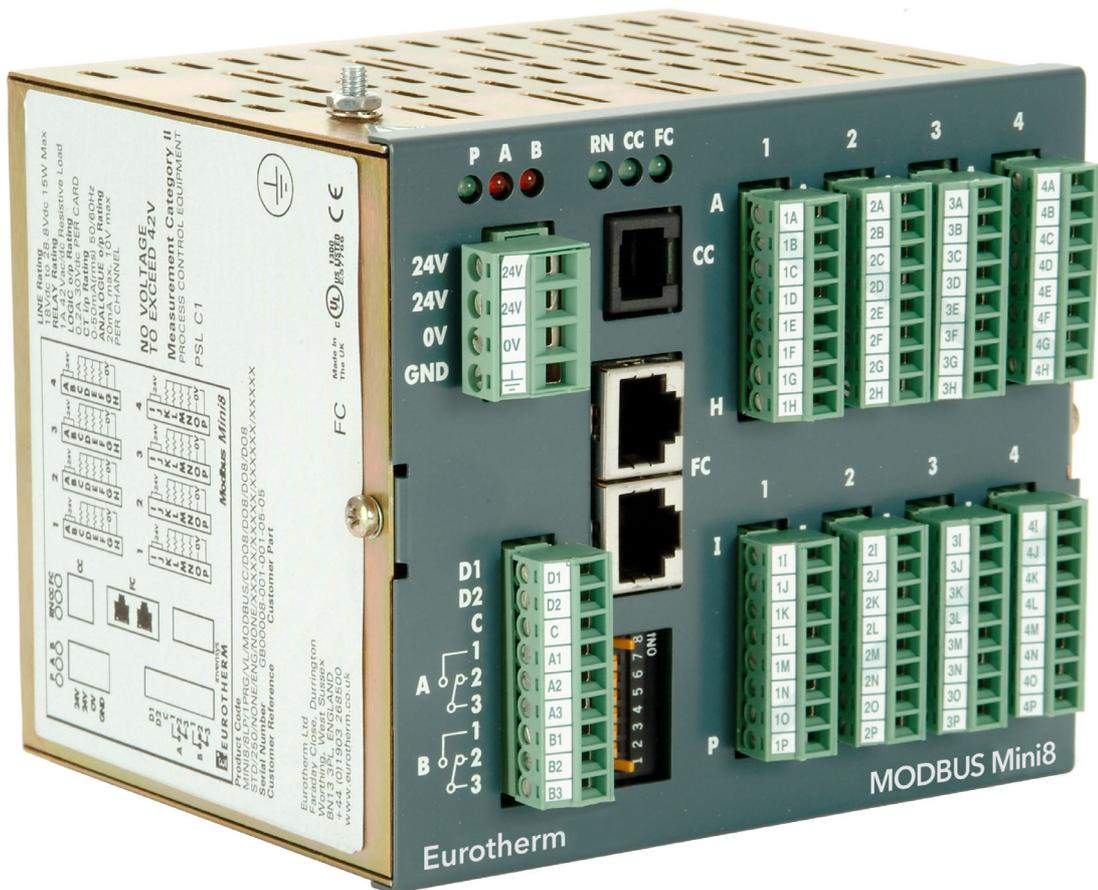


Régulateur Mini8

Manuel utilisateur

HA028581FRA version 20

Date : juillet 2019



Eurotherm®

by Schneider Electric

Informations juridiques

Les informations fournies dans cette documentation contiennent des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques de la performance des produits qui y sont présentés. Cette documentation n'est pas destinée à se substituer, et ne doit pas être utilisée pour déterminer le caractère adapté ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Chaque utilisateur ou intégrateur a la responsabilité d'effectuer une analyse des risques et une évaluation et des tests des produits appropriées et complètes en ce qui concerne l'application spécifique pertinente ou leur utilisation. Eurotherm Limited, Schneider Electric ou leurs affiliées ou filiales ne peuvent en aucun cas être tenus responsables de l'utilisation erronée des informations présentes.

Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de modification ou avez relevé des erreurs dans cette publication, merci de nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, sauf pour votre utilisation personnelle et non commerciale, la totalité ou partie de ce document sur un support quelconque sans l'autorisation écrite d'Eurotherm Limited. Vous acceptez également de ne pas établir de liens hypertexte vers ce document ou son contenu. Eurotherm Limited n'accorde aucun droit ou licence pour l'utilisation personnelle et non-commerciale du document ou de son contenu, à l'exception d'une licence non-exclusive pour le consulter « en l'état », à vos risques et périls. Tous les autres droits sont réservés.

Tous les règlements nationaux, régionaux et locaux pertinents en matière de sécurité doivent être respectés lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de contribuer à assurer la conformité aux données du système documentées, seul le fabricant doit exécuter les réparations des composants.

Quand les dispositifs sont utilisés pour des applications ayant des exigences de sécurité technique, les consignes pertinentes doivent être respectées.

Tout manquement à utiliser un logiciel Eurotherm Limited ou agréé par Eurotherm Limited avec nos matériels peut provoquer des blessures, des dégâts ou des résultats d'opération incorrects.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement.

Eurotherm, EurothermSuite, ECAT, EFit, EPack, EPower, Eycon, Eyris, Chessell, Mini8, nanodac, optivis, piccolo et versadac sont des marques commerciales d'Eurotherm Limited SE, ses filiales et affiliées. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

© 2019 Eurotherm Limited Tous droits réservés.

Sommaire

Informations juridiques	3
Sommaire	4
Consignes de sécurité	13
Informations importantes	13
Sécurité et informations CEM	14
Substances dangereuses.....	18
Installation	19
Présentation générale de l'instrument.....	21
Code de commande du régulateur Mini8.....	22
Modalités d'installation du régulateur.....	23
Dimensions	24
Installation du régulateur.....	25
Capot de protection.....	25
Exigences environnementales	26
Connexions électriques – Communes à tous les instruments	26
Alimentation électrique.....	27
Connexions E/S fixes.....	27
Connexions des modules de communications numériques	28
Port de configuration (CC)	28
Câbles de communication blindés	28
Connexions électriques pour Modbus.....	29
Connecteurs Modbus.....	29
EIA-485	30
Connexion directe – Maître et un esclave.....	30
Exemple 1 : Connexion EIA-485 à deux fils	30
Exemple 2 : Connexion EIA-485 à quatre fils	30
Convertisseur EIA-485 à EIA-232.....	31
Réseau court un maître, plusieurs esclaves	31
Connexions de câblage pour les communications de diffusion Modbus ...	32
EIA-485 2 fils	33
EIA-422, EIA-485 4 fils	33
Connexions électriques pour DeviceNet.....	34
Connecteur DeviceNet.....	34
Longueur de réseau.....	35
Schéma de câblage DeviceNet typique	35
Connexions électriques pour une interface DeviceNet renforcée	37
Connecteur DeviceNet renforcé.....	37
Commutateurs et voyants LED	37
Connexions électriques pour Profibus DP	38
Interface Profibus (Connecteur type D)	38
Interface Profibus (Connecteur RJ45)	39
Connexions électriques pour EtherNet (Modbus TCP)	39
Connecteur : RJ45	39
Connexions électriques pour EtherNet /IP	40
Connecteur : RJ45	40
Connexions électriques pour EtherCAT	41
Connecteur : RJ45	41
Connexions électriques pour entrée thermocouple TC4, TC8 et ET8	42
Connexions électriques pour RTD	42
Connexions électriques pour entrée logique DI8	43
Connexions électriques pour la sortie logique DO8.....	43
Connexions électriques pour les charges inductives	44
Connexions électriques pour la sortie relais RL8.....	44
Connexions électriques pour sortie analogique AO4 et AO8	45

Connexions électriques pour le module d'entrée du transformateur de courant CT3	45
Ajouter ou remplacer un module ES	46
Voyants LED du régulateur Mini8	47
Indication du statut pour DeviceNet renforcé	48
Indication du statut du module	48
Indication du statut du réseau	48
Indication du statut pour EtherNet/IP	49
Indication du statut du module	49
Indication du statut du réseau	49
LED de statut pour EtherCAT	50
OP – Indication du statut de fonctionnement du Mini8	50
« CC » - Indication du statut du port de configuration.....	50
« RUN » – Indication du statut de fonctionnement de l'esclave EtherCAT	51
« ERR » - Indication d'état	51
Utilisation du régulateur Mini8	52
iTools	52
Serveur iTools Open OPC.....	52
Adressage SCADA Modbus à registre simple.....	52
Modbus (point flottant)	53
Fieldbus.....	53
EtherNet (Modbus TCP).....	53
Exécution du régulateur Mini8.....	53
L'interface opérateur iTools	54
Scrutation	54
Navigation et modification des valeurs des paramètres	55
Éditeur de recettes	56
Commandes du menu de recette.....	57
OPC Scope	58
Menu contextuel de la fenêtre de liste OPC Scope	59
Fenêtre des graphiques OPC Scope	59
Graphique de tendances iTools présentant SP et PV de Loop1	60
OPC Server.....	60
Configuration avec iTools	62
Configuration.....	62
Configuration en ligne/hors ligne	62
Connexion d'un PC au régulateur Mini8	63
Câble et pince de configuration	63
Scrutation	63
Clonage.....	63
Enregistrer un fichier clone	63
Enregistrer un fichier clone	64
Paramètres du port de communication	64
Configuration du régulateur Mini8	64
Blocs fonctions.....	65
Paramètres internes	65
Câblage logiciel.....	65
Exemple élaboré simple	67
Les E/S	67
Exemple 1 : Configuration des entrées thermocouple	67
Exemple 2 : Configuration des entrées RTD	69
Câblage.....	70
Graphical Wiring Editor	72
Barre d'outils de câblage graphique	73
Bloc fonction	73
Wire.....	74
Ordre d'exécution des blocs.....	74
Utilisation des blocs de fonctions	74
Menu contextuel de bloc fonction	75
Infobulles.....	76

État des blocs fonctions	76
Utilisation des fils	77
Créer un fil entre deux blocs	77
Menu contextuel des fils	78
Couleurs des fils	79
Traçage des connexions	79
Infobulles	79
Utilisation des commentaires	79
Menu contextuel de commentaire	80
Utilisation des monitors	80
Menu contextuel de monitor	80
Téléchargement	81
Sélections	81
Sélection d'éléments individuels	81
Sélection multiple	81
Couleurs	83
Menu contextuel du schéma	83
Câblage des valeurs flottantes avec informations de statut	84
Connexions de front	86
Jeu dominant	86
Front montant	87
Deux fronts	87
Présentation du régulateur Mini8	88
Liste complète de blocs fonctions	89
Dossier Accès	90
Dossier Instrument	91
Instrument / Validations	91
Instrument / Options	92
Instrument / InstInfo	93
Instrument / Diagnostics	94
Dossier E/S	96
ID module	96
Modules	96
Entrée logique	97
Paramètres d'entrée logique	97
Sortie logique	97
Paramètres de sortie logique	98
Mise à l'échelle de sortie logique	98
Exemple : Pour mettre à l'échelle une sortie logique proportionnelle	99
Sortie de relais	99
Paramètres relais	100
Entrée thermocouple	100
Paramètres d'entrée thermocouple	101
Types et gammes de linéarisation	103
Type CJC	103
Compensation interne	103
Ice-Point	103
Hot Box	104
Systèmes isothermiques	104
Options CJC dans la série de régulateurs Mini8	104
Valeur rupture capteur	105
Repli	105
Calibration utilisateur (deux points)	106
Décalage PV (point unique)	106
Exemple : Pour appliquer un décalage	107
Utilisation de la voie TC4 ou TC8/ET8 comme entrée mV	107
Entrée thermomètre à résistance	109
Paramètre d'entrée RT	109
Types et gammes de linéarisation	110

Utilisation de RT4 comme entrée mA	110
Sortie analogique	111
Exemple : Sortie analogique 4 à 20 mA.....	113
E/S fixes	113
Surveillance de courant.....	114
« Défaut relais statique (SSR) »	114
« Défaut partiel de charge » (PLF)	114
« Défaut de surintensité » (OCF).....	114
Mesure de courant	115
Configurations à une phase	115
Déclenchement SSR simple	115
Déclenchement SSR multiple	116
Sorties proportionnelles divisées	117
Configuration triphasée.....	117
Configuration des paramètres.....	118
Mise en service	119
Mise en service automatique	119
Mise en service manuelle	120
Calibration.....	121
Alarmes	123
Autres définitions liées aux alarmes.....	123
Alarmes analogiques.....	124
Types d'alarmes analogiques.....	124
Alarmes logiques.....	124
Types d'alarmes logiques.....	124
Sorties d'alarme	125
Indication des alarmes	125
Acquittement d'une alarme	125
Alarmes sans maintien	125
Alarmes avec maintien automatique.....	125
Alarme avec maintien manuel	125
Paramètres d'alarme.....	126
Exemple : Pour configurer Alarme 1	127
Paramètres d'alarme logique	127
Exemple : Pour configurer DigAlarm 1.....	128
Résumé des alarmes	128
Journal d'alarmes.....	132
Entrée BCD	133
Paramètres BCD.....	133
Exemple : Pour câbler une entrée BCD.....	134
Communications numériques	135
Port de configuration (CC)	135
Paramètres des communications de configuration	136
Port de communication de terrain (FC).....	136
Identité des communications	136
Modbus	137
Connexions Modbus	137
Commutateur d'adresse Modbus.....	137
Vitesse de transmission	137
Parité.....	138
Temporisation Rx/Tx	138
Communications émission maîtres Modbus	138
Émission maître régulateur Mini8	139
Parametres Modbus.....	140
DeviceNet.....	141
Interface Enhanced DeviceNet	142
Commutateur d'adresse.....	142
Commutateur Baud.....	142
Position du commutateur dans iTools	142
Paramètres DeviceNet.....	143

Profibus	144
Paramètres Profibus	145
EtherNet (Modbus TCP).....	146
CONFIGURATION DE L'Instrument	146
Identité de l'unité.....	146
Réglages du protocole de configuration dynamique d'adressage serveur (DHCP)	146
Adressage IP fixe.....	147
Adressage IP dynamique.....	147
Passerelle par défaut.....	147
Maître préférée	147
configuration iTools	147
Paramètres EtherNet	148
EtherNet/IP.....	150
Commutateur de fonction.....	150
Configuration avec iTools.....	150
Temporisation d'inactivité de messagerie explicite	150
Paramètres EtherNet/IP	151
Tableau de définition des entrées	152
Tableau de définition des sorties.....	153
Requested Packet Interval.....	153
Exemple - Connexion du régulateur Mini8 à un automate Allen-Bradley via EtherNet/IP	153
Installation.....	153
Configuration du lien entre Windows et le réseau de l'automate	154
Mise à jour du firmware	155
Finalisation du lien	156
Créer un scanner réseau	157
Créer ou charger une configuration de régulateur Mini8	160
Mode exécution	161
Paramètres de surveillance	162
Indicateurs de statut	163
Régulateur Mini8 sur un réseau Ethernet/IP.....	164
Diagnostic des pannes	165
EtherCAT.....	165
Interface EtherCAT-Modbus.....	166
Commutateur de fonction EtherCAT	166
Paramètres EtherCAT	167
Liste de prélèvement des paramètres et mappage E/S.....	168
File Over EtherCAT	169
Clonage du régulateur Mini8.....	169
Production d'un fichier UID	171
Précautions	172
Marque commerciale.....	172
Compteurs, horloges, totalisateurs et horloge RT	174
Compteurs.....	174
Paramètres compteur	175
Temporisateurs.....	176
Types de temporisateurs.....	176
Mode sur impulsion (on pulse).....	176
Mode impulsion retardée (on delay)	177
Mode action unique (one shot)	177
Minimum On Timer ou mode compresseur.....	178
Paramètres minuteur	180
Totalisateurs	180
Marche/pause/RAZ.....	180
Consigne alarme.....	181
Limites	181
Résolution	181
Paramètres totalisateur.....	182
Horloge temps réel.....	182
Paramètres de l'horloge temps réel	183

Applications	184
Humidité	184
Vue d'ensemble	184
Régulation de la température d'une chambre environnementale	184
Régulation de l'humidité d'une chambre environnementale	184
Paramètres d'humidité	185
Régulation zirconium (potentiel carbone).....	185
Temperature Control	186
Carbon Potential Control.....	186
Alarme d'encrassement	186
Nettoyage automatique de la sonde	186
Endothermic Gas Correction.....	186
Sonde propre	187
Etat Sonde	187
Paramètres Zirconium.....	188
Surveillance des entrées	190
Description	190
Détection maximum	190
Détection minimum	190
Temps au-dessus du seuil	190
Paramètres de la surveillance des entrées	191
Opérateurs logiques et mathématiques	192
Opérateurs logiques.....	192
Logic 8	192
Opérations logiques à deux entrées	193
Paramètres opérateurs logiques.....	194
Opérateurs logiques à huit entrées.....	194
Opérateurs mathématiques.....	196
Opérations mathématiques.....	197
Paramètres opérateurs mathématiques.....	198
Fonctionnement échantillonnage/blocage	199
Bloc opérateur entrées multiples.....	199
Fonctionnement en cascade	200
Stratégie de repli.....	200
Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	201
Multiplexeurs analogiques à huit entrées.....	203
Paramètres opérateur entrées multiples	203
Repli.....	203
Caractérisation d'entrée	205
Linéarisation d'entrée.....	205
Compensation des non-linéarités des capteurs	206
Paramètres de linéarisation d'entrée	208
Polynomial.....	209
Charge	211
Paramètres de charge.....	211
Configuration des boucles de régulation	213
En quoi consiste une boucle de régulation ?	213
Paramètres boucle – Principale	214
Configuration de la boucle	214
Types de boucles de régulation	215
Régulation On/Off	215
Régulation PID.....	215
Régulation PID	215
Bande proportionnelle.....	216
Action intégrale	216
Action dérivée	217
Réduction haute et basse	218

Action intégrale et intégrale manuelle	218
Gain de refroidissement relatif	219
Loop Break.....	219
Rupture de boucle et Autotune	219
Algorithme de refroidissement	220
Gain Scheduling.....	220
Paramètres PID	222
Bloc de fonction Réglage	222
Réponse boucle	223
Réglages initiaux.....	223
Autres considérations	224
Applications multizones	225
Réglage automatique	225
Paramètres de réglage	226
Pour auto-régler une boucle - réglages initiaux	226
Pour lancer Autotune	227
Autotune et Rupture capteur.....	227
Autotune et Inhibition	227
Autotune et Programmation de gain	228
Autotune depuis le bas de la SP – Chauffage/Refroidissement	228
Exemples :	228
Autotune depuis le bas de la SP - Chauffage seulement.....	229
Autotune à la consigne – Chauffage/refroidissement	230
Modes autotune échoué	230
Réglage manuel.....	231
Réglage manuel du gain de froid relatif	232
Réglage manuel des valeurs de réduction.....	232
Bloc de fonction consigne	233
Bloc de fonction consigne	234
Suivi SP	234
Suivi manuel	234
Limite de taux.....	234
Paramètres consigne	236
Consignes mini et maxi.....	237
Limite de vitesse de consigne	238
Suivi consigne.....	238
Suivi manuel	239
Bloc fonction sortie.....	239
Output Limits.....	241
Limite de vitesse de sortie	242
Mode rupture de capteur.....	242
Forced Output.....	243
Feedforward.....	243
Effet de l'action de régulation, de l'hystérésis et de la bande morte	244
Programmeur de consigne	245
Présentation du programmeur de consigne	245
Programmeur Temps pour cible.....	245
Programmeur de vitesse de rampe.....	246
Blocs programmeur du régulateur Mini8	246
Types de segments	246
Rampe	246
Palier.....	247
Saut.....	247
Temps	247
Retour	247
Attente.....	248
Fin	248
Événements sortie	249
Événements logiques.....	249
Événement PV et valeur utilisateur.....	250
Événement Temps	250
Maintien.....	253

« Palier garanti »	253
Sélection PID	254
Cycles programme	254
Servo.....	255
Récupération après interruption d'alimentation.....	255
Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments de palier)	255
Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments de rampe).....	256
Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments Temps pour cible)	256
Exécution, remise à zéro et maintien d'un programme	256
Marche	256
RAZ.....	256
Pause.....	257
Sauter segment.....	257
Segment suivant	257
Rapide.....	257
Départ PV.....	258
Configuration du programmeur	258
Statut Marche du programmeur	261
Création d'un programme	262
Editeur de programme	262
Vue analogique	262
Vue logique	264
Enregistrer et charger des programmes	265
Impression d'un programme	266
Câblage du bloc fonction programmeur	266
Basculement	269
Paramètres de basculement	270
Mise à l'échelle par transducteur	271
Calibration auto-tare.....	271
Cellule de charge	272
Étalonnage par comparaison	272
Paramètres de mise à l'échelle par transducteur.....	272
Notes sur les paramètres.....	273
Calibration tare.....	274
Cellule de charge	274
Étalonnage par comparaison	275
Valeurs utilisateur	276
Paramètres des valeurs utilisateur	276
Calibration	277
Calibration utilisateur TC4/TC8	277
Configuration.....	277
Calibration zéro.....	277
Calibration tension	278
Calibration CJC.....	278
Contrôle de limite de rupture capteur.....	278
Calibration utilisateur ET8	279
Calibration Hi_50mV	279
Calibration Lo_50mV	279
Calibration Hi_1V	280
Calibration Lo_0V	280
Pour revenir à la calibration usine TC4/TC8/ET8.....	280
Calibration utilisateur RT4.....	281
Configuration.....	281
Erreur de	281
Pour revenir à la calibration usine RT4	282
Paramètres de calibration	283

OEM Security	284
Introduction	284
Utilisation d'OEM Security.....	284
Étape 1 – Afficher iTools OPC Server.....	285
Étape 2 – Créer des tags personnalisés	286
Étape 3 – Activer OEM Security.....	289
Étape 4 – Désactiver OEM Security.....	290
Effacement de la mémoire	290
Tableau Modbus SCADA	291
Tableau Comms	291
Tableau SCADA	292
Plages d'adresses programmeur - Décimales	324
Adresses programmeur Version 2.xx - Hexadécimales	332
Codes de fonction Modbus	339
Tableaux de paramètres DeviceNET	340
Objet de re-mappage E/S	340
Objet variables application.....	342
Modification des tableaux	346
Programmeur Version 1.xx	347
Tableaux des paramètres Version 1.xx.....	347
Configuration du programmeur (V1.xx).....	347
Pour sélectionner, exécuter ou RAZ un programme (V1.xx)	348
Création d'un programme (V1.xx).....	349
Pour sélectionner, exécuter ou RAZ un programme (Version 1.xx).....	350
Adresses SCADA pour le programmeur version 1.xx	351
Spécifications techniques	356
Caractéristiques environnementales.....	356
Support communications réseau.....	356
Support communications configuration	357
Ressources E/S fixes	357
Carte entrée TC TC8/ET8 8 voies et TC4 4 voies.....	357
Carte sortie logique DO8 8 voies	358
Carte sortie relais RL8 8 voies	358
Carte entrée transformateur de courant CT3 3 voies.....	358
Détection de panne de charge	359
Carte entrée logique DI8 8 voies.....	359
Carte entrée thermomètre à résistance RT4.....	359
Carte sortie 4 -20mA AO8 8 voies et AO4 4 voies	360
Recettes.....	360
Blocs trousse à outils	360
Blocs boucle de régulation PID	361
Alarmes de procédé.....	361
Programmeur de point de consigne	361
Index des paramètres	362

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lire attentivement ces instructions et examiner l'équipement pour se familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de l'utiliser, de le réparer ou de l'entretenir. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître tout au long de ce manuel ou sur l'équipement pour avertir des dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'addition de l'un de ces symboles à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » indique qu'il existe un risque électrique qui provoquera une blessure si les consignes ne sont pas respectées.



Ce symbole indique une alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous avertir de dangers potentiels de blessures. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter les risques de blessures graves voire mortelles.

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui **provoquera** la mort ou une blessure grave si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui **pourrait provoquer** la mort ou une blessure grave si elle n'est pas évitée.

ATTENTION

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui **pourrait provoquer** une blessure mineure ou modérée si elle n'est pas évitée.

AVIS

AVIS utilisé pour indiquer les pratiques sans lien avec une blessure physique. Le symbole d'alerte de sécurité ne doit pas être utilisé avec ce mot signal.

Remarque : Les équipements électriques doivent être installés, exploités, entretenus et maintenus exclusivement par des personnes qualifiées. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences découlant de l'utilisation de ce matériel.

Remarque : Une personne qualifiée possède les compétences et connaissances liées à la construction, l'installation et l'utilisation des équipements électriques et a suivi une formation de sécurité afin d'identifier et d'éviter les risques entrant en jeu.

Sécurité et informations CEM

Utilisation raisonnable et responsabilité

La sécurité de tout système incorporant ce produit est la responsabilité de l'assembleur/installateur du système.

Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis. Bien que tous les efforts aient été consentis pour améliorer l'exactitude des informations, le fournisseur décline toute responsabilité pour les erreurs susceptibles de s'y être glissées.

Ce régulateur programmable est conçu pour des applications industrielles de régulation des procédés et de la température et satisfait aux exigences des directives européennes en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique.

Son utilisation dans d'autres applications ou le non-respect des consignes d'installation contenues dans ce manuel risque de compromettre la sécurité ou la compatibilité électromagnétique du régulateur. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique de toute installation.

Tout manquement à utiliser un logiciel/matériel approuvé avec nos matériels peut provoquer des blessures, des dégâts ou des résultats d'opération incorrects.

NB

Les équipements électriques doivent être installés, exploités, entretenus, et maintenus exclusivement par des personnes qualifiées.

Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences découlant de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée possède les compétences et connaissances liées à la construction et l'utilisation des équipements électriques et leur installation, et qui a suivi une formation de sécurité afin d'identifier et d'éviter les risques entrant en jeu.

Qualification du personnel

Seules les personnes correctement formées et qui connaissent et comprennent le contenu de ce manuel et le reste de la documentation produit pertinente sont autorisées à travailler sur et avec ce produit.

La personne qualifiée doit pouvoir détecter les risques pouvant découler de la paramétrisation, de la modification des valeurs des paramètres et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques.

La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et règlements pour la prévention des accidents industriels, qu'ils doivent respecter pendant la conception et la mise en œuvre du système.

Utilisation prévue

Le produit décrit ou touché par ce document, ainsi que le logiciel et les options, sont le Manuel utilisateur Mini8 (désigné dans les présentes par « régulateur programmable », ou « régulateur » ou « Mini8 »), destiné à une utilisation industrielle conformément aux instructions, consignes, exemples et informations de sécurité se trouvant dans le présent document et dans les autres documents d'accompagnement.

Le produit peut être utilisé uniquement en conformité avec les règlements et directives de sécurité applicables, les exigences spécifiées et les données techniques.

Avant d'utiliser le produit, il faut réaliser une évaluation des risques pour l'application planifiée. Sur la base des résultats, il faut mettre en œuvre les mesures de sécurité appropriées.

Comme le produit est utilisé comme composant d'une machine ou d'un processus, il vous incombe d'assurer la sécurité globale du système dans son ensemble.

Utiliser le produit uniquement avec les câbles et accessoires spécifiés. Utiliser uniquement des accessoires et pièces de rechange d'origine.

Toute utilisation autre que celle explicitement autorisée est interdite et peut provoquer des dangers imprévus.

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Les équipements électriques doivent être installés, utilisés et maintenus exclusivement par des personnes qualifiées.

Couper l'alimentation électrique de tous les équipements et de tous les circuits E/S (alarmes, E/S de contrôle etc.) avant de commencer l'installation, le retrait, le câblage, la maintenance ou l'inspection du produit.

La ligne d'alimentation et les circuits de sortie doivent être câblés et protégés par des fusibles conformément aux exigences réglementaires locales et nationales pour le courant et la tension nominales de l'équipement spécifique, c'est-à-dire au Royaume-Uni la réglementation IEE la plus récente (BS7671) et aux États-Unis les méthodes de câblage NEC classe 1.

L'appareil doit être installé dans une armoire. Si cela n'est pas fait, la sécurité de l'appareil est compromise. Une enceinte ou armoire doit fournir une protection incendie et/ou empêcher l'accès aux parties dangereuses.

Ne pas dépasser les valeurs nominales de l'appareil.

Ce produit doit être installé, connecté et utilisé conformément aux normes et/ou règlements d'installation en vigueur. Si le produit est utilisé autrement que de la manière spécifiée par le fabricant, la protection assurée par le produit SERA compromise.

Ne pas insérer d'objets dans les ouvertures du boîtier.

Serrer tous les raccords conformément aux spécifications de couple. Des inspections régulières pour assurer la conformité sont exigées.

Utiliser un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et suivre les consignes de sécurité en vigueur applicables aux travaux électriques. Consulter NFPA 70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.

L'installateur doit s'assurer que la mise à la terre de protection obligatoire est raccordée pendant l'installation. Le raccordement de cette mise à la terre de protection doit impérativement intervenir avant la mise sous tension d'une alimentation quelconque pour cet appareil.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ DANGER**DANGER D'INCENDIE**

Si l'unité ou l'une de ses pièces est endommagée à la livraison, ne pas procéder à l'installation et contacter le fournisseur.

Ne rien laisser tomber par les ouvertures du boîtier et entrer dans le régulateur.

Vérifier que le calibre de fil correct est utilisé pour chaque circuit et que ses caractéristiques correspondent à la capacité actuelle du circuit.

Quand des embouts de câble sont utilisés, veiller à ce que la taille correcte soit sélectionnée et que chacun soit solidement fixé au câble en utilisant un outil de sertissage.

Le régulateur doit être raccordé à l'unité d'alimentation nominale correcte ou à la tension d'alimentation adaptée, tel qu'indiqué sur l'étiquette signalétique du régulateur ou dans le Manuel utilisateur.

Veiller à n'utiliser que les connecteurs d'origine ayant été fournis.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ ATTENTION**DANGER POUR L'UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT**

S'il est entreposé avant utilisation, les conditions de stockage doivent être conformes aux conditions environnementales spécifiées.

Une fonction de démarrage à froid efface TOUS les réglages, supprime la configuration existante et ramène le régulateur à son état d'origine. Afin de minimiser la perte de données, il faut enregistrer la configuration du régulateur dans un fichier de secours avant d'engager un démarrage à froid.

Pour minimiser toute perte potentielle de contrôle ou de statut du régulateur pendant la communication sur un réseau ou quand il est contrôlé via un maître tiers (un autre régulateur, un automate ou une IHM) veiller à ce que le matériel, logiciel, la conception réseau, la configuration et la robustesse de la cybersécurité aient été correctement configurés, mis en service et approuvés pour le fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement.

Symboles

Différents symboles peuvent être utilisés sur le régulateur. Ils signifient :

 Risque de choc électrique.

 Prendre des précautions contre l'électricité statique.

 RCM est une marque commerciale appartenant à Australian and New Zealand Regulators avec la marque RCM.

 Conforme à la période d'utilisation respectueuse de l'environnement de 40 ans.

⚠ AVERTISSEMENT**FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'ÉQUIPEMENT**

Ne pas utiliser le produit pour des applications de régulation ou de protection critiques lorsque la sécurité humaine ou des équipements dépend de l'opération du circuit de régulation ou du déclenchement d'une alarme.

Respecter toutes les précautions en matière de décharges électrostatiques avant de manipuler l'appareil.

Toute pollution conductrice d'électricité doit être exclue de l'armoire dans laquelle le régulateur est monté. Pour garantir une atmosphère adaptée dans des conditions de pollution conductive, installer un filtre à air adapté. Si des risques de condensation existent, par exemple à des températures basses, installez un dispositif de chauffage à commande thermostatique dans l'armoire.

Éviter la pénétration de matières conductrices pendant l'installation.

Utilisez des verrouillages de sécurité adaptés lorsqu'il existe des risques pour le personnel et/ou l'équipement.

Installez et utilisez cet équipement dans une enceinte adaptée à son environnement.

Acheminement des câbles, pour réduire les EMI (interférences électromagnétiques), les connexions CC basse tension et le câblage d'entrée du capteur doivent être acheminés à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utiliser des câbles blindés en prenant soin de relier le câblage à la terre. Il est préférable de réduire au minimum la longueur des câbles.

La modification, le démontage ou la réparation du produit au-delà de ce qui est indiqué dans le présent Manuel utilisateur est strictement interdit. Contactez votre fournisseur pour toute réparation.

Vérifier que tous les câbles et le harnais de câbles sont maintenus par un mécanisme anti-traction adapté.

Câblage, il est important de connecter l'instrument conformément aux informations données sur cette fiche, et d'utiliser des câbles en cuivre (sauf pour le câblage du thermocouple).

Connecter les fils uniquement aux terminaux identifiés indiqués sur l'étiquette d'avertissement du produit, dans la section câblage du guide utilisateur du produit ou sur la fiche d'installation.

La sécurité et la protection CEM peuvent être gravement compromises si l'appareil n'est pas utilisé de la manière indiquée. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique CEM de l'installation.

Si la sortie n'est pas câblée mais écrite par les communications, elle restera contrôlée par les messages de communication. Dans ce cas il faut prendre soin de prévoir la perte de communications.

L'application de ce produit exige une expertise dans la conception et la programmation des systèmes de régulation. Seules les personnes possédant une telle expertise doivent être autorisées à programmer, installer, modifier et mettre en service ce produit.

Ne pas utiliser ou mettre en service une configuration de régulateur (stratégie de contrôle) sans s'assurer que la configuration a subi tous les tests opérationnels, a été mise en service et approuvée pour l'utilisation.

Pendant la mise en service veiller à ce que tous les états opérationnels et défauts potentiels soient soigneusement testés.

La personne chargée de la mise en service du régulateur est tenue de s'assurer que la configuration est correcte.

