. 0 = avec à coups, 1 = sans à coups
DEVAL_MMI	%MW(i+8):X8	= 1 : inhibe la prise en compte de le PID par le dialogue opérateur. = 0 : le PID est exploité par le dialogue opérateur. Ce bit permet de ne pas faire les conversions d'échelle sur les PID non exploités par le CCX_17, et de sélectionner les PID exploités, surtout dans le cas de plus de 9 PID dans l'application PL7.
PV_SUP (CCX 17)	%MW(i+9)	Borne supérieure de l'étendue de l'échelle de la mesure, en unité physique (x100) (entre -9 999 999 et + 9 999 999).
PV_INF (CCX 17)	%MD(i+11)	Borne inférieure de l'étendue de l'échelle de la mesure, en unité physique (x100) (entre -9 99 999 et + 9 999 999).
PV_MMI (CCX17)	%MD(i+13)	Image de la mesure en unité physique (x100)
SP_MMI (CCX 17)	%MD(i+15)	Consigne opérateur et image de la consigne, en unité physique (x100)

Note :

- Les autres paramètres qui sont utilisés pour la gestion interne du PID ne doivent jamais être modifiés par l'application.
- Les valeurs utilisées par le CCX 17 sont multipliées par 100 afin de permettre un affichage avec 2 chiffres après la virgule sur le CCX 17 (le CCX 17 n'exploite pas le format flottant mais gère un format à virgule fixe).

Règles

Il n'y a pas d'alignement de la consigne interne sur la mesure en mode manuel.

Les mises à l'échelle n'ont lieu que sur modification d'une des consignes (SP ou DOP_SP).

L'algorithme sans action intégrale (TI = 0) effectue l'opération suivante :

Pour	Alors la sortie ...	Avec ...
$\varepsilon t = SP - PV$	$OUT = KP [\varepsilon t + Dt] / 100 + 5000$	Dt= action dérivée

L'algorithme avec action intégrale (TI <0) effectue l'opération suivante ::

Pour	Alors la sortie ...	Avec ...
$\varepsilon t = SP - PV$	$\Delta OUT = KP [\Delta \varepsilon t + (TS/10.TI). \varepsilon t + \Delta Dt] / 100$ $OUT = OUT + \Delta OUT$	Dt= action dérivée

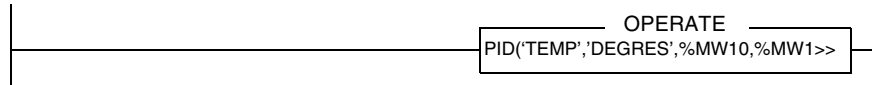
Sur démarrage à froid, le PID repart en manuel, sortie à 0. Pour imposer le mode automatique ou une sortie manuelle non nulle après un démarrage à froid, il faudra programmer la séquence d'initialisation **après** l'appel du PID.

Exemples

Les exemples proposés ci-dessous sont réalisés en langage à contact (Ladder).

Cas où le dialogue opérateur régulation est utilisé (DEVAL_MMI = 0)

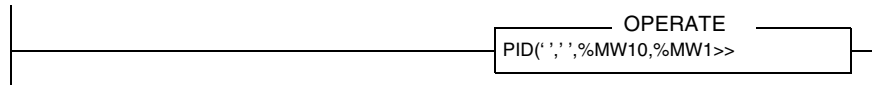
(* Correction PID sur la boucle de régulation de température *)



avec PID('TEMP','DEGRES',%MW10,%MW11,%M10,%MW20:43)

Cas où il n'y a pas de dialogue opérateur DEVAL_MMI = 1.

(* Correction PID sur la boucle de régulation sans DOP intégré



avec PID(' ',' ',' ,%IW3.1,%QW4.0,%M10,%MW20:43)

Note : Dans cet exemple, les paramètres TAG et UNIT n'ont pas de sens, il suffit alors de mettre uniquement les côtes.

Fonction PWM

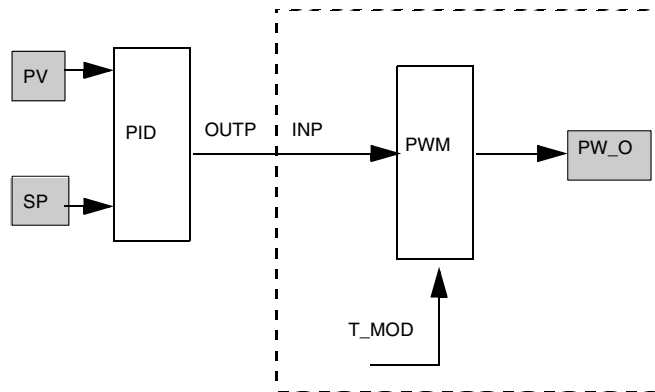
Généralités

La fonction PWM permet de faire de la régulation par largeur d'impulsion sur une sortie TOR. C'est une fonction qui met en forme la sortie du PID.

La largeur des impulsions dépend de la sortie du PID (entrée INP de la fonction PWM) et de la période de modulation.

Principe de fonctionnement

Le synoptique de fonctionnement de la fonction est le suivant :



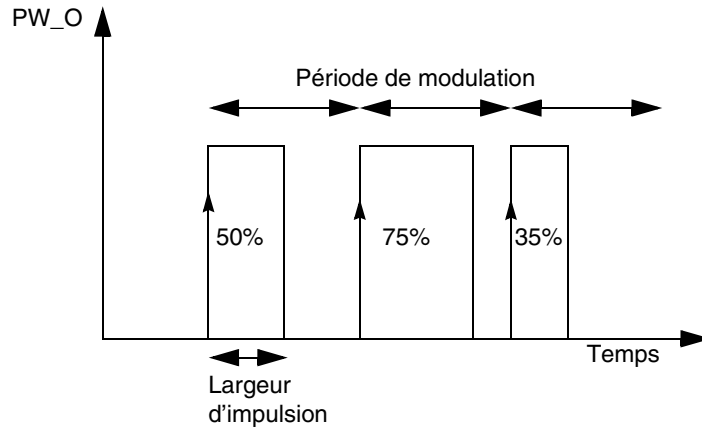
Note : La description des paramètres utilisés est présentée dans le module (Voir *Programmation de la fonction PWM*, p. 359).

Largeur d'impulsions

A chaque TOP de la période de modulation T_{MOD} , la durée d'activation en 10^{-3} seconde de la sortie PW_O est calculée suivant la formule :

Etat 1 du créneau (exprimé en 10^{-2} secondes) = $INP * T_{MOD} / 1000$

Le chronogramme suivant illustre cette formule :

**Règles pratiques**

$T_{MOD} = TS$ (où TS est la période d'échantillonnage du PID amont),
La Période de la tâche courante (exprimée en 10^{-3} seconde) est égale à :
(Résolution désirée) * 10 * T_{MOD} .

Le PID est dans la tâche MAST, la période de la MAST est de $50 * 10^{-3}$ s,
 $TS = 500 * 10^{-2}$ s et la résolution désirée est de 1/50 (une durée de T_{MOD} doit contenir au moins 50 périodes de la tâche courante).

On prend $T_{MOD} = TS = 500$.

La période de la tâche où est implanté le PWM doit donc être inférieure à $500 * 10 / 50 = 100 * 10^{-3}$ s.

La fonction PWM peut donc être programmée dans la tâche MAST.
la résolution sera de 1/100.

Programmation de la fonction PWM

Introduction

La fonction PWM est une fonction de base de PL7. A ce titre, elle est disponible depuis la bibliothèque de fonctions.

Ainsi, est-il possible d'utiliser, depuis les éditeurs langage, l'aide à la saisie d'une fonction PWM pour en faciliter sa programmation.

Note : La saisie d'une fonction PWM peut se faire dans n'importe quelle tâche périodique (MAST ou FAST). La fonction ne doit pas être conditionnée

Illustration

L'illustration ci-dessous donne un aperçu de l'écran Fonctions en bibliothèque permettant de mettre en oeuvre la fonction PWM.

EF

Informations Fonctions : Paramètres

Famille	V.Bib	V.App	Nom	Commentaire
Fonction Orphée	2.10	-	PID	Régulateur PID mixte
Fonctions temporisation	2.00	-	PID MMI	Gestion du dialogue opérateur dédié sur CCX17 des PID
GRAFSET	1.00	-	PWM	Modulation en largeur d'impulsion d'une grandeur numérique
Réels simple précision	2.22	-	SERVO	Etage de sortie de PID pour commande de vanne TOR
Régulation	2.01	2.01		
Tableaux d'entiers	2.10	-		

Format d'appel

Paramètres de la FONCTION :

Nom	Type	Nature	Commentaire	Zone de saisie
INP	WORD	IN	Grandeur numérique à moduler	%MW11
PW	EBOOL	OUT	Sortie TOR rapport cyclique égal à la valeur de INF	%Q6.3
PARA	AR_W	IN/OUT	Paramètres de PWM (table de 5 mots)	%MW90:5

Visualisation de l'appel

PWM (%MW11,%Q6.3,%MW90:5)

Syntaxe

La syntaxe d'appel de la fonction PWM est :

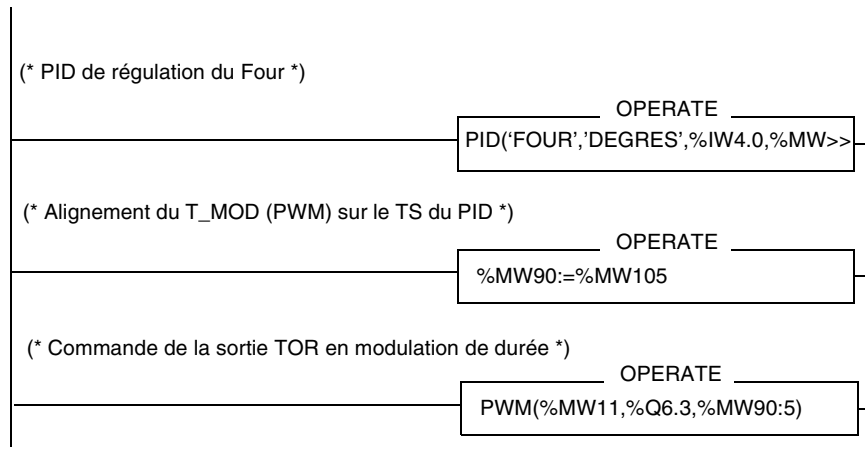
PWM(INP,PW_0,PARA)

Paramètres de la fonction PWM Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la fonction PWM.