Le régulateur ne doit pas être configuré pendant qu'il est connecté à un processus en cours car l'accès au mode de configuration interrompt toutes les sorties. Le régulateur reste en standby jusqu'à ce que l'on quitte le mode de configuration.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Substances dangereuses

Ce produit est conforme à la législation européenne **R**estriction **o**f **H**azardous **S**ubstances (RoHS) (avec exemptions) et **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals (REACH).

Les exemptions RoHS utilisées pour ce produit mettent en jeu la présence de plomb. La législation RoHS chinoise n'inclut pas d'exemptions et la présence de plomb est donc indiquée dans la déclaration RoHS chinoise.

La loi californienne exige l'avis suivant :

AVERTISSEMENTS : Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques dont le plomb et les composés de plomb connus dans l'État de la Californie pour causer le cancer et des malformations congénitales ou autres dommages au fœtus. Pour avoir plus d'informations consulter :

<http://www.P65Warnings.ca.gov>

Installation

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Les équipements électriques doivent être installés, utilisés et maintenus exclusivement par des personnes qualifiées.

Couper l'alimentation électrique de tous les équipements et de tous les circuits E/S (alarmes, E/S de contrôle etc.) avant de commencer l'installation, le retrait, le câblage, la maintenance ou l'inspection du produit.

La ligne d'alimentation et les circuits de sortie doivent être câblés et protégés par des fusibles conformément aux exigences réglementaires locales et nationales pour le courant et la tension nominales de l'équipement spécifique, c'est-à-dire au Royaume-Uni la réglementation IEE la plus récente (BS7671) et aux États-Unis les méthodes de câblage NEC classe 1.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'ÉQUIPEMENT

Respecter toutes les précautions en matière de décharges électrostatiques avant de manipuler l'appareil.

Toute pollution conductrice d'électricité doit être exclue de l'armoire dans laquelle le régulateur est monté. Pour garantir une atmosphère adaptée dans des conditions de pollution conductive, installer un filtre à air adapté. Si des risques de condensation existent, par exemple à des températures basses, installez un dispositif de chauffage à commande thermostatique dans l'armoire.

Éviter la pénétration de matières conductrices pendant l'installation.

Installez et utilisez cet équipement dans une enceinte adaptée à son environnement.

Acheminement des câbles, pour réduire les EMI (interférences électromagnétiques), les connexions CC basse tension et le câblage d'entrée du capteur doivent être acheminés à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utiliser des câbles blindés en prenant soin de relier le câblage à la terre. Il est préférable de réduire au minimum la longueur des câbles.

Vérifier que tous les câbles et le harnais de câbles sont maintenus par un mécanisme anti-traction adapté.

Câblage, il est important de connecter le produit conformément aux informations données dans ce guide utilisateur, et d'utiliser des câbles en cuivre (sauf pour le câblage du thermocouple).

Connecter les fils uniquement aux terminaux identifiés indiqués sur l'étiquette d'avertissement du produit, dans la section câblage du guide utilisateur du produit ou sur la fiche d'installation.

La sécurité et la protection CEM peuvent être gravement compromises si l'appareil n'est pas utilisé de la manière indiquée. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique CEM de l'installation.

L'application de ce produit exige une expertise dans la conception et la programmation des systèmes de régulation. Seules les personnes possédant une telle expertise doivent être autorisées à programmer, installer, modifier et mettre en service ce produit.

Ne pas utiliser ou mettre en service une configuration de régulateur (stratégie de contrôle) sans s'assurer que la configuration a subi tous les tests opérationnels, a été mise en service et approuvée pour l'utilisation.

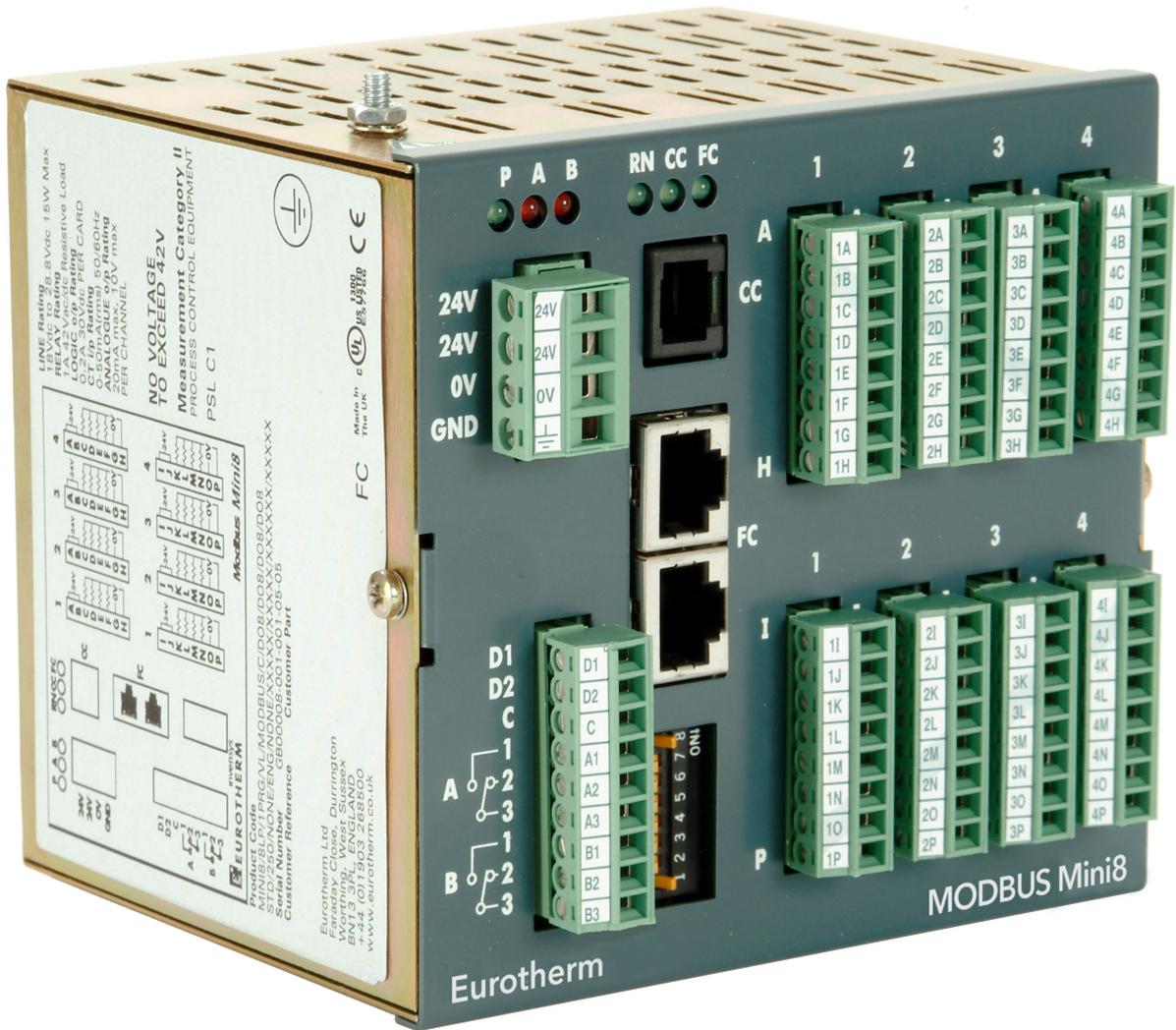
Pendant la mise en service veiller à ce que tous les états opérationnels et défauts potentiels soient soigneusement testés.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Contenu de ce chapitre

- Description générale de l'instrument
- Contenu de l'emballage
- Codes de commande
- Dimensions de l'instrument et montage mécanique

Présentation générale de l'instrument



Le régulateur Mini8 est un régulateur PID multi-boucles et une unité d'acquisition des données compact à monter sur rail DIN. Il offre un choix d'E/S et un choix de communications de terrain.

Le régulateur Mini8 se monte sur un rail DIN 35 mm oméga. Il est conçu pour une installation permanente et un usage intérieur. Il doit être protégé par un tableau ou une armoire de distribution.

Le régulateur Mini8 est préassemblé en usine pour fournir les E/S requises pour l'application, comme indiqué dans le code de commande. Pour les applications standard, le régulateur Mini8 est également fourni déjà configuré. Ou bien le régulateur Mini8 est configuré via la suite de configuration iTools Eurotherm qui s'exécute sur PC.

Toutes les informations sur la sécurité et CEM se trouvent dans le chapitre intitulé "Safety Notes" on page 17.

Les spécifications techniques complètes se trouvent à "Spécifications techniques" on page 356.

Remarque : Le symbole © apparaît tout au long de ce manuel et dénote des conseils utiles.

Code de commande du régulateur Mini8

1	Produit de base
MINI8	Régulateur Mini8

2	Boucles de régulation	
ACQ	Acquisition ES seulement (pas avec EC8). Aucune boucle activée.	
4LP	4 boucles de régulation	
8LP	8 boucles de régulation	
16LP	16 boucles de régulation	
3	Programmes	
0PRG	Pas de programmes	
1PRG	1 profil – 50 programmes	
XPRG	Multi-profils – 50 programmes. Si quatre boucles sont commandées, quatre programmeurs sont fournis. Si 8 ou 16 boucles sont commandées, huit programmeurs sont fournis.	
4	PSU	
VL	24Vdc	
5	Communications	
MODBUS	Esclave Modbus RTU non isolé	
ISOLMBUS	Esclave Modbus RTU isolé	
DEVICENET	Esclave DeviceNet	
PBUSRJ45	Esclave Profibus RJ45 (carte-mère Profibus installée)	
PBUS9PIN	Esclave Profibus 9 broches type D (carte-mère Profibus installée)	
ENETMBUS	Esclave EtherNet Modbus TCP/IP	
	<i>Esclave CANopen (plus disponible)</i>	
DNETM12	Esclave connecteur DeviceNet M12	
ENETIP	EtherNet/IP	
ETHERCAT	EtherCAT (esclave) (Disponible à partir de la version V2.7)	
6	Unités de température	
C	Centigrade (Celsius)	
F	Fahrenheit	
7 - 10	Emplacements E/S 1, 2, 3, 4	
XXX	Pas de module installé	
TC4	Entrée TC à quatre voies	
TC8	Entrée TC à huit voies	
ET8	Entrée TC renforcée à huit voies	
RT4	Entrée RTD à quatre voies	
RTT	Entrée RTD à quatre voies, Pt1000	
AO4	Sortie 4-20 mA à quatre voies	(emplacement 4 seulement) Sauf EC8
AO8	Sortie 4-20 mA huit voies	

11	Application	
STD	Pas de configuration (toujours disponible)	
EC8	Régulateur d'extrusion à huit boucles (EC8 est une version préconfigurée offrant huit boucles de régulation avec sorties logiques chaleur/refroidissement). Exige 8LP et 250 fils	
	Emplacement 1 = TC8 Emplacement 3 = DO8	Emplacement 2 = CT3 ou aucune Emplacement 4 = DO8
FC8	Régulateur de four à huit boucles, avec sorties analogiques Exige 8LP et 250 fils	
	Emplacement 1 = TC8	Emplacement 4 = AO8
12	Wires	
30	30 câbles utilisateur	
60	60 câbles utilisateur	
120	120 câbles utilisateur	
250	250 câbles utilisateur	
13	Recettes	
Sans	Pas de recettes	
RCP	Huit recettes	

14	Manuel
TECH	English
GER	Allemand
FRA	Français
SPA	Espagnol
15	Logiciel de configuration
AUCUN	Pas de logiciel de configuration
ITools	Licence iTools seulement
16	Garantie
XXXXX	Standard
WL005	Étendu
17	Certificats d'étalonnage
XXXXX	Sans
CERT1	Déclaration de conformité
CERT2	Étalonnage saisi en usine par entrée (étalonnage 5 points)
18	Spéciaux
XXXXX	Pas de spéciaux
YYNNNN	Numéro spécial
19	Étiquette
XXXXX	Pas d'étiquettes perso.
YYNNNN	Étiquette perso.

1	Produit de base	11	Application
DO8	Sortie logique huit voies		
CT3	Entrée CT trois voies (une seule CT par Mini8)		
RL8	Relais huit voies (emplacements 2, 3 seulement)		
DI8	Entrée logique huit voies		

Accessoires			
SubMini8/Mechanics/Mtgplate	Plaque de montage intégrée	SubMini8/Mechanics/InputCover	Capot d'entrée (voir Remarque)
SubMini8/Cable/RJ45/0.5	Câble réseau RS485 de 0,5 m	SubMini8/Shunt/249R.1	Résistance de charge 2,49 Ω 0,1 %
SubMini8/CD/Std	Outils et manuels de configuration	SubMini8/Resistor/Term/Mbus/RJ45	Terminaison de charge Modbus
SubMini8/Cable/Config	Câble de configuration	SubMini8/Resistor/Term/Pbus/RJ45	Terminaison de charge Profibus
SubMini8/Manual/Inst	Livret d'installation	SubMini8/Cable/RJ45/3.0	Câble réseau RS485 de 3,0m
SubMini8/Manual/Eng	Manuel technique		

Remarque :

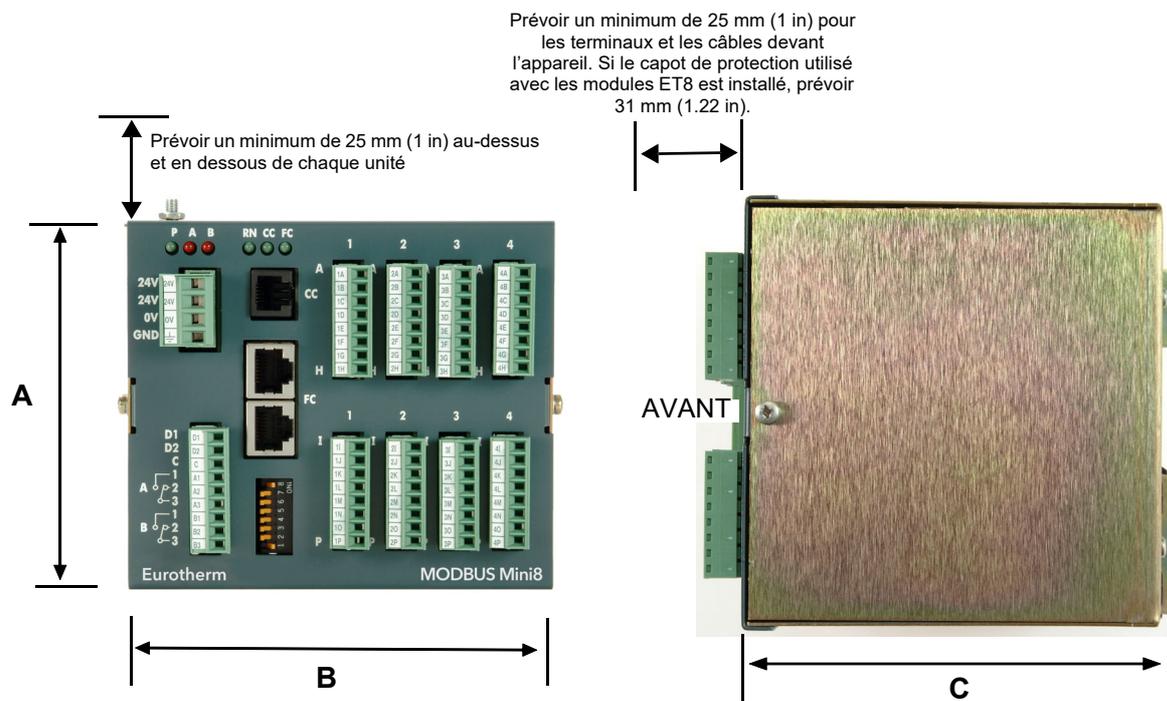
1. Si vous utilisez des modules ET8, assurez-vous que le logiciel (firmware) est à la version 3.01 ou supérieure.
2. Lorsqu'un module ET8 est commandé, un capot d'entrée (capot de protection) est également fourni avec les connecteurs CJC.

Modalités d'installation du régulateur

Cet instrument est conçu pour une installation permanente et un usage intérieur. Il doit être protégé par un tableau de distribution.

Choisissez un emplacement aussi peu exposé que possible aux vibrations, à une température ambiante comprise entre 0 et 50 °C (32 et 122°F).

Dimensions



Dimension	mm	in
A	108	4,25
B	124	4,88
C	115	4,53

Figure 1 Dimensions du régulateur Mini8

Installation du régulateur

Procéder de la manière suivante :

1. Utiliser le rail DIN 35 mm symétrique conforme à EN50022-35 x 7,5 ou 35 x 15.
2. Monter le rail DIN horizontalement, comme indiqué à la Figure 1. Le régulateur Mini8 ne convient PAS pour un montage dans une autre orientation.
3. Accrocher le rebord supérieur du clip du rail DIN sur l'instrument, par-dessus le rail DIN, et appuyer.
4. Pour le retirer, utiliser un tournevis pour faire pression sur le clip inférieur du rail DIN et soulever quand le clip s'est débloqué.
5. On peut monter un second appareil sur le même rail DIN, adjacent au premier.
6. Il doit y avoir un écart d'au moins 25 mm (1 in) entre le haut de l'appareil inférieur et le bas de l'appareil supérieur.
7. Prévoir un minimum de 25 mm (1 in) pour les terminaux et les câbles devant l'appareil. Si le capot de protection utilisé avec les modules ET8 est installé, prévoir 31 mm (1.22 in).

Capot de protection

Une fois qu'au moins un module ET8 est monté, poser également le capot de protection afin de fournir la stabilité thermique. Figure 2 présente le régulateur Mini8 avec ce capot installé. L'image présente le capot monté avec la fente en bas pour accueillir des câblages différents. Ce capot peut être monté avec la fente en haut.



Figure 2 Vue du régulateur Mini8 avec le capot de protection monté

Exigences environnementales

Régulateur Mini8	Minimum	Maximum
Température	0°C (32°F)	55°C (131°F)
Humidité (sans condensation) :	5 % RH	95% RH
Altitude		2000 m (6562 ft)

Connexions électriques – Communes à tous les instruments

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

L'installateur doit s'assurer que la mise à la terre de protection obligatoire est raccordée pendant l'installation. Le raccordement de cette mise à la terre de protection doit impérativement intervenir avant la mise sous tension d'une alimentation quelconque pour cet appareil.

Le régulateur Mini8 est étudié pour fonctionner à des niveaux de basse tension sans risque, hormis le module de relais RL8. Des tensions supérieures à 42 V ne doivent jamais être appliquées sur aucun des terminaux, mis à part le module de relais RL8.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

AVIS

REPLACEMENT DE LA BATTERIE

Ne pas remplacer la batterie interne. La retourner à l'usine si une batterie de rechange est nécessaire.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

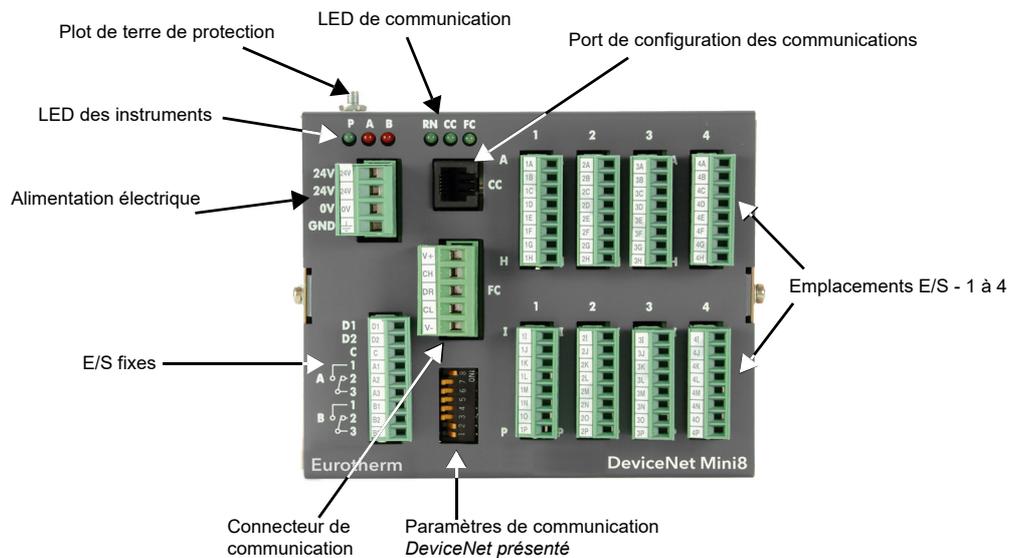
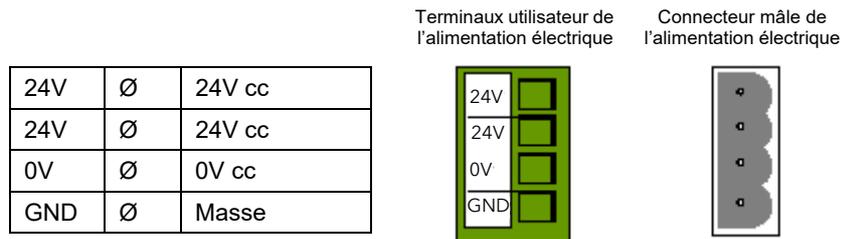


Figure 3 Bornier de raccordement du régulateur Mini8

Alimentation électrique

L'alimentation électrique exige une alimentation entre 17,8 et 28,8 V c.c., 15 W maximum.



Les terminaux des connecteurs acceptent les fils de diamètre 0,2 à 2,5, 24 à 12 AWG.

AVIS

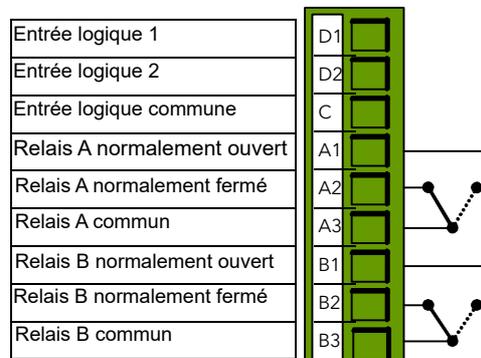
UTILISATION AVEC LE PANNEAU VT505

Si le Mini8 est utilisé avec le panneau VT505, vérifier que les connecteurs de l'alimentation électrique ne peuvent pas être intervertis par erreur. Les connecteurs sont physiquement identiques, mais les raccordements électriques ne sont pas compatibles. Si le connecteur est branché sur le régulateur Mini8, l'alimentation 24 V sera court-circuitée.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

Connexions E/S fixes

Ces E/S font partie du tableau d'alimentation électrique et sont toujours installées.



Entrées digitales :

- ACTIVÉ exige +10,8 V à +28,8 V.
- DÉSACTIVÉ exige -28,8 V à +5 V.
- +5 V à +10,8 V = non défini.
- Entraînement type 2,5 mA à 10,8 V.

Contacts relais : 1 A max à 264 V c.a. Ces contacts ne sont PAS cotés pour un fonctionnement sur secteur.

Connexions des modules de communications numériques

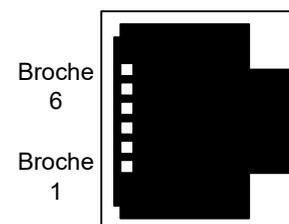
Deux connexions de communication sont installées - un port de configuration Modbus (RJ11) et un port Fieldbus.

Le Fieldbus est Modbus (2 x RJ45), DeviceNet, Profibus, EtherNet Modbus TCP (10Base-T) ou EtherNet/IP.

Port de configuration (CC)

Le port de configuration (Modbus) est sur une prise RJ11. Il est toujours monté juste à la droite des connexions d'alimentation électrique. Il s'agit d'une connexion EIA-232 point à point. Eurotherm fournit un câble standard pour connecter un port série COM sur un ordinateur à la prise RJ11, référence SubMin8/cable/config.

Port comm 9 broches DF à PC (RS232)	Broche RJ11	Fonction
-	6	N/F
3 (Tx)	5	Rx
2 (Rx)	4	Tx
5 (0v)	3	0v (terre)
	2	N/F
	1	N/C (Réservé)



Voir également "Port de configuration (CC)" on page 135.

Câbles de communication blindés

Utiliser des câbles blindés. Afin de réduire les effets des interférences RF, la ligne de transmission doit être mise à la terre à une extrémité du câble blindé. Mais il faut veiller à éliminer les différences des potentiels de masse autorisant le flux de courants de circulation qui peuvent entraîner des signaux de mode commun dans les lignes de données. En cas de doute, on recommande de mettre le blindage à la terre uniquement sur une section du réseau. Ceci concerne tous les protocoles de communication.

Remarque : Les câbles blindés utilisés pour les connexions de communication comme EtherNet sont connectés au boîtier Mini8 par le connecteur RJ45. Prendre soin d'éviter les boucles de terre si le boîtier du Mini8 est mis à la terre.

Connexions électriques pour Modbus

Pour le fonctionnement Modbus voir "Modbus" on page 137.

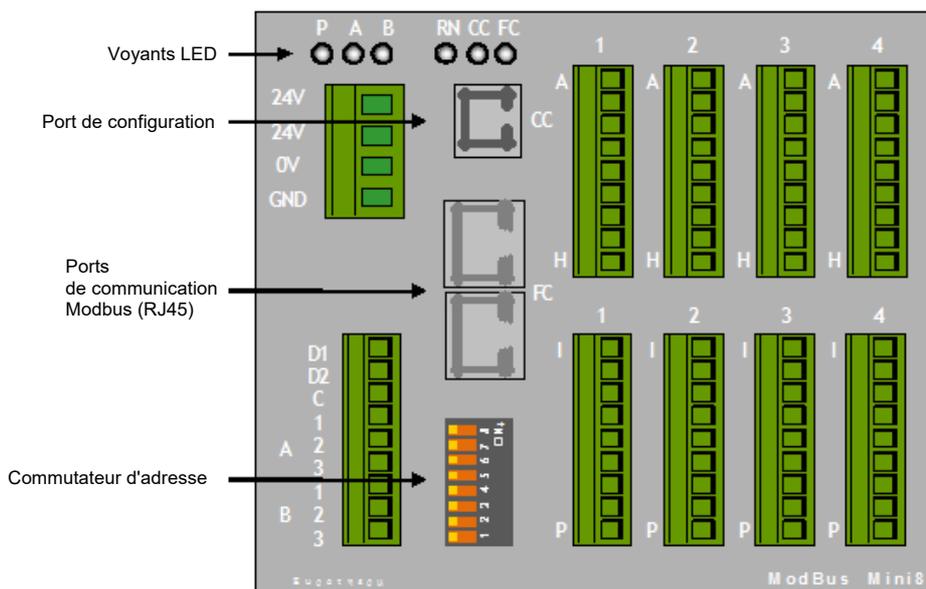


Figure 4 Agencement du panneau avant Modbus

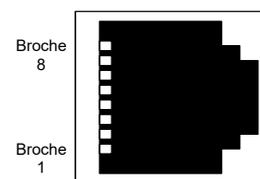
Connecteurs Modbus

Dans le régulateur Mini8, deux prises RJ45 sont fournies sur le panneau avant pour les connexions Modbus. L'une est destinée à la connexion entrante à un PC jouant le rôle de maître, alors que la seconde peut être utilisée soit pour une boucle vers l'instrument suivant, soit pour une terminaison de ligne, voir la Figure 10.

Le câblage de la fiche RJ45 est compatible avec les connexions EIA-485 3 fils ou EIA-485 4 fils ou EIA-422.

Pour construire un câble pour le fonctionnement EIA-485/EIA-422 utiliser un câble blindé à paires torsadées plus une âme séparée pour la ligne commune.

Broche RJ45	3 fils	5 fils
8		RxA
7		RxB
6		Masse
5		
4		
3	Masse	Masse
2	A	TxA
1	B	TxB
Protecteur fiche vers blindage câble		



Le Manuel de communication série 2000, référence HA026230, donne d'autres informations sur les communications numériques et est disponible sur www.eurotherm.co.uk.

EIA-485

EIA-485 est une norme qui définit les caractéristiques électriques des pilotes et récepteurs utilisés dans les systèmes numériques multipoints équilibrés. Une ligne équilibrée comporte deux conducteurs identiques à part la terre pour transmettre et recevoir le signal. On appelle généralement ce système « 2 fils » ou parfois « 3 fils ». Les deux fils sont une paire torsadée blindée de longueur égale et d'impédance égale conçue pour réduire les effets des interférences électromagnétiques rayonnées et reçues. Des résistances de terminaison sont requises aux deux extrémités de la ligne de transmission pour réduire les effets des signaux réfléchis; La norme EIA-485 convient donc à une utilisation sur de longues distances et dans les environnements parasités de bruits électriques.

Le régulateur Mini8 fournit aussi des connexions pour EIA-485 4 fils ou EIA-422. Ce système comporte deux paires torsadées blindées. Une paire est utilisée pour la transmission et l'autre pour la réception. Une ligne commune est également fournie. Au moins un dispositif configuré comme esclave réseau peut être connecté à un tel réseau dans une configuration linéaire à dérivations multiples, comme décrit dans "Convertisseur EIA-485 à EIA-232" on page 31 et "Réseau court un maître, plusieurs esclaves" on page 31.

Connexion directe – Maître et un esclave

La connexion d'un maître et d'un esclave est une exigence courante. Il faut installer des résistances de terminaison (R_T) à l'extrémité émetteur et à l'extrémité récepteur du câble. Ces résistances sont particulièrement nécessaires pour les grandes longueurs de câble (par ex. de 2 à 200 m) mais ne sont pas strictement nécessaires pour les connexions locales courtes.

Une terminaison Modbus est disponible auprès de votre fournisseur. Elle est conçue pour s'adapter au connecteur RJ45 libre du régulateur Mini8. La référence de commande est SubMin8/RESISTOR/MODBUS/RJ45. Elle est de couleur noire.

Exemple 1 : Connexion EIA-485 à deux fils

Pour 2 fils, les extrémités maître et esclave jouent le rôle de Tx et Rx.

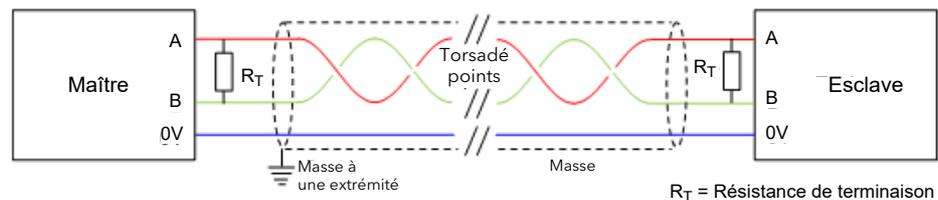


Figure 5 Connexion EIA-485 à deux fils

Exemple 2 : Connexion EIA-485 à quatre fils

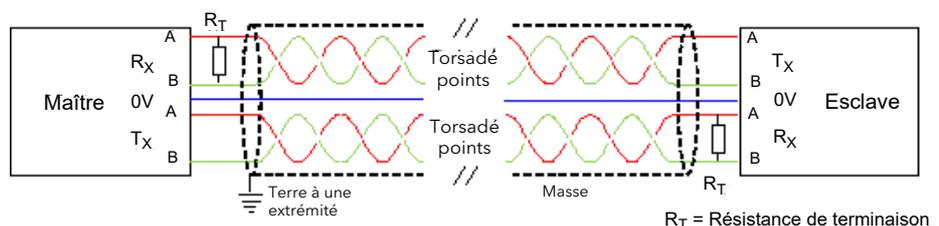


Figure 6 Connexion EIA-485 à quatre fils

Convertisseur EIA-485 à EIA-232

En pratique, un tampon est souvent nécessaire pour convertir les connexions EIA-485 (ou EIA-422) du régulateur Mini8 au port série du PC. L'adaptateur de communication KD485 de Eurotherm Controls est recommandé à cet effet. L'utilisation d'une carte EIA-485 intégrée dans l'ordinateur n'est pas recommandée car cette carte ne peut pas être isolée et il est possible que les terminaux Rx ne soient pas correctement polarisés pour cette application. Ceci peut créer des problèmes de bruit électrique ou endommager l'ordinateur.

Pour réaliser les connexions entre le convertisseur KD485 et la connexion RJ45 sur le régulateur Mini8, il faut soit créer un câble patch et connecter l'extrémité ouverte au convertisseur KD485, soit utiliser un câble blindé double pour sertir une fiche RJ45 à l'extrémité du régulateur Mini8.

Des connexions utilisant un convertisseur KD485 sont présentées dans les diagrammes suivants.

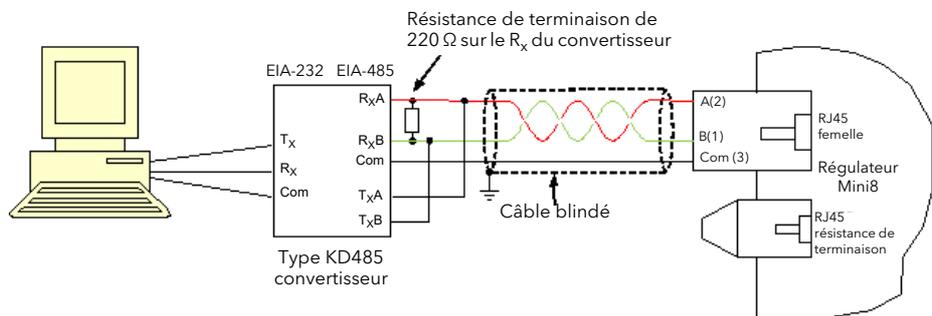


Figure 7 Convertisseur de communications KD485 - Connexions 2 fils

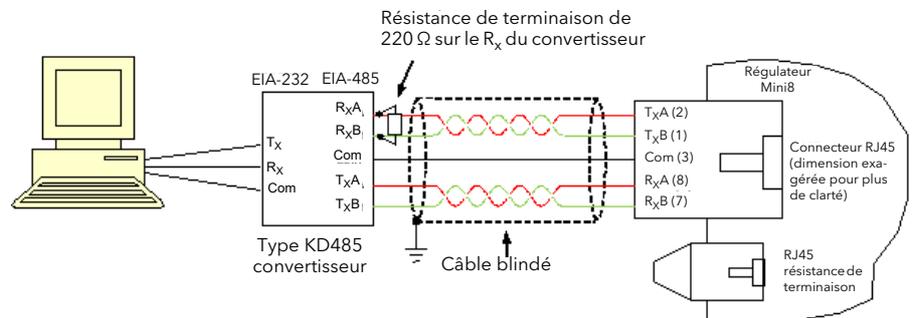


Figure 8 Convertisseur de communications KD485 - Connexions 4 fils

Les schémas ci-dessus posent l'hypothèse d'un port série sur le PC. Pour un PC avec USB, un convertisseur USB-Série est requis entre le PC et le KD485.