Paramètre	Type	Nature IN = Entrée OUT = Sortie	Description
INP	%MWi	IN	Valeur analogique à moduler en largeur d'impulsion (format [0 - 10000])
PW_0	%Qxy.i ou %Mi	OUT	Sortie logique (TOR) dont le rapport de forme est l'image de l'entrée INP
PARA	%MWi:5	IN / OUT	Période de modulation exprimée en 1/100e de secondes (entre 0 et 32767). T_MOD doit être supérieure ou égale à la période de la tâche courante, et est ajustée par le système pour être un multiple entier de celle-ci. Table de 5 mots dont le premier mot correspond au paramètre T_MOD. Les suivants sont utilisés en interne par la fonction et ne doivent jamais être modifiés par l'application

Exemples

L'exemple proposé ci-dessous est réalisé en langage à contact (Ladder).



avec PID('FOUR','DEGRES',%IW4.0,%MW11,%M10,%MW100:43)

Fonction SERVO

Généralités

La fonction SERVO permet de faire de la régulation avec un actionneur de type moteur piloté en 2 actions TOR (UP et DOWN).

Note : Elle doit être obligatoirement connectée en cascade avec la sortie analogique d'un PID. Elle ne peut être utilisée seule.

Lorsqu'une recopie de position existe, un asservissement de la position de la vanne est effectué, à partir des entrées INP (consigne) et POT (mesure de position).

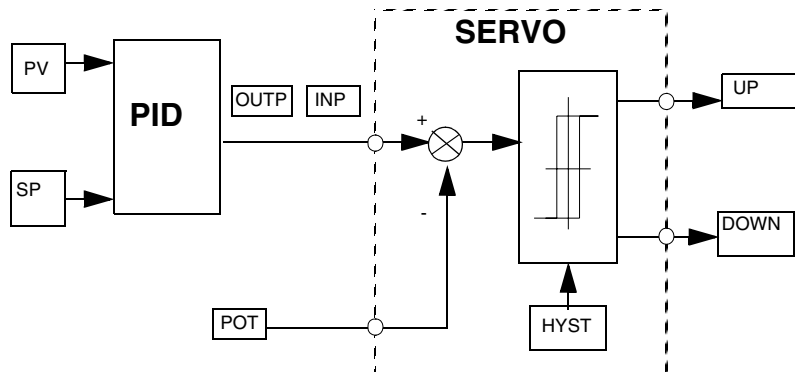
Lorsque la recopie n'existe pas physiquement, l'algorithme n'utilise plus la sortie absolue du PID mais la variation de sortie. La sortie UP (ou DOWN, selon le signe de la variation) est mise à 1 pendant un temps proportionnel au temps d'ouverture de l'actionneur, et à la valeur de la variation. De plus on introduit la notion de temps minimum d'impulsion.

Principe de fonctionnement avec recopie de position

La fonction SERVO effectue un asservissement de la position du moteur en fonction d'une consigne de position INP issue de la sortie d'un PID au format [0 -10000] et d'une mesure de position POT.

L'algorithme d'asservissement est un relais avec hystérésis.

Dans ce cas, les paramètres PID, T_MOTOR et T_MINI ne sont pas utilisés.



Note : La description des paramètres utilisés est présentée dans le module (Voir *Programmation de la fonction SERVO*, p. 364).

Principe de fonctionnement sans recopie de position (POT= -10000)

Dans ce cas la fonction SERVO se synchronise avec le PID en amont par le biais de la table des paramètres du PID, passée en paramètre à la fonction SERVO.

L'algorithme reçoit en entrée la variation de sortie du PID et la convertit en durée d'impulsion, selon la formule :

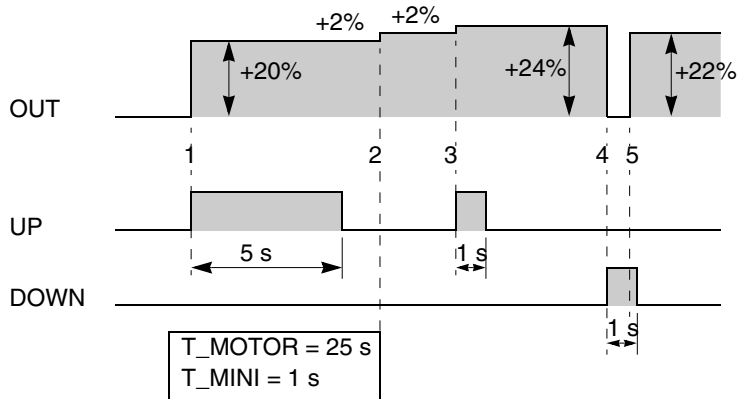
$$T_IMP \text{ (exprimé en } 10^{-3} \text{ s)} = \text{OUT} \times T_MOTOR / 1000$$

La durée obtenue s'ajoute à la durée restante des cycles précédents : en effet ce qui n'est pas "consommé" lors d'un cycle est mémorisé pour les cycles suivants. Cela assure un bon fonctionnement notamment sur variation brusque de la commande (ex : échelon de consigne du PID) et en mode manuel.

Note : La description des paramètres utilisés est présentée dans le module (Voir *Programmation de la fonction SERVO*, p. 364).

Exemple

L'exemple proposé ci-dessous est réalisé en langage à contacts (Ladder).



Légende :

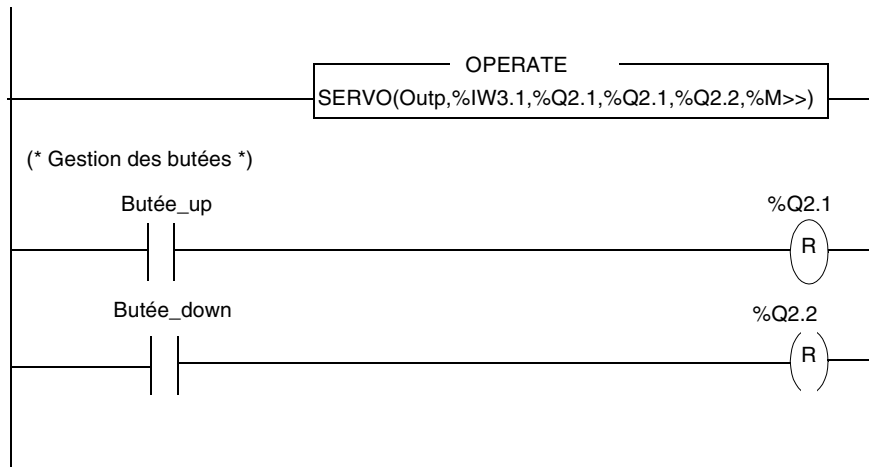
1. La variation de la sortie du PID est de +20% (l'impulsion $T_MOTOR = 25 \text{ s}$ pour une variation de 100%), dans ce cas l'impulsion affecte la sortie UP pour une durée de 5 s,
2. La variation du PID est de +2%, ce qui correspondrait à une impulsion de 0,5 s. Cette impulsion est inférieure à $T_MINI (=1 \text{ s})$, elle n'affecte pas les sorties,
3. Une seconde variation de +2% apparaît, la fonction cumule cette variation avec la précédente (qui correspondait à une variation inférieure à la valeur minimal) pour son calcul, ce qui correspond à une variation positive globale de +4%, et donc à une impulsion de 1 s sur la sortie UP,

4. Une variation de -24% apparaît, l'impulsion lancée est donc de 6 s sur la sortie DOWN,

5. Avant l'écoulement de la seconde suivante, une autre variation de +22% ramène le système à une variation globale de 2% < à la variation de T_MINI (4%). La fonction termine d'effectuer l'impulsion minimale de 1 s.

Note 1 : La fonction SERVO ne gère pas de butées de position, elles doivent être gérées par l'application. En cas de détection de butée, il faut forcer la sortie correspondante à 0 (UP pour la butée haute, DOWN pour la butée basse).

Exemple : (réalisé en langage à contacts (Ladder))



Note 2 : Le passage du mode de fonctionnement avec recopie au mode sans recopie est possible (par ex : sur défaut de recopie, passage au mode sans recopie).

Programmation de la fonction SERVO

Introduction

La fonction SERVO est une fonction de base de PL7. A ce titre, elle est disponible depuis la bibliothèque de fonctions.

Ainsi, est-il possible d'utiliser, depuis les éditeurs langage, l'aide à la saisie d'une fonction SERVO pour en faciliter sa programmation.

Note : La saisie d'une fonction SERVO peut se faire dans n'importe quelle tâche périodique (MAST ou FAST). La fonction ne doit pas être conditionnée.

Illustration

L'illustration ci-dessous donne un aperçu de l'écran Fonctions en bibliothèque permettant de mettre en oeuvre la fonction SERVO.

EF

Informations Fonctions : Paramètres ▼

Famille	V.Bib	V.App	Nom	Commentaire
Réels simple précision	2.22	-	PID	Régulateur PID mixte
Régulation	2.01	-	PID_MMI	Gestion du dialogue opérateur dédié sur CCX17 des PID
Tableaux d'entiers	2.00	-	PWM	Modulation en largeur d'impulsion d'une grandeur numérique
Tableaux de bits	2.00	-	SERVO	Etage de sortie de PID pour commande de vanne TOR
Tableaux de réels	2.10	-		
Tableaux d'entiers doubles	2.00	-		

Format d'appel

Paramètres de la PROCEDURE :

Nom	Type	Nature	Commentaire	Zone de saisie
INP	WORD	IN	Consigne de position, format [0;10000] (à conn>>	OUTP
POT	WORD	IN	Recopie de position, format [0;10000] [-10000>>	-10000
UP	EBOOL	OUT	Sortie TOR, sens de marche UP	%Q2.1
DOWN	EBOOL	OUT	Sortie TOR, sens de marche DOWN	%MW100:43

Visualisation de l'appel

SERVO (OUTP;-10000;%Q2.1;%MW100:43;%MW180:10)

Syntaxe

La syntaxe d'appel de la fonction SERVO est :

SERVO(INP,POT,UP,DOWN,PID,PARA)

Paramètres de la fonction SERVO Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la fonction SERVO.

Paramètre	Type	Nature IN = Entrée OUT = Sortie	Description
INP	%MWi	IN	Consigne de position (format [0 - 10000]) à connecter obligatoirement à la sortie du PID.
POT	%MWi ou direct	IN	Recopie de position (format [0 - 10000]) 0 : vanne fermée; 10000 : vanne ouverte. Si la recopie n'existe pas. POT doit être initialisé à -10000. Cette valeur particulière signifie "pas de recopie".
UP	%Qxy.i ou %Mi	OUT	Signal de sortie pour le sens de marche UP du moteur.
DOWN	bit de type %Q ou %M	OUT	Signal de sortie pour le sens de marche DOWN du moteur.
PID	%MWi:43	IN / OUT	Table du paramètre PARA du PID amont. Utilisé s'il n'y a pas de mots de recopie pour la synchronisation avec le PID amont. Voir <i>Paramètres de la fonction PID, p. 354</i> .
PARA	%MWi:10	IN / OUT	(Voir tableau ci-dessous pour le détail de la table PARA).

Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la table PARA :

Paramètre	Rang	Fonction
T_MOTOR	%MWi	Temps d'ouverture vanne exprimé en 10^{-2} s. Utilisé si la recopie n'existe pas (POT = -10000).
T_MINI	%MW(i+1)	Temps minimal d'impulsion exprimé en 10^{-2} s. Utilisé si la recopie n'existe pas (POT = -10000).
HYST	%MW(i+2)	Valeur de l'hystérésis au format [0 - 10000]. Utilisé si la recopie n'existe (POT : [0 - 10000]).

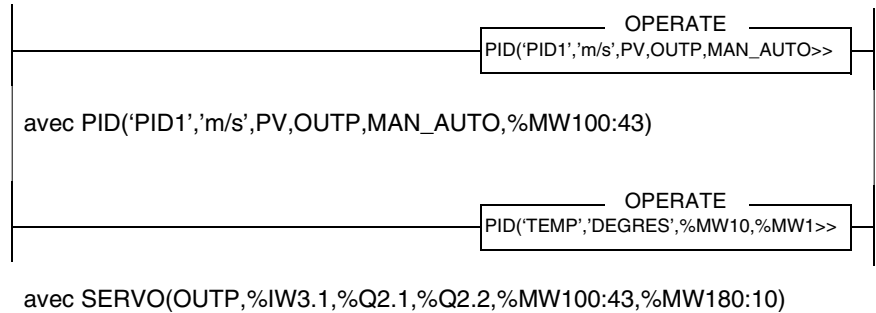
Note :

- Les autres paramètres qui sont utilisés pour la gestion interne de la fonction ne doivent jamais être modifiés par l'application.
- Tous les paramètres sont obligatoires, indépendamment du mode de fonctionnement.

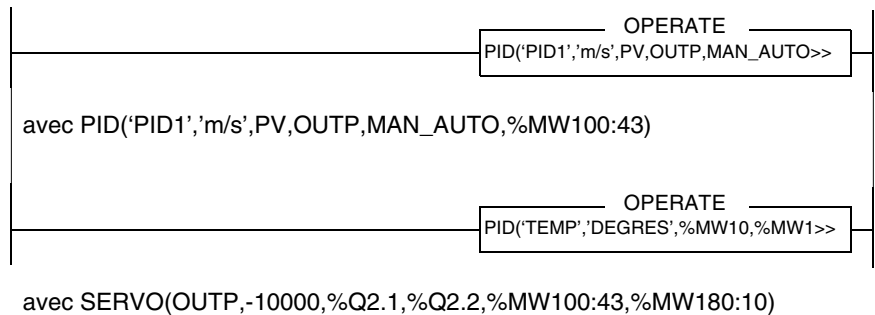
Exemples

Les exemples proposés ci-dessous sont réalisés en langage à contact (Ladder).

Cas avec recopie de position.



Cas sans recopie de position.



Comportement des fonctions dans les modes de marche

Introduction	Ce paragraphe décrit le comportement des fonctions dans les différents cas de démarrage : <ul style="list-style-type: none">● démarrage à froid (nouvelle application, changement de cartouche...),● reprise à chaud (retour secteur, sans changement de contexte application),● première exécution après ajout d'une fonction par modification en connecté.
Démarrage à froid	Ce type de démarrage intervient pour une nouvelle application, un changement de cartouche Sur démarrage à froid, l'automate peut démarrer automatiquement en RUN (selon la configuration de l'application). Les fonctions correcteurs ont un comportement sécurité: mode manuel, sorties à 0. De plus cela permet de passer l'automate en RUN sans effectuer de réglage du PID, puis de faire sa mise au point avec le CCX 17 (le réglage ne peut se faire qu'en RUN).
Reprise à chaud	Ce type de reprise intervient pour un retour secteur, sans changement de contexte application. Sur retour secteur après une coupure (indépendamment de sa durée) et si le contexte application n'est pas perdu ou modifié, les fonctions repartent dans l'état avant coupure. Si l'utilisateur souhaite un autre comportement, il est de sa responsabilité de tester le bit système %S1 et d'y associer le traitement voulu (forçage en mode manuel...).
Note : L'horodateur de l'automate permet de connaître la durée de la dernière coupure.	
Ajout en connecté d'un nouvel appel	Suite à l'ajout d'un nouvel appel de fonction de régulation en connecté, une initialisation identique au cas de la reprise à froid est effectuée.
Note : Pour être vue comme une nouvelle fonction, celle-ci doit utiliser une nouvelle table de paramètres. Donc le retrait d'un PID, suivi de l'ajout d'un PID utilisant la même table de paramètres n'est pas considéré comme un ajout de nouveau PID. Dans ce cas le PID s'exécute dans l'état et avec les paramètres du PID précédent.	

Dialogue opérateur sur CCX 17

31

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente le dialogue opérateur sur CCX 17.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Dialogue opérateur sur CCX 17	370
Sélection d'une boucle	372
Pilotage d'une boucle	373
Réglage d'une boucle	374
Fonction PID_MMI : programmation	375
Comportement de la fonction PID_MMI selon les modes de marche automate et CCX 17	379

Dialogue opérateur sur CCX 17

Introduction

Le CCX 17 permet de visualiser et piloter tous les paramètres modifiables d'un correcteur PID sans avoir à programmer d'applicatif spécifique.

La fonction de dialogue opérateur intègre un applicatif de pilotage et de réglage des PID de l'application sur CCX 17. Il fournit la gestion de 3 types d'écrans sur CCX 17 permettant la sélection d'un PID, la visualisation et le pilotage de ce PID, et le réglage des paramètres du PID. Il s'insère facilement dans une application quelconque de dialogue opérateur sur CCX 17.

Note : Cette fonction n'est effective que si l'automate est en RUN.
--

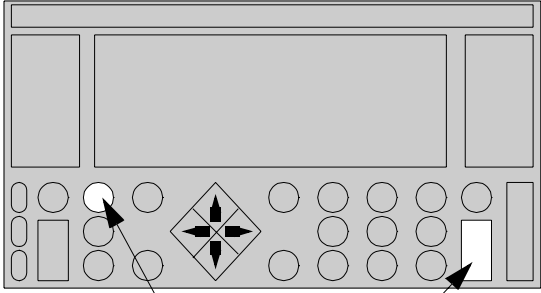
Limitations

Il n'y a pas de limitation du nombre de PID dans l'application. Par contre, 9 PID au maximum sont accessibles par la fonction de dialogue opérateur sur CCX 17-20 et sur CCX 17-30.

La navigation d'un écran à l'autre est réalisée à partir des boutons de commande du CCX et la navigation dans les écrans à l'aide des touches flèches haute et basse. La navigation proposée est une navigation "verticale". Il faut toujours revenir à l'écran de sélection de boucles pour avoir accès aux valeurs d'autres correcteurs.

L'affichage s'effectue sur 4 lignes (8 lignes dans le cas du CCX 17-30) avec des messages sur 40 caractères.

Rôle des touches

Emplacement des touches	Fonctions
 <p data-bbox="299 597 358 621">MOD</p> <p data-bbox="467 597 550 621">ENTER</p>	<p data-bbox="683 245 1218 326">La touche MOD permet de passer du mode visualisation au mode saisie (dans ce cas, la valeur sélectionnée devient clignotante).</p> <p data-bbox="683 363 1218 444">Sur un même écran, le mode saisie reste actif pour tous les champs, un nouvel appui sur MOD permet de quitter le mode saisie (arrêt du clignotement).</p> <p data-bbox="683 482 1218 531">En mode saisie, la modification d'un paramètre est prise en compte sur l'appui de la touche ENTER.</p>

Principe de mise en oeuvre

La mise en oeuvre du dialogue opérateur est aisée :

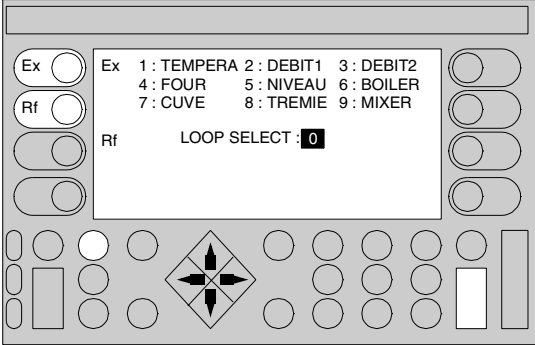
- la (ou les) fonctions PID_MMI sont lancées à chaque cycle (appel non conditionné),
- un seul appel à la fonction PID_MMI gère tous les PIDs de l'application. Cependant, un appel de la fonction PID_MMI par CCX_17 connecté à l'automate est nécessaire.
- la détection des PID de l'application par la fonction PID_MMI est automatique, y compris dans le cas d'ajout ou retrait en RUN. Aucune déclaration n'est donc à effectuer,
- Le repérage du correcteur désiré est réalisé par le paramètre "TAG" de la fonction PID et sa sélection dépend de la valeur du paramètre "DEVAL_MMI" de la fonction. (Seuls sont pris en compte par la fonction PID_MMI les PID dont le paramètre DEVAL_MMI est = 0).

Sélection d'une boucle

Introduction

Le nombre de PID exploités par les CCX 17 est de 9 boucles maximum, et ce, quel que soit le nombre de CCX 17 connectés.