Réseau court un maître, plusieurs esclaves

La norme EIA-485 permet de raccorder un ou plusieurs instruments (multipoints) à l'aide d'une liaison 2 ou 4 fils et d'un câble de moins de 1 200 m de longueur. On peut connecter jusqu'à 31 esclaves et un maître. Les esclaves peuvent être des régulateurs Mini8 ou d'autres instruments tels que des régulateurs ou indicateurs Eurotherm.

AVIS

PARAMÈTRES DE LA LIGNE DE COMMUNICATION

La ligne de communication doit être connectée en guirlande d'un dispositif à l'autre et, si elle fait plus de deux mètres de longueur, elle doit être correctement bornée. Une terminaison Modbus contenant les résistances de terminaison adéquates peut être fournie par Eurotherm sous la référence : SubMin8/RESISTOR/MODBUS/RJ45.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

La terminaison Modbus est de couleur NOIRE.

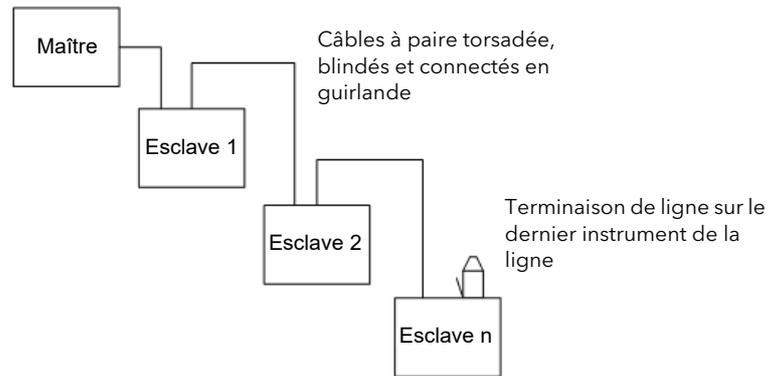


Figure 9 Plusieurs esclaves - Aperçu

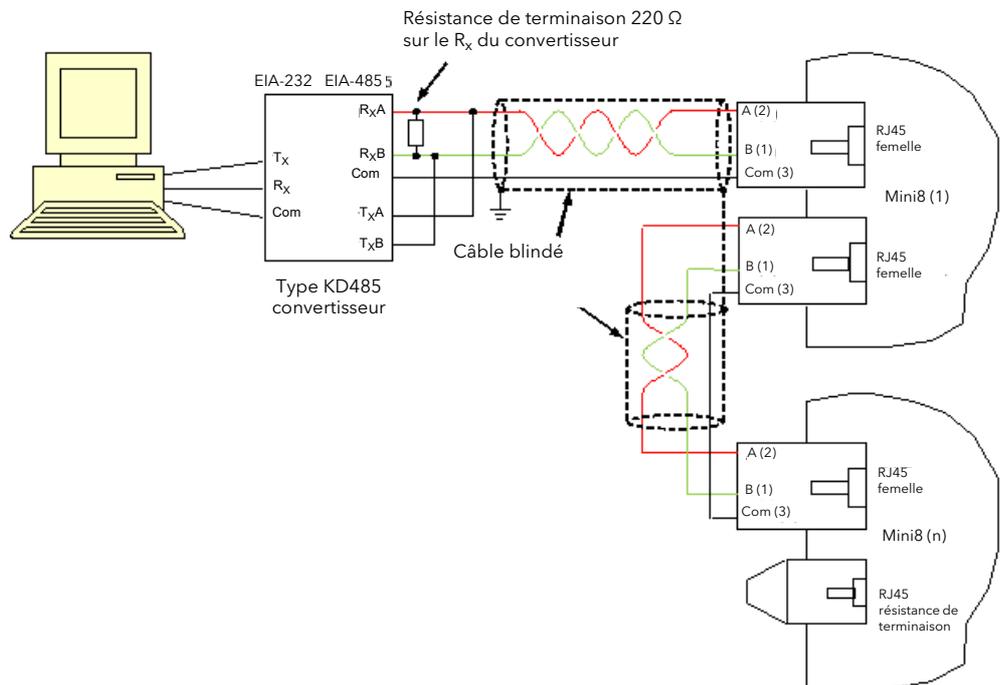


Figure 10 Plusieurs esclaves - Connexions EIA-485 2 fils

Connexions de câblage pour les communications de diffusion Modbus

Le module de communications numériques pour le maître doit être Field Comms. Il s'agit seulement d'un modèle EIA-485/EIA-422. Un modèle EIA-232 n'est pas disponible.

Le module de communications numériques pour l'esclave peut être le port Config (EIA-232 seulement) ou le port Field Comms (pas EIA-232).

Des câbles patch standard ne peuvent pas être utilisés car les connexions ne se « croisent » pas. Câbler avec un câble à paires torsadées et sertir sur la fiche RJ45 ou RJ11 appropriée.

EIA-485 2 fils

Connecter A (+) sur le maître à A (+) sur l'esclave.

Connecter B (-) sur le maître à B (-) sur l'esclave.

Cette procédure est présentée sous forme schématique ci-dessous :

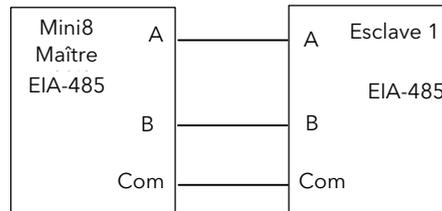


Figure 11 Connexions Rx/Tx EIA-485 2 fils

EIA-422, EIA-485 4 fils

Les connexions Rx du maître sont câblées aux connexions Tx de l'esclave.

Les connexions Tx du maître sont câblées aux connexions Rx de l'esclave.

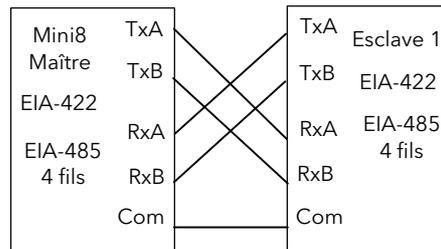


Figure 12 Connexions Rx/Tx pour EIA-422, EIA-485 4 fils

Connexions électriques pour DeviceNet

DeviceNet utilise un connecteur/terminal à vis 5 voies de 5,08 mm. Le bus DeviceNet est alimenté (24 V) par le réseau du système et pas par l'instrument. Le régulateur Mini8 exige une charge d'environ 100 mA. Pour le commutateur de plage d'adressage, voir "DeviceNet" on page 141.

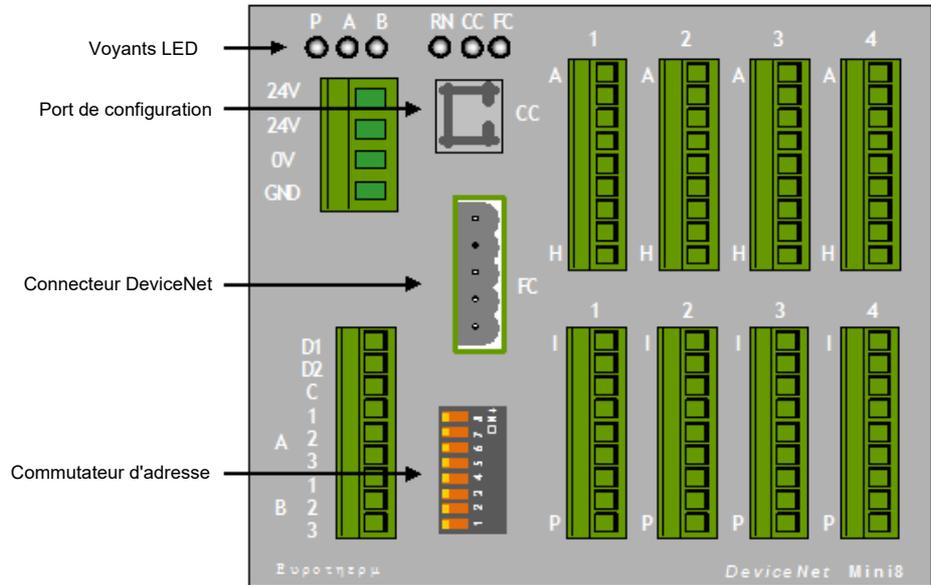


Figure 13 Agencement du panneau avant DeviceNet

Connecteur DeviceNet

Broche	Légende	Fonction
5	V+	V+
4	CH	CAN HAUT
3	DR	DÉBIT
2	CL	CAN BAS
1	V-	V-



Étiquette du régulateur Mini8	Couleur	Description
V+	Red	Terminal positif alimentation réseau. Connecter le fil rouge du câble DeviceNet ici. Si le réseau ne fournit pas l'alimentation, connecter la borne positive d'une alimentation externe 11-25 V c.c.
CAN_H	Blanc	Terminal bus données CAN_H. Connecter le fil blanc du câble DeviceNet ici.
SHIELD	Sans	Connexion fil blindage/débit. Connecter le blindage du câble DeviceNet ici. Pour éviter les boucles de terre, le réseau doit être mis à la terre à un seul endroit.
CAN_L	Bleu	Borne bus données CAN_L. Connecter le fil bleu du câble DeviceNet ici.
V-	Black	Terminal négatif alimentation réseau. Connecter le fil noir du câble DeviceNet ici. Si le réseau DeviceNet ne fournit pas l'alimentation, connecter la borne négative d'une alimentation externe 11-25 V c.c.

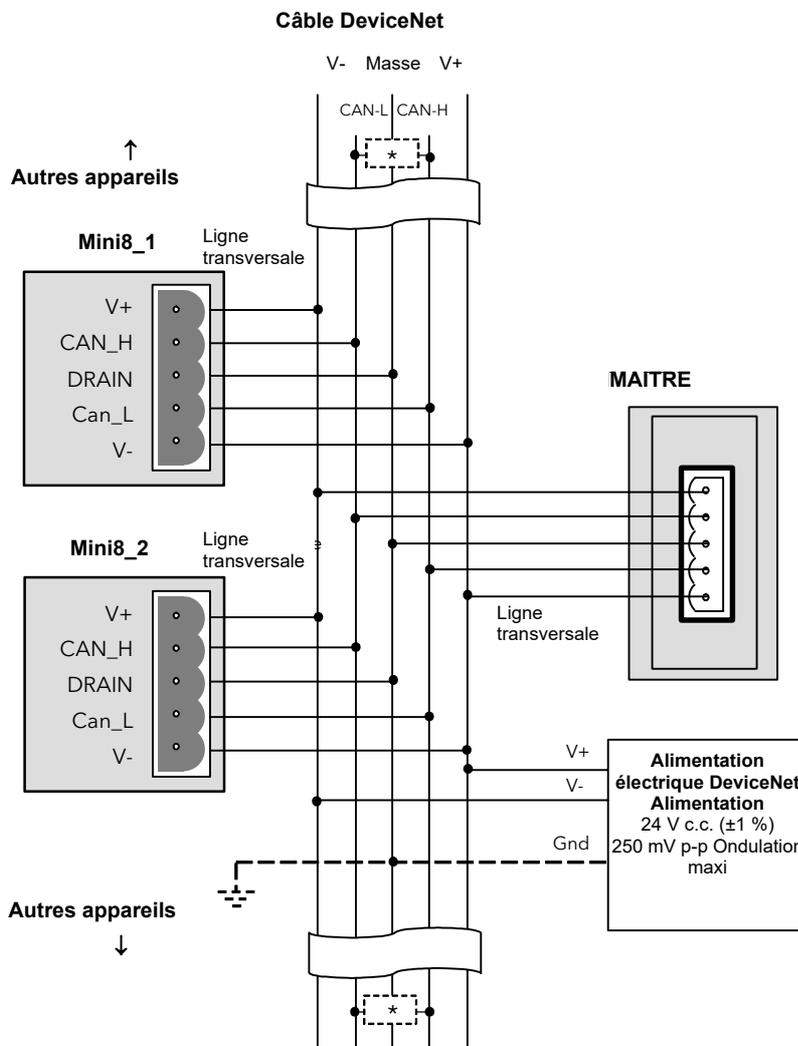
Les caractéristiques techniques DeviceNet stipulent que les résistances de terminaison du bus (121 Ω) ne font pas partie intégrante du maître ou de l'esclave. Elles ne sont pas fournies, mais doivent être prévues dans le câblage entre CAN_H et CAN_L selon les besoins.

Longueur de réseau

La longueur de réseau dépend de la vitesse de transmission :

Longueur de réseau	Varie avec la vitesse, jusqu'à 4000 m envisageable avec des répéteurs		
	125bps	250bps	500bps
Vitesse de transmission	125bps	250bps	500bps
Câble de faible section	100 m	100 m	100 m
Descente maxi	6m (20ft)	6m (20ft)	6m (20ft)
Descente cumulée	156m (512ft)	78m (256ft)	39m (128ft)

Schéma de câblage DeviceNet typique



* Une résistance de terminaison 121 Ω 1 % 1/W doit être connectée entre les fils bleus et blancs à chaque extrémité du câble principal DeviceNet.

Remarque : cette résistance est parfois incluse dans le maître ou les autres dispositifs mais doit être seulement commutée dans le circuit du dernier dispositif sur le câble principal.

Remarques:

1. Le réseau DeviceNet est alimenté par une alimentation externe indépendante de 24V qui est distincte de l'alimentation interne des gradateurs individuels.

2. On recommande l'utilisation d'un power tap pour connecter l'alimentation c.c. à la grande ligne DeviceNet.

Voici quelques exemples de power tap :

- Une diode Schottky pour connecter le V+ de l'alimentation, qui permet de connecter de multiples alimentations.
- Deux fusibles ou disjoncteurs pour contribuer à protéger le bus des surtensions qui pourraient endommager le câble et les connecteurs.
- La connexion terre, HF, à connecter à la borne de terre de l'alimentation principale à un seul point.

Voir également le Manuel des communications DeviceNet HA027506.

Connexions électriques pour une interface DeviceNet renforcée

Cette version de DeviceNet a été ajoutée pour les utilisations dans l'industrie des semi-conducteurs. La configuration pour les deux versions est identique et décrite dans le Manuel DeviceNet HA027506 qui peut être téléchargé sur www.eurotherm.com. L'interface DeviceNet renforcée utilise un connecteur différent, comme décrit ci-dessous, mais le câblage, la spécification des câbles et les terminaisons sont identiques à ceux décrits à la section précédente.

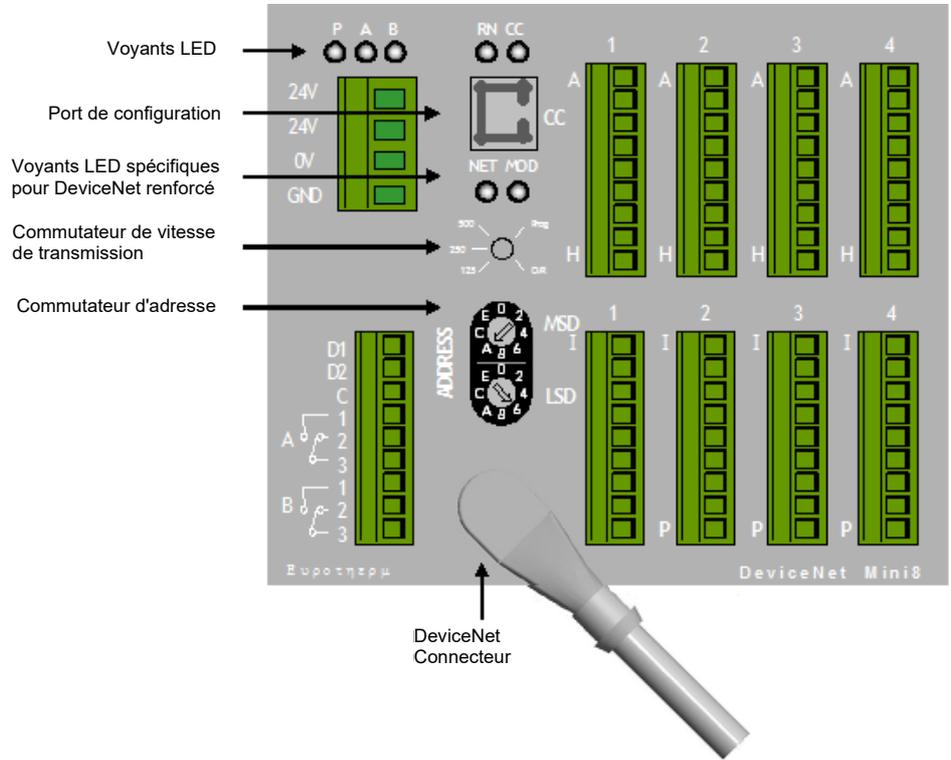
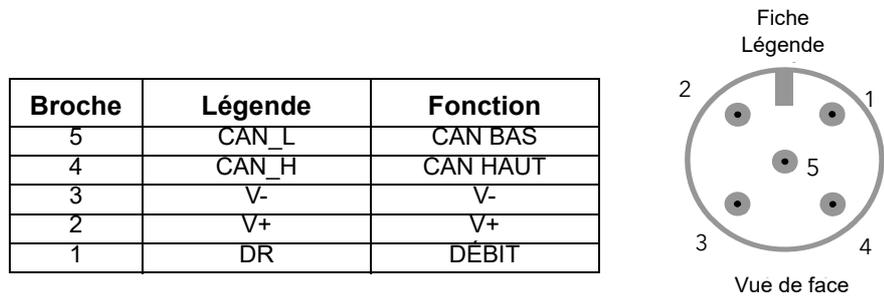


Figure 14 Agencement du panneau DeviceNet renforcé

Connecteur DeviceNet renforcé

Le connecteur à 5 voies présenté à la section précédente est remplacé par un connecteur « Micro-Connect » mâle circulaire M12 à 5 broches monté sur le module.



Commutateurs et voyants LED

L'interface DeviceNet renforcé utilise également des voyants de statut de module et de réseau, une adresse et des commutateurs de vitesse de transmission différents. Pour régler l'adresse et la vitesse de transmission, voir "Connecteur DeviceNet renforcé" on page 37. Pour l'indication du statut des modules et du réseau, voir "Indication du statut pour DeviceNet renforcé" on page 48.

Connexions électriques pour Profibus DP

Deux options de carte de communication Profibus sont disponibles pour le régulateur Mini8.

1. Connecteur standard Profibus 3 fils EIA-485 9 broches en D pour installation avec un câblage Profibus standard.

Remarque : Dans cette disposition, les terminaisons de ligne doivent être prévues dans le câblage.

2. Profibus 3 fils EIA-485 via deux prises RJ45 en parallèle. L'agencement du panneau avant pour cette version est identique à Modbus (Figure 4). Les instruments peuvent être connectés en guirlande comme indiqué dans les sections Modbus en utilisant des câbles RJ45 adaptés et la fiche de terminaison RJ45 pour terminer la ligne.

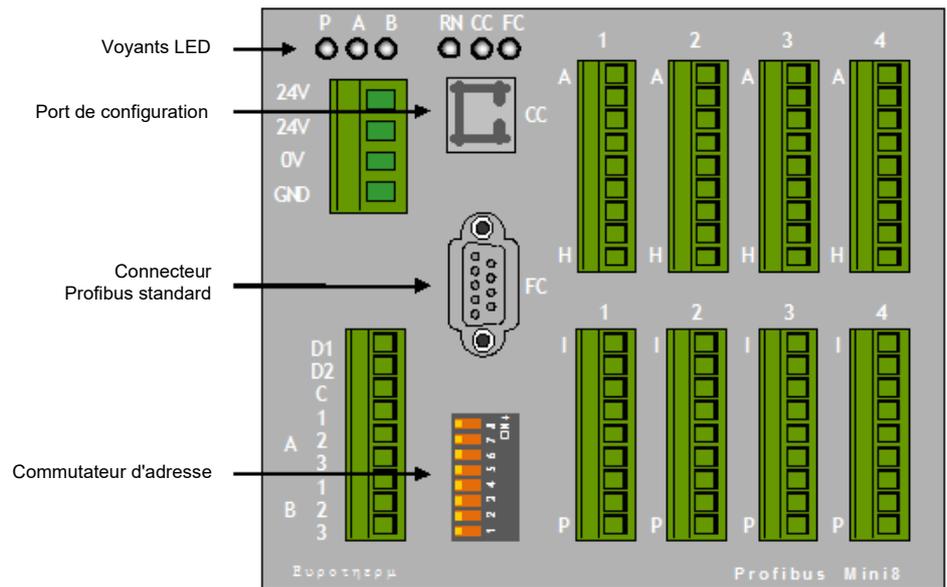
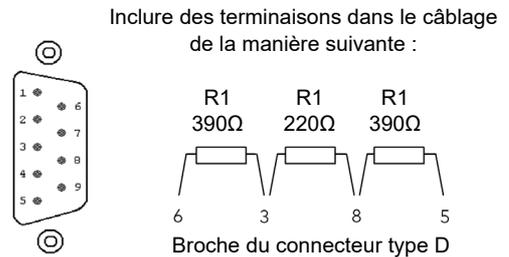


Figure 15 Agencement du panneau Profibus - Connecteur D standard

Interface Profibus (Connecteur type D)

Connecteur : Type D 9 voies, R/A, Femelle, goujons UNC 4-40 :

Broche	Fonction
1	Écran (Boîtier)
2	N/F
3	RxD/TxD+ P (B)
4	N/F
5	TERRE (0 V)
6	VP (+5 V)
7	N/F
8	RxD/TxD- N (A)
9	N/F



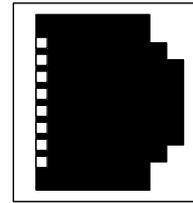
Interface Profibus (Connecteur RJ45)

Connecteur : Deux RJ45, connectés en parallèle (pour guirlande) :

Broche	3 fils
8	(ne pas utiliser)
7	(ne pas utiliser)
6	VP (+5 V)
5	
4	
3	GND
2	RxD/TxD+ P (B)
1	RxD/TxD- N (A)

Un connecteur peut être utilisé pour terminer la ligne avec SubMini8/Term/Profibus/RJ45

Cette terminaison est de couleur grise



Connexions électriques pour EtherNet (Modbus TCP)

La connexion EtherNet utilise des câbles patch standard Cat5e (RJ45). Ils peuvent être utilisés avec un hub 10Base-T pour créer un réseau.

On peut utiliser un câble patch de croisement « de point à point », c'est-à-dire pour connecter un seul instrument directement à un PC.

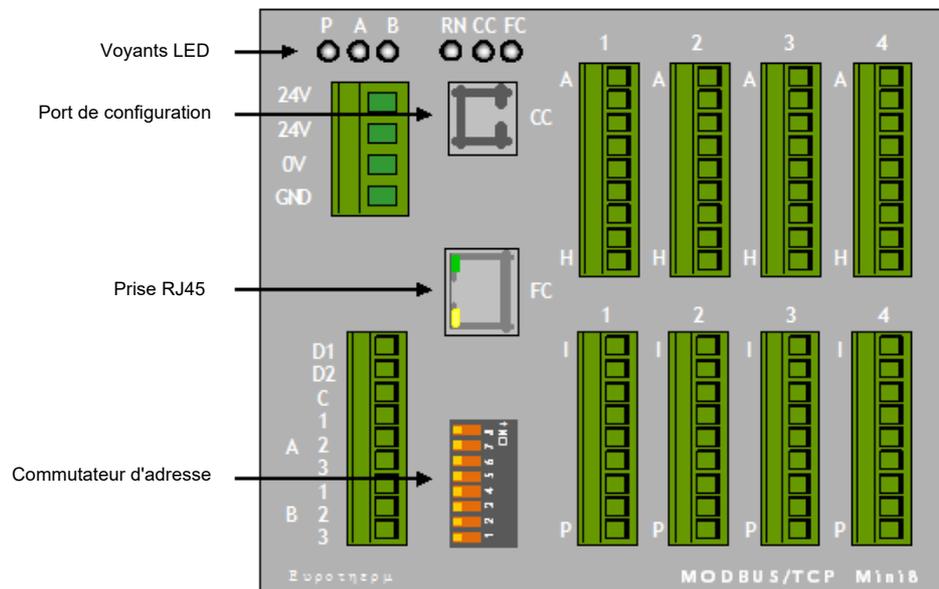
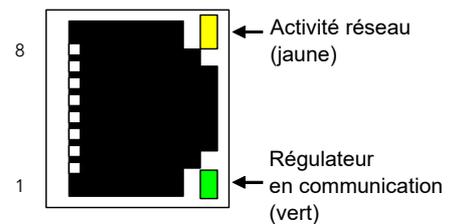


Figure 16 Agencement du panneau avant EtherNet

Connecteur : RJ45

Broche	Fonction
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



Connexions électriques pour EtherNet /IP

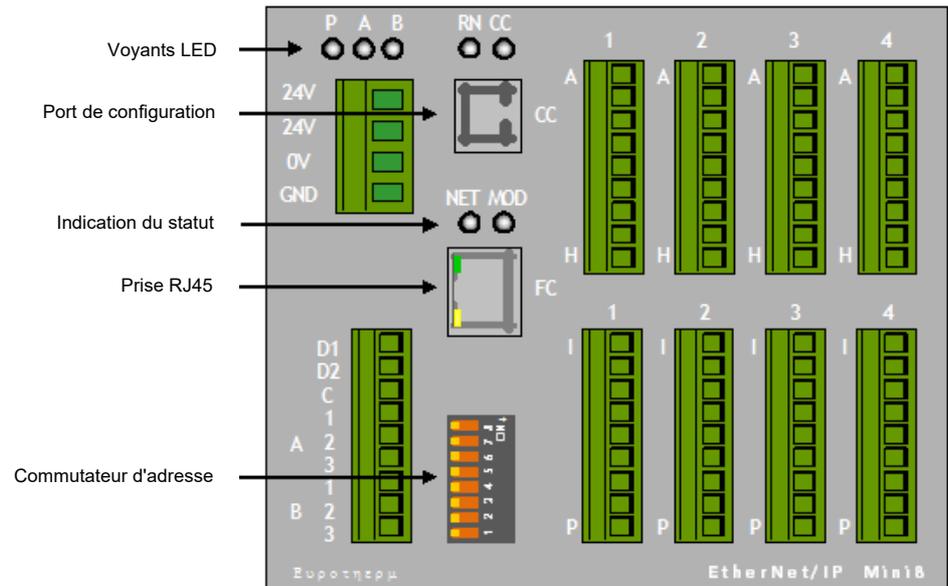
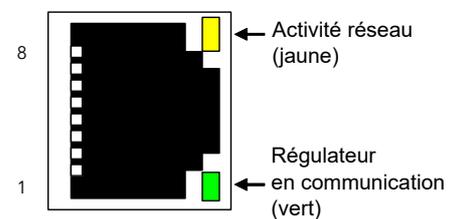


Figure 17 Agencement du panneau avant EtherNet/IP

Connecteur : RJ45

Identique au connecteur illustré à Connecteur : RJ45 ci-dessus.

Broche	Fonction
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



Remarque : Utiliser des câbles blindés, voir "Câbles de communication blindés" on page 28 pour avoir plus de détails.

Connexions électriques pour EtherCAT

EtherCAT signifie « Ethernet for Control Automation Technology » (Ethernet pour technologie d'automatisation du contrôle). Une description plus poussée est fournie dans "EtherCAT" on page 165.

L'esclave EtherCAT utilise des couches physiques Ethernet en duplex intégral. Les esclaves EtherCAT peuvent être connectés en guirlande avec des prises RJ45 dans de très nombreuses topologies réseau différentes.

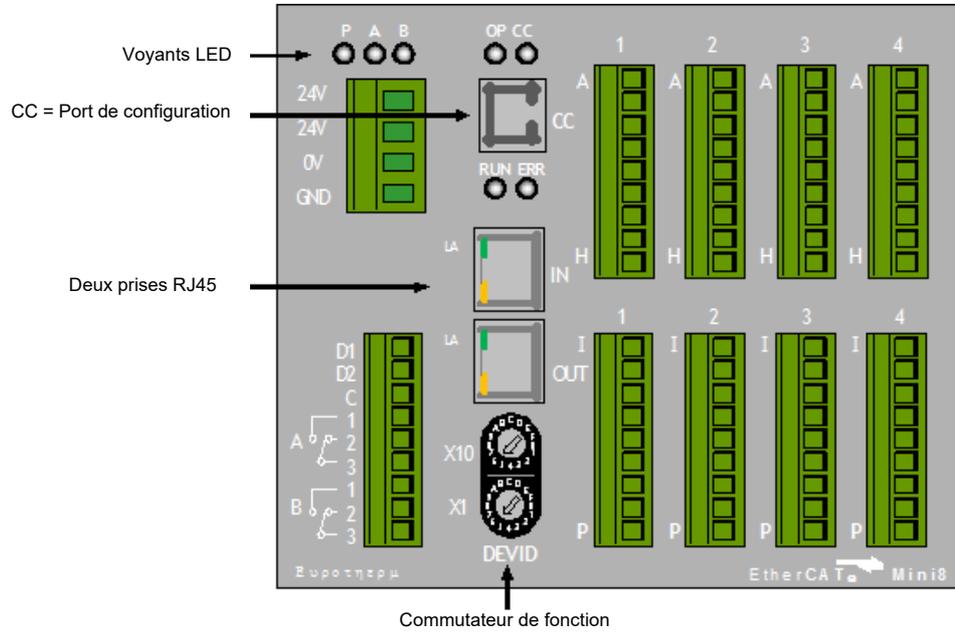
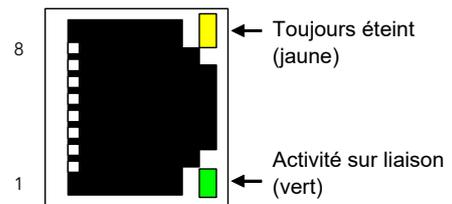


Figure 18 Agencement du panneau avant EtherCAT

Connecteur : RJ45

Identique au connecteur illustré à Connecteur : RJ45 ci-dessus.

Broche	Fonction
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



Remarques:

1. Utiliser des câbles blindés, voir Câbles de communication blindés pour avoir plus de détails.
2. Lorsqu'EtherCAT est utilisé dans un réseau, les commutateurs doivent être compatibles avec EtherCAT.

Connexions électriques pour entrée thermocouple TC4, TC8 et ET8

Les modules thermocouple TC8 et ET8 acceptent tous deux huit thermocouples (TC1 à TC8 sur les terminaux A à P).

Le module TC4 accepte quatre thermocouples (TC1 à TC4 sur les terminaux A à H).

Ils peuvent être placés dans n'importe quel emplacement du régulateur Mini8.

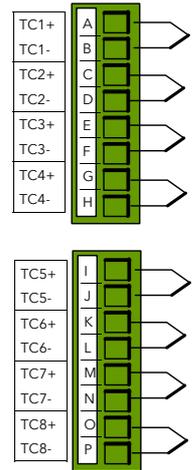
Jusqu'à quatre modules de thermocouple peuvent être installés dans le régulateur Mini8 :

Chaque entrée peut être configurée sur n'importe quel type de thermocouple ou sur une entrée mV linéaire.

Remarques:

1. La configuration du régulateur Mini8 est effectuée via le logiciel de configuration iTools qui s'exécute sur PC.
2. Si vous utilisez des modules ET8, assurez-vous que le logiciel (firmware) est à la version 3.01 ou supérieure.
3. Si des modules ET8 sont montés, monter également le capot de protection fourni pour améliorer la stabilité thermique.

Voir les chapitres suivants dans ce manuel et plus spécifiquement l'exemple 1 donné dans "Les E/S" on page 67 pour avoir plus d'informations.



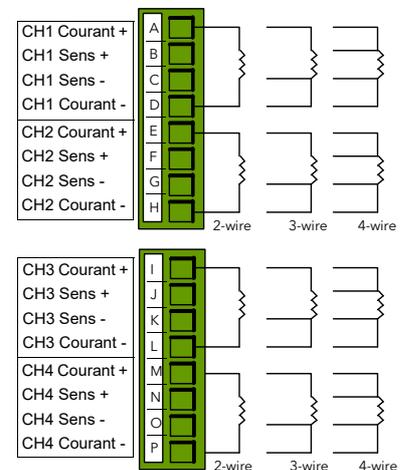
Connexions électriques pour RTD

Le module RT4 fournit quatre entrées RTD / Pt100 ou quatre entrées RTD / Pt1000 pour les connexions à 2, 3 ou 4 fils.

Chaque entrée peut être configurée pour la linéarisation standard Pt100 ou la linéarisation standard Pt1000. Avec une configuration pour Pt100, l'entrée accepte jusqu'à 420Ω. Avec une configuration pour Pt1000, l'entrée accepte jusqu'à 4200Ω.

Jusqu'à quatre modules peuvent être installés dans un régulateur Mini8, dans n'importe quel emplacement.

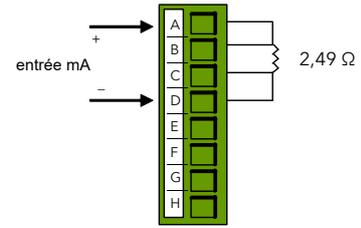
Remarque : La configuration du régulateur Mini8 est effectuée via le logiciel de configuration iTools qui s'exécute sur PC.



Voir les chapitres suivants dans ce manuel et plus spécifiquement l'exemple 2 donné dans "Les E/S" on page 67 pour avoir plus d'informations.

☺ Conseil :

Les voies d'entrée RT4 libres peuvent être configurées comme entrées mA en utilisant une résistance 2,49 Ω, référence : SubMini8/resistor/Shunt/249R.1 en réglant la plage de la résistance sur « Basse » (voir "Utilisation de RT4 comme entrée mA" on page 110.)



Connexions électriques pour entrée logique DI8

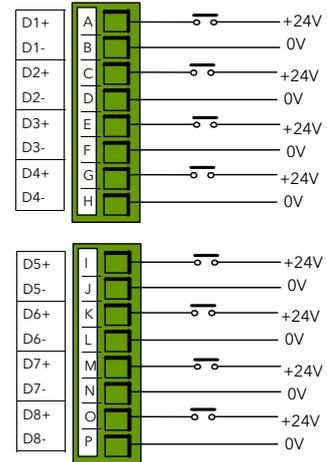
Le module DI8 offre huit entrées logiques.

Ils peuvent être placés dans n'importe quel emplacement du régulateur Mini8.

On peut installer jusqu'à quatre modules dans le régulateur Mini8 :

Entrées digitales :

- ACTIVÉ exige +10,8 V à +28,8 V.
- DÉSACTIVÉ exige -28,8 V à +5 V.
- +5 V à +10,8 V = non défini.
- Entraînement type 2,5 mA à 10,8 V.



Connexions électriques pour la sortie logique DO8

Le module DO8 offre huit sorties logiques.

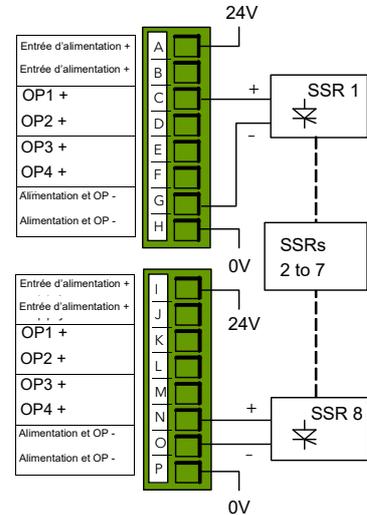
Peuvent être placés dans n'importe quelle fente du régulateur Mini8.

On peut en installer jusqu'à quatre dans un régulateur Mini8.

Chaque sortie peut être configurée sur Sorties proportionnelles ou Marche/Arrêt.

Entrées d'alimentation + (A,B,I,J) sont toutes reliées en interne.

Entrées d'alimentation - (G,H,O,P) sont toutes reliées en interne.



Connexions électriques pour les charges inductives

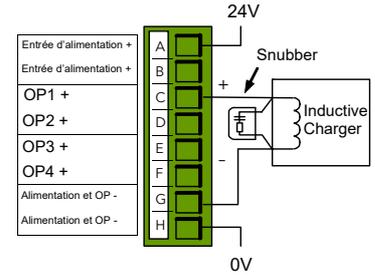
Cette section s'applique si des sorties logiques sont utilisées pour commuter des charges inductives.

Certaines charges inductives peuvent produire une FEM lors de la mise hors tension. Si la FEM est >30 V elle peut endommager le transistor de commutation dans le module.

Pour ce type de charge, on recommande d'ajouter des supresseurs de transitoires ou « snubber » entre les bobines, comme illustré. Un snubber comporte généralement un condensateur 15nF en série avec une résistance 100Ω.

Les snubber peuvent être commandés auprès de votre fournisseur sous la référence SUB32-snubber.

Il incombe à l'utilisateur de déterminer le type de charge à utiliser.



Connexions électriques pour la sortie relais RL8

Le module RL8 offre huit sorties relais.

Remarque : Jusqu'à deux modules peuvent être installés dans les emplacements 2 et/ou 3 seulement.

Contacts relais pour toute la vie utile du contact :

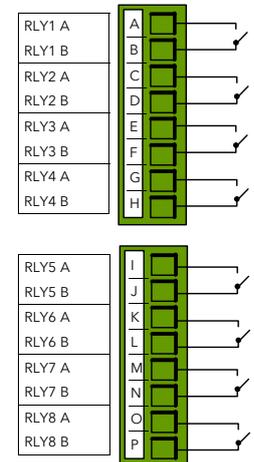
- Maximum 264 V c.a. 2 A avec snubber installé.
- Minimum 5 V c.c., 10 mA

Les snubbers permettent de prolonger la vie utile des contacts de relais et réduisent les interférences lorsqu'on commute des dispositifs inductifs de type contacteurs ou électrovannes. Si le relais est utilisé pour commuter un dispositif ayant une entrée à haute impédance, il ne sera pas nécessaire d'installer un snubber.

Tous les modules de relais sont équipés intérieurement d'un snubber, dans la mesure où ceux-ci sont généralement nécessaires pour commuter des dispositifs inductifs. Les snubbers passent cependant 0,6 mA à 110 V et 1,2 mA à 230 V ca, ce qui peut être suffisant pour retenir des charges à haute impédance. Dans ce cas, il sera nécessaire de retirer le snubber du circuit.

Le module relais doit être supprimé de l'instrument, voir "Ajouter ou remplacer un module ES" on page 46. Le snubber est retiré du module relais en insérant un tournevis dans l'une des paires d'emplacements de chaque côté du rail de chaque réseau snubber. Faire pivoter le tournevis pour briser ce rail entre les emplacements.

Cette action n'est pas réversible.



Connexions électriques pour sortie analogique AO4 et AO8

Les modules AO8 fournissent huit sorties analogiques alors que les modules AO4 en fournissent quatre.

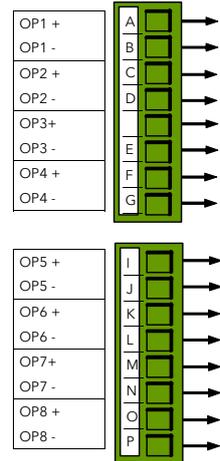
Chaque sortie est configurable de 0 à 20 mA, charge maxi 360 Ω.

L'AO4 offre OP1 à OP4 sur les terminaux A à H.

Remarque : Un seul module peut être installé, dans l'emplacement 4 uniquement.

☺ Conseil :

On peut obtenir une sortie de 0 à 10 V en mettant à l'échelle l'entraînement de 0 à 10 mA et en installant une résistance de 1 kΩ (par exemple). L'impédance à faible charge peut modifier les résultats mais cela peut être corrigé en ajustant la plage de sortie en conséquence.



Connexions électriques pour le module d'entrée du transformateur de courant CT3

Elles fournissent les entrées pour trois transformateurs de courant.

Les câbles de charge du chauffage sont acheminés via les transformateurs.

Chaque entrée est de 50 mA max dans 5 Ω.

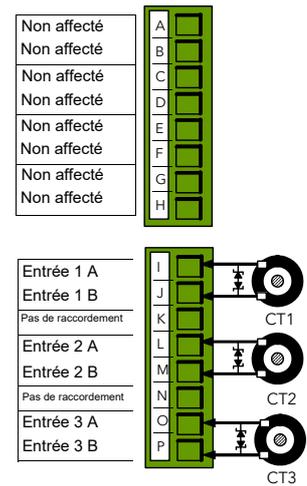
Les transformateurs de courant fournissent l'isolation des voies ; il n'y a pas d'isolation voie à voie dans le module.

Il est recommandé d'installer un dispositif de limitation de tension sur le transformateur de courant, tel que deux diodes zener adossées entre 3 et 10 V, calibrées pour 50 mA.

Il y a trois entrées CT, une pour chaque phase.

Un maximum de 16 chauffages peuvent être acheminés via les CT mais avec une limite supplémentaire de six fils de chauffage traversant chaque CT individuel.

Voir "Surveillance de courant" on page 114 pour connaître les arrangements typiques des circuits.



Ajouter ou remplacer un module ES

⚠ AVERTISSEMENT

DISPOSITIFS SENSIBLES À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

Les modules contiennent des dispositifs électroniques sensibles à l'électricité statique. Prendre toutes les protections de protection antistatique lors du remplacement des modules en travaillant sur un tapis mis à la terre et en portant un bracelet mis à la terre. Éviter de toucher les composants, mettre les doigts sur les connecteurs verts ou sur le bord des circuits imprimés.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

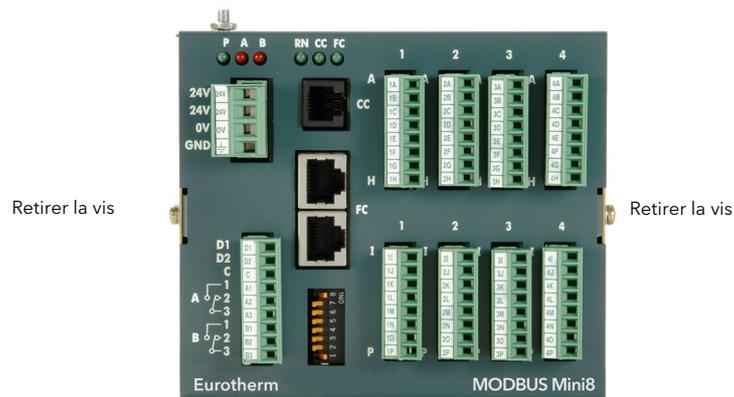


Figure 19 Vis de maintien du couvercle du régulateur Mini8

1. Retirer tous les connecteurs.
2. Retirer les deux vis indiquées ci-dessus.
3. Retirer le couvercle.
4. Si un module doit être enlevé, l'extraire délicatement par les connecteurs verts.
5. Insérer soigneusement le nouveau module en utilisant les guides sur le côté du boîtier pour faciliter l'alignement du connecteur inférieur sur son accouplement sur la carte-mère. Cette procédure exige beaucoup de soin car les guides offrent un soutien mécanique, ce ne sont pas des guides d'enfichage.
6. Une fois que l'on est certain que les deux connecteurs sont alignés, enfoncer doucement le module. Ne PAS forcer.
7. Remettre le couvercle et ses deux vis.
8. Remettre tous les connecteurs sur leurs modules corrects.

Voyants LED du régulateur Mini8

Les voyants LED P, A et B sont communs à tous les régulateurs Mini8 et indiquent l'alimentation et l'état des relais de sortie comme indiqué dans le tableau suivant.



	P	A	B
Couleur	Vert	Red	Red
ÉTEINT	Arrêt	Relais A - Désexcité	Relais B - Désexcité
ON	Alimentation activée (24 V)	Relais A - Excité	Relais B - Excité

Les indicateurs LED RN (OP pour EtherCAT) et CC sont communs à tous les régulateurs Mini8 et indiquent le statut du régulateur Mini8 et de l'activité de communication.

FC est remplacé par des LED de statut réseau et module quand des modules de communication DeviceNet or EtherNet/IP sont installés.



	RN	CC	FC		
			Modbus/ Profibus	DeviceNet	Ethernet
Couleur	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Fonction	Mode exécution	Activité de configuration (EIA-232)	Activité communication de terrain	Statut	Activité communication de terrain
ÉTEINT	Pas d'exécution	--	Hors ligne	Hors ligne	Pas de trafic port
Clignotant	Veille	Trafic config	Trafic	Prêt	Trafic port hors entretien local
ON	Exécution	--		Connecté	

Remarques:

1. Le connecteur Modbus/EtherNet/EtherCAT comporte lui-même deux LED intégrés (voir "Connexions électriques pour EtherNet (Modbus TCP)" on page 39, "Connexions électriques pour EtherNet /IP" on page 40, et "Connexions électriques pour EtherCAT" on page 41).
2. Le régulateur Mini8 régule normalement SEULEMENT si le voyant LED RN vert est ALLUMÉ en permanence.
3. Dans iTools, le paramètre « Comms Network Status » est disponible énuméré comme indiqué dans le tableau suivant. Les énumérations correspondent à l'indicateur FC comme indiqué dans la dernière colonne :

Énumération du paramètre « Statut »	Explication	LED FC correspondant
FONCTIONNEMENT (0)	Réseau connecté et en marche.	On
INIT (1)	Initialisation du réseau	Off
READY (2)	Trafic DeviceNet détecté mais pas pour cette adresse	Clignotant
OFFLINE (3)	Pas de trafic DeviceNet détecté	Off

Indication du statut pour DeviceNet renforcé



Si un module DeviceNet renforcé est installé (voir "Connexions électriques pour une interface DeviceNet renforcée" on page 37), deux LED bicolores sont utilisés pour indiquer le statut du module et du réseau.

Ces deux LED remplacent le LED simple apparaissant comme FC sur les autres modules, voir la section précédente.

Indication du statut du module

Le LED de statut du module (MOD) possède la fonctionnalité présentée ci-dessous :

État de la LED	État du dispositif	Description
ÉTEINT	Off	Pas d'alimentation appliquée au réseau DeviceNet.
Clignotement vert/rouge	Auto-test	Clignotement irrégulier : Test de mise sous tension LED. Clignotement normal : Initialisation du module d'interface en cours. Si le LED reste indéfiniment dans cet état de clignotement, vérifier le réglage du commutateur de vitesse de transmission.
Vert ALLUMÉ	Opération	L'interface DeviceNet est opérationnelle.
Rouge ALLUMÉ	Défaut irrécupérable détecté	Le régulateur Mini8 n'est pas sous tension. Somme de mémoire non-volatile incorrecte.
Clignotement rouge/éteint	Défaut récupérable détecté	Problème de communication détecté entre le réseau et le module DeviceNet.

Indication du statut du réseau

Le LED de statut du réseau (NET) indique le statut de la liaison de communication DeviceNet comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Remarque : La dernière colonne présente les valeurs énumérées du paramètre « Comms Network Status » disponible dans iTools.

État de la LED	État du réseau	Description	Énumérations du paramètre « Statut »
ÉTEINT	Off	Le module n'est pas en ligne	OFFLINE (10)
Clignotement en vert	En ligne, pas connecté	Le module est en ligne mais n'a pas de connexions établies	READY (11)
Vert ALLUMÉ	En ligne et connecté	Le module est en ligne et a des connexions établies	ONLINE (12)
Clignotement en rouge	Fin tempo de la connexion	Fin tempo d'une ou plusieurs connexions	IO TIMEOUT (13)
Rouge ALLUMÉ	Problème critique de communication détecté	Problème de communication détecté faisant que le dispositif n'est pas en mesure de communiquer sur le réseau	LINK FAIL (14)
Vert/rouge	Problème de communication détecté	Problème de communication détecté mais le dispositif a reçu une demande « Identifier communication défectueuse »	COMM FAULT (15)

Indication du statut pour EtherNet/IP



Si un module EtherNet/IP est installé (voir "Connexions électriques pour EtherNet /IP" on page 40) deux LED bicolores sont utilisés pour indiquer le statut du module et du réseau.

Ces deux LED remplacent le LED simple apparaissant comme FC sur les autres modules, voir la section précédente.

Indication du statut du module

Le LED de statut du module (MOD) possède la fonctionnalité présentée ci-dessous :

État du LED MOD	Description
ÉTEINT	Le module n'est pas alimenté
Vert clignotant	Le module n'est pas configuré
Vert constant	Le module est en ligne et fonctionne correctement
Rouge clignotant	Le module a détecté un problème mineur recouvrable
Rouge constant	Le module a détecté un problème majeur irrecouvrable
Clignotant éclair vert et rouge	Le module réalise un test de mise sous tension

Remarques:

- Le LED MOD clignotant en rouge peut indiquer l'une des choses suivantes :
 - Le serveur DHCP n'est pas disponible.
 - La liaison EtherNet est perdue.
 - Masque de sous-réseau invalide.
 - Adresse IP invalide.
 - Message explicite incorrect. Par exemple, mauvaise adresse de paramètre, écriture sur un paramètre en lecture seule, etc.
- Le LED MOD allumé en rouge peut indiquer :
 - Problème interne – consulter le fournisseur pour demander une intervention.

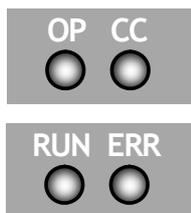
Indication du statut du réseau

Le LED de statut du réseau (NET) indique le statut de la liaison de communication EtherNet/IP comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Remarque : La dernière colonne présente les valeurs énumérées du paramètre « Comms Network Status » disponible dans iTools.

État du LED NET	Mnémonique	Description	Énumérations du paramètre « Statut »
ÉTEINT	Off	Le module n'est pas en ligne	20 OffLine
Vert clignotant	Pas de connexions	Le module est en ligne mais n'a pas de connexions EtherNet/IP établies	21 NoConns
Vert fixe	En ligne	Le module est en ligne et a au moins une connexion EtherNet/IP établie	22 OnLine
Rouge clignotant	Temporisation de connexion	Fin tempo d'une connexion	23 Timeout
Rouge constant	Adresse IP dupliquée	Une adresse IP dupliquée a été détectée	24 DupIP
Clignotant vert/rouge	Initialisation	Le module est en cours d'initialisation	25 Init

LED de statut pour EtherCAT



Si un module EtherCAT ("Connexions électriques pour EtherCAT" on page 41) est installé, le statut du module est indiqué par quatre LED dont la signification est indiquée ci-dessous :

OP – Indication du statut de fonctionnement du Mini8

Remarque : Cet indicateur est l'équivalent de « RN » dans d'autres protocoles.

Etat de la LED	Couleur	Nom de l'état	Description
On	Vert	Mode de fonctionnement Mini8	L'appareil fonctionne normalement
Off		Pas d'exécution	
Clignotant	Vert	Veille	

« CC » - Indication du statut du port de configuration

Remarque : Cet indicateur est identique à celui d'autres protocoles.

Etat de la LED	Couleur	Description
Clignotant	Vert	Activité EIA-232 du port de configuration
Off		Port de configuration inactif
On	Vert	Sans objet

« RUN » – Indication du statut de fonctionnement de l'esclave EtherCAT

Etat de la LED	Couleur	État de l'esclave	Description
Off		« Initialisation »	Le dispositif est à l'état « INIT »
Clignotant	Vert	« Pre-Operational »	Le dispositif est à l'état « PRE OPERATIONAL »
Un seul clignotement	Vert	« Opérationnel - Sécurisé »	Le dispositif est à l'état « SAFE OPERATIONAL »
On	Vert	« Opérationnel »	Le dispositif est à l'état « OPERATIONAL »
Clignotant	Vert	« Initialisation » ou « Bootstrap »	Le dispositif est en cours de démarrage et n'est pas passé à l'état INIT, ou : Le dispositif est à l'état « Bootstrap » Opération de téléchargement de clone en cours.

« ERR » - Indication d'état

Etat de la LED	Couleur	Statut	Description
Off		Fonctionnement normal	
On	Red	Problème de communication détecté	Pas de communication avec le régulateur Mini8
Double clignotant	Red	Fin tempo du chien de garde des données de processus EtherCAT	Perte de communication avec le maître EtherCAT
Un seul clignotement	Red	Problème local détecté	La communication EtherCAT a modifié l'état EtherCAT de façon autonome
Clignotant	Red	Configuration invalide	La configuration du régulateur Mini8 et du maître EtherCAT ne concorde pas

Utilisation du régulateur Mini8

Le régulateur Mini8 n'a pas d'affichage. Le seul moyen de le configurer et d'entrer en interface avec lui pendant le fonctionnement normal est d'utiliser des communications numériques.

Le port de communication secondaire CC (RJ11) offre une interface Modbus, généralement connectée à iTools, pour la configuration et la mise en service.

Le port de communication principal, FC, offre Modbus, DeviceNet, Profibus, EtherNet TCP, EtherNet/IP ou EtherCAT et est normalement connecté au système dont le régulateur Mini8 fait partie. C'est ainsi que le régulateur Mini8 est exploité.

Les manières d'utiliser le régulateur Mini8 dans un système sont présentées ci-dessous. iTools est la solution sur PC privilégiée. L'adressage Modbus à registre simple est préféré pour les panneaux opérateur et les automates lorsqu'un point flottant n'est pas disponible ou nécessaire. On peut également lire certains paramètres de cette manière sous forme de valeurs flottantes ou nombres entiers longs.

iTools

iTools offre une solution basée sur PC. La suite iTools permet la configuration, la mise en service, la création de graphiques de tendances et l'enregistrement avec OPC Scope, l'édition de programme, les recettes et les pages utilisateur avec View Builder.

Serveur iTools Open OPC

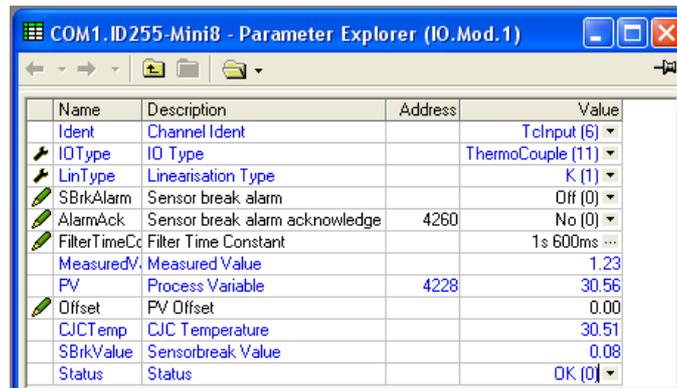
Avec un serveur OPEN OPC fonctionnant sur un PC, tous les paramètres du régulateur Mini8 sont disponibles pour tous les logiciels tiers ayant un client OPC. L'avantage est que tous les paramètres sont adressés par nom - le serveur OPC iTools prend en charge toutes les adresses de communication physiques. Un exemple serait avec Wonderware inTouch utilisant OPCLink. Dans cette situation, l'utilisateur n'a pas besoin de connaître les adresses des paramètres et sélectionne simplement un paramètre en naviguant dans l'espace nom.

Par exemple, Eurotherm.ModbusServer.1.COM1.ID001-Mini8.Loop.1.Main.PV.

Adressage SCADA Modbus à registre simple

Les principaux paramètres du régulateur Mini8 sont disponibles à une adresse fixe à registre 16 bits unique, indépendamment de sa configuration. On peut les utiliser avec tout dispositif doté d'un maître Modbus série. Les paramètres sont présentés dans leur intégralité avec leurs adresses dans "Tableau Modbus SCADA" on page 291.

Par défaut, iTools affiche l'adresse SCADA des paramètres disponibles.



Name	Description	Address	Value
Ident	Channel Ident		Tclnput (6)
IOType	IO Type		ThermoCouple (11)
LinType	Linearisation Type		K (1)
SBrikAlarm	Sensor break alarm		Off (0)
AlarmAck	Sensor break alarm acknowledge	4260	No (0)
FilterTimeCc	Filter Time Constant		1 s 600ms ...
MeasuredV	Measured Value		1.23
PV	Process Variable	4228	30.56
Offset	PV Offset		0.00
CJCTemp	CJC Temperature		30.51
SBrikValue	Sensorbreak Value		0.08
Status	Status		OK (0)

Figure 20 Explorateur des paramètres iTools présentant les adresses SCADA

Comme illustré, certains paramètres ne sont pas disponibles dans l'instrument. Si d'autres paramètres sont requis, on peut les obtenir en utilisant le dossier Commstab. Cela permet de mettre à disposition jusqu'à 250 autres paramètres grâce à l'adressage indirectionnel. Ceci est expliqué dans "Tableau Modbus SCADA" on page 291.

Noter également que dans cette zone la résolution (nombre de points décimaux) doit être configurée et le maître série doit correctement mettre à l'échelle le paramètre.

Modbus (point flottant)

Si l'application exige la résolution supplémentaire, le dossier Commstab offre aussi une autre solution permettant d'adresser indirectement un paramètre et de le communiquer soit comme point flottant soit comme valeur à double nombre entier - son format « natif ». Ceci peut être utilisé avec n'importe quel dispositif, par exemple un PC ou un automate, avec un maître série Modbus pouvant décoder un double registre pour les chiffres à point flottant et les nombres entiers longs. Voir "Tableau Modbus SCADA" on page 291.

Fieldbus

Le régulateur Mini8 peut être commandé avec l'option DeviceNet, Profibus, EtherNet/IP, ou EtherCAT.

DeviceNet est fourni préconfiguré avec les paramètres clé de huit boucles et alarmes PID (60 paramètres d'entrée, variables procédé, statuts d'alarme etc. et 60 paramètres de sortie - consignes, etc.). Les boucles 9-16 ne sont pas incluses dans les tableaux DeviceNet car il y a des attributs insuffisants pour les paramètres DeviceNet. Voir "Tableaux de paramètres DeviceNET" on page 340.

Profibus est configuré en utilisant un éditeur GSD inclus sur le DVD iTools. L'éditeur GSD configure les paramètres instrument devant être communiqués au maître.

EtherNet (Modbus TCP)

Le régulateur Mini8 peut être commandé avec une connexion EtherNet (10Base-T) exploitant ModbusTCP comme protocole. Un instrument peut donc avoir une identité unique sur le réseau EtherNet ainsi qu'une adresse Modbus unique pour le maître Modbus.

Exécution du régulateur Mini8

La mise à jour nominale de tous les blocs fonctions et entrées est de 110 ms. Mais dans les applications complexes, le régulateur Mini8 prolonge automatiquement ce délai en multiples de 110 ms.

Par exemple, huit boucles chauffage/refroidissement simples avec deux alarmes chacune (40 fils) fonctionneront à 110 ms, alors que la configuration EC8 complète fonctionne à 220 ms à cause du câblage et des fonctionnalités supplémentaires.

Le trafic de communication a aussi une incidence sur le taux de mise à jour.

Par exemple, une application utilisant chaque bloc fonction et les 250 fils fonctionne à 220 ms avec un trafic de communication léger, mais peut ralentir à 330 ms avec un trafic dense.

Remarque : Le taux d'échantillonnage peut augmenter ou diminuer automatiquement en fonction de l'évolution de la charge. Pour revenir à un taux d'échantillonnage plus rapide, le régulateur Mini8 doit fonctionner régulièrement avec une marge de puissance de traitement pendant au moins 30 s.

L'interface opérateur iTools

Une grande partie de ce manuel concerne la configuration du régulateur Mini8 avec iTools. Mais iTools fournit aussi un outil de mise en service que l'on peut utiliser comme vue opérateur à long terme.

Il faut commencer par aller « en ligne » vers le régulateur Mini8. Pour cela, on pose l'hypothèse comme quoi les ports de communication ont été câblés sur le port COM de l'ordinateur iTools (voir "Communications numériques" on page 135).

Scrutation

Ouvrir iTools et, lorsque le régulateur est connecté, appuyer sur  dans la barre de menu iTools. iTools vérifiera les ports de communications afin d'identifier les instruments. Les régulateurs connectés avec le port de configuration RJ11 ou la pince de configuration (CPI) se trouvent à l'adresse 255 (sous forme de connexion unique point à point) ou sur un réseau EIA-485 ou EIA-422 multipoint se trouvent à l'adresse configurée dans le régulateur.

Le manuel iTools, référence HA028838, donne d'autres instructions détaillées sur le fonctionnement général d'iTools. Il est disponible au téléchargement, ainsi que le logiciel iTools, sur le site www.eurotherm.co.uk.

Quand un instrument est identifié sur le réseau, il est présenté par exemple sous la forme :

« COM1.ID001-Min8 » qui représente <port com ordinateur>.ID<adresse instrument >-<type instrument>

Interrompre la recherche une fois que tous les instruments ont été identifiés.



Figure 21 Message de synchronisation

Une fois qu'un instrument est identifié sur le réseau, un message « synchro en cours » ou « synchronisation » s'affiche en face de l'instrument pendant qu'iTools extrait la configuration exacte de l'instrument. Attendre que ce message disparaisse.

Navigation et modification des valeurs des paramètres

Une fois l'instrument synchronisé, l'arborescence de navigation dans les paramètres s'affiche. Le contenu de cette arborescence varie en fonction de la configuration réelle de l'instrument.

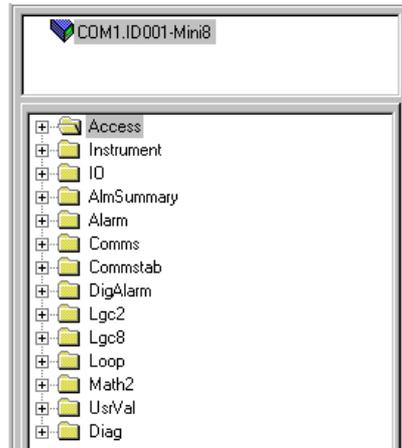
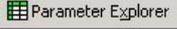


Figure 22 Arborescence de navigation dans les paramètres

Pour afficher ou modifier un paramètre :

1. Mettre le dossier en surbrillance
2. Appuyer sur  pour accéder à la fenêtre du paramètre ou ouvrir la liste de paramètres en cliquant sur le dossier souhaité. Cliquer à droite dans la liste des paramètres pour afficher ou dissimuler les colonnes.
3. Pour modifier la valeur d'un paramètre,
 - a. Cliquer sur la valeur du paramètre.
 - b. Saisir la nouvelle valeur. Noter qu'une fenêtre pop-up indique la valeur actuelle ainsi que les limites haute et basse.
 - c. Appuyer sur <Entrée> pour saisir la nouvelle valeur ou <Echap> pour annuler.

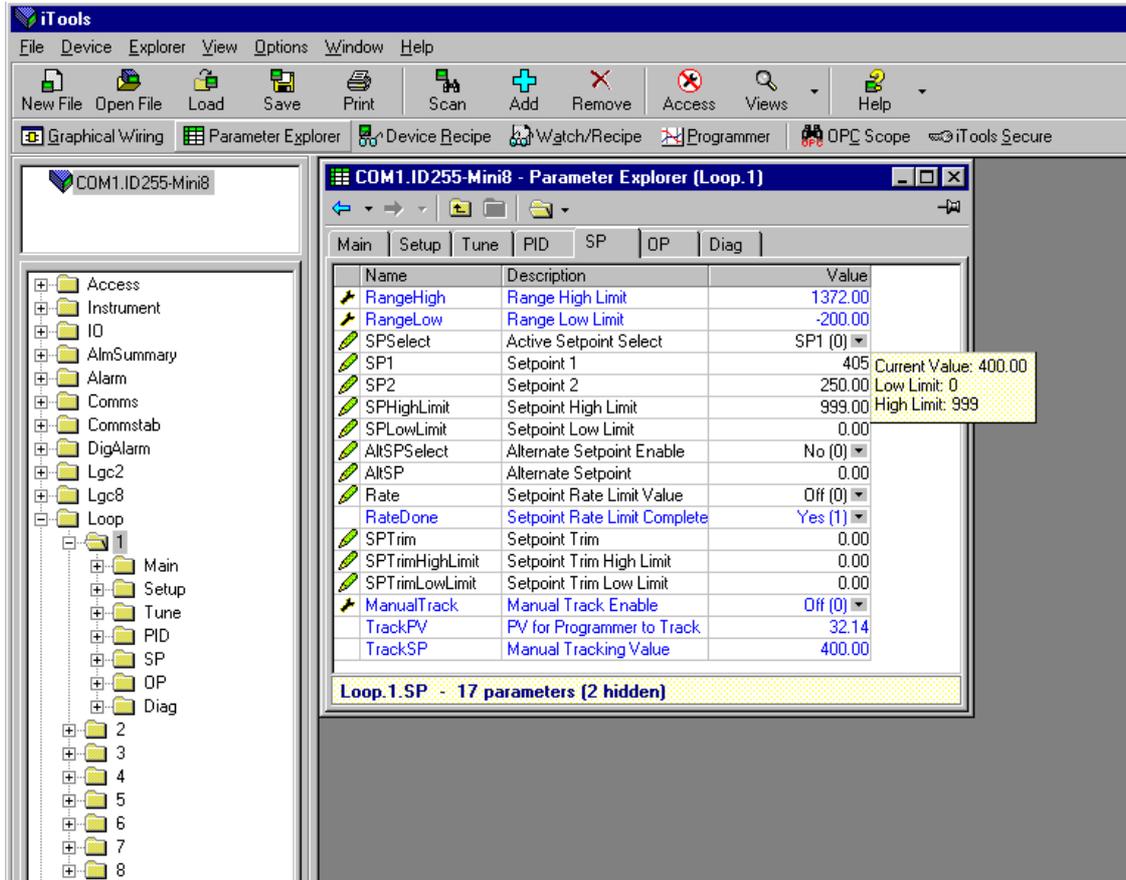


Figure 23 Valeurs des paramètres

Le bouton « Accès » permet de régler le régulateur en mode de configuration. Dans ce mode, il est possible de configurer le régulateur sans activer ses sorties. Appuyez à nouveau sur « Accès » pour revenir au niveau d'exploitation.

Pour trouver un paramètre, utiliser l'onglet « Recherche » en bas de la liste des dossiers.

☺ Conseil : Dans les listes de paramètres :

- Les paramètres en BLEU sont à lecture seule.
- Les paramètres en NOIR sont en lecture/écriture.

☺ Conseil : Chaque paramètre de la liste de paramètres est accompagné d'une description détaillée dans le fichier d'aide - il suffit de cliquer sur un paramètre et d'appuyer sur Maj-F1 sur le clavier ou de cliquer droit et de sélectionner l'aide des paramètres.

Éditeur de recettes

Appuyez sur  pour accéder à cette fonction. Il est possible de mémoriser jusqu'à huit recettes. Celles-ci peuvent également être nommées par l'utilisateur. Les recettes permettent à l'opérateur de modifier les valeurs d'exploitation de 24 paramètres d'un même instrument selon les différents lots/procédés en sélectionnant une recette particulière qui sera ensuite chargée. Les recettes sont utiles pendant la configuration et remplacent les instructions à l'opérateur qui étaient autrefois fixées sur le panneau à côté de l'instrument.

Remarque : Le chargement d'un ensemble de recettes fait passer momentanément l'instrument en mode Veille. Pendant ce temps, il n'effectue pas de régulation.

L'éditeur de recette est utilisé pendant la configuration pour affecter les paramètres requis et configurer les valeurs devant être chargées pour chaque recette.