Ecran de sélection

Visualisation	Fonctions
	<p>Sur cet écran sont affichés tous les libellés des boucles mises en oeuvre sous PL7.</p> <p>A chaque libellé est associé un chiffre (de 1 à 9 maxi). Pour piloter une des boucles, l'opérateur doit saisir le numéro correspondant.</p> <p>Dès la saisie du numéro de boucle, l'écran de pilotage de boucle est affiché.</p> <p>L'appui sur le bouton Exit (Ex) permet de sortir des écrans de régulation.</p> <p>L'appui sur le bouton Refresh (Rf) permet de rafraîchir l'écran. Cette opération est nécessaire après la suppression ou l'ajout de boucles par PL7 en mode connecté.</p>

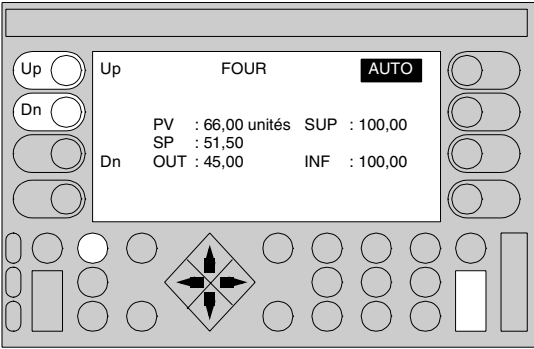
Note : Si l'application ne comporte aucun PID accessible par le CCX 17 (soit il n'existe aucun PID dans l'application, soit les DEVAL_MMI des PID existant sont tous à 1), le message "NO PID" est affiché. Les boutons Exit et Refresh conservent leur rôle.

Pilotage d'une boucle

Introduction

Cet écran permet le pilotage des valeurs de consigne, de commande et du mode Manu/Auto. Les valeurs PV_INF et PV_SUP sont également affichées et pilotables à partir de cet écran, elles permettent de définir l'échelle de la mesure en unités physiques.

Ecran de sélection

Visualisation	Fonctions
 <p>The screenshot shows a control panel with several buttons. On the left, there are 'Up' and 'Dn' buttons. In the center, there is a large display area showing 'FOUR' and 'AUTO' mode. Below this, the following values are displayed: PV : 66,00 unités, SUP : 100,00, SP : 51,50, OUT : 45,00, and INF : 100,00. At the bottom of the panel, there is a directional pad and several other buttons.</p>	<p>Le champ Manu/Auto apparaît en vidéo inverse. A chaque appui sur le bouton de commande associé on passe d'un mode à l'autre.</p> <p>En mode automatique, le pilotage de la sortie n'est pas autorisé.</p> <p>On passe d'un champ de saisie à l'autre par l'intermédiaire des flèches verticales. Le mode opératoire est le suivant : dès que l'écran est affiché, c'est la valeur SP qui est sélectionnée (vidéo inverse), puis, dans l'ordre d'appui sur la flèche basse, OUT (si manu), INF et SUP. L'appui sur MOD permet de passer en mode saisie (réappuyer sur MOD pour le quitter).</p> <p>Le bouton Dn donne accès à l'écran de réglage, le retour à l'écran sélection de boucles s'opère par le bouton Up. (Les valeurs PV, SP, OUT, INF et SUP sont affichés sous forme de réels avec 2 chiffres significatifs après la virgule).</p> <p>PV, SP, INF et SUP sont en unité physique. OUT est en pourcentage.</p>

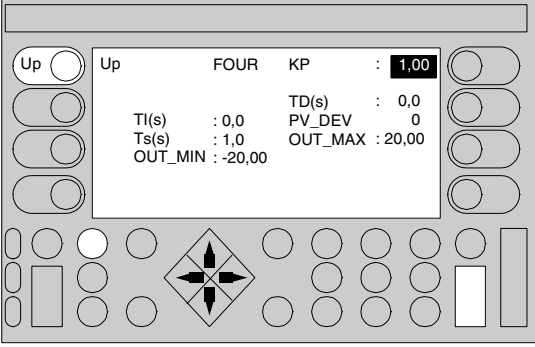
Note : Lorsqu'un champ est clignotant (mode saisie), la valeur n'est pas rafraîchie en cas de modification par application ou PL7.

Réglage d'une boucle

Introduction

Cet écran permet le réglage des paramètres du PID (KP, TI, TD, TS) ainsi que des limites de sorties OUT_MIN et OUT_MAX.

Ecran de sélection

Visualisation	Fonctions
	<p>On passe d'un champ de saisie à l'autre par l'intermédiaire des flèches verticales.</p> <p>Dès que l'écran est affiché, c'est la valeur de KP qui est sélectionnée (vidéo inverse).</p> <p>Le paramètre KP est sans unité. TI, TD et TS sont en secondes. OUT_MIN et OUT_MAX sont en pourcentage.</p> <p>L'appui sur le bouton Up renvoie à l'écran de pilotage de boucle.</p>

Note : Lorsqu'un champ est clignotant (mode saisie), la valeur n'est pas rafraîchie en cas de modification par application ou PL7.

Fonction PID_MMI : programmation

Présentation

La fonction PID_MMI permet d'établir le dialogue avec les automates auquel le CCX 17 est connecté. Une fonction PID_MMI est nécessaire par CCX 17 pour le pilotage, la visualisation et le réglage des PID de l'application.

La fonction PID_MMI est une fonction de base de PL7. A ce titre, elle est disponible depuis la bibliothèque de fonctions.

Ainsi, est-il possible d'utiliser, depuis les éditeurs langage, l'aide à la saisie d'une fonction PID_MMI pour en faciliter sa programmation.

Note : La saisie d'une fonction PID_MMI doit se faire dans la tâche de période la plus lente contenant des PID (MAST ou FAST). La fonction ne doit pas être conditionnée.

Exemple : Une application avec :

- une tâche FAST à $10 \cdot 10^{-3}$ s contenant des PID,
 - une tâche MAST à $50 \cdot 10^{-3}$ s contenant des PID,
- la fonction PID_MMI doit alors être programmée dans la tâche MAST.

Illustration

L'illustration ci-dessous donne un aperçu de l'écran Fonctions en bibliothèque permettant de mettre en oeuvre la fonction PID_MMI.

EF

Informations Fonctions : Paramètres

Famille	V.Bib	V.App	Nom	Commentaire
Fonction Orphée	2.10	-	PID	Régulateur PID mixte
Fonctions temporisation	2.00	-	PID_MMI	Gestion du dialogue opérateur dédié sur CCX17 des PID
GRAFCEt	1.00	-	PWM	Modulation en largeur d'impulsion d'une grandeur numérique
Réels simple précision	2.22	-	SERVO	Etage de sortie de PID pour commande de vanne TOR
Régulation	2.01	2.01		
Tableaux d'entiers	2.10	-		

Format d'appel

Paramètres de la FONCTION :

Nom	Type	Nature	Commentaire	Zone de saisie
ADDR	AR_W	IN	Adresse topologique du CCX17 destinataire [a>>	ADR#0.0.4
EN	EBOOL	IN/OUT	Activation du DOP sur CCX17	%M1
BUTT	AR_X	IN/OUT	Table de 5 bits associées aux boutons de com>>	%M10:5
PARA	AR_Y	IN/OUT	Paramètres de PID_MMI [table de 62 mots]	%MW45:62

Visualisation de l'appel

PID_MMI (ADR#0.0.4,%M1,%MW10:5;%MW45:62)

Syntaxe La syntaxe d'appel de la fonction PID_MMI est :

PID_MMI (ADDR, EN, BUTT, PARA)

Paramètres de la fonction PID_MMI

Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres de la fonction PID_MMI.

Paramètre	Type	Nature IN = Entrée OUT = Sortie	Description
ADDR	%MWi:6	IN	Adresse du CCX 17
EN	%Mi	IN / OUT	Activation du dialogue opérateur régulation. L'application met à 1 ce bit, la fonction PID_MMI le remet à 0 lorsque l'on quitte le dialogue opérateur régulation (appui sur Ex)
BUTT	%Mi:5	IN / OUT	Bits associés aux boutons du CCX 17. Ces bits permettent le pilotage des différents écrans ainsi que Manu/Auto.
PARA	%MWi:62	IN / OUT	Paramètres de PID_MMI. Les 4 premiers sont les mots de compte-rendu de la communication.

Note : Les 4 mots de compte-rendu sont communs à toutes les fonctions de communication asynchrones (OF de communication, OF DOP intégré et OF PID_MMI). Cependant l'OF PID_MMI gère automatiquement ces mots et l'application ne doit jamais les modifier. Ils sont fournis à titre consultatif. Pour plus d'information, se reporter au Dialogue opérateur (Voir *Dialogue opérateur*, p. 269).

Exemple d'adresse CCX 17 :

Si le CCX 17 est connecté directement à la prise AUX de l'automate (UNI-TELWAY), il est aux adresses esclaves UNI-TELWAY 4-5.

Le codage peut se faire :

- par passage de valeur immédiate : PID_MMI(ADR#{0.254}0.0.4,...) ou simplement : PID_MMI(ADR#0.0.4,...),
- par passage d'une table de 6 mots : %MW10:6 := ADR#0.0.4
PID_MMI(%MW10:6,...).

Synchronisation du dialogue opérateur

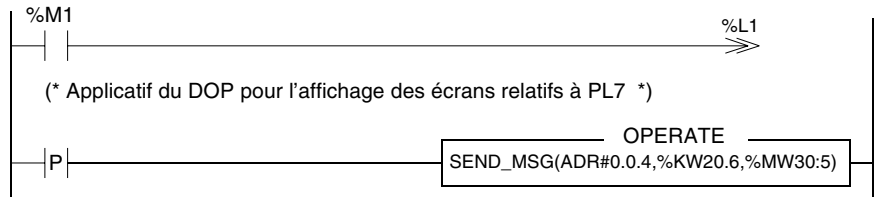
Le CCX 17 peut être utilisé pour afficher d'autres écrans que les écrans régulation. Le bit EN sert à activer/désactiver le dialogue opérateur régulation. La mise à 1 de EN active le dialogue opérateur régulation et se traduit par l'affichage de l'écran de sélection des PID.

Exemples

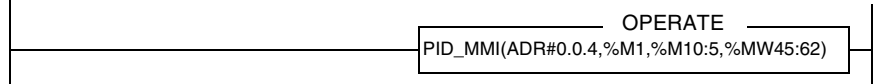
Les exemples proposés ci-dessous sont réalisés en langage à contact (Ladder).

%M1 est associé au bit EN (Switch d'affichage sur le dialogue opérateur).
L'applicatif de gestion d'alarmes est toujours activé, tout comme le dialogue opérateur régulation.