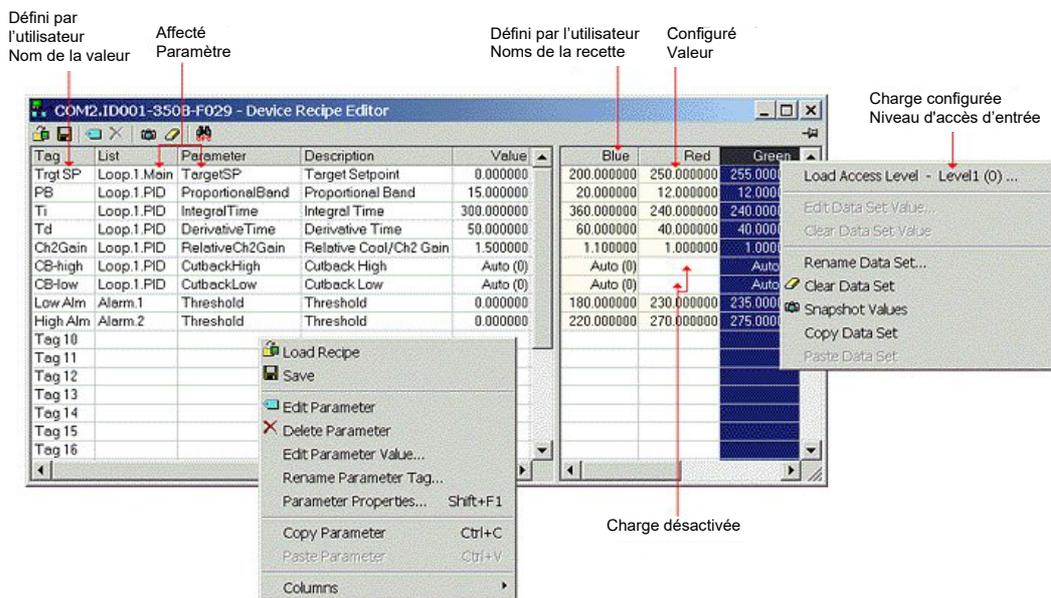


Figure 24 Éditeur de recettes

Commandes du menu de recette

Commande	Description
Load Recipe	Permet de charger un fichier de recette dans l'instrument
Save	Permet de sauvegarder la configuration de recette en cours dans un fichier
Edit Parameter	Permet d'attribuer un paramètre à un label. Les Paramètres peuvent être également "glissés-déposés" à partir la liste des paramètres iTools.
Delete Parameter	Permet d'effacer un paramètre attribué aux recettes.
Edit Parameter Value	Permet de modifier la valeur actuelle du paramètre attribué.
Rename Parameter Tag	Permet à l'utilisateur de renommer le label du paramètre associé. Ce label est utilisé sur l'instrument pour faciliter l'identification des paramètres attribués (Valeur1 - Value24 par défaut)
Parameter Properties	Permet de localiser les propriétés et les informations d'aide du paramètre sélectionné.
Copy Parameter	Permet de copier le paramètre préalablement sélectionné.
Paste Parameter	Permet d'attribuer un paramètre préalablement copié à un label sélectionné.
Columns	Permet de dissimuler/afficher les colonnes Description et Remarques
Load Access Level	Permet de configurer le niveau d'accès minimum dans lequel la recette sélectionnée peut être chargée.
Level1	Autorisé à charger quand l'instrument est à n'importe quel niveau d'accès.
Config	Autorisé à charger quand l'instrument est au niveau d'accès Configuration.
Never	Jamais autorisé à charger
Edit Data Set Value	Permet de modifier la valeur du paramètre attribué et sélectionné pour la recette choisie. Les valeurs peuvent être également modifiées en double-cliquant à gauche sur la valeur même.
Clear Data Set Value	Permet d'effacer la valeur du paramètre attribué et sélectionné pour la recette choisie, de manière à désactiver son chargement quand la recette sera sélectionnée.
Rename Data Set	Permet à l'utilisateur de renommer la recette sélectionnée. Ce nom permet d'identifier des recettes individuelles (Jeu1 - Jeu8 par défaut). Remarque : Le nombre de recettes dépend des caractéristiques.
Clear Data Set	Permet d'effacer toutes les valeurs de la recette sélectionnée, de manière à désactiver leur chargement quand la recette sera sélectionnée.

Commande	Description
Snapshot Values 	Permet de copier toutes les valeurs actuelles du paramètre sélectionné pour la recette choisie.
Copy Data Set	Permet de copier toutes les valeurs de la recette sélectionnée.
Paste Data Set	Permet de coller toutes les valeurs d'une recette préalablement copiée dans la recette choisie.

OPC Scope

OPC Scope est un client OPC autonome que l'on peut utiliser pour rattacher OPC Server iTools. Il offre des graphiques de tendances en temps réel et l'enregistrement des données sur le disque au format .csv (comma separated variable) que l'on peut facilement ouvrir dans un tableau comme Excel.

Avec iTools ouvert, on peut démarrer OPC Scope en utilisant l'icône  .

Mais on peut aussi le démarrer indépendamment en utilisant Windows Démarrer/Programmes/Eurotherm iTools/OPC Scope.

Sélectionner Serveur/Connexion ou cliquer sur l'icône  et OPC Server démarrera (s'il ne fonctionne pas encore) et affichera les ports actifs sur l'ordinateur. L'ouverture du port COM affiche les instruments rattachés comme illustré ci-dessous.

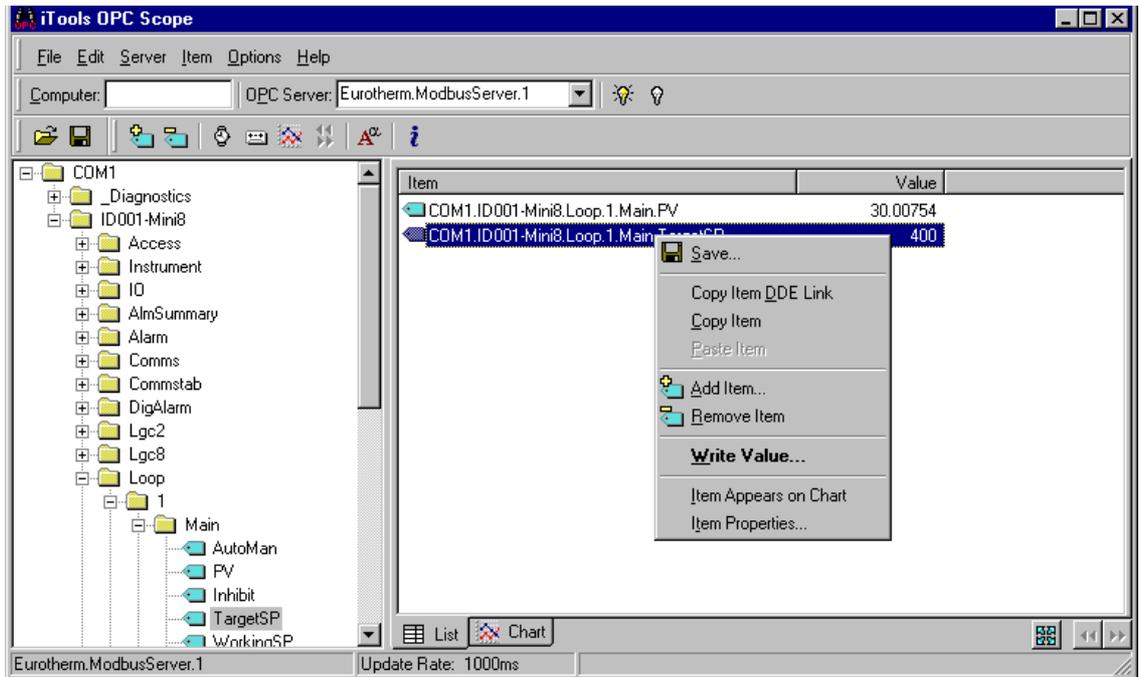


Figure 25 Port COM - Instruments rattachés

Le dossier « ID001-Mini8 » contient tous les mêmes dossiers pour l'instrument que ceux qui ont été vus dans iTools lui-même.

Développer le dossier et double-cliquer sur la balise d'élément bleue pour l'ajouter à la fenêtre de la liste. La fenêtre de liste présente tous les paramètres sélectionnés et leur valeur actuelle.

Cliquer droit sur un paramètre pour afficher le menu contextuel.

Menu contextuel de la fenêtre de liste OPC Scope

Commande	Description
Save	Enregistre la configuration OPC Scope sous le nom <nomfichier>.uix. Voir "OPC Server" on page 60.
Copy Item DDE link	Copie le chemin DDE dans le presse-papiers. Utiliser « Collage spécial » dans une cellule Excel et sélectionner « Coller lien ». La valeur actuelle du paramètre s'affichera dans la cellule.
Copy/Paste Item	Copier-coller
Add Item	Ajouter une nouvelle variable par nom (il est plus facile de parcourir l'arborescence de navigation)
Remove Item	Supprimer l'élément sélectionné
Write Value	Écrire une nouvelle valeur (mais pas si l'élément est à Lecture seule).
Item appears on Chart	On peut établir les tendances d'un maximum de huit éléments dans la fenêtre des tendances.
Item Properties	Fournit les propriétés des éléments telles que vues par OPC

La liste OPC peut contenir les paramètres de tout instrument rattaché au réseau Modbus.

Si vous avez iTools Open (pas iTools Standard), OPC Scope peut fonctionner sur un ordinateur mis en réseau à distance. Saisissez le nom de l'ordinateur du serveur (rattaché aux instruments), la fenêtre « Ordinateur » et recherchez « Eurotherm.ModbusServer1 ».

Fenêtre des graphiques OPC Scope

Cliquez sur l'onglet Graphiques  en bas de la fenêtre d'affichage et sélectionnez Panneau de configuration des graphiques.

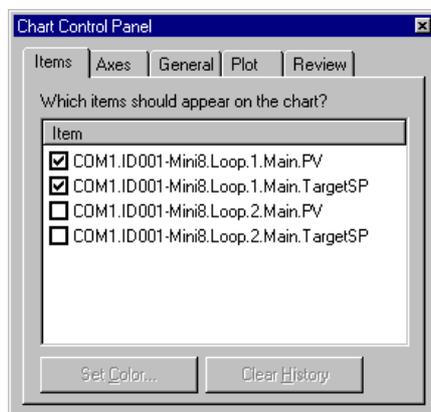


Figure 26 Panneau de configuration des graphiques

- Items.** Inclut tous les éléments dans la fenêtre de liste. Les éléments cochés (maximum 8) s'affichent à l'écran.
- Axes.** Permet de choisir des intervalles de temps de 1 minute à 1 mois. Les axes verticaux peuvent être « automatiquement » mis à l'échelle ou on peut saisir une plage fixe.
- General.** Permet de choisir les couleurs, la grille, les légendes et une case de données.
- Plot.** Permet de choisir l'épaisseur des lignes et l'impression.
- Review.** Permet d'examiner les graphiques historiques anciens.

Sont également disponibles sur la barre d'outils.

Graphique de tendances iTools présentant SP et PV de Loop1

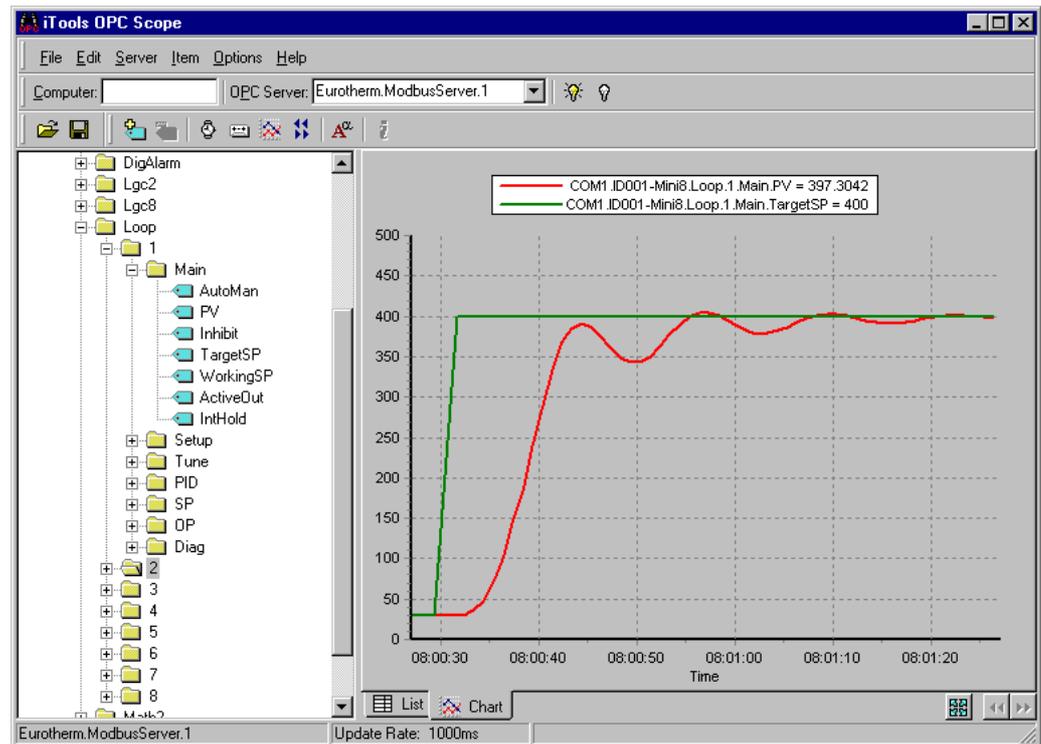


Figure 27 Graphique de tendances iTools

L'icône  permet au graphique d'occuper la totalité de l'espace de la fenêtre.

OPC Server

iTools et OPC Scope utilisent tous Eurotherm OPC Server pour fournir la connexion entre les instruments et les écrans d'ordinateur. Quand vous « recherchez » des instruments sur iTools, c'est en fait OPC Server qui fait ce travail en arrière-plan (la fenêtre n'est généralement pas affichée).

OPC Scope peut fonctionner seul, mais pour qu'il identifie les instruments sur le réseau il faut lui dire où ils se trouvent.

1. Démarrer OPC Server (Windows Démarrer/Programmes/Eurotherm iTools/OPC Server).
2. Sur le menu, choisir « Réseau » puis « Démarrer la recherche unique ».

- Interrompre la recherche une fois que tous les instruments ont été identifiés.

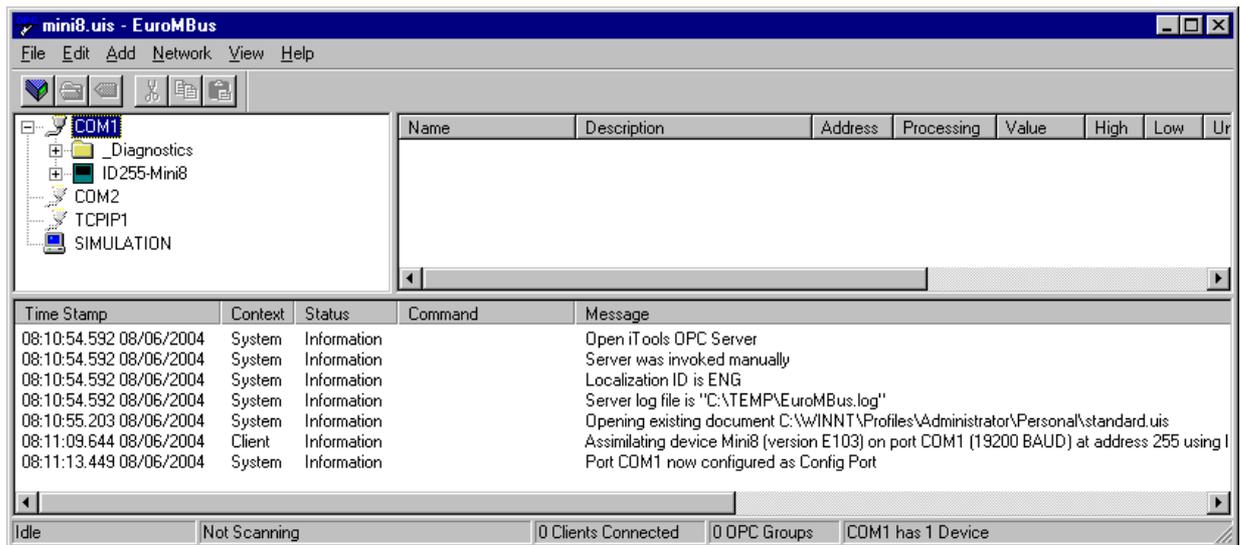


Figure 28 Utilisation d'OPC Server

- Dans le menu, choisir « Fichier » et sélectionner « Enregistrer sous » puis enregistrer le fichier avec un nom adapté.
- Une fois le fichier enregistré, le système demande « Souhaitez-vous que ce fichier soit le fichier d'adresser serveur de départ par défaut ? » – sélectionnez « Oui ».
- Fermez le serveur.

Si vous double-cliquez maintenant sur un fichier OPC Scope (par exemple, Mini8 Project.uis) ce fichier ouvre OPC Scope et ensuite, en arrière-plan, OPC Scope ouvre OPC Server avec ce fichier instrument chargé. OPC Scope est alors actif et reçoit les données en direct des instruments.

Configuration avec iTools

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL DE L'ÉQUIPEMENT

La personne chargée de la mise en service du régulateur est tenue de s'assurer que la configuration est correcte.

Le régulateur ne doit pas être configuré pendant qu'il est connecté à un processus en cours car l'accès au mode de configuration interrompt toutes les sorties. Le régulateur reste en standby jusqu'à ce que l'on quitte le mode de configuration.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Configuration

Le régulateur Mini8 est fourni non configuré, à moins qu'il ait été commandé préconfiguré, par exemple EC8. Un régulateur Mini8 non configuré doit être configuré pour être utilisé dans une application. Ceci est réalisé avec iTools.

Le manuel iTools, référence HA028838, donne d'autres instructions détaillées sur le fonctionnement général d'iTools. Il est disponible au téléchargement, ainsi que le logiciel iTools, sur le site www.eurotherm.co.uk.

Configuration en ligne/hors ligne

Si iTools est connecté à un régulateur Mini8 réel, toutes les modifications de paramètres effectuées seront immédiatement inscrites sur l'appareil. Une fois que le régulateur Mini8 est configuré et fonctionne comme il le doit, sa configuration définitive peut être enregistrée sur disque sous forme de fichier « clone » au format <nom>.uic.

Ou bien on peut utiliser iTools « hors ligne » sans régulateur Mini8 réel connecté. Ce régulateur Mini8 virtuel peut être créé dans iTools et, là aussi, enregistré sur disque sous forme de fichier clone. Le fichier peut ensuite être chargé dans un régulateur Mini8 réel afin de créer l'application réelle requise. Voir "Clonage" on page 63.

Connexion d'un PC au régulateur Mini8

Câble et pince de configuration

Le régulateur peut être connecté au PC qui exploite iTools avec le câble Eurotherm SubMin8/Cable/Config installé entre le port RJ11 et un port série sur le PC.

Ou bien Eurotherm propose une pince de configuration qui s'installe à l'arrière du régulateur.

L'avantage de cette disposition est qu'il n'est plus nécessaire d'alimenter le régulateur puisque le clip fournit l'alimentation de la mémoire interne du régulateur.

Scrutation

Ouvrir iTools et, lorsque le régulateur est connecté, appuyer sur  dans la barre de menu iTools. iTools vérifiera les ports de communications et les connexions TCP/IP afin d'identifier les instruments. Les régulateurs connectés via le port de configuration RJ11 ou la pince de configuration (CPI) se trouveront à l'adresse 255, quelle que soit l'adresse configurée dans le régulateur. Ces connexions fonctionnent uniquement entre iTools et un seul régulateur.

Le manuel iTools, référence HA028838, donne d'autres instructions détaillées sur le fonctionnement général d'iTools. Il est disponible au téléchargement, ainsi que le logiciel iTools, sur le site www.eurotherm.co.uk.

Dans les pages suivantes, on pose l'hypothèse comme quoi l'utilisateur connaît iTools et a des connaissances générales de Windows.

Clonage

Enregistrer un fichier clone

Dans le menu iTools, l'option « Fichier – Enregistrer dans fichier » permet d'enregistrer le fichier clone du régulateur Mini8 rattaché sur disque sous le format fichier <identifiant>.UIC. Ce fichier peut alors être chargé dans un autre régulateur Mini8.

Noter qu'après la synchronisation, iTools utilise un enregistrement « rapide » qui réenregistre uniquement les paramètres modifiés via iTools lui-même. S'il est possible que les paramètres aient été modifiés par l'autre port, il faut réenregistrer tous les paramètres. Dans la barre de menu, sous Options – Clonage, sélectionner **Recharger**. L'option recommandée est de garder **Demander** sélectionné.

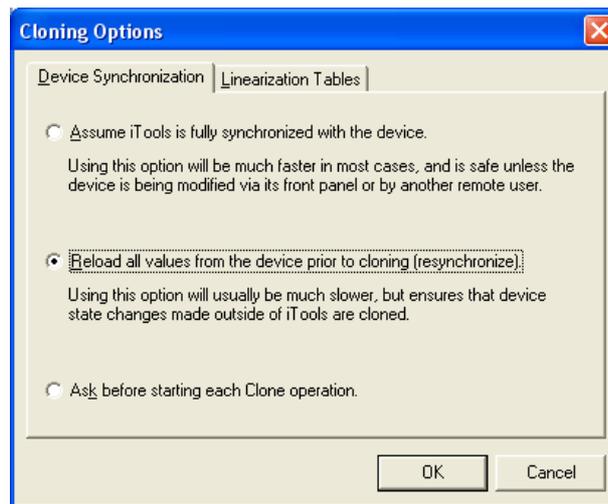


Figure 29 Options de clonage

Enregistrer un fichier clone

Dans le menu iTools, l'option « Fichier – Charger le fichier de valeurs » permet de charger un fichier clone sous la forme <identifiant>.UIC dans un régulateur Mini8 rattaché. Pendant le chargement, la fenêtre de rapport indique ce qui se passe. Elle fait plusieurs tentatives pour charger toutes les valeurs et peut signaler des problèmes. Ceci ne représente généralement pas un problème. Si, pour une raison quelconque, le chargement est impossible, iTools signale spécifiquement que le chargement a « **Échoué** ».

Paramètres du port de communication

Un fichier clone du régulateur Mini8 contient des informations sur les paramètres de configuration du port CC et FC. En fonction du port de communication utilisé pour charger un fichier clone, le clonage se déroule d'une manière différente.

- Le chargement du fichier clone par le port FC entraîne la mise à jour des paramètres du port CC.
- Le chargement du fichier clone par le port CC entraîne la mise à jour des paramètres du port FC.

Configuration du régulateur Mini8

Une fois qu'iTools est bien connecté à un régulateur Mini8, on peut le configurer pour l'application en cours. La configuration met en jeu la sélection des éléments fonctionnels requis appelés « blocs fonctions » et le réglage de leurs paramètres aux valeurs correctes. La phase suivante est de connecter tous les blocs fonctions afin de créer la stratégie de régulation requise pour l'application.

Blocs fonctions

Le logiciel du régulateur est construit à partir d'un certain nombre de « blocs fonctions ». Un bloc fonction est un dispositif logiciel qui exécute une tâche particulière au sein du régulateur. Il peut être représenté sous forme de « boîte » qui prend les données d'un côté (comme entrées), manipule les données en interne (en utilisant les valeurs des paramètres internes) et sort les résultats. Certains de ces paramètres internes sont mis à la disposition de l'utilisateur qui peut les ajuster en fonction des caractéristiques du procédé à contrôler.

Une représentation d'un bloc fonction est fournie ci-dessous.

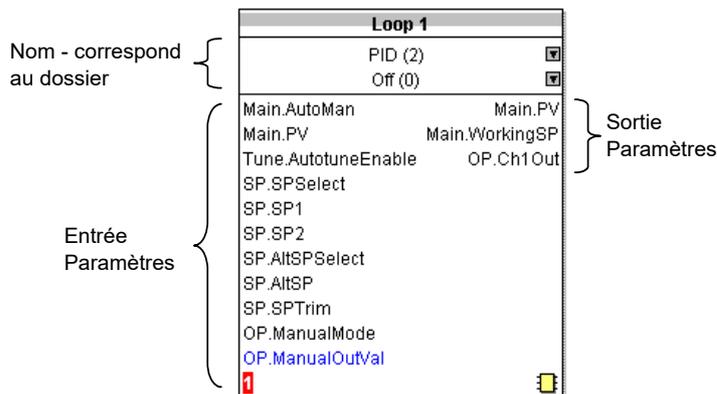


Figure 30 Représentation d'un bloc fonction

Paramètres internes

Function Block: Loop 1		
Name	Description	Value
SchedulerType	Scheduler Type	Off (0)
ProportionalBand	Proportional Band	309.36
IntegralTime	Integral Time	11.96
DerivativeTime	Derivative Time	1.99
RelCh2Gain	Relative Cool/Ch2 Gain	1.00
CutbackHigh	Cutback High	Auto (0)
CutbackLow	Cutback Low	Auto (0)
ManualReset	Manual Reset	0.00
LoopBreakTime	Loop Break Time	23.92
OutputHi	Gain Scheduled Output Hi Li	100.00
OutputLo	Gain Scheduled Output Lo L	-100.00

Figure 31 Exemple d'un bloc fonction

Dans le régulateur, les paramètres sont organisés sous forme de listes simples. Le haut de la liste présente l'en-tête de liste. Ceci correspond au nom du bloc fonction, généralement présenté par ordre alphabétique. Ce nom décrit la fonction générique des paramètres dans la liste. Par exemple, l'en-tête de liste « AnAlm » contient des paramètres qui vous permettent de configurer les conditions des alarmes analogiques.

Câblage logiciel

Un câblage logiciel (parfois appelé câblage utilisateur) désigne les connexions effectuées dans le logiciel entre blocs fonctions. Le câblage logiciel, qui sera généralement décrit par « câblage » à partir de maintenant, est créé pendant la configuration de l'instrument en utilisant le logiciel de configuration iTools.

En général, chaque bloc fonction possède au moins une entrée et une sortie. Les paramètres d'entrée sont utilisés pour spécifier où un bloc fonction lit ses données entrantes (la « source d'entrée »). La source d'entrée est généralement câblée depuis la sortie d'un bloc fonction précédent. Les paramètres de sortie sont généralement câblés à la source d'entrée des blocs fonctions suivants.

Tous les paramètres présentés dans les schémas des blocs fonctions sont également présentés dans les tableaux de paramètres dans les chapitres pertinents, dans l'ordre de leur apparition dans iTools.

Figure 32 donne un exemple du câblage du thermocouple à l'entrée de la boucle PID, avec la sortie de la boucle PID voie 1 (chauffage) câblée avec la sortie logique proportionnelle.

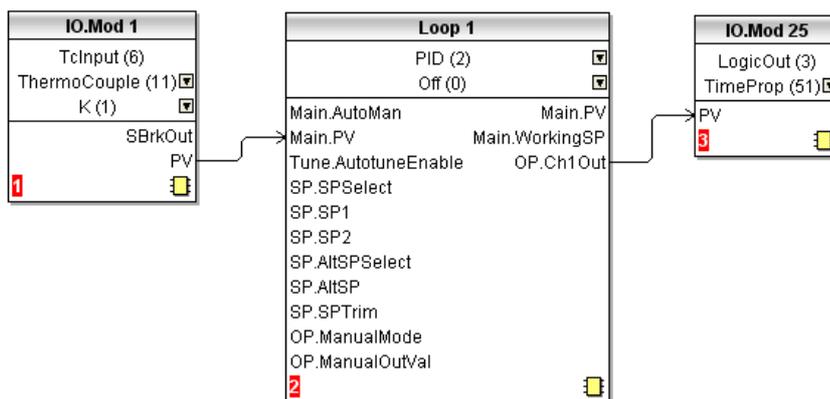


Figure 32 Câblage des blocs fonctions

Exemple élaboré simple

L'utilisation des blocs de fonctions et le câblage des sections suivantes présente un régulateur Mini8 vierge en cours de configuration pour avoir une seule boucle PID.

Les E/S

Lorsque le régulateur Mini8 est bien connecté à iTools la configuration peut commencer.

☺ Conseil :

Dans les listes de paramètres :

- Les paramètres en BLEU sont à lecture seule.
- Les paramètres en NOIR sont en lecture/écriture.

☺ Conseil :

Chaque paramètre de la liste de paramètres est accompagné d'une description détaillée dans le fichier d'aide - il suffit de cliquer sur un paramètre et d'appuyer sur Maj-F1 sur le clavier ou de cliquer droit et de sélectionner l'aide des paramètres.

Les E/S auront déjà été installées dans le régulateur Mini8 et peuvent être vérifiées dans iTools.

Exemple 1 : Configuration des entrées thermocouple

Dans la liste des E/S ModIDs, sélectionner le type de module. Les modules thermocouple peuvent être des modules à quatre ou huit entrées.

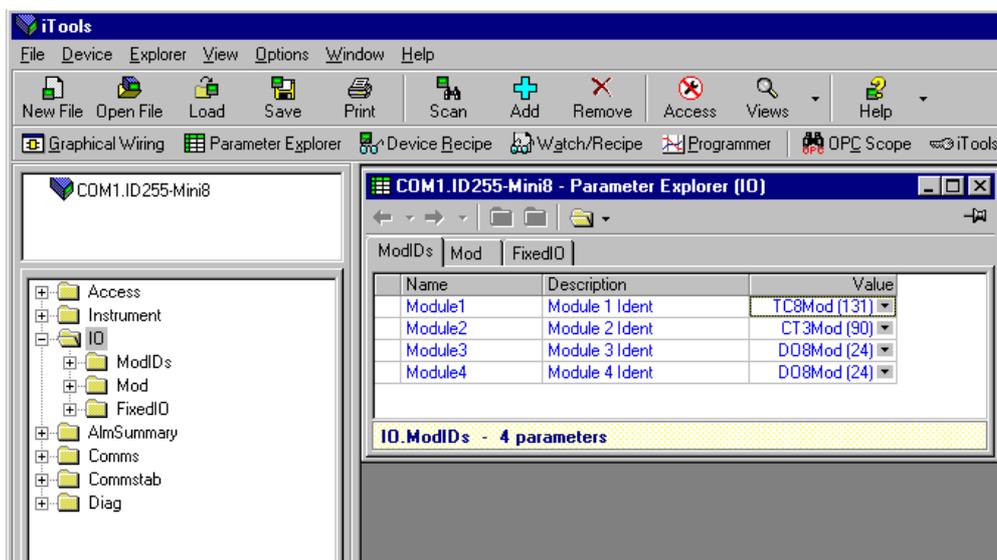


Figure 33 Modules E/S du régulateur Mini8

Cette unité comporte une carte d'entrée à huit thermocouples dans l'emplacement 1, une carte d'entrée CT3 dans l'emplacement 2, et deux cartes de sortie DO8 dans les emplacements 3 et 4. Cliquer sur l'onglet « Mod » pour pouvoir configurer la première voie de la carte thermocouple. Il faut d'abord mettre le régulateur Mini8 en mode configuration. Accéder à Dispositif/Accès/Configuration ou cliquer sur le bouton Accès :



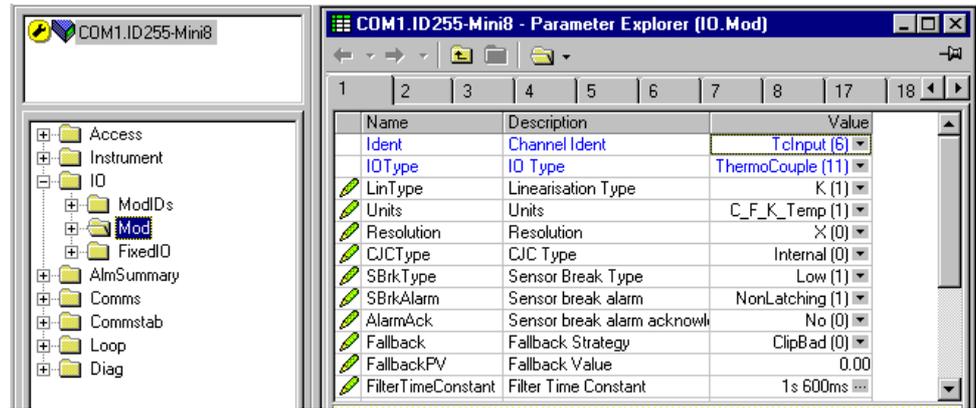


Figure 34 Entrée thermocouple

Sélectionner le type d'E/S, la linéarisation, les unités, la résolution etc. souhaités. Les détails des paramètres sont indiqués dans "Entrée thermocouple" on page 100.

Les autres voies thermocouple sont identifiables en utilisant les onglets 2, 3, 4...7, 8 au-dessus de la fenêtre des paramètres.

L'emplacement 2 dans le régulateur Mini8 comporte une carte d'entrée CT3 et est configuré ailleurs, c'est pourquoi les onglets 9 à 16 ne sont pas illustrés.

L'emplacement 3 a une carte de sortie DO8 et sa première voie se trouvera sur l'onglet 17 (à 24).

L'emplacement 4 a une carte de sortie DO8 dont la première voie sera sur l'onglet 25 (à 32).

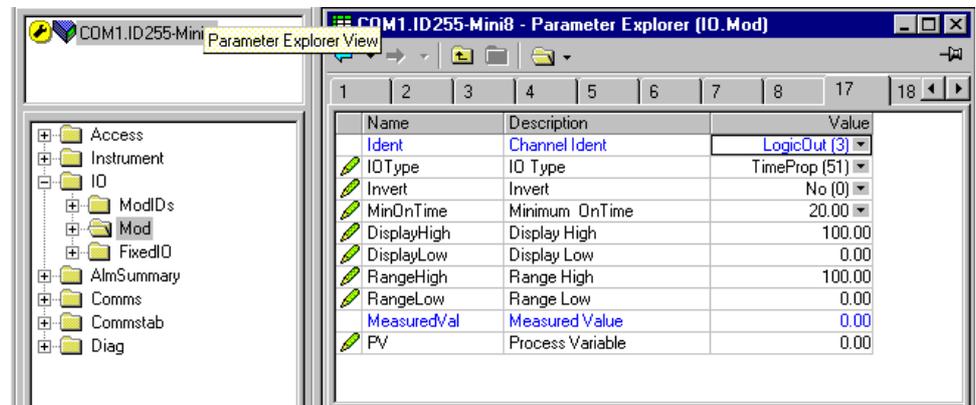


Figure 35 Voie de sortie logique

Régler cette voie selon les besoins, IOType, MinOnTime, etc. Les paramètres sont présentés en détail dans "Sortie logique" on page 97.

Les voies restantes sur cet emplacement se trouvent sous les onglets 18 à 24.

L'emplacement 4 contient aussi une carte de sortie DO8 avec des sorties sous les onglets 25 à 32.

Les E/S fixes sont toujours présentes et rien ne doit être configuré.

La surveillance de courant est couverte dans "Surveillance de courant" on page 114.

Exemple 2 : Configuration des entrées RTD

Dans la liste des E/S ModIDs, sélectionner le type de module. Les modules RTD sont des modules à quatre entrées [RT4Mod (173)].

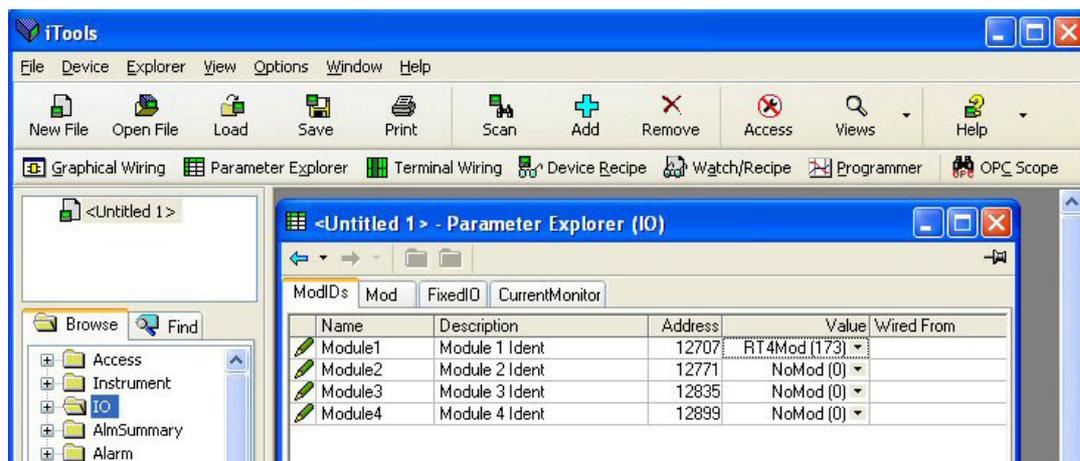


Figure 36 ES régulateur Mini8 Module1 Défini comme RTD

Les RTD peuvent être définis comme 2 fils [RTD2 (32)], 3 fils [RTD3 (33)] ou 4 fils [RTD4 (34)] dans la liste de définition des modules.

AVIS

Configurer le « Type ES » et la « Plage de résistance » pour correspondre au RTD utilisé pour que le calcul correct du tarage de ligne soit sélectionné.

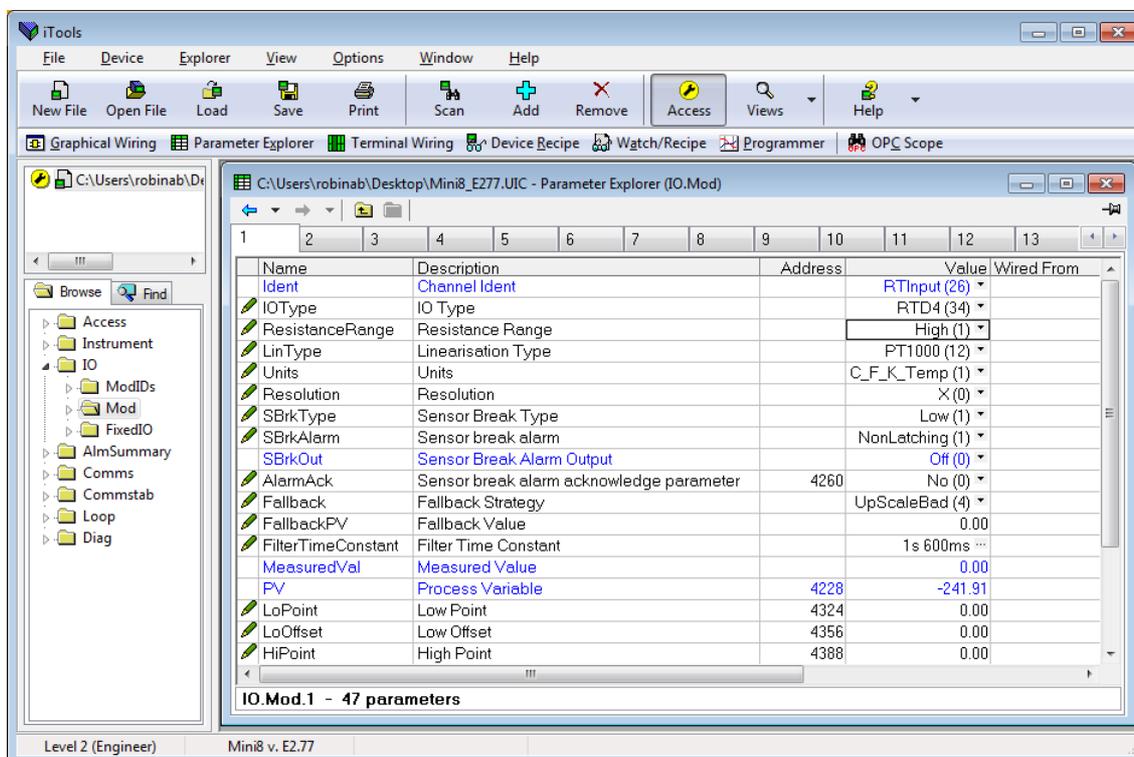
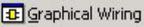


Figure 37 Module 1 défini comme RTD4

Câblage

Les ES qui ont été configurées doivent maintenant être câblées aux boucles PID et autres blocs fonctions.

Sélectionner  (GWE) pour créer et modifier le câblage de l'instrument.

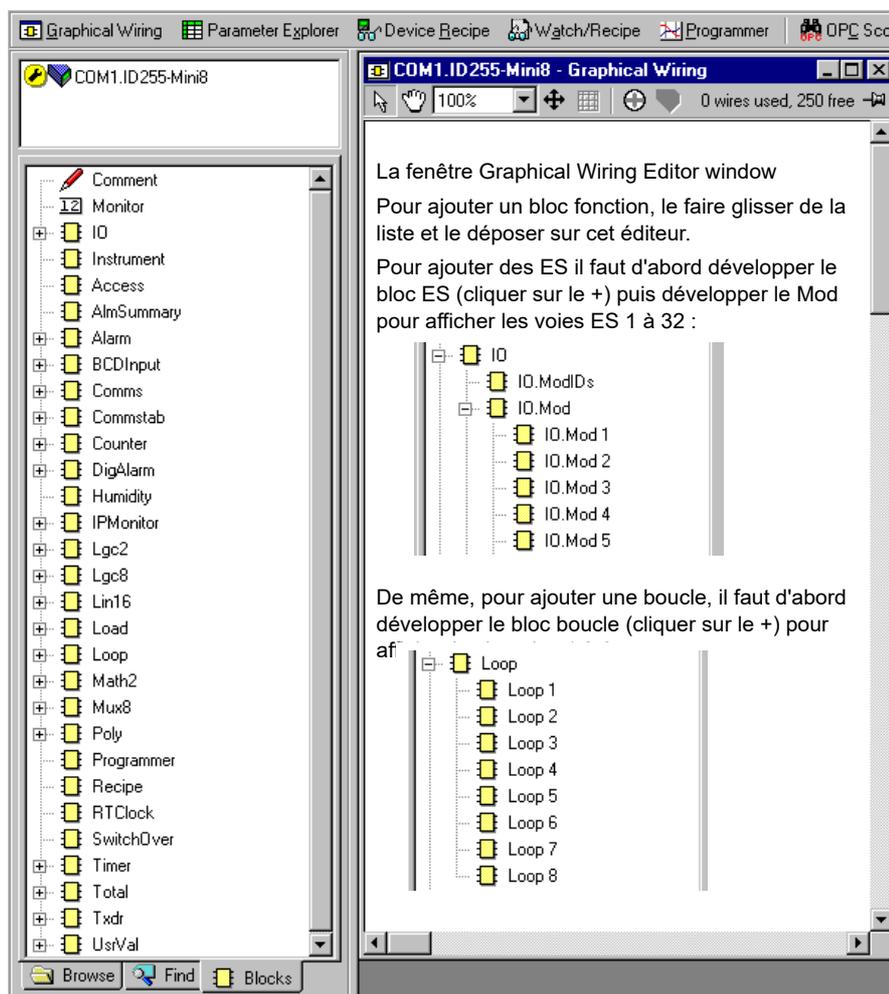


Figure 38 Liste des blocs fonctions et fenêtre de câblage graphique

La fenêtre de gauche contient maintenant une liste des blocs fonctions disponibles.

Utiliser la fonction glisser-déposer pour sélectionner le premier thermocouple d'IOMod 1, la sortie Froid d'IOMod 17 et la sortie Chauffage d'IOMod 25 puis les déposer sur la fenêtre de câblage.

Enfin, prendre le premier bloc PID de la boucle/boucle 1 et le déposer sur la fenêtre de câblage. Noter que chaque bloc devient grisé dans la liste quand il est utilisé.

Il doit maintenant y avoir quatre blocs dans la fenêtre. Ces blocs sont présentés avec des lignes pointillées car ils n'ont pas encore été chargés dans le régulateur Mini8.

Il faut d'abord réaliser les connexions des câbles suivants.

1. Cliquer sur IO.Mod1.PV et déplacer la souris vers Loop 1.MainPV avant de cliquer à nouveau. Un fil en pointillés connectera maintenant les deux.
2. De même, relier Loop1.OP.Ch1Out à IOMod 25.PV (sortie chauffage).

3. Activer la sortie Froid en cliquant sur la flèche de sélection en haut du bloc de boucle :

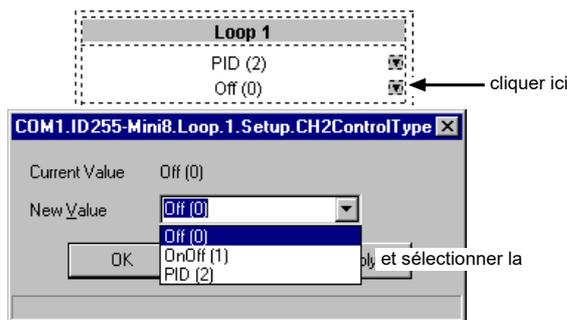


Figure 39 Activer la sortie Froid

4. Loop1.OP.Ch2Out avec IOMod 17.PV (sortie froid)

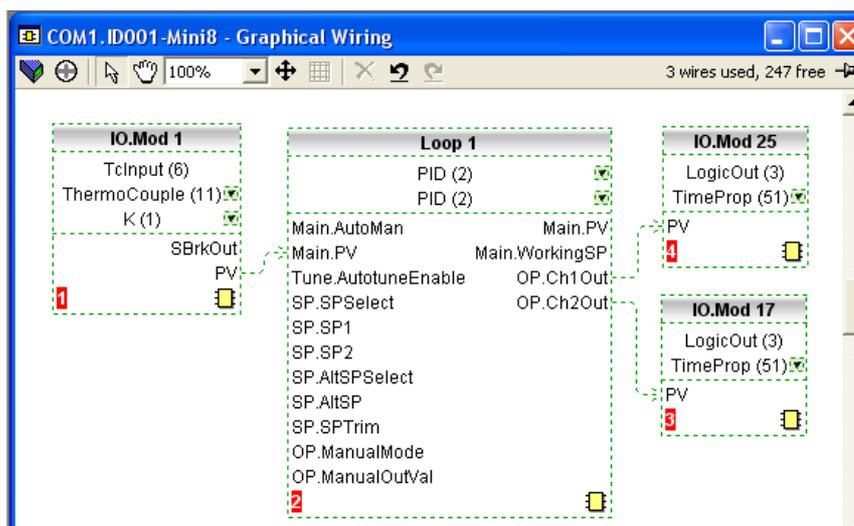


Figure 40 Blocs câblés avant le téléchargement

5. Cliquer droit sur le bloc fonction Boucle 1 et sélectionner « Vue des blocs fonctions ». Ceci ouvre la liste des paramètres de boucle au-dessus de l'éditeur de câblage.

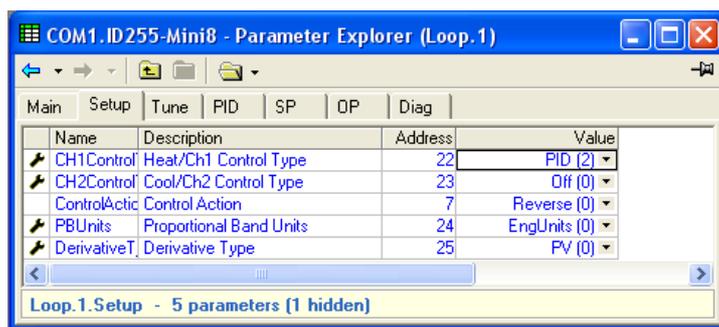


Figure 41 Bloc fonction PID

Ceci permet de configurer le bloc fonction PID pour correspondre à l'application requise. Voir "Configuration des boucles de régulation" on page 213 pour avoir des détails.

6. Cliquer sur le bouton des instruments pour télécharger l'application :



7. Une fois le téléchargement effectué, les lignes en pointillés autour des blocs fonctions et les fils deviennent pleins, pour indiquer que l'application se trouve maintenant dans le régulateur Mini8. La ligne de statut

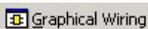
supérieure montre également que trois fils ont été utilisés parmi ceux qui sont disponibles. Le maximum est de 250 mais la quantité dépend du nombre de fils commandés (30, 60, 120 ou 250).

8. Remettre le régulateur Mini8 en mode opérationnel en cliquant sur le bouton Accès :



9. Le régulateur Mini8 contrôle maintenant la boucle 1 comme configuré.

Graphical Wiring Editor

Sélectionnez  (GWE) pour afficher et modifier le câblage de l'instrument. Il est également possible d'ajouter des remarques et des valeurs paramétriques de surveillance.

1. Glisser-déposer les blocs de fonction requis dans le câblage graphique à partir de la liste de gauche.
2. Cliquer sur le paramètre de départ et faire glisser le câble jusqu'au paramètre d'arrivée (ne pas tenir le bouton de la souris enfoncé)
3. Cliquer droit pour modifier les valeurs du paramètre.
4. Sélectionner les listes de paramètres et basculer entre les éditeurs de paramètres et de câblage.
5. Télécharger dans l'instrument quand le câblage est terminé.
6. Ajouter des remarques et des notes.

7. Les lignes en pointillés qui entourent un bloc fonction indiquent que l'application doit être téléchargée.

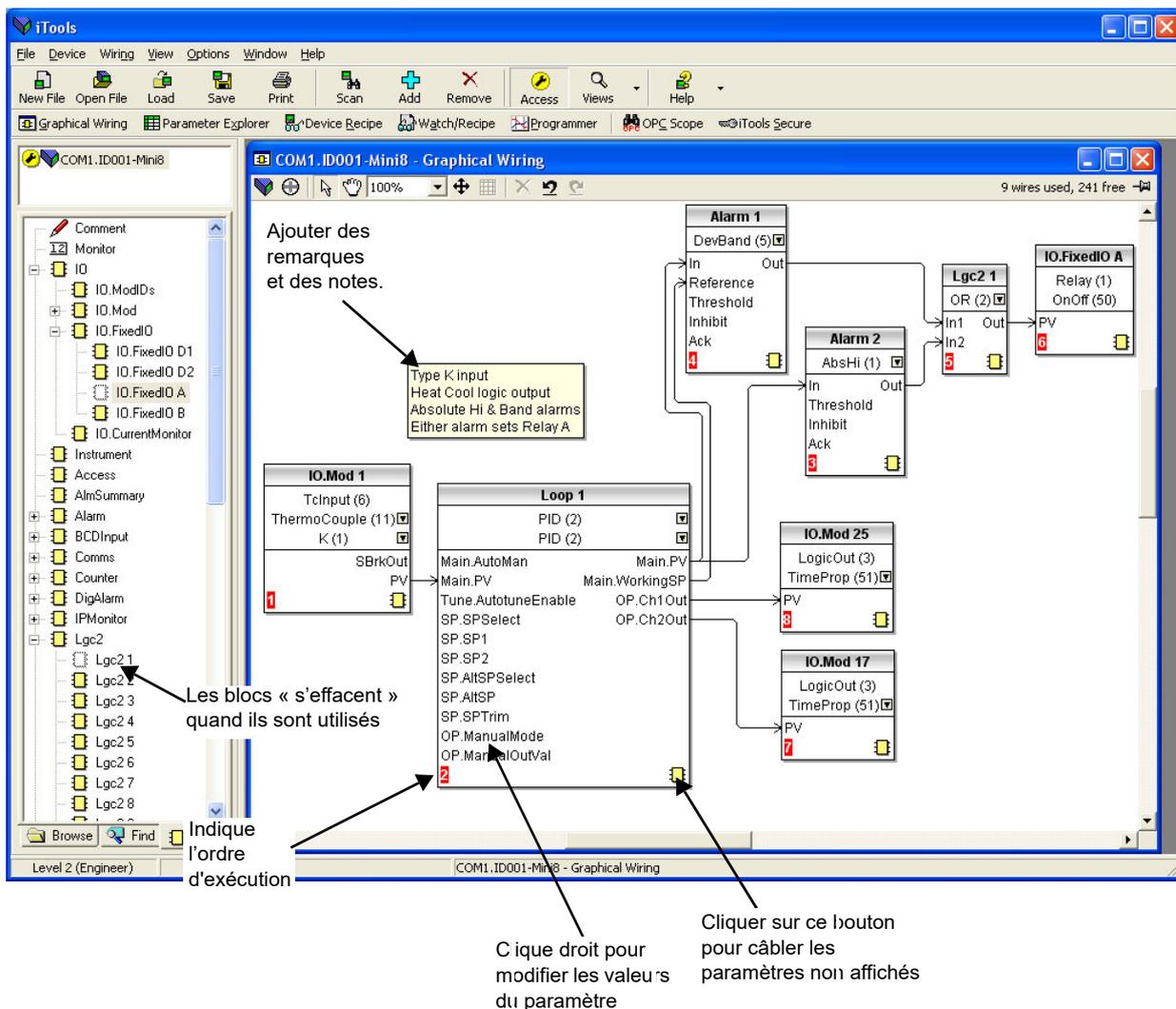


Figure 42 Graphical Wiring Editor

Barre d'outils de câblage graphique

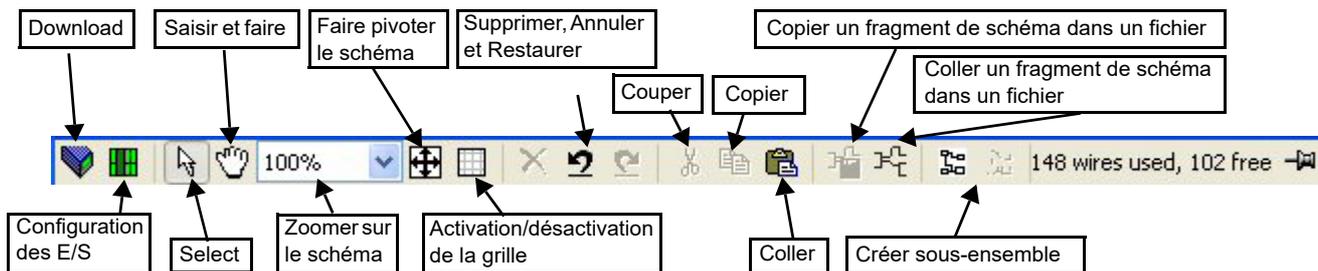


Figure 43 Barre d'outils de câblage graphique

Bloc fonction

Un bloc fonction est un algorithme qui peut être câblé vers/depus d'autres blocs de fonction pour établir une stratégie de commande. Le Graphical Wiring Editor regroupe les paramètres instrument en blocs fonctions. Voici des exemples : une boucle de régulation et un calcul mathématique.

Chaque bloc fonction possède des entrées et des sorties. Tout paramètre peut servir de paramètre de départ, mais seuls les paramètres qui sont modifiables peuvent servir de paramètres d'arrivée.

Un bloc fonction contient tous les paramètres qui sont nécessaires pour configurer ou opérer un algorithme.

Wire

Un câble permet de transférer une valeur d'un paramètre à un autre. Cette fonction est exécutée par l'instrument une fois par cycle de commande.

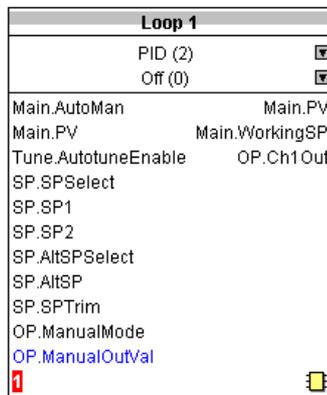
Les câbles se composent d'une sortie de bloc de fonctions reliée à une entrée de bloc de fonctions. Il est possible de créer une boucle de câblage. Dans ce cas, un simple retard dans le cycle d'exécution se produira à en endroit de la boucle. Ce point est désigné sur le schéma par le symbole ||. Il est possible de choisir l'endroit où ce retard se produira.

Ordre d'exécution des blocs

L'ordre d'exécution des blocs par l'instrument dépend de la façon dont ils sont câblés.

L'ordre est automatiquement déterminé de manière à ce que les blocs s'exécutent sur les données les plus récentes.

Utilisation des blocs de fonctions



Si un bloc de fonctions n'est pas décoloré, il est possible de le faire glisser sur le diagramme. Le bloc peut être déplacé dans le schéma à l'aide de la souris.

La figure ci-contre représente un bloc de boucle désigné par un label. Le label affiché en haut de l'écran correspond au nom du bloc.

Si les informations relatives au type de bloc peuvent être modifiées, cliquer sur la boîte fléchée de droite pour modifier leur valeur.

Figure 44 Bloc fonction

Les entrées et sorties considérées être les plus utiles sont affichées en permanence. Toutes ces entrées et sorties devront être généralement câblées pour permettre au bloc d'exécuter une tâche. Il existe cependant des exceptions à cette règle : la boucle fait partie de ces exceptions.

Si l'on souhaite câbler un paramètre qui ne figure pas parmi les sorties recommandées, cliquer sur l'icône en bas à droite de l'écran pour afficher la liste complète des paramètres du bloc.

Cliquez sur le paramètre voulu pour établir le câblage. Pour établir un câblage à partir d'une sortie recommandée, cliquez simplement sur cette sortie.

Cliquer sur l'icône en bas à droite pour câbler d'autres paramètres de bloc fonction non illustrés sur la liste de droite.

Menu contextuel de bloc fonction

Un clic droit affiche le menu contextuel avec les entrées suivantes.

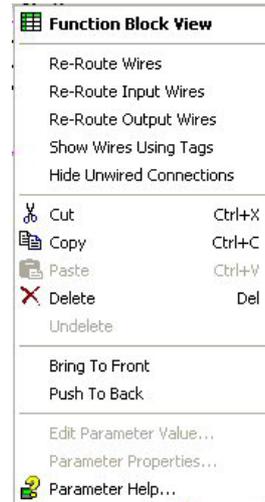


Figure 45 Menu contextuel de bloc fonction

Function Block View

Affiche une liste de paramètres iTools présentant tous les paramètres du bloc fonction. Si le bloc comporte des sous-listes, elles sont présentées dans les onglets.

Re-Route Wires

Supprimer le tracé actuel des fils et réaliser un auto-tracé de tous les fils connectés à ce bloc.

Re-Route Input Wires

Faire uniquement un nouveau tracé des fils d'entrée

Re-Route Output Wires

Faire uniquement un nouveau tracé des fils de sortie

Show wires using tags

Présente le début et la fin de chaque fil, avec une description indiquant la source ou la destination. Utilisé pour simplifier un schéma contenant de nombreux fils.

Hide Unwired Connections

Masque les broches de bloc fonction inutilisées.

Cut

Coupe le bloc fonction sélectionné.

Copy

Cliquer droit sur une entrée ou une sortie et la copie devient activée. Cet élément de menu copie « l'url » iTools du paramètre qui peut alors être collé dans une fenêtre de surveillance ou OPC Scope.

Paste

Ajouter une nouvelle copie du bloc fonction.

Delete

Si le bloc est téléchargé, il faut le marquer pour suppression, sinon le supprimer immédiatement.

Undelete

Cette entrée de menu est activée si le bloc est marqué pour suppression, et le démarque ainsi que les fils qui y sont connectés pour suppression.

Bring To Front

Mettre la connexion au premier plan du schéma. Le déplacement d'un bloc l'amène également au premier plan.

Push To Back

Mettre la connexion à l'arrière-plan du schéma. Utile s'il y a quelque chose en dessous.

Edit Parameter Value

Cette entrée de menu est activée quand la souris se trouve sur un paramètre d'entrée ou de sortie. Quand elle est sélectionnée, elle crée un dialogue d'édition de paramètre pour pouvoir modifier ce paramètre.

Parameter Properties

La sélection de cette entrée affiche la fenêtre des

Parameter Help

propriétés du paramètre. La fenêtre des propriétés du paramètre est actualisée quand la souris est déplacée sur les paramètres illustrés sur le bloc fonction.

La sélection de cette entrée affiche la fenêtre d'aide. La fenêtre d'aide est mise à jour quand la souris est déplacée sur les paramètres présentés sur le bloc fonction. Quand la souris ne se trouve pas sur le nom d'un paramètre, l'aide pour le bloc est affichée.

Infobulles

Lorsqu'on fait passer la souris sur différentes parties du bloc, des infobulles s'affichent pour décrire la partie du bloc se trouvant sous la souris.

Quand on fait passer la souris sur les valeurs du paramètre dans les informations du type de bloc, une infobulle indiquant la description du paramètre, son nom OPC et, en cas de téléchargement, sa valeur est indiquée.

Une infobulle similaire est affichée quand on passe sur les entrées et les sorties.

État des blocs fonctions

Les blocs sont validés en les glissant sur le schéma, en les câblant, et en les téléchargeant pour terminer dans l'instrument.

Quand un bloc est initialement posé dans le schéma, il apparaît en pointillés.

Quand il est dans cet état, la liste de paramètres du bloc est validée mais le bloc lui-même n'est pas exécuté par l'instrument.

Une fois le bouton de téléchargement enfoncé, le bloc est ajouté à la liste d'exécution du bloc fonction et il est dessiné en lignes pleines.

Si un bloc qui a été téléchargé est effacé, il est indiqué sur le schéma en impression fantôme jusqu'à ce que le bouton de téléchargement soit actionné.

Ceci parce qu'il est, ainsi que toutes les connexions de départ de et d'arrivée à ce bloc sont en cours d'exécution dans l'instrument. Lors du téléchargement, il sera supprimé de la liste d'exécution de l'instrument et du schéma. Il est possible d'annuler la suppression d'un bloc en utilisant le menu contextuel.

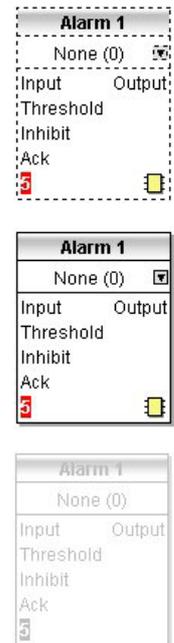


Figure 46 États des blocs fonctions

Quand un bloc en pointillés est effacé, il est immédiatement supprimé.

Utilisation des fils

Créer un fil entre deux blocs

Pour créer un fil entre deux blocs :

1. Glisser deux blocs de l'arborescence du bloc fonction sur le schéma.
2. Démarrer une connexion en cliquant sur la sortie recommandée ou en cliquant sur l'icône dans le coin inférieur droit du bloc pour faire apparaître le dialogue de connexion. Le dialogue de connexion présente tous les paramètres connectables du bloc. Si le bloc comporte des sous-listes, les paramètres sont présentés dans une arborescence. Si vous souhaitez câbler un paramètre qui n'est pas disponible actuellement, cliquez sur le bouton rouge en bas du dialogue de connexion. Les connexions recommandées sont présentées avec une fiche verte, les autres paramètres disponibles sont jaunes et si vous cliquez sur le bouton rouge les paramètres non disponibles sont présentés en rouge; Pour sauter le dialogue de connexion, appuyer sur la touche d'échappement au clavier ou cliquer sur la croix en bas à gauche de la boîte de dialogue.
3. Une fois que la connexion a commencé, le curseur change et une connexion en pointillés est tracée de la sortie à la position actuelle de la souris.
4. Pour créer la connexion, cliquer sur une entrée recommandée pour amener une connexion à ce paramètre ou cliquer à n'importe quel endroit sauf sur une entrée recommandée pour afficher le dialogue de connexion. Faire un choix dans le dialogue de connexion comme décrit ci-dessus.

La connexion sera ensuite auto-tracée entre les blocs. Les nouvelles connexions sont indiquées en pointillés jusqu'au moment de leur téléchargement.

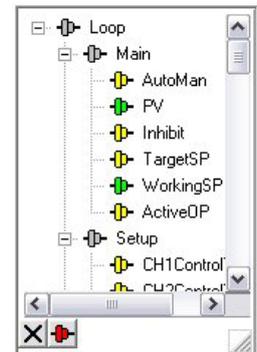


Figure 47
Fils entre blocs

Menu contextuel des fils

Le menu contextuel des blocs fils comporte les entrées suivantes.

Force Exec Break Si les connexions forment une boucle, un point de rupture doit être trouvé, dont la valeur écrite dans l'entrée du bloc provient d'un bloc dernièrement exécuté pendant le cycle précédent d'exécution de l'instrument, ce qui introduit donc un retard. Cette option dit à l'instrument que s'il doit introduire une rupture, ce doit être sur ce fil.

Re-Route Wire Supprimer le tracé des fils et générer un tracé automatique depuis la base.

Use Tags Si un fil se trouve entre des blocs très éloignés, au lieu de tracer la connexion on peut indiquer le nom du paramètre connecté dans une balise à côté du bloc. Tracer d'abord la connexion puis utiliser ce menu pour faire basculer cette connexion entre le tracé complet ou le tracé sous forme de balises.

Find Start Trouver la source de la connexion sélectionnée.

Find End Trouver la destination de la connexion sélectionnée.

Delete Si la connexion est téléchargée, il faut la marquer pour suppression, sinon la supprimer immédiatement.

Undelete Cette entrée de menu est activée si la connexion est marquée pour suppression, et la démarque pour suppression.

Bring To Front Mettre la connexion au premier plan du schéma. Le déplacement d'une connexion l'amène également au premier plan.

Push To Back Met la connexion à l'arrière-plan du schéma.

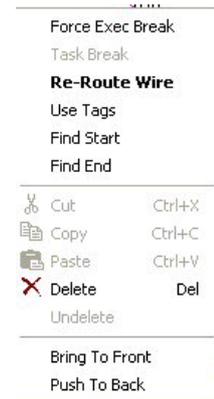


Figure 48 Menu contextuel des fils

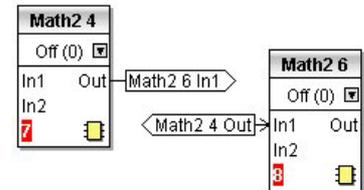


Figure 48 Use Tags

Couleurs des fils

Les fils peuvent avoir les couleurs suivantes :

Noir	Fil de fonctionnement normal
Rouge	Le fil est connecté à une entrée qui n'est pas modifiable quand l'instrument est en mode opérateur. Les valeurs qui sont transmises sur ce fil seront donc rejetées par le bloc récepteur.
Bleu	La souris passe sur le fil ou le bloc auquel il est connecté est sélectionné. Utile pour suivre des connexions denses.
Violet	La souris passe sur un fil « rouge ».

Traçage des connexions

Lorsqu'une connexion est placée, elle est automatiquement tracée. L'algorithme de traçage automatique recherche un chemin libre entre les deux blocs. Une connexion peut être retracée automatiquement à l'aide des menus contextuels ou en double cliquant sur la connexion.

Si on clique sur un segment de connexion, on peut le faire glisser pour le tracer manuellement. Une fois que cela est effectué, la connexion est marquée comme manuellement tracée et conserve sa forme actuelle. Si on déplace le bloc auquel elle est connectée, l'extrémité du fil sera déplacée mais le maximum du tracé du fil sera conservé.

Si une connexion est sélectionnée en cliquant dessus, elle est tracée avec de petites boîtes dans les coins.

Infobulles

Faire passer la souris sur un fil pour afficher une infobulle indiquant les noms des paramètres câblés et, s'ils sont téléchargés, leurs valeurs actuelles sont également indiquées.

Utilisation des commentaires

Faire glisser un commentaire sur le schéma pour afficher le dialogue de modification des commentaires.



Figure 49 Dialogue de modification des commentaires

Saisir un commentaire. Utiliser de nouvelles lignes pour contrôler la largeur du commentaire. Il est affiché sur le schéma tel qu'il est saisi dans le dialogue. Cliquer sur OK pour que le texte du commentaire apparaisse sur le schéma. Les commentaires ne sont soumis à aucune restriction de taille. Les commentaires sont enregistrés dans l'instrument avec l'information relative au schéma.