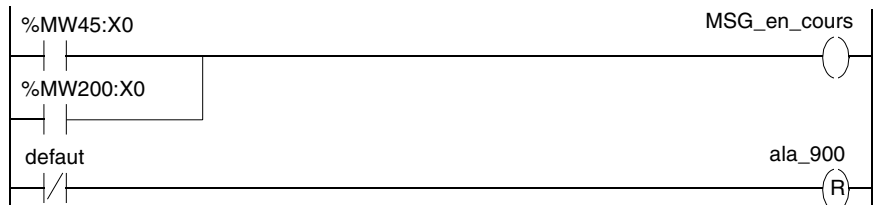
(* Gestion de la communication d'affichage sur le CCX 17 *)



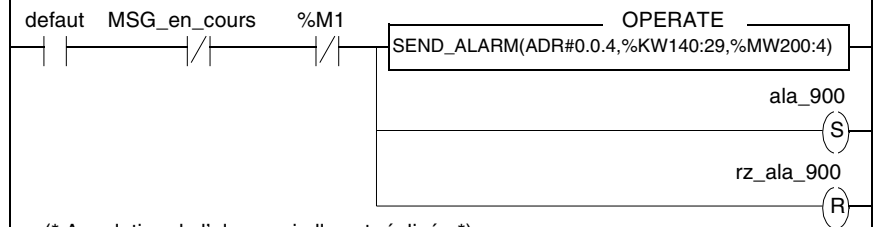
(* Applicatif du DOP pour l'affichage des écrans de régulation *)



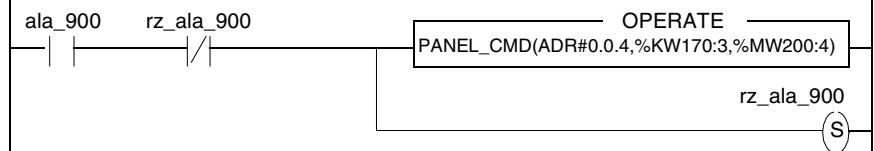
(* Calcul du bit indicateur d'échange en cours *)



(* Emission alarme sur apparition défaut *)



(* Annulation de l'alarme si elle est réalisée *)



Gestion des boutons de commande

Lorsque le PID_MMI est activé (EN à 1), il affecte les boutons de commande du CCX 17. Si l'applicatif hors régulation utilise ces boutons à d'autres fins, il faut les réaffecter sur front descendant de EN (utilisation de la fonction ASSIGN_KEYS, décrite dans le DOP (Voir *Dialogue opérateur*, p. 269)).

Par contre si le CCX 17 ne sert qu'à la régulation, il est conseillé d'effectuer un SET non conditionné du bit EN dans l'application.

Sélection des PID gérés par la fonction PID_MMI

Chaque PID possède un paramètre DEVAL_MMI de type bit. Si ce bit est à 1, le PID n'est pas géré par PID_MMI. C'est le seul niveau de protection disponible. Par ailleurs si l'application comporte plus de 9 PID, c'est le moyen de maîtriser ceux qui sont traités par PID_MMI.

Gestion des alarmes

C'est à l'utilisateur de créer par programme sa propre gestion d'alarmes. Celle-ci se superpose à la gestion des écrans de régulation.

Si une alarme (en provenance de l'applicatif de dialogue opérateur) survient pendant l'affichage d'un des 3 écrans de régulation, l'écran du CCX_17 est alors dédié à la gestion des messages d'alarme. Lors du retour au dialogue opérateur régulation, l'écran apparaît incomplet, Up/Dn ou Refresh permet de rafraîchir cet écran.

Plusieurs fonctions PID_MMI

Il est possible de connecter plusieurs terminaux CCX17 sur le même automate, il peut être utile donc, d'avoir plusieurs PID_MMI dans la même application. Dans ce cas, les différents PID_MMI doivent être exécutés à partir de la même tâche PL7, et consécutivement (pas d'appel de PID intercalé).

Comportement de la fonction PID_MMI selon les modes de marche automate et CCX 17

Introduction Ce paragraphe décrit le comportement de la fonction PID_MMI suivant les différents modes de marche de l'automate et du CCX 17 :

- reprise à chaud,
- passage en Run ou en Stop,
- reconnexion du CCX 17.

Démarrage à chaud Ce type de reprise intervient pour un retour secteur, sans changement de contexte application. Si un problème tel qu'une micro-coupure sur l'automate survient lors de l'envoi d'un message, la commande n'est pas réitérée. Il est alors nécessaire de réinitialiser le dialogue en activant le bit EN par le programme applicatif.

Passage STOP/ RUN et RUN/ STOP En STOP, la fonction PID_MMI n'est plus active. Néanmoins, la saisie des paramètres appartenant à l'écran affiché reste possible. Sur STOP/RUN, la fonction repart dans son état courant avant passage en STOP.

Coupure secteur ou reconnexion du CCX 17 Sur retour secteur ou reconnexion du CCX 17, celui-ci réinitialise la communication avec l'automate. Périodiquement, le PID_MMI réaffecte les boutons de commande du CCX 17. Donc au bout de 20 secondes au plus, un appui sur un des 3 premiers boutons fera afficher un des écrans de régulation (de préférence le bouton Ref ou Dn, c'est à dire celui de gauche sur la deuxième rangée).

Note : Il est également possible par applicatif de détecter la présence ou non du CCX 17 à l'aide des mots langage associés aux voies de communication et de gérer la réinitialisation du dialogue par le bit EN.

Démarrage à froid C'est uniquement sur démarrage à froid que les écrans régulation sont réinitialisés.

Exemple d'application

32

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente un exemple d'application.

Contenu de ce chapitre

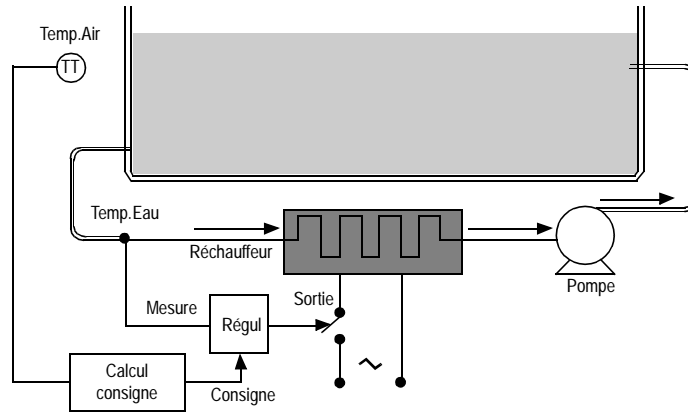
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'exemple d'application	382
Configuration de l'exemple	384
Programmation de l'exemple	387

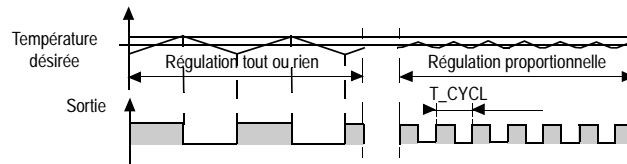
Description de l'exemple d'application

Contexte

Il s'agit de maintenir la température de l'eau d'une piscine de plein air égale à une valeur désirée. Cette valeur étant elle même déterminée en fonction de la température de l'air ambiant.

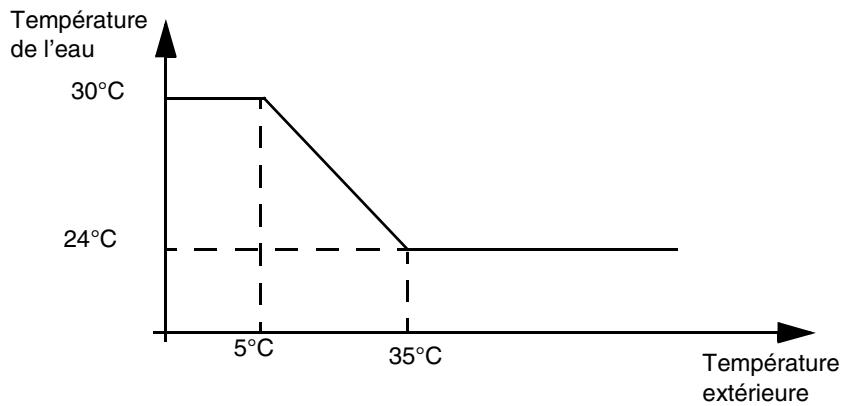


Une régulation tout ou rien est en général utilisée dans ce type d'installation. On se propose dans cet exemple de lui substituer une régulation proportionnelle à sortie modulée, ce qui devrait permettre de réduire l'amplitude des oscillations de la température autour de la valeur désirée.



La mesure de la température d'eau ainsi que celle de la température ambiante s'effectue à l'aide de sondes à résistance de type Pt 100.

La consigne de température de l'eau dépend de la température extérieure selon la loi ci-dessous :



- Une alarme TEMPERATURE HAUTE sera générée si la température de l'eau excède 32°C,
- Une alarme TEMPERATURE BASSE sera générée si elle tombe en dessous de 22°C,
- Une alarme DEFAUT REGULATION sera générée si l'écart CONSIGNE/ MESURE excède 2°C dans un sens ou dans l'autre,
- La régulation sera mise hors service (sortie à 0) en cas d'arrêt de la pompe.

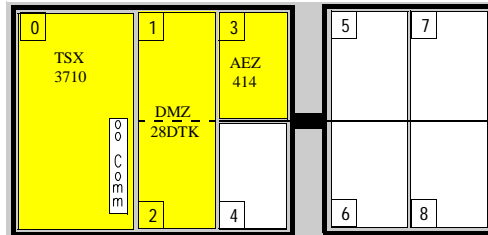
Configuration de l'exemple

Configuration matérielle

La réalisation de cette application utilise :

- un automate TSX 37-10
- un module d'entrées/sorties TOR TSX DMZ 28DTK.
- un module d'entrées analogiques TSX AEZ 414,

La configuration est donc la suivante :



Affectation

La sortie TOR %Q2.0 est affectée à la commande du réchauffeur.

La sortie TOR %Q2.1 est affectée à la commande de la pompe.

Les sorties TOR %Q2.2, %Q2.3 et %Q2.4 sont affectées aux alarmes.

Le bit %M0 est utilisée pour sélectionner le mode de marche AUTO/MANU du régulateur.

Les entrées TOR %I1.1 et %I1.2 permettent de modifier la valeur de la consigne en mode AUTO et la valeur de la sortie en mode MANU selon l'algorithme suivant :

- %I1.1 = 1 augmentation de 0,1 % par cycle,
- %I1.2 = 1 diminution de 0,1 % par cycle.

L'entrée %I1.3 fournit l'état de la pompe.