Les commentaires peuvent être liés aux blocs fonctions et aux connexions. Faire passer la souris sur l'angle inférieur droit du commentaire pour afficher une icône de chaîne. Cliquer sur cette icône puis sur un bloc ou une connexion. Une ligne en pointillés est tracée jusqu'en haut du bloc ou jusqu'au segment de connexion sélectionné.

Menu contextuel de commentaire

Le menu contextuel des commentaires comporte les entrées suivantes.

Edit	Ouvrir le dialogue de modification des commentaires pour modifier ce commentaire.
Unlink	Si le commentaire est lié à un bloc ou une connexion, cette option supprime le lien.
Cut	Supprimer le commentaire.
Copy	Copier le commentaire.
Paste	Coller une nouvelle copie du commentaire.
Delete	Si le commentaire est téléchargé, il faut le marquer pour suppression, sinon le supprimer immédiatement.
Undelete	Cette entrée de menu est activée si le commentaire est marqué pour suppression, et le démarque pour suppression.



Figure 50
Comment
Menu contextuel

Utilisation des monitors

Faire glisser un monitor sur le schéma et le connecter à une entrée ou sortie de bloc ou à une connexion comme décrit dans « Utilisation des commentaires ».

La valeur actuelle (mise à jour au taux de mise à jour de la liste des paramètres iTools) est indiquée dans le monitor. Par défaut, le nom du paramètre est indiqué, double cliquer dessus ou utiliser le menu contextuel pour ne pas afficher le nom du paramètre.

Menu contextuel de monitor

Le menu contextuel de monitor comporte les entrées suivantes.

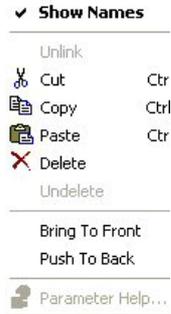
Show Names	Afficher les noms des paramètres et leurs valeurs.	
Unlink	Si le monitor est lié à un bloc ou une connexion, cette option supprime le lien.	
Cut	Supprimer le monitor.	
Copy	Copier le monitor.	
Paste	Coller la copie du monitor.	
Delete	Si le monitor est téléchargé, il faut le marquer pour suppression, sinon le supprimer immédiatement.	
Undelete	Cette entrée de menu est activée si le monitor est marqué pour suppression, et le démarque pour suppression.	
Bring To Front	Met le monitor au premier plan du schéma. Le déplacement d'un monitor l'amène également au premier plan.	
Push To Back	Met le monitor à l'arrière-plan du schéma. Utile s'il y a quelque chose en dessous.	
Parameter Help	Quand un paramètre est sélectionné, cette entrée de menu fournit une aide sur ce paramètre.	

Figure 51
Menu contextuel
de monitor

Téléchargement

Les connexions doivent être téléchargées à l'instrument en même temps. Lorsque l'éditeur de câblage est ouvert, le câblage actuel et le schéma sont lus de l'instrument. Aucune modification n'est apportée à l'exécution des blocs fonctions ou au câblage de l'instrument tant que le bouton de téléchargement n'est pas actionné.

Lorsqu'un bloc est déposé sur le schéma, les paramètres de l'instrument sont modifiés pour les rendre disponibles pour ce bloc. Si des modifications sont effectuées et que l'éditeur est fermé sans les enregistrer, une temporisation sera marquée pendant que l'éditeur efface ces paramètres.

Pendant le téléchargement, le câblage est écrit dans l'instrument qui calcule ensuite l'ordre d'exécution des blocs et démarre l'exécution des blocs. Le schéma, y compris les commentaires et les moniteurs, est ensuite écrit dans la mémoire flash de l'instrument avec les paramétrages actuels de l'éditeur. Quand l'éditeur est à nouveau ouvert, le schéma est positionné comme lors du dernier téléchargement.

Sélections

Les connexions sont indiquées avec de petits blocs à leurs coins quand elles sont sélectionnées. Tous les autres éléments sont encadrés par une ligne en pointillés lorsqu'ils sont sélectionnés.

Sélection d'éléments individuels

Cliquer sur un élément dans le dessin pour le sélectionner.

Sélection multiple

Faire un Ctrl-clic sur un élément non sélectionné pour l'ajouter à la sélection. La même action sur un élément sélectionné le désélectionne.

Ou bien, maintenir la souris sur l'arrière-plan et la faire glisser pour créer un élastique. Tout ce qui n'est pas une connexion à l'intérieur de l'élastique sera sélectionné.

La sélection de deux blocs fonctions sélectionne aussi les connexions entre eux. Cela signifie que si l'on sélectionne plusieurs blocs fonctions avec la méthode de l'élastique, les connexions entre eux sont également sélectionnées.

Appuyer sur Ctrl-A pour sélectionner tous les blocs et connexions.

Couleurs

Les couleurs des éléments du schéma sont les suivantes :

Rouge	Les blocs fonctions, commentaires et monitors qui recouvrent partiellement ou sont partiellement recouverts par d'autres éléments sont tracés en rouge. Si un gros bloc fonction comme la boucle couvre un petit comme un math2, la boucle est tracée en rouge pour montrer qu'elle recouvre un autre bloc fonction. Les connexions sont tracées en rouge quand elles sont connectées à une entrée actuellement non-modifiable. Les paramètres des blocs fonctions sont colorés en rouge s'ils sont non-modifiables et si la souris se trouve sur eux.
Bleu	Les blocs fonctions, commentaires et monitors qui ne sont pas colorés en rouge sont colorés en bleu quand la souris se trouve sur eux. Les connexions sont colorées en bleu quand un bloc auquel le fil est connecté est sélectionné ou lorsque la souris se trouve dessus. Les paramètres des blocs fonctions sont colorés en bleu s'ils sont modifiables et si la souris se trouve sur eux.
Violet	Un fil connecté à une entrée actuellement non-modifiable et un bloc auquel le fil est connecté est sélectionné ou si la souris se trouve dessus est coloré en violet (rouge + bleu).

Menu contextuel du schéma

Surligner une zone du câblage graphique en cliquant gauche avec le bouton de la souris et en la faisant glisser autour de la zone requise. Cliquer droit dans la zone pour afficher le menu contextuel du schéma. Le menu contextuel du schéma comporte les entrées suivantes :

Cut	Supprimer la zone sélectionnée.
Copy	Copier la zone sélectionnée.
Paste	Coller la zone sélectionnée.
Re-Route Wires	Supprimer le tracé actuel des fils et réaliser un auto-tracé de tous les fils sélectionnés. Si aucun fil n'est sélectionné, cette action est appliquée à toutes les connexions du schéma.
Align Tops	Aligner le haut de tous les éléments sélectionnés, sauf les connexions.
Align Lefts	Aligner le côté gauche de tous les éléments sélectionnés, sauf les connexions.
Space Evenly	Ceci espace les éléments sélectionnés de manière à ce que leur angle supérieur gauche soit espacé de manière égale. Sélectionner le premier élément, puis le reste en effectuant un Ctrl-click sur chacun dans l'ordre où on souhaite qu'ils soient espacés, puis choisir cette option de menu.
Delete	Marque tous les éléments sélectionnés pour suppression (ils seront supprimés lors du prochain téléchargement).
Undelete	Cette entrée de menu est activée si un ou plusieurs des éléments sélectionnés est marqué pour suppression et les démarque pour suppression quand ils sont sélectionnés.



Figure 52
Menu contextuel du schéma

Select All	Pour sélectionner le câblage graphique complet.
Create Compound	Créer un nouvel onglet (Sous-ensemble 1, 2, etc.) de la zone sélectionnée.
Rename	Personnaliser le nom du sous-ensemble.
Copy Graphic	Si une sélection existe, elle est copiée au presse-papiers en tant que métafichier Windows. S'il n'y a pas de sélection, la totalité du schéma est copiée sur le presse-papiers. Coller dans l'outil de documentation préféré pour documenter l'application.
Save Graphic	Identique à Copier graphique mais enregistre dans un métafichier au lieu de le faire sur le presse-papiers.
Copy Fragment to File	Copier la zone sélectionnée et l'enregistrer dans un fichier.
Paste Fragment from File	Coller la zone sélectionnée depuis un fichier.
Centrer	Placer la zone sélectionnée au centre de la vue du câblage graphique.

Câblage des valeurs flottantes avec informations de statut

Il existe un sous-groupe de valeurs flottantes pouvant être dérivées d'une entrée, qui peuvent ne pas être exactes pour une raison quelconque, par exemple rupture de capteur, dépassement de plage etc. Ces valeurs ont reçu un statut associé qui est automatiquement hérité du câblage. La liste de paramètres ayant un statut associé est la suivante :

Blocage	Paramètres d'entrée	Paramètres de sortie
Loop.Main	PV	PV
Loop.SP		TrackPV
Math2	In1	Sortie
	In2	
Programmer.Setup	PVIn	
Poly	In	Sortie
Charge		PVOut1
		PVOut2
Lin16	In	Sortie
Txdr	InVal	OutVal
IPMonitor	In	Sortie
SwitchOver	In1	
	In2	
Plage	In	
Mux8	In1 à 8	Sortie
Multi-oper	In1 à 8	SumOut, MaxOut, MinOut, AverageOut
Lgc2	In1	
	In2	
UsrVal	Val	Val
Humidité	WetTemp	RelHumid
	DryTemp	DewPoint
	PsychroConst	
	Pression	
IO.MOD	1.PV à 32.PV	1.PV à 32.PV

Les paramètres apparaissent dans les deux listes, où on peut les utiliser comme entrées ou sorties en fonction de la configuration. L'action du bloc lors de la détection d'une entrée « Erreur » dépend du bloc. Par exemple, la boucle traite une entrée « Erreur » comme une rupture de capteur et prend la mesure appropriée ; le Mux8 transmet simplement le statut de l'entrée sélectionnée à la sortie, et ainsi de suite.

Les blocs Poly, Lin16, SwitchOver, Multi-Operator, Mux8, IO.Mod.n.PV peuvent être configurés pour agir sur le statut erreur de différentes manières. Les options disponibles sont les suivantes :

0 : Clip mauvais

La mesure est rognée à la limite qu'elle a dépassée et son statut est réglé sur ERREUR de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse utiliser sa propre stratégie de repli. Par exemple, une sortie de commande peut être maintenue à sa valeur actuelle.

1 : Clip bon

La mesure est rognée à la limite qu'elle a dépassée et son statut est réglé sur BON de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse continuer à calculer et ne pas utiliser sa propre stratégie de repli.

2 : Repli erreur

La mesure adopte la valeur de repli configurée définie par l'utilisateur. De plus, le statut de la valeur mesurée sera réglé sur ERREUR de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse utiliser sa propre stratégie de repli. Par exemple la boucle de régulation peut maintenir sa sortie à la valeur actuelle.

3 : Repli bon

La mesure adopte la valeur de repli configurée définie par l'utilisateur. De plus, le statut de la valeur mesurée sera réglé sur BON de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse continuer à calculer et ne pas utiliser sa propre stratégie de repli.

4 : Augmentation

La mesure est forcée d'adopter sa limite haute. C'est un peu comme s'il y avait une traction résistive vers le haut sur un circuit d'entrée. De plus, le statut de la valeur mesurée sera réglé sur ERREUR de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse utiliser sa propre stratégie de repli. Par exemple la boucle de régulation peut maintenir sa sortie à la valeur actuelle.

5 : Diminution

La mesure est forcée d'adopter sa limite basse. C'est un peu comme s'il y avait une traction résistive vers le bas sur un circuit d'entrée. De plus, le statut de la valeur mesurée sera réglé sur ERREUR de manière à ce que tout bloc fonction utilisant cette mesure puisse utiliser sa propre stratégie de repli. Par exemple la boucle de régulation peut maintenir sa sortie à la valeur actuelle.

Connexions de front

Si le paramètre Loop.Main.AutoMan était câblé depuis une entrée logique de la manière classique, il serait impossible de mettre l'instrument en mode manuel via les communications. D'autres paramètres doivent être contrôlés par câblage mais doivent aussi pouvoir changer dans d'autres circonstances, par exemple les acquittements d'alarme. C'est pourquoi certains paramètres booléens sont câblés autrement.

En voici la liste :

Jeu dominant

Quand la valeur câblée est 1, le paramètre est toujours mis à jour. Ceci a pour effet de neutraliser les modifications via les communications numériques. Quand la valeur câblée passe à 0, le paramètre est initialement modifié à 0 mais n'est pas continuellement mis à jour. Ceci permet de modifier la valeur par les communications numériques.

Loop.Main.AutoMan → Programmer.Setup.ProgHold → Access.StandBy

Front montant

Quand la valeur câblée passe de 0 à 1, un 1 est inscrit au paramètre. Dans tous les autres cas, la connexion n'actualise pas le paramètre. Ce type de câblage est utilisé pour les paramètres qui lancent une action et, une fois l'action terminée, le bloc efface le paramètre. Lorsque ces paramètres sont la destination d'une connexion, ils peuvent continuer à être utilisés via les communications numériques.

Boucle.Syntonisation.SyntonisationAutomatiqueActivée	Txdr.ClearCal	Alarm.Ack
	Txdr.StartCal	DigAlarm.Ack
Programmeur.Configuration.ExécutionProgramme	Txdr.StartHighCal	RésuméAlarm.AcquitEnsemble
Programmer.Setup.AdvSeg	Txdr.StartTare	
Programmer.Setup.SkipSeg		Instrument.Diagnostics. ClearStats
IPMonitor.Reset		

Deux fronts

Ce type de front est utilisé pour les paramètres qui ont parfois besoin d'être contrôlés par câblage mais qui doivent aussi pouvoir être contrôlés par communications numériques. Si la valeur câblée change, la nouvelle valeur est inscrite au paramètre par la connexion. Dans tous les autres cas, le paramètre peut être modifié librement par les communications numériques.

Loop.SP.RateDisable → Loop.OP.RateDisable

Présentation du régulateur Mini8

Les paramètres d'entrée et de sortie des blocs fonction sont câblés ensemble en utilisant un câblage logiciel pour former une stratégie de contrôle spécifique au sein du régulateur Mini8. Un aperçu de toutes les fonctions disponibles et de la manière d'obtenir plus de détails est présenté ci-dessous.

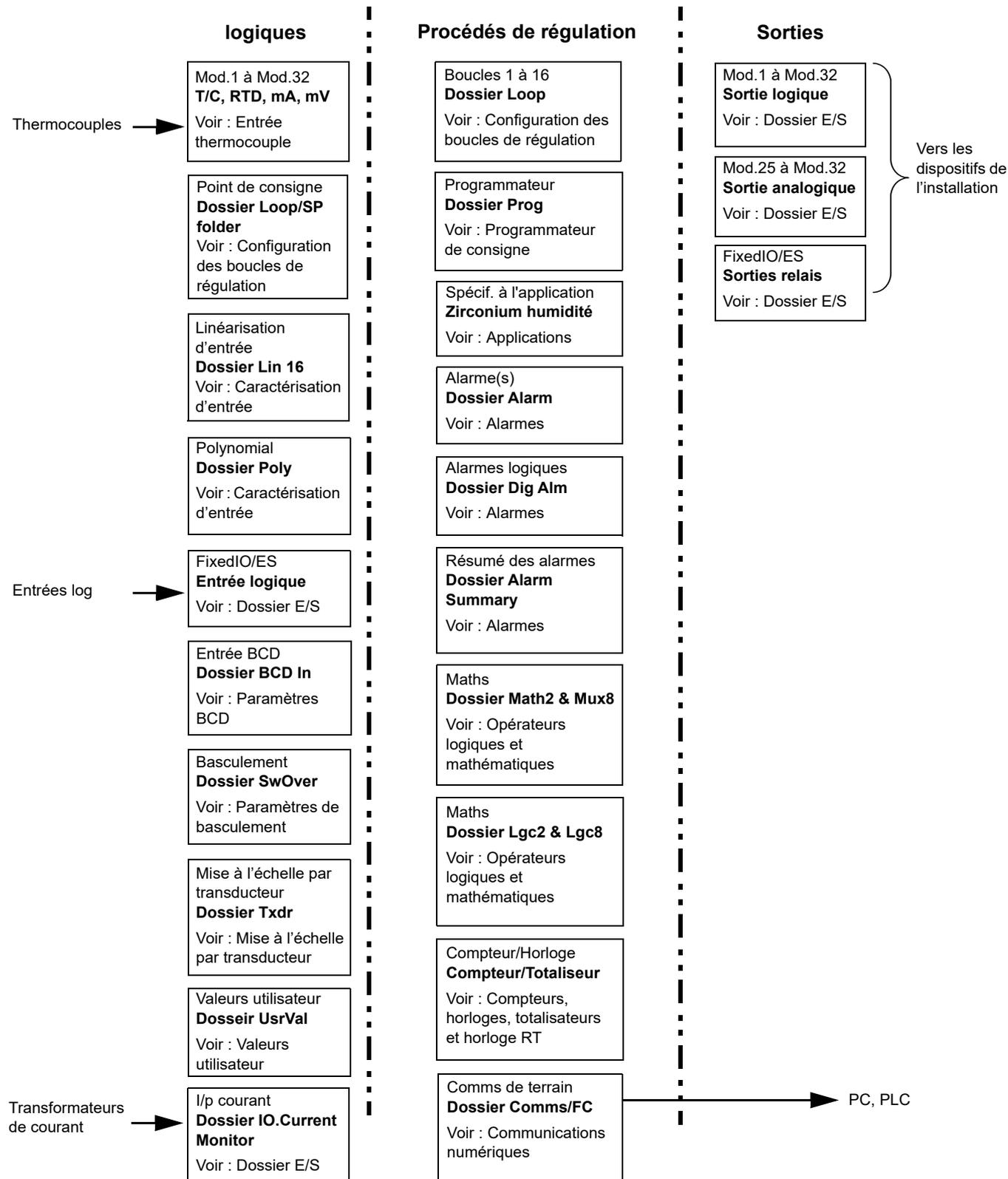


Figure 53 Exemple de régulateur

Les régulateurs Mini8 sont fournis sans configuration, avec ces blocs inclus dans la référence de commande. L'Option EC8 est fournie avec les blocs fonctions précâblés pour donner un régulateur chauffage/refroidissement à huit boucles adapté à l'extrusion. Voir la fiche technique HA028519.

Le but des blocs régulation PID est de réduire la différence entre SP et PV (le signal de déviation ou « erreur de régulation ») à zéro en fournissant une sortie compensatrice à l'installation via les blocs pilotes de sortie.

Les blocs compteur, programmeur et alarmes peuvent être forcés à fonctionner sur un certain nombre de paramètres au sein du régulateur, alors que les communications numériques fournissent une interface pour la collecte des données, la surveillance et la régulation à distance.

Le régulateur peut être personnalisé pour un processus particulier en réalisant un « câblage logiciel » entre les blocs fonctions.

Liste complète de blocs fonctions

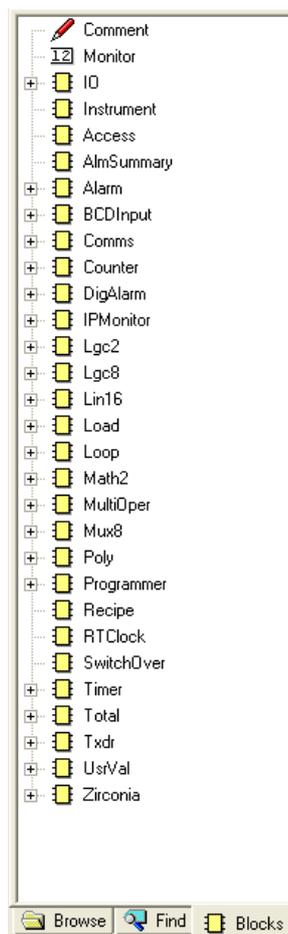


Figure 54 Liste complète de blocs fonctions

La liste ci-contre représente un régulateur Mini8 non configuré qui a été commandé avec toutes les fonctionnalités activées.

Si un ou plusieurs blocs spécifiques n'apparaît pas dans votre instrument, cela signifie que cette option n'a pas été commandée. Vérifiez la référence de votre instrument et contactez Eurotherm.

Voici quelques exemples de fonctionnalités qui peuvent avoir été activées ou non :

- Boucles
- Programmeur
- Formule
- Humidité

Une fois qu'un bloc est glissé et déposé sur la fenêtre de câblage graphique, l'icône de bloc dans la liste de blocs en face devient grisée. En même temps, un dossier contenant les paramètres des blocs est créé dans la liste de navigation.

Dossier Accès

Dossier : Accès		Sous-dossier : none			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
ClearMemory	Démarrage à froid de l'instrument	No	Désactivé	Non	Conf
		App	RAZ de la mémoire du régulateur Mini8 mais conservation des comms et des tableaux de linéarisation		
		LinTables	Les tableaux de linéarisation personnalisés sont supprimés		
		InitComms	Les ports comms sont ramenés aux configurations par défaut		
		Wires	Effacer tout le câblage		
		AllMemory	La totalité de la mémoire instrument est réglée sur les valeurs par défaut		
		Programs	Tous les programmes sont effacés		
CustomerID	Identifiant client	Numéro de référence destiné au client		0	Oper
Standby	Mettre l'instrument en veille	No / Yes		Non	Oper

Dossier Instrument

Instrument / Validations

Le tableau suivant présente les options que l'on peut activer dans l'instrument.

Les drapeaux d'activation sont un bit pour chaque élément – Bit 0 (=1) active l'élément 1, Bit 1 (=2) l'élément 2, Bit 3 (=4) l'élément 3, et ainsi de suite jusqu'au Bit 7 (=128) qui active l'élément 8. Les huit éléments activés donnent 255.

☺ Conseil : Les fonctionnalités ne sont normalement pas activées de cette manière. Le fait de glisser-déposer un bloc fonction sur la fenêtre de câblage graphique définit automatiquement le drapeau d'activation requis.

Dossier : Instrument		Sous-dossier : Active		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
AlarmEn1	Alarmes analogiques Activer drapeaux	Alarmes 1 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
AlarmEn2	Alarmes analogiques Activer drapeaux	Alarmes 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
AlarmEn3	Alarmes analogiques Activer drapeaux	Alarmes 17 à 24. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
AlarmEn4	Alarmes analogiques Activer drapeaux	Alarmes 25 à 32. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
BCDInEn	Entrée commutateur BCD Activer drapeaux	Entrée BCD 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
CounterEn	Compteurs Activer drapeaux	Compteurs 1 et 2 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
CurrentMon (Seulement si le module CT3 est installé)	Surveillance de courant Activer drapeau	0 = désactivé ; 1 = activé	0	Conf
DigAlmEn1	Alarmes logiques Activer drapeaux	Alarmes log 1 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
DigAlmEn2	Alarmes logiques Activer drapeaux	Alarmes log 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
DigAlmEn3	Alarmes logiques Activer drapeaux	Alarmes log 17 à 24. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
DigAlmEn4	Alarmes logiques Activer drapeaux	Alarmes log 25 à 32. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
HumidityEn	Contrôle humidité Activer drapeau	0 = désactivé ; 1 = activé	0	Conf
IP Mon En	Surveillance des entrées Activer drapeaux	Surveillance des entrées 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
Lgc2 En1	Opérateurs logiques Activer drapeaux	Opérateurs logiques 1 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Lgc2 En2	Opérateurs logiques Activer drapeaux	Opérateurs logiques 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Lgc2 En3	Opérateurs logiques Activer drapeaux	Opérateurs logiques 17 à 24. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Lgc8 En	Opérateur logique 8 Activer drapeaux	Opérateurs logiques 8 entrées 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
Lin16Pt En	Linéarisation des entrées 16 points	Linéarisation des entrées 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
Load En	Charge Activer drapeaux	Charges 1 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	Comme code de commande	Conf

Dossier : Instrument		Sous-dossier : Active		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Load En2	Charge Activer drapeaux	Charges 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	Comme code de commande	Conf
Loop En	Boucle Activer drapeaux	Boucles 1 à 8 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	Comme code de commande	Conf
Loop En2	Boucle Activer drapeaux	Boucles 9 à 16 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	Comme code de commande	Conf
Math2 En1	Opérateurs analogiques (maths) Activer drapeaux	Opérateurs analogiques 0 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Math2 En2	Opérateurs analogiques (maths) Activer drapeaux	Opérateurs analogiques 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Math2 En3	Opérateurs analogiques (maths) Activer drapeaux	Opérateurs analogiques 17 à 24. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
MultiOperEn	Multi-opérateurs analogiques Activer drapeaux	Multi-opérateurs 0 à 4. 0 (aucune) à 15 (toutes les 4)	0	Conf
Mux8 En	Multiplexeur Activer drapeaux	Multiplexeur 8 entrées 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
Poly En	Bloc linéarisation polynomiale Activer drapeaux	Linéarisation poly 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
Prog En	Programmeur Activer drapeaux	0 = désactivé, 1 à 8 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
RTClock En	Horloge temps réel Activer drapeaux	0 = désactivé ; 1 = activé	0	Conf
SwOver En	Bloc basculement Activer drapeaux	0 = désactivé ; 1 = activé	0	Conf
Timer En	Temporisateurs Activer drapeaux	Temporisateurs 1 à 4. 0 = aucun à 15 = 4	0	Conf
Totalise En	Totalisateurs Activer drapeaux	Totalisateurs 1 & 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
TrScale En	Mise à l'échelle par transducteur Activer drapeaux	Scalaires transducteur 1 et 2. 0 (aucune) à 3 (les deux)	0	Conf
UsrVal En1	Valeurs utilisateur Activer drapeaux	Valeurs utilisateur 1 à 8. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
UsrVal En2	Valeurs utilisateur Activer drapeaux	Valeurs utilisateur 9 à 16. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
UsrVal En3	Valeurs utilisateur Activer drapeaux	Valeurs utilisateur 17 à 24. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
UsrVal En4	Valeurs utilisateur Activer drapeaux	Valeurs utilisateur 25 à 32. 0 (aucune) à 255 (toutes les 8)	0	Conf
Zirconia En	Fonctions entrée Zirconium	0 = désactivé ; 1 = activé	0	Conf

Instrument / Options

Dossier : Instrument		Sous-dossier : Options		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Units	Unités	Échelle °C, °F ou Kelvin pour tous les paramètres de température	DegC	Oper
ProgPVstart	Pour activer le démarrage PV	Non, Oui – voir "Programmeur de consigne" on page 245	No	Conf

Instrument / InstInfo

Dossier : Instrument		Sous-dossier : InstInfo		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
InstType	Type d'instrument		MINI8	AUCUN
Version	Identifieur de version		-	AUCUN
Serial No	Numéro de série			AUCUN
Passcode1	Passcode1	0 à 65535		Oper
Passcode2	Passcode2	0 à 65535		Oper
Passcode3	Passcode3	0 à 65535		Oper
CompanyID	CompanyID		1280	AUCUN

Instrument / Diagnostics

Cette liste donne les informations de diagnostic de la manière suivante :

Dossier : Instrument	Sous-dossier : Diagnostics	
Name	Description du paramètre	
CPUFree	Il s'agit du temps CPU libre restant. Indique le pourcentage de ticks tâche qui sont au repos.	
MinCPUFree	Une référence de la valeur la plus basse atteinte du pourcentage CPU libre.	
CtrlTicks	Il s'agit du nombre de ticks écoulés depuis que l'instrument effectuait la tâche de régulation.	
Max Con Tick	Une référence du nombre maximum de ticks écoulés depuis que l'instrument effectuait la tâche de régulation.	
Clear Stats	Réinitialise les références de performance de l'instrument.	
ErrCount	Nombre d'éléments inscrits depuis la dernière opération d'effacement du journal. Remarque : Si le même problème se produit plusieurs fois, seule la première occurrence sera enregistrée, mais chaque événement augmentera la valeur de comptage.	
Err1	La première entrée dans le journal	0 Fonctionnement normal.
Err2	La deuxième entrée dans le journal	1 Identité module fausse ou non reconnue. Un module a été inséré et a une identité fausse ou non reconnue. Le module est endommagé ou non pris en charge.
Err3	La troisième entrée dans le journal	3 Données de calibration usine comportant des erreurs. Les données de calibration usine ont été lues depuis un module E/S et n'ont pas réussi le test de sommation. Le module est endommagé ou n'a pas été initialisé.
Err4	La quatrième entrée dans le journal	4 Module remplacé par un module de type différent. Un module a été remplacé par un module de type différent. La configuration peut maintenant être incorrecte. 10 Écriture de données de calibration échouée. L'écriture des données de calibration sur l'EE d'un module E/S a échoué.
Err5	La cinquième entrée dans le journal	11 Lecture de données de calibration échouée. La lecture des données de calibration sur l'EE d'un module E/S a échoué.
Err6	La sixième entrée dans le journal	18 Sommation non valide. La sommation de la RAM non volatile (NVol) RAM est incorrecte. La NVol est considéré corrompue et il est donc possible que la configuration de l'instrument soit incorrecte.
Err7	La septième entrée dans le journal	20 Identifiant résistif incorrect. La valeur obtenue lors de la lecture de l'identifiant résistif d'un module E/S était incorrecte. Le module peut être endommagé. 43 Tableau de linéarisation personnalisé non valide. L'un des tableaux de linéarisation personnalisés n'est pas valide. Soit il a échoué les tests de sommation soit le tableau téléchargé dans l'instrument n'est pas valide.
Err8	La huitième entrée dans le journal	55 Le câblage de l'instrument n'est pas valide ou est corrompu. 56 Écriture non-volatile vers volatile. Une tentative a été faite de réaliser une écriture avec sommation dans une zone sans sommation. 58 Le chargement de la recette a échoué. La recette sélectionnée ne s'est pas chargée. 59 Données de calibration CT utilisateur fausses. Données de calibration utilisateur corrompues ou non valides pour la surveillance de courant. 60 Données de calibration CT usine fausses. Données de calibration usine corrompues ou non valides pour la surveillance de courant. 62 à 65 Slot1 carte émissions DFC1 à DFC4 66 à 69 Slot2 carte émissions DFC1 à DFC4 70 à 73 Slot3 carte émissions DFC1 à DFC4 74 à 77 Slot4 carte émissions DFC1 à DFC4
Clear Log	Efface les entrées du journal et les valeurs comptage. Options de valeurs Non : Oui	
UserStringCount	Nombre de chaînes utilisateur définies	
UserStringCharsLeft	Espace disponible pour chaînes utilisateur.	
Segments Left	Nombre de segments programme disponibles Indique le nombre de segments programme inutilisés. Chaque fois qu'un segment est attribué à un programme, cette valeur diminue d'une unité.	
CtrlStack	Espace libre du stack de régulation (mots) Le nombre de mots de stack inutilisés pour la tâche de régulation	
CommsStack	Espace libre du stack de communication (mots) Le nombre de mots de stack inutilisés pour la tâche comms	
IdleStack	Espace libre du stack de repos (mots) Le nombre de mots de stack inutilisé pour la tâche repos (arrière-plan).	
MaxSegments	Le nombre maximum de segments de programmation de consigne disponibles vu les paramètres de sécurité de la fonction pour l'instrument connecté.	

Dossier : Instrument	Sous-dossier : Diagnostics
Name	Description du paramètre
MaxSegsPerProg	Spécifie le nombre maximum de segments pouvant être configurés pour un seul programme
CntrlOvrrun	Indique la quantité de dépassement de régulation.
PSUident	Indique le type de PSU installé. 0 = Secteur 1= 24 V c.c.
PwrFailCount	Compte le nombre d'arrêts de l'alimentation de l'instrument. Peut être utilisé pour voir si l'alimentation de l'instrument a été déconnectée.
IntCRCErr	« Comptage d'erreurs CRC internes ». Comptage des problèmes CRC constatés sur la voie Modbus interne pour le port FC.
IntUARTErr	« Comptage d'erreurs UART internes ». Comptage des problèmes uART (dépassement, cadrage ou parité) constatés sur la voie Modbus interne pour le port FC.
Cust1Name	Nom du tableau de linéarisation personnalisé 1
Cust2Name	Nom du tableau de linéarisation personnalisé 2
Cust3Name	Nom du tableau de linéarisation personnalisé 3

Dossier E/S

Ce dossier présente les modules installés dans les instruments, toutes les voies E/S, les E/S fixes et la surveillance de courant.

Le dossier E/S présente toutes les voies de chaque carte E/S dans les quatre emplacements disponibles. Chaque carte comporte jusqu'à huit entrées ou sorties, soit un maximum de 32 voies. Les voies sont listées sous Mod1 à Mod32.

Emplacement J	Voies
1	IO.Mod.1 à IO.Mod.8
2	IO.Mod.9 à IO.Mod.16
3	IO.Mod.17 à IO.Mod.24
4	IO.Mod.25 à IO.Mod.32

Remarque : L'entrée du transformateur de courant, CT3, n'est pas incluse dans cet arrangement. Il y a un dossier séparé pour la surveillance de courant dans IO.CurrentMonitor. Si cette carte est installée à l'emplacement 2, IO.Mod.9 à Mod.16 n'existent pas.

ID module

Dossier : E/S		Sous-dossier : ModIDs		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Module1	Module1Ident	0 NoMod – Pas de module 24 DO8Mod – 8 sorties logiques 18 RL8Mod – 8 sorties relais 60 DI8 – 8 entrées logiques	0	Lecture seule
Module2	Module2Ident	90 CT3Mod – 3 entrées transformateur de courant 131 TC8Mod – 8 entrées thermocouple/mV 133 TC4Mod – 4 entrées thermocouple/mV	0	Lecture seule
Module3	Module3Ident	147 - ET8Mod – 8 entrées thermocouple/mV 173 RT4 – 4 entrées Pt100 ou Pt1000 201 AO8Mod – 8. Sorties 0-20 mA (Emplacement 4 seulement)	0	Lecture seule
Module4	Module4Ident	203 AO4Mod – 4. Sorties 0-20 mA (Emplacement 4 seulement)	0	Lecture seule

Modules

Le contenu des dossiers Mod dépend du type de module E/S installé à chaque emplacement. Ces informations seront couvertes dans les sections suivantes.