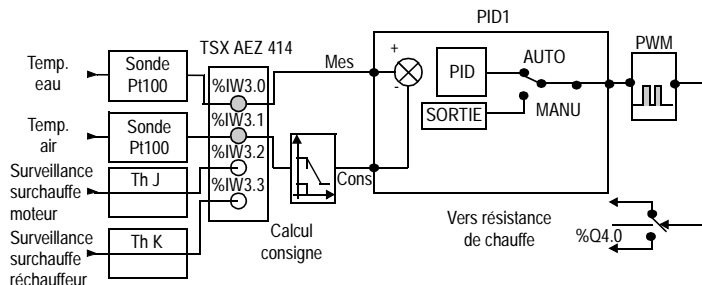
L'entrée %I1.4 permet de commander la pompe.

L'entrée %I1.6 commande l'affichage sur le CCX 17.

%IW3.0 à %IW3.3 sont les valeurs des entrées analogiques.

Synoptique de la boucle de régulation

Le sens d'action du régulateur PID est le sens INVERSE (à une augmentation de la mesure doit correspondre une diminution de la sortie).



Configuration

Configuration du rack

Emplacement	Famille	Référence
0	Processeurs	TSX 3710
1	Entrées Tout ou Rien	TSX DMZ 28DTK
2	Sorties Tout ou Rien	
3	Analogique	TSX AEZ 414

Paramétrage des voies du module TSX DMZ 28DTK

Voie	Type de voie	Repère	Symbole	Tâche
0	Entrée	%I1.0	-	MAST
1	Entrée	%I1.1	Consig_increm	MAST
2	Entrée	%I1.2	Consig_decrem	MAST
3	Entrée	%I1.3	Etat_pompe	MAST
4	Entrée	%I1.4	Act_pompe	MAST
5	Entrée	%I1.5	-	MAST
6	Entrée	%I1.6	Valid_dop_reg	MAST
7 à 16	Entrées non utilisées			
0	Sortie	%Q2.0	Comm_rechauf	MAST
1	Sortie	%Q2.1	Comm_pompe	MAST
2	Sortie	%Q2.2	Alarm_temp_haut	MAST
3	Sortie	%Q2.3	Alarm_temp_bas	MAST
4	Sortie	%Q2.4	Alarm_def_reg	MAST
5 à 12	Sorties non utilisées			

Paramétrage des voies du module TSX AEZ 414

Voie	Repère	Symbole	Gamme	Echelle	Min	Max	Unité	Filtrage	Tâche
0	%IW3.0	Temp_eau	Pt100	%..	0	500	°C	0	MAST
1	%IW3.1	Temp_air	Pt100	%..	-200	800	°C	0	MAST
2	%IW3.2	Surchauf_moteur	Thermo J	%..	0	1000	°C	0	MAST
3	%IW3.3	Surchauf_rechauf	Thermo K	%..	0	1000	°C	0	MAST

Configuration des bits, mots et blocs fonction

Bit	Mots	Blocs fonctions
Interne (%M) : 256 Système (%S) : 128	Interne (%MB,%MW,%MD,%MF) : 512 Système (%SW,%SD) : 128 Commun (%NW) : 0 Constant (%KB,%KW,%KD,%KF) : 128	Timer(s) série 7 (%T) : 0 Timer(s) (%TM) : 64 Monostable(s) (%MN) : 4 Compteur(s) (%C) : 32 Registre(s) (%R) : 4 Drum(s) (%DR) : 2

Programmation de l'exemple

Traitement proposé

Le bloc PID1 est affecté à la régulation de température. La consigne de température d'eau est calculée à partir de la température de l'air.

Sur reprise secteur, on sélectionne le fonctionnement régulation et la pompe est mise en route.

L'état du régulateur est conditionné par l'état de marche de la pompe, si celle-ci est défaillante le PID passe en MANU et la sortie est forcée à 0.

Les bits du mot d'état (seuil haut mesure, seuil bas mesure, seuil haut écart et seuil bas écart) sont utilisés pour générer les alarmes.

Les coefficients de la boucle PID seront initialisés à :

- KP = 600
- TI = 300
- TD = 50

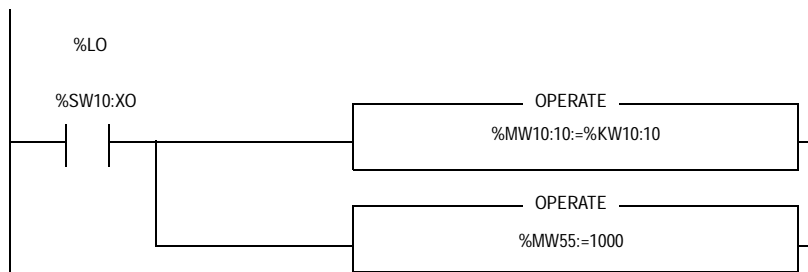
L'affichage sur le CCX est le suivant :

- KP = 6
- TI = 30
- TD = 5

Ces valeurs peuvent bien entendu être affinées lors d'une phase de réglage ultérieure.

MAST-MAIN

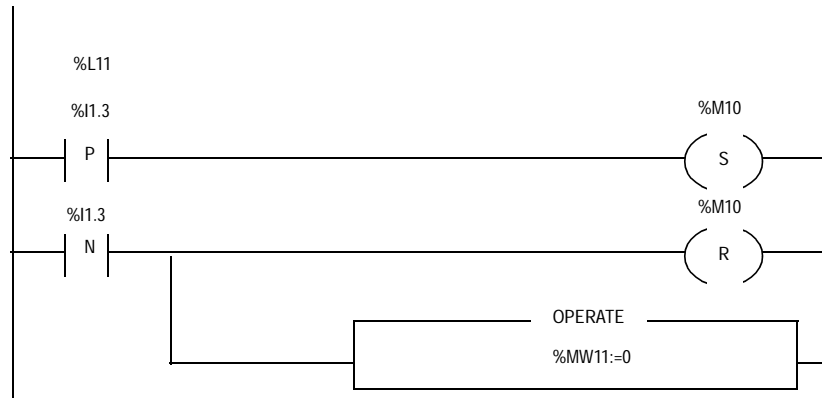
(*Initialisation sur reprise à froid constantes -> buffer boucle PID et initialisation période PWM à 10 s*)



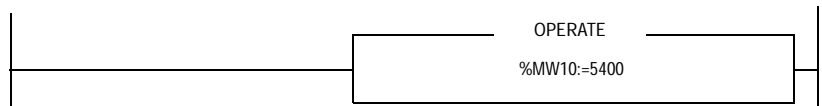
(*Activation pompe *)



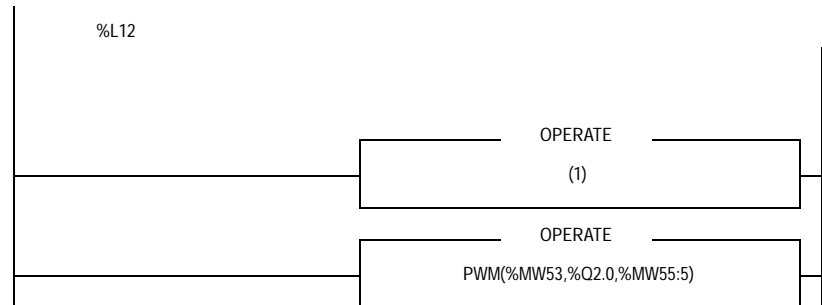
(* Gestion mode de marche du régulateur PID. Cette programmation laisse la possibilité au CCX17 de modifier le bit A/M *)



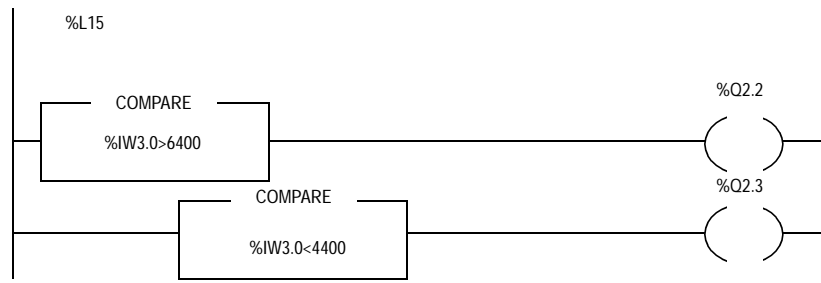
(* Initialisation de la consigne de la température d'eau à 27 °C *)



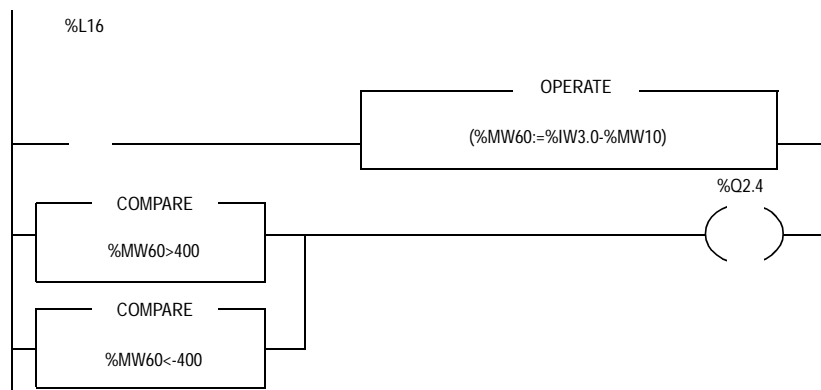
(* Exécution de la boucle de régulation de température *)



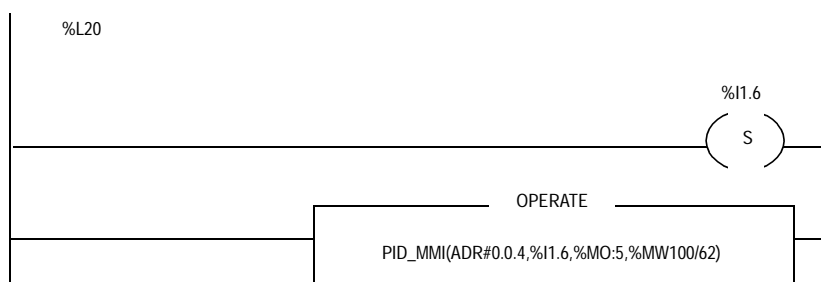
(* Gestion des alarmes sur mesure *)



(* Gestion des alarmes sur écart *)



(* Affichage régulateur PID sur CCX17 *)



Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre effectue quelques rappels sur le métier régulation.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Méthode de réglage des paramètres PID	392
Rôle et influence des paramètres d'un PID	395

Méthode de réglage des paramètres PID

Introduction

De nombreuses méthodes de réglages des paramètres d'un PID existent, celle que nous proposons est celle de Ziegler et Nichols qui possède deux variantes :

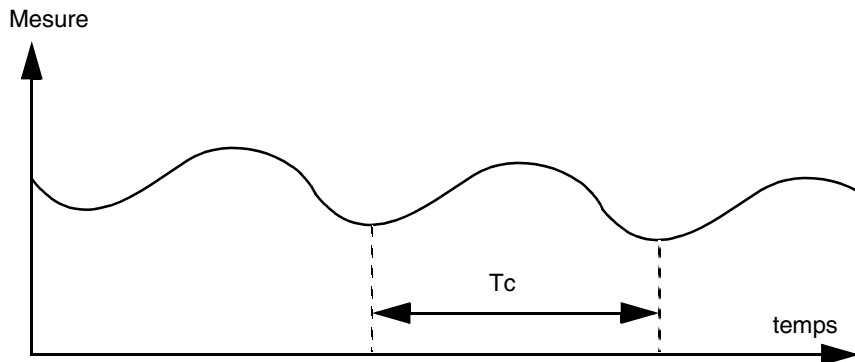
- un réglage en boucle fermée,
- un réglage en boucle ouverte.

Avant de mettre en oeuvre une de ces méthodes, il faut déterminer le sens d'action du PID :

- si une augmentation de la sortie OUT provoque une augmentation de la mesure PV, mettre le PID en inverse ($K_P > 0$),
- au contraire, si cela provoque une diminution de PV, mettre le PID en direct ($K_P < 0$).

Réglage en boucle fermée

Le principe consiste à utiliser une commande proportionnelle ($T_i = 0$, $T_d = 0$) pour exciter le procédé en augmentant le gain jusqu'à le faire rentrer en oscillation après avoir appliqué un échelon sur la consigne du correcteur PID. Il suffit alors de relever la valeur du gain critique (K_{pc}) qui a provoqué l'oscillation non amortie ainsi que la période de l'oscillation (T_c) pour en déduire les valeurs donnant un réglage optimal du régulateur.



Selon le type de régulateur (PID ou PI), le réglage des coefficients s'effectue avec les valeurs ci-dessous :

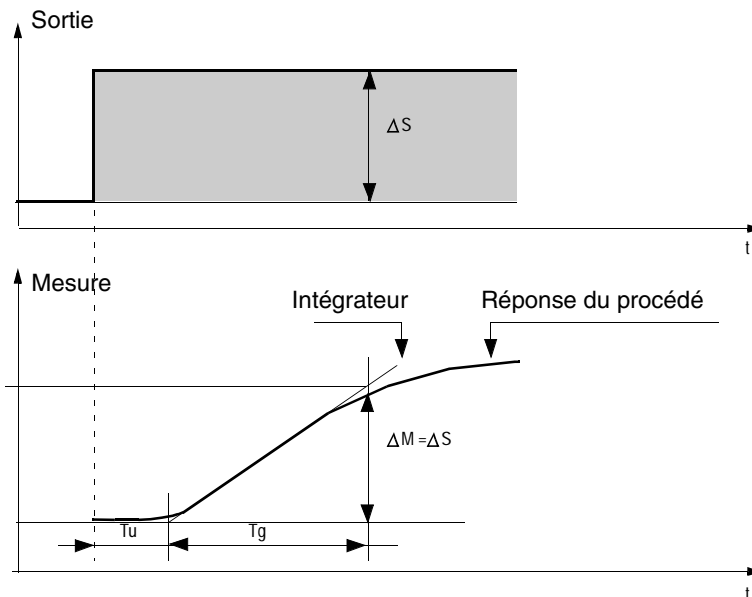
-	K_p	T_i	T_d
PID	$K_{pc}/1,7$	$T_c/2$	$T_c/8$
PI	$K_{pc}/2,22$	$0,83 \times T_c$	-

où K_p = gain proportionnel, T_i = temps d'intégration et T_d = temps de dérivation.

Note : Cette méthode de réglage fournit une commande très dynamique pouvant se traduire par des dépassements indésirables lors des changements de points de consigne. Dans ce cas, baisser la valeur du gain jusqu'à obtenir le comportement souhaité.

Réglage en boucle ouverte

Le régulateur étant en manuel, on applique un échelon sur sa sortie et on assimile le début de la réponse du procédé à un intégrateur avec retard pur..



Le point d'intersection de la droite représentative de l'intégrateur avec l'axe des temps détermine le temps T_u . On définit ensuite le temps T_g comme le temps nécessaire à la variable contrôlée (mesure) pour varier de la même amplitude (en % d'échelle) que la sortie du régulateur.

Selon le type de régulateur (PID ou PI), le réglage des coefficients s'effectue avec les valeurs ci-dessous :

-	K_p	T_i	T_d
PID	$-1,2 T_g/T_u$	$2 \times T_u$	$0,5 \times T_u$
PI	$-0,9 T_g/T_u$	$3,3 \times T_u$	-

où K_p = gain proportionnel, T_i = temps d'intégration et T_d = temps de dérivation.

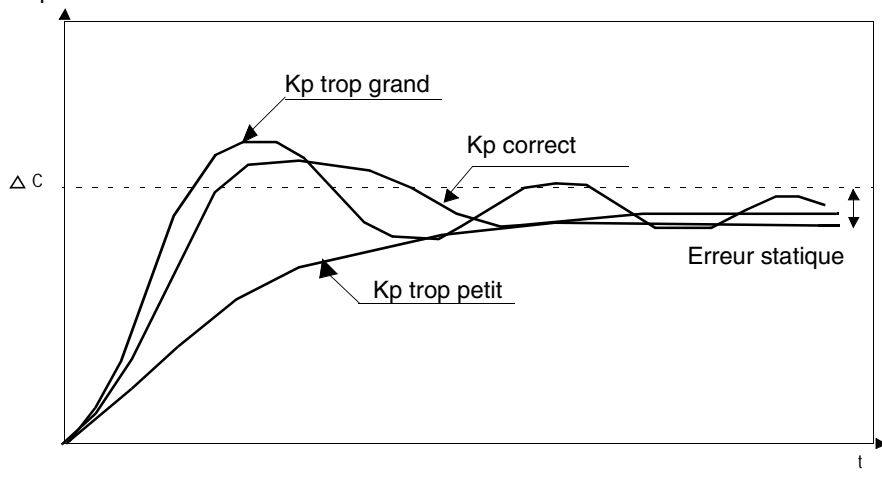
Note : Attention aux unités. Si le réglage est effectué dans PL7, multiplier par 100 la valeur obtenue pour KP.

Cette méthode de réglage fournit, elle aussi, une commande très dynamique pouvant se traduire par des dépassements indésirables lors des changements de point de consigne. Dans ce cas, baisser la valeur du gain jusqu'à obtenir le comportement souhaité. L'intérêt de cette méthode réside dans le fait qu'elle ne nécessite aucune hypothèse sur la nature et l'ordre du procédé. Elle s'applique aussi bien aux procédés stables qu'aux procédés réellement intégrateurs. Elle est particulièrement intéressante dans le cas de procédés lents (industrie du verre,...) puisque l'utilisateur n'a besoin que du début de la réponse pour régler les coefficients K_p , T_i et T_d .

Rôle et influence des paramètres d'un PID

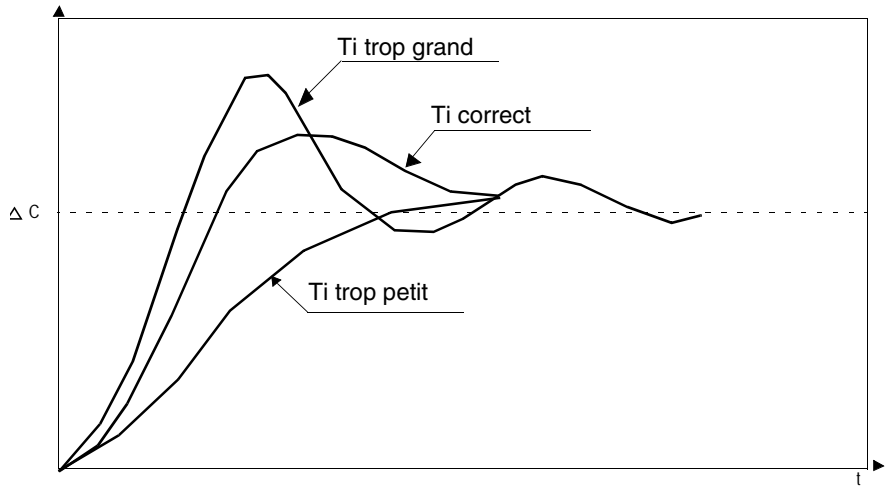
Influence de l'action proportionnelle

L'action proportionnelle permet de jouer sur la vitesse de réponse du procédé. Plus le gain est élevé, plus la réponse s'accélère, plus l'erreur statique diminue (en proportionnel pur), mais plus la stabilité se dégrade. Il faut trouver un bon compromis entre vitesse et stabilité. L'influence de l'action intégrale sur la réponse du processus à un échelon est la suivante :



Influence de l'action intégrale

L'action intégrale permet d'annuler l'erreur statique (écart entre la mesure et la consigne). Plus l'action intégrale est élevée (T_i petit), plus la réponse s'accélère et plus la stabilité se dégrade. Il faut également trouver un bon compromis entre vitesse et stabilité. L'influence de l'action intégrale sur la réponse du processus à un échelon est la suivante :

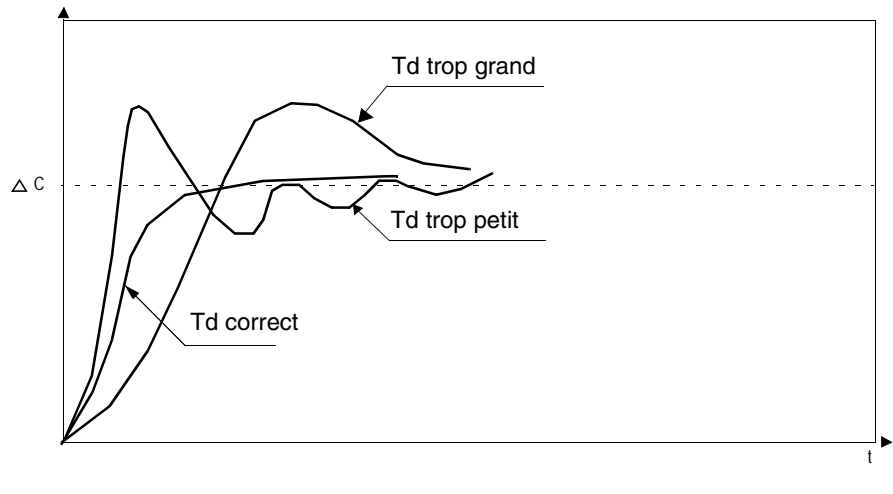


Note : T_i petit signifie une action intégrale élevée.

où K_p = gain proportionnel, T_i = temps d'intégration et T_d = temps de dérivation.

**Influence de
l'action dérivée**

L'action dérivée est anticipatrice. En effet, elle ajoute un terme qui tient compte de la vitesse de variation de l'écart, ce qui permet d'anticiper en accélérant la réponse du processus lorsque l'écart s'accroît et en le ralentissant lorsque l'écart diminue. Plus l'action dérivée est élevée (T_d grand), plus la réponse s'accélère. Là encore, il faut trouver un bon compromis entre vitesse et stabilité. L'influence de l'action dérivée sur la réponse du processus à un échelon est la suivante :



Limites de la régulation PID

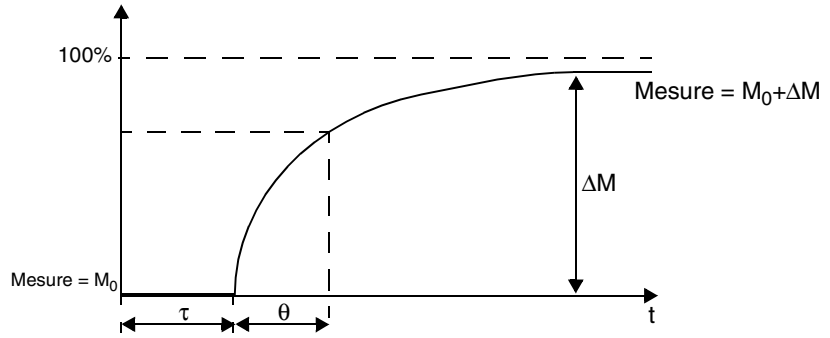
Si on assimile le procédé à un premier ordre à retard pur, de fonction de transfert :

$$(H(p)) = K \frac{e^{(-\tau)p}}{(1 + \theta p)}$$

avec :

τ = retard du modèle,

θ = constante de temps du modèle,



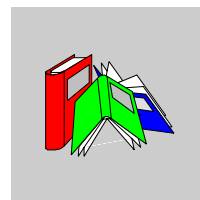
Les performances de la régulation dépendent du rapport $\frac{\tau}{\theta}$

La régulation PID convient bien dans le domaine suivant : $2 - \frac{\tau}{\theta} - 20$

Pour $\frac{\tau}{\theta} < 2$, c'est à dire des boucles rapides (θ petite) ou des procédés à retard important (t grand) la régulation PID ne convient plus, il faut utiliser des algorithmes plus évolués.

Pour $\frac{\tau}{\theta} > 20$, une régulation à seuil plus hystérésis suffit.

Glossaire



A

AS-i Bus de capteurs et d'actionneurs (Actuator Sensor interface).

C

CCX17 Famille de pupitre de dialogue opérateur Schneider Automation.

F

FIPIO Bus de terrain permettant de connecter des équipements de types capteurs ou actionneurs.

G

Groupe de voies Voies de même type comportant des paramètres communs. Cette notion concernent certains modules métiers tels que les modules TOR.

I

IP67 Famille de produits matériels Schneider Automation constituée de modules d'entrées/sorties étanches qui se connectent sur le bus de terrain FIPIO, permettant de réaliser des automatismes à entrées/sorties réparties.

M

Momentum Modules d'entrées/sorties utilisant plusieurs réseaux de communication standard ouverts.

P

PL7 Logiciels de programmation des automates Schneider Automation.

PV Identificateur indiquant la version du produit.

T

TBX Modules d'entrées/sorties déportées sur bus FIPIO.

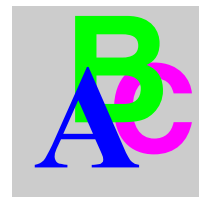
TOR Entrées/sorties Tout ou Rien.

TSX/PMX/PCX57 Familles de produits matériels Schneider Automation.

U

UC Unité centrale : dénomination générique des processeurs Schneider Automation

Index



Symbols

%CHy.i, 34
%IWx.i, 264
%KW, 267
%MWx, 265
%QWx.i, 264

A

Accès à l'éditeur de configuration, 54
 Bus AS-i, 120
 TOR Micro, 69
Action dérivée, 397
Action intégrale, 396
Action proportionnelle, 395
Adressage
 Bus AS-i, 29, 146
 interfaces intégrées, 25
 Modules en rack, 27
 TOR, 102
Adressage automatique d'un esclave
 Bus AS-i, 131
Ajouter un esclave
 Bus AS-i, 124
Ajouter un profil
 Bus AS-i, 129
Analogique, 167
analogique, 165
AS-i, 111
ASSIGN_KEYS, 311

B

Barre d'état PL7, 56
Barre d'outils PL7, 55
Bibliothèque, 50
Bits erreur, 264
Bus AS-i, 114

C

Choix des modules
 TOR, 57
Choix du module
 Bus AS-i, 119
Commande d'écriture, 98
Compte-rendu d'échange, 106
Configuration, 20
Configuration des esclaves
 Bus AS-i, 122
Connecter
 Bus AS-i, 134
Connexion d'un équipement
 Bus AS-i, 124
CONTROL_LEDS, 309
Copier/coller, 71
Coupleur TSX SAZ 10
 Bus AS-i, 116

D

Déclaration d'un module d'E/S, 57
Défaut d'alimentation externe, 80, 109

- Défaut module
 - TOR, 96
- Défauts externes
 - Bus AS-i, 137
- Défauts internes
 - Bus AS-i, 137
- Déforçage, 97
 - Bus AS-i, 141
- Diag
 - TOR, 96
- Diagnostic, 22
 - Bus AS-i, 137
- Diagnostic module
 - TOR, 96
- Dialogue opérateur, 370
- Disjonction d'une sortie
 - TOR, 96, 99
- DISPLAY_GRP, 302
- DISPLAY_MSG, 301

E

- Echange explicite
 - TOR, 108, 109
- Echange implicite
 - TOR, 104
- Echanges explicites, 34
 - Bus AS-i, 152
- Echanges implicites, 31
 - Bus AS-i, 148
- Ecran de configuration, 67
 - Bus AS-i, 122
- Ecran de mise au point
 - Bus AS-i, 135
- Ecrire à 0, 98
- Ecrire à 1, 98
- Ecriture de mots de commande, 38
- Ecriture des paramètres de réglage, 40
- Entrée événementielle, 81
- Entrée RUN/STOP
 - TOR, 88
- Entrée sauvegarde du programme et des %MW
 - TOR, 89
- Entrée Sink, 83
- Entrée Source, 83

- Entrées TOR Micro, 74
- Esclave AS-i
 - Bus AS-i, 118
- Esclave défectueux
 - Bus AS-i, 143
- Esclaves
 - Bus AS-i, 139
- Etat des esclaves
 - Bus AS-i, 139
- Evénement sur front descendant
 - TOR, 81
- Evénement sur front montant
 - TOR, 81
- Evti
 - TOR, 81
- Exemple d'application, 381

F

- Famille
 - Bus AS-i, 119
- Fonction
 - Configuration, 20
 - Mise au point, 22
 - Réglage, 21
- Fonction métier, 63
- Fonction Mise au point
 - TOR, 92
- fonction PID, 351
- fonction PID_MMI, 375
- fonction PWM, 357
- fonction SERVO, 361
- Fonctionnement avancé
 - Bus AS-i, 162
- Fonctions
 - TOR, 81
- Fonctions de régulation, 343, 349
- Forçage, 97
 - Bus AS-i, 141
- Fréquence réseau
 - TOR, 84

G

- Gestion des échanges, 105, 149
- GET_MSG, 293

GET_VALUE, 307

I

Instructions métier, 50

Interface communication, 25

Interfaces métiers intégrées, 25

L

Lecture de mots d'état, 37

Lecture des paramètres de réglage, 39

Limitations, 227

M

Maintien

Bus AS-i, 132

Maintien de l'état

TOR, 86

Maître/Esclave

Bus AS-i, 116

Mémorisation d'état

TOR, 81

Mise au point, 22

Bus AS-i, 134

Mise en oeuvre logicielle

Généralités, 18

Mode de fonctionnement

Bus AS-i, 158

Mode de repli

TOR, 86

Mode diagnostic

Bus AS-i, 137, 139

Mode mise au point, 91

Mode offline

Bus AS-i, 162

Mode protégé

Bus AS-i, 160

Modes de marche, 367

Modes de marche du dialogue opérateur,
379

Modification des paramètres, 71

Module absent, 96

N

Numéro d'esclave

Bus AS-i, 125

O

Objets de commande

Bus AS-i, 154

Objets de réglage

Bus AS-i, 155

Objets de status

Bus AS-i, 148, 152

Objets explicites, 107, 150

Bus AS-i, 151, 156

Objets langage, 105, 106, 107, 149, 150

Bus AS-i, 151, 156

P

Paramètres, 74, 76

TOR, 79, 80

Performances

Bus AS-i, 163

Pilotage d'une boucle, 373

Présymbolisation, 47, 48

Prise console, 25

Profil

Bus AS-i, 116

R

READ_PARAM, 39

READ_STS, 37

Réarmement des sorties

TOR, 87, 99

Réglage, 21

Bus AS-i, 140

Réglage en boucle fermée, 392

Réglage en boucle ouverte, 393

Règles de programmation, 350

Repli à 0

Bus AS-i, 132

TOR, 86

RESET, 98

Bus AS-i, 142

Restitution des paramètres de réglage, 42
RESTORE_PARAM, 42

S

Sauvegarde des paramètres de réglage, 41
SAVE_PARAM, 41
Sélection d'une boucle, 372
Sélection multiple, 71
SEND_ALARM, 298
SEND_MSG, 291
SET, 98
 Bus AS-i, 142
Sortie alarme
 TOR, 90
Sorties appliquées
 TOR, 100
Sorties TOR Micro, 76
Structure d'un esclave AS-i
 Bus AS-i, 118

T

Tâche
 TOR, 79
Temps de filtrage
 TOR, 85
TOR, 61, 63, 67
Traitement des défauts par programme, 60
Traitement événementiel
 TOR, 81
TSX SAZ 10
 Bus AS-i, 116
Type d'entrées
 TOR, 83

V

Validation de la configuration, 58, 59

W

WRITE_CMD, 38
WRITE_PARAM, 40