Entrée logique

Chaque carte DI8 fournit huit voies d'entrée logique (contrôle tension) vers le système. On peut les câbler pour fournir des entrées logiques à tout bloc fonction du système.

Paramètres d'entrée logique

Dossier – E/S		Sous-dossier Mod.1 à .32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité voie	LogicIn			Lecture seule
IOType	Type E/S	OnOff	Entrée activé désactivé		Conf
Invert	Définit le sens de l'entrée logique	No Yes	Logique normale appliquée Logique NON appliquée	Non	Conf
Measured Val	Valeur mesurée	On/Off	Valeur constatée aux terminaux	Off	Lecture seule
PV	Variable de procédé	On/Off	Valeur après prise en compte de l'inversion	Off	Lecture seule

Sortie logique

Si un emplacement est équipé d'une carte DO8, huit voies seront disponibles pour configuration et connexion aux sorties Boucle, alarmes ou autres signaux logiques.

Paramètres de sortie logique

Dossier – E/S		Sous-dossier Mod.1 à .32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité voie	LogicOut			Read Only
IOType	Type E/S	OnOff	Sortie on off		Conf
		Time Prop	Sortie proportionnelle		
Invert	Définit le sens de l'entrée ou sortie logique	Non Oui	Logique normale appliquée Logique NON appliquée	Non	Conf
SbyAct	Action prise par sortie quand l'instrument passe en mode veille	Désactivé, Activé Continuer	S'active/désactive Reste dans son dernier état	Off	Conf
Les cinq paramètres suivants sont affichés uniquement quand « Type E/S » = sorties « Prop »					
MinOnTime	Délai activation/désactivation minimum de la sortie Empêche les relais de se commuter trop rapidement	Auto 0.01 0à 150.00 secondes	Auto = 20 ms. Il s'agit de la vitesse d'actualisation maximale de la sortie	Auto	Oper
DisplayHigh	Lecture affichable maximale	0,00 à 100,00		100,00	Oper
DisplayLow	Lecture affichable minimale	0,00 à 100,00		0,00	Oper
RangeHigh	Niveau entrée/sortie maximal (électrique)	0,00 à 100,00		100	Oper
RangeLow	Niveau entrée/sortie minimal (électrique)	0,00 à 100,00		0	Oper
Toujours affiché					
MeasuredVal	La valeur actuelle du signal de demande de la sortie au matériel, y compris l'effet du paramètre Inversion.	0 1	Off On		Read only
PV	Il s'agit de la valeur de sortie souhaitée, avant l'application du paramètre Inversion	0 à 100 ou 0 à 1 (OnOff)			Oper

PV peut être câblée depuis la sortie d'un bloc fonction. Par exemple, si on l'utilise pour le contrôle on peut le câbler depuis la sortie de la boucle de régulation (Sortie Ch1).

Mise à l'échelle de sortie logique

Si la sortie est configurée pour la commande proportionnelle, on peut la mettre à l'échelle de manière à ce qu'un signal de demande PID de niveau inférieur et supérieur puisse limiter le fonctionnement de la valeur de sortie.

Par défaut, la sortie est entièrement désactivée pour 0 % de demande de puissance, entièrement activée pour 100 % de demande de puissance et activée/désactivée à parts égales à 50 % de demande de puissance. On peut changer ces limites en fonction du processus. Il est cependant important de noter que ces limites sont fixées sur des valeurs recommandées pour le procédé. Par exemple, pour un procédé de chauffage, il peut s'avérer nécessaire de maintenir une température minimale. Pour cela, on peut appliquer un décalage à 0 % de demande de puissance qui maintient la sortie activée pendant une période donnée. Veiller à ce que cette période minimum d'activation ne provoque pas une surchauffe du procédé.

Si Range Hi est réglé sur une valeur <100 % la sortie proportionnelle se commutera à un taux qui dépend de la valeur - elle ne s'activera pas entièrement .

De même, si Range Lo est réglé sur une valeur >0 %, elle ne se désactivera pas totalement.

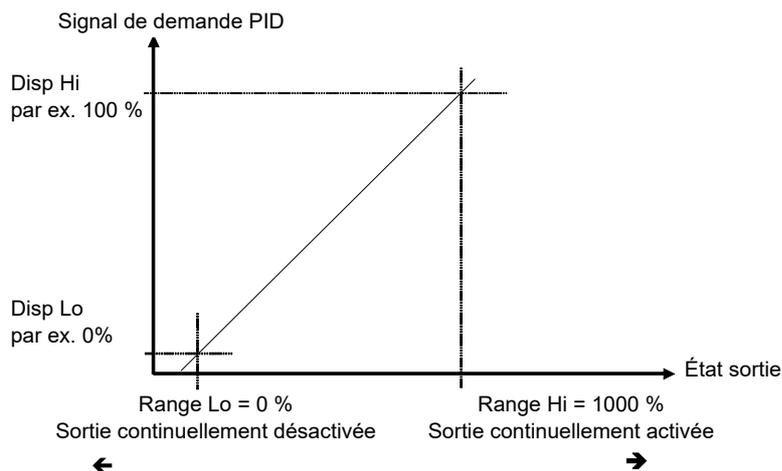


Figure 55 Sortie proportionnelle

Exemple : Pour mettre à l'échelle une sortie logique proportionnelle

Régler le niveau d'accès sur « configuration ».

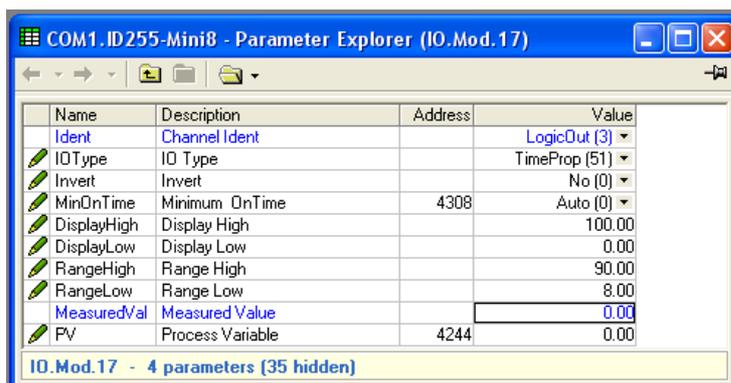


Figure 56 Exemple (Mise à l'échelle de sortie logique proportionnelle)

Dans cet exemple, la sortie s'active pendant 8 % du temps quand la demande PID câblée sur le signal « PV » est à 0 %.

De même, elle reste activée pendant 90 % du temps quand le signal de demande est à 100 %.

Sortie de relais

Si l'emplacement 2 et/ou 3 est équipé d'une carte RL8, huit voies seront disponibles pour configuration et connexion aux sorties Boucle, alarmes ou autres signaux logiques.

Paramètres relais

Dossier – E/S		Sous-dossier Mod.9 à Mod.24			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité voie	Relay			Read Only
IOType	Type E/S	OnOff	Sortie on off		Conf
		Time Prop	Sortie proportionnelle		
Invert	Définit le sens de l'entrée ou sortie logique	No Yes	Logique normale appliquée Logique NON appliquée	No	Conf
SbyAct	Action prise par sortie quand l'instrument passe en mode veille	Off, On Continue	S'active/désactive Reste dans son dernier état	Off	Conf
Les cinq paramètres suivants sont affichés uniquement quand « Type E/S » = sorties « Prop »					
MinOnTime	Délai activation/désactivation minimum Empêche les relais de se commuter trop rapidement	Auto 0,01 à 150,00 secondes	Auto = 220 ms. Il s'agit de la vitesse d'actualisation maximale de la sortie	Auto	Oper
DisplayHigh	Lecture affichable maximale	0,00 à 100,00		100,00	Oper
DisplayLow	Lecture affichable minimale	0,00 à 100,00		0,00	Oper
RangeHigh	Niveau entrée/sortie maximal (électrique)	0,00 à 100,00		100	Oper
RangeLow	Niveau entrée/sortie minimal (électrique)	0,00 à 100,00		0	Oper
Toujours affiché					
MeasuredVal	La valeur actuelle du signal de demande de la sortie au matériel, y compris l'effet du paramètre Inversion.	0 1	Off On		Read only
PV	Il s'agit de la valeur de sortie souhaitée, avant l'application du paramètre Inversion	0 à 100 ou 0 à 1 (OnOff)			Oper

Entrée thermocouple

Une TC4 offre quatre voies et les cartes TC8/ET8 offrent huit voies que l'on peut configurer comme entrées thermocouple ou entrées mV.

Paramètres d'entrée thermocouple

Dossier – E/S		Sous-titres : Mod.1 à Mod.32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Ident voie	TCinput			Lecture seule
IO Type	Type E/S	Thermocouple mV	Pour la connexion T/C directe Pour les entrées mV, généralement linéaire, mise à l'échelle sur les unités physiques.		Conf
Lin Type	Linéarisation d'entrée	voir "Types et gammes de linéarisation" on page 110			Conf
Units	Unités d'affichage utilisées pour la conversion des unités	voir "Paramètres de linéarisation d'entrée" on page 208			Conf
Resolution	Résolution	XXXXX à X.XXXX	Définit la mise à l'échelle pour les communications numériques en utilisant le tableau SCADA		Conf
CJC Type	Pour sélectionner la méthode de compensation de la ligne du froid	Internal 0 °C (32 °F) 45 °C (113 °F) 50 °C (122 °F) External Off	Voir la description dans "Type CJC" on page 103 pour plus de détails.		Internal Conf
SBrk Type	Sensor break type	Low	Une rupture de capteur est détectée quand son impédance est supérieure à une valeur « basse »		Conf
		High	Une rupture de capteur est détectée quand son impédance est supérieure à une valeur « haute »		
		Off	Pas de rupture de capteur		
SBrk Alarm	Définit l'action de l'alarme quand une condition de rupture de capteur est détectée.	ManLatch	verrouilla ge manuel	voir aussi "Alarmes" on page 123 Alarmes	Oper
		NonLatch	Pas de blocage		
		Off	Pas d'alarme de rupture de capteur		
AlarmAck	Acquittement d'alarme de rupture de capteur	No Yes		No	Oper
DisplayHigh	La valeur maximum affichée en unités physiques	-99999 à 99999	Pour le type E/S mV uniquement Les limites s'appliquent à la linéarisation linéaire et SqRoot.	100	Oper
DisplayLow	La valeur minimum affichée en unités physiques	-99999 à 99999		0	Oper
RangeHigh	L'entrée maximale (électrique) en mV	RangeLow to 70		70	Oper
RangeLow	L'entrée minimale (électrique) en mV	-70 à RangeHigh		0	Oper

Dossier – E/S		Sous-titres : Mod.1 à Mod.32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Fallback	Stratégie de repli Voir également "Repli" on page 105.	Downscale	Valeur mes = Gamme entrée Bas - 5 % du signal mV reçu de l'entrée PV.		Conf
		Upscale	Valeur mes = Gamme entrée Haut + 5 % du signal mV reçu de l'entrée PV.		
		Fall Good	Valeur mes = PV repli		
		Fall Bad	Valeur mes = PV repli		
		Clip Good	Valeur mes = Gamme entrée Haut/Bas +/- 5 %		
		Clip Bad	Valeur mes = Gamme entrée Haut/Bas +/- 5 %		
Fallback PV	Valeur de repli Voir également "Repli" on page 105.	Gamme instrument			Conf
Filter Time Constant	Temps de filtre d'entrée. Un filtre d'entrée fournit l'amortissement du signal d'entrée. Ceci peut s'avérer nécessaire pour atténuer les effets d'un bruit électrique excessif sur l'entrée PV.	Désactivé à 500:00 (hhh:mm) s:ms à hhh:mm		1 s 600 ms	Oper
Measured Val	La valeur électrique actuelle de l'entrée PV				Lecture seule
PV	La valeur actuelle de l'entrée PV après la linéarisation	Gamme instrument			Lecture seule
LoPoint	Point bas	Point cal inférieur		0,0	Oper
LoOffset	Décalage bas	Décalage au point inférieur		0,0	Oper
HiPoint	Point haut	Point cal haut		0,0	Oper
HiOffset	Décalage haut	Décalage au point supérieur		0,0	Oper
Offset	Utilisé pour ajouter un décalage constant à la PV voir "Décalage PV (point unique)" on page 106	Gamme instrument		0,0	Oper
CJC Temp	Lit la température des terminaux arrière à la connexion thermocouple				Lecture seule
SBrk Value	Valeur rupture capteur Utilisé uniquement pour les diagnostics, affiche la valeur de déclenchement de la rupture capteur				Lecture seule
Cal State	État de calibration. La calibration de l'entrée PV est décrite dans "Paramètres de calibration" on page 283	Idle			Conf
Status	Statut PV L'état actuel du PV	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 - Out of range 6 - Saturated 8 - Not Calibrated 25 - No Module	Fonctionnement normal Mode démarrage initial Entrée en rupture capteur PV hors des limites opérationnelles Entrée saturée Voie non calibrée Pas de module		Lecture seule
SbrkOutput	Sortie de rupture de capteur	Off /On			Lecture seule

Types et gammes de linéarisation

Type d'entrée		Gamme min	Gamme max	Unités	Gamme min	Gamme max	Unités
J	Type de thermocouple J	-210	1200	° C	-346	2192	° F
K	Type de thermocouple K	-200	1372	° C	-328	2501	° F
L	Type de thermocouple L	-200	900	° C	-328	1652	° F
R	Thermocouple type R	-50	1768	° C	-58	3214	° F
B	Thermocouple type B	0	1820	° C	32	3308	° F
N	Thermocouple type N	-200	1300	° C	-328	2372	° F
T	Thermocouple type T	-250	400	° C	-418	752	° F
S	Thermocouple type S	-50	1768	° C	-58	3214	° F
PL2	Thermocouple Platine II	0	1369	° C	32	2496	° F
C	Custom						
Linear	Entrée linéaire mV	-70	70	mV			
SqRoot	Racine carrée						
Custom	Tableaux de linéarisation personnalisés						

Type CJC

Un thermocouple mesure la différence de température entre le raccord de mesure et le raccord de référence. Le raccord de référence doit donc être maintenu à une température connue fixe ou bien on doit utiliser une compensation précise pour toute variation de température du raccord.

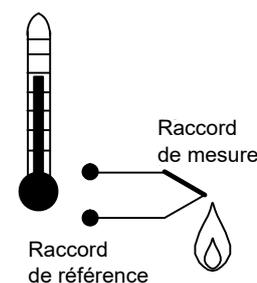


Figure 57 Action CJC

Compensation interne

Le régulateur est doté d'un dispositif de détection de la température qui détecte la température au point où le thermocouple est raccordé au câblage cuivre de l'instrument et applique un signal correctif.

Lorsqu'une très haute précision est nécessaire, et afin d'assurer la compatibilité avec les installations à plusieurs thermocouples, des unités de référence plus grandes sont utilisées. Elles peuvent atteindre une précision égale ou supérieure à $\pm 0,1^\circ\text{C}$. Ces unités permettent aussi d'utiliser des câbles cuivre vers l'instrumentation. Les unités de référence sont conservées selon trois techniques : Ice-Point, Hot Box et Isothermal.

Ice-Point

Il y a généralement deux méthodes d'alimenter la FEM du thermocouple vers l'instrumentation de mesure via la référence ice-point : le type à soufflet et le type à capteur de température.

Le type soufflet utilise l'augmentation volumétrique précise qui se produit quand une quantité connue d'eau ultrapure passe de l'état liquide à l'état solide. Un cylindre de précision actionne des soufflets d'expansion qui contrôlent l'alimentation d'un dispositif de refroidissement thermoélectrique. Le type à capteur de température utilise un bloc métallique de haute conductance thermique et masse, thermiquement isolé de la température ambiante. La température du bloc est abaissée à 0°C (32°F) par un élément de refroidissement et est maintenue par un dispositif de détection de la température.

Des thermomètres spéciaux sont disponibles pour vérifier les unités de référence à 0°C (32°F) et on peut installer des circuits d'alarme pour détecter tout écart par rapport à la position zéro.

Hot Box

Les thermocouples sont calibrées en termes de FEM générée par les raccords de mesure par rapport au raccord de référence à 0°C (32°F). Différents points de référence peuvent produire différentes caractéristiques de thermocouples, ce qui fait que la référence à une autre température présente des problèmes. Mais la capacité de la Hot Box à fonctionner à de très hautes températures ambiantes, plus sa bonne fiabilité, a conduit à une augmentation de son utilisation. L'unité peut comporter un bloc d'aluminium massif thermiquement isolé dans lequel les raccords de référence sont intégrés.

La température du bloc est contrôlée par un système en boucle fermée, et un chauffage est utilisé comme boosteur au moment de la mise en route initiale. Ce boosteur s'arrête avant que la température de référence, généralement entre 55°C (131°F) et 65°C (149°F), soit atteinte, mais la stabilité de la température de la Hot Box est maintenant importante. Les mesures ne peuvent pas être faites tant que la Hot Box n'a pas atteint la température correcte.

Systèmes isothermiques

Les raccords thermocouple mentionnés se trouvent dans un bloc à haute isolation thermique. Les raccords peuvent suivre la température ambiante moyenne, qui évolue lentement. Cette variation est détectée de manière précise par des moyens électroniques et un signal est produit pour l'instrumentation associée. La grande fiabilité de cette méthode a favorisé son utilisation pour la surveillance à long terme.

Options CJC dans la série de régulateurs Mini8

0 – Interne	Mesure CJC aux terminaux des instruments
1 – 0C	CJC basé sur des raccords externes maintenus à 0°C (Ice Point)
2 – 45C	CJC basé sur des raccords externes maintenus à 45°C (Hot Box)
3 – 50C	CJC basé sur des raccords externes maintenus à 50°C (Hot Box)
4 – Externe	JC basé sur une mesure externe indépendante
5 – Désactivé	CJC désactivé

Valeur rupture capteur

Le régulateur surveille en permanence l'impédance d'un transducteur ou capteur connecté à toute entrée analogique. Cette impédance, exprimée comme pourcentage de l'impédance qui provoque le déclenchement de la balise de rupture de capteur, est un paramètre appelé « SBrkValue ».

Le tableau ci-dessous présente l'impédance type qui provoque le déclenchement de la rupture de capteur pour différents types d'entrées et les lectures hautes et basses de l'impédance SBrk. Les valeurs d'impédance sont seulement approximatives ($\pm 25\%$) car elles ne sont pas calibrées en usine.

Entrée TC4/TC8/ET8 Gamme -77 à +77 mV	Impédance SBrk – Haute	~ 12k Ω
	Impédance SBrk – Basse	~ 3k Ω

Repli

Une stratégie de repli peut être utilisée pour configurer la valeur par défaut de PV en cas de problème. Les problèmes peuvent provenir d'une valeur hors de gamme, d'une rupture de capteur, d'une absence de calibrage ou d'une entrée saturée.

Le paramètre Statut indique la nature du problème et peut être utilisé pour le diagnostic.

Le repli a plusieurs modes et peut être associé au paramètre Repli PV.

Le Repli PV peut être utilisé pour configurer la valeur affecté à la PV en cas de problème. le paramètre Repli doit être configuré en conséquence.

Le paramètre Repli peut être configuré de manière à forcer un statut Bon ou Erreur pendant le fonctionnement. Ceci donne alors à l'utilisateur le choix de contourner les problèmes ou de les laisser influencer le procédé.

Calibration utilisateur (deux points)

Toutes les gammes du régulateur ont été calibrées par rapport à des étalons de référence traçables. Mais dans une application particulière il peut s'avérer nécessaire d'ajuster la lecture affichée afin de surmonter les autres effets au sein du procédé. Une calibration en deux points est offerte, permettant l'ajustement du décalage et de la pente. Ceci est particulièrement utile lorsque les consignes utilisées dans un procédé couvrent une gamme large. Les points Bas et Haut doivent être définis sur ou près des extrémités de la gamme.

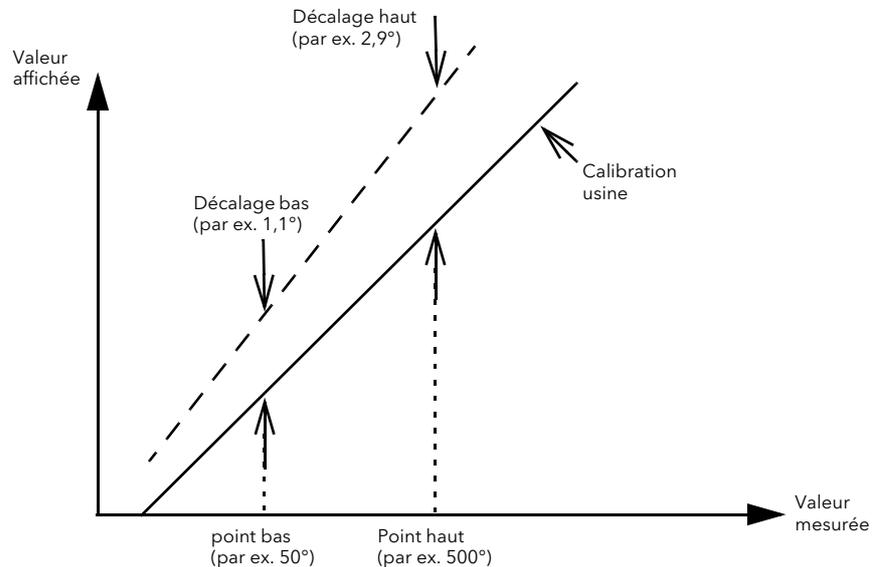


Figure 58 Calibration utilisateur à deux points

Décalage PV (point unique)

Toutes les gammes du régulateur ont été calibrées par rapport à des étalons de référence traçables. Cela signifie que si le type d'entrée est modifié il est inutile de calibrer le régulateur. Mais il existe des situations dans lesquelles on souhaite appliquer un décalage à la calibration standard afin de tenir compte des problèmes connus au sein du processus, par exemple un problème connu au niveau d'un capteur ou de son positionnement. Dans ces circonstances, il n'est pas conseillé de modifier la calibration de référence mais d'appliquer un décalage défini par l'utilisateur.

Un décalage à point unique est particulièrement utile lorsque la consigne du procédé reste nominalement à la même valeur.

Décalage PV applique un décalage unique sur toute la gamme d'affichage du régulateur et peut être ajusté en mode Opérateur. Il a pour effet de déplacer la courbe vers le haut ou vers le bas à partir d'un point central comme indiqué dans l'exemple ci-dessous :

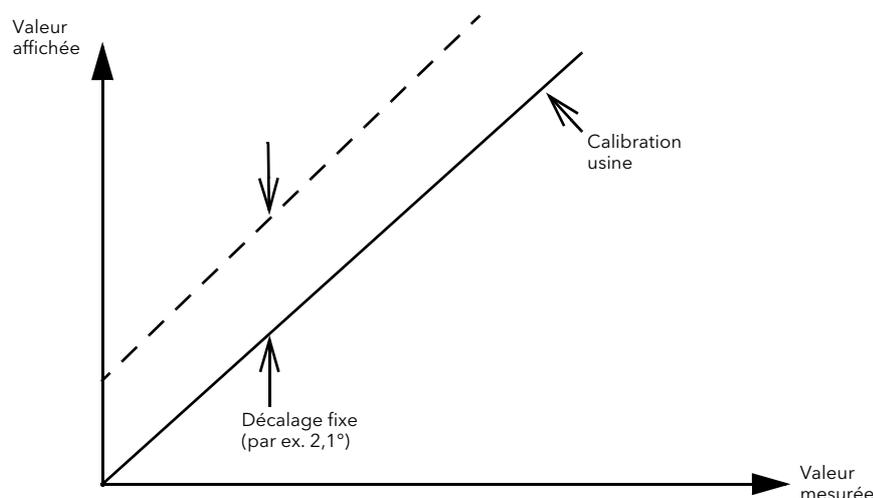


Figure 59 Exemple de décalage PV

Exemple : Pour appliquer un décalage

1. Connecter l'entrée du régulateur au dispositif source que l'on souhaite utiliser pour la calibration.
2. Régler la source sur la valeur de calibration souhaitée. Le régulateur présentera la mesure actuelle de la valeur.
3. Si la valeur est correcte, le régulateur est correctement calibré et aucune autre action n'est nécessaire. Si l'on souhaite décaler la lecture, utiliser le paramètre Décalage :

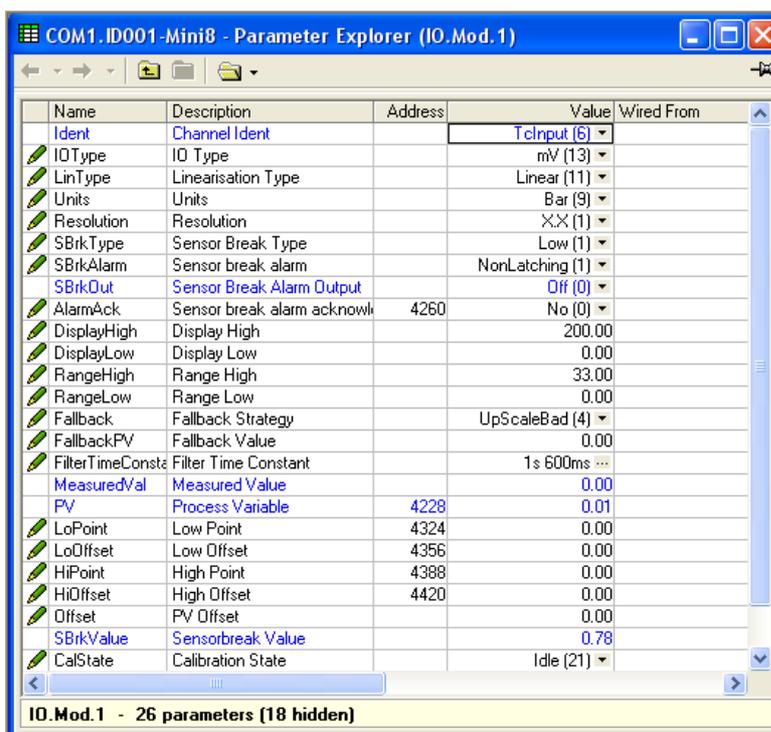
$$\text{Valeur corrigée (PV)} = \text{valeur d'entrée} + \text{Décalage}.$$

Utilisation de la voie TC4 ou TC8/ET8 comme entrée mV

Exemple – un capteur de pression fournit 0 à 33 mV pour 0 à 200 bars.

1. Régler le type E/S sur « mV ».
2. Régler le type de linéarisation sur « Linéaire ».
3. Régler DisplayHigh sur « 200 » (bars).
4. Régler DisplayLow sur « 0 » (bars).
5. Régler RangeHigh sur « 33mV ».

6. Régler RangeLow sur « 0mV ».



Name	Description	Address	Value	Wired From
Ident	Channel Ident		TcInput (6)	
IOType	IO Type		mV (13)	
LinType	Linearisation Type		Linear (11)	
Units	Units		Bar (9)	
Resolution	Resolution		XX (1)	
SBrkType	Sensor Break Type		Low (1)	
SBrkAlarm	Sensor break alarm		NonLatching (1)	
SBrkOut	Sensor Break Alarm Output		Off (0)	
AlarmAck	Sensor break alarm acknowl	4260	No (0)	
DisplayHigh	Display High		200.00	
DisplayLow	Display Low		0.00	
RangeHigh	Range High		33.00	
RangeLow	Range Low		0.00	
Fallback	Fallback Strategy		UpScaleBad (4)	
FallbackPV	Fallback Value		0.00	
FilterTimeConst	Filter Time Constant		1s 600ms ...	
MeasuredVal	Measured Value		0.00	
PV	Process Variable	4228	0.01	
LoPoint	Low Point	4324	0.00	
LoOffset	Low Offset	4356	0.00	
HiPoint	High Point	4388	0.00	
HiOffset	High Offset	4420	0.00	
Offset	PV Offset		0.00	
SBrkValue	Sensorbreak Value		0.78	
CalState	Calibration State		Idle (21)	

IO.Mod.1 - 26 parameters (18 hidden)

Figure 60 Résultat des paramètres de configuration

Remarque : La gamme d'entrée maximum est ± 70 mV.

Entrée thermomètre à résistance

Le module RT4 offre quatre entrées de résistance qui peuvent être linéaires ou Pt100/Pt1000.

Paramètre d'entrée RT

Dossier – E/S		Sous-titres : Mod .1 à .32				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
Ident	Ident voie	RTinput			Lecture seule	
IO Type	Type E/S	RTD2 RTD3 RTD4	Pour les connexions 2 fils, 3 fils ou 4 fils.		Conf	
ResistanceRange	Gamme de résistance	Low	Sélectionne Pt100		Low	Conf
		High	Sélectionne Pt1000			
Lin Type	Type de linéarisation	Voir "Types et gammes de linéarisation" on page 103			Conf	
Units	Unités d'affichage utilisées pour la conversion des unités	Voir "Paramètres de linéarisation d'entrée" on page 208			Conf	
Resolution	Résolution	XXXXX à X.XXXX	Définit la mise à l'échelle pour les communications numériques en utilisant le tableau SCADA		Conf	
SBrk Type	Sensor break type	Low	Une rupture de capteur est détectée quand son impédance est supérieure à une valeur « basse »		Conf	
		High	Une rupture de capteur est détectée quand son impédance est supérieure à une valeur « haute »			
		Off	Pas de rupture de capteur			
SBrk Alarm	Définit l'action de l'alarme quand une condition de rupture de capteur est détectée.	ManLatch	verrouillage manuel	voir aussi "Alarmes" on page 123	Oper	
		NonLatch	Pas de blocage			
		Off	Pas d'alarme de rupture de capteur			
AlarmAck	Acquittement d'alarme de rupture de capteur	No Yes		No	Oper	
Fallback	Stratégie de repli Voir également "Repli" on page 105.	Downscale	Valeur mes = Gamme entrée Bas - 5 %		Conf	
		Upscale	Valeur mes = Gamme entrée Haut + 5 %			
		Fall Good	Valeur mes = PV repli			
		Fall Bad	Valeur mes = PV repli			
		Clip Good	Valeur mes = Gamme entrée Haut/Bas +/- 5 %			
Clip Bad	Valeur mes = Gamme entrée Haut/Bas +/- 5 %					
Fallback PV	Valeur de repli Voir également "Repli" on page 105.	Gamme instrument			Conf	
Filter Time Constant	Temps de filtre d'entrée. Un filtre d'entrée fournit l'amortissement du signal d'entrée. Ceci peut s'avérer nécessaire pour atténuer les effets d'un bruit électrique excessif sur l'entrée PV.	Désactivé à 500:00 (hhh:mm) s:ms à hhh:mm		1,6 seconde s	Oper	
Measured Val	La valeur électrique actuelle de l'entrée PV				Lecture seule	

Dossier – E/S		Sous-titres : Mod .1 à .32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
PV	La valeur actuelle de l'entrée PV après la linéarisation	Gamme instrument			Lecture seule
LoPoint	Point bas	Point cal inférieur (Voir "Calibration utilisateur (deux points)" on page 106)		0,0	Oper
LoOffset	Décalage bas			0,0	Oper
HiPoint	Point haut	Décalage au point cal inférieur		0,0	Oper
HiOffset	Décalage haut	Point cal supérieur Décalage au point cal supérieur		0,0	Oper
Offset	Utilisé pour ajouter un décalage constant à la PV, voir "Décalage PV (point unique)" on page 106	Gamme instrument		0,0	Oper
SBrk Value	Valeur rupture capteur Utilisé uniquement pour les diagnostics, affiche la valeur de déclenchement de la rupture capteur				Lecture seule
Cal State	État de calibration. La calibration de l'entrée PV est décrite dans "Paramètres de calibration" on page 283	Repos			Conf
Status	Statut PV L'état actuel du PV	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 - Out of range 6 - Saturated 8 - Not Calibrated 25 - No Module	Fonctionnement normal Mode démarrage initial Entrée en rupture capteur PV hors des limites opérationnelles Entrée saturée Voie non calibrée Pas de module		Lecture seule
SbrkOutput	Sortie de rupture de capteur	Désactivé / Activé			Lecture seule

Types et gammes de linéarisation

Type d'entrée		Gamme min	Gamme max	Unités	Gamme min	Gamme max	Unités
Pt100	Bulbe platine 100 ohms	-242	850	° C	-328	1562	° F
Linear	Linear	0	420	ohms			
Pt1000	Bulbe platine 1000 ohms	-242	850	° C	-328	1562	° F
Linear	Linear	0	4200	ohms			

Utilisation de RT4 comme entrée mA

Câbler l'entrée avec une résistance 2,49Ω comme indiqué dans "Connexions électriques pour RTD" on page 42.

1. Régler la gamme de la résistance sur « Bas ».
2. Régler le type de linéarisation sur « Linéaire »..

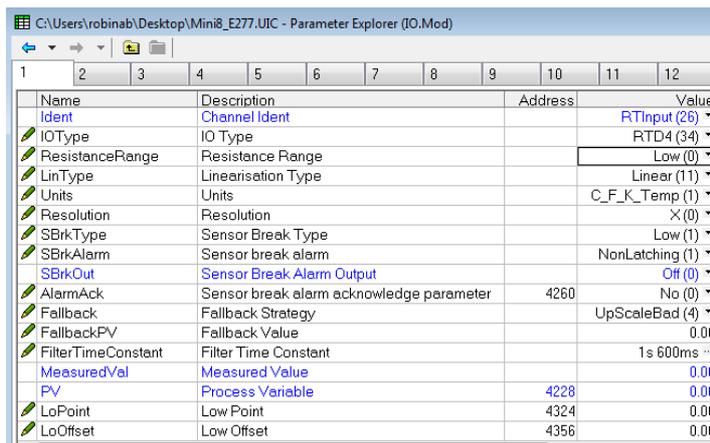


Figure 61 Résultat des paramètres de configuration RT4

La PV est cartographiée depuis l'entrée avec Cal utilisateur - voir "Calibration utilisateur (deux points)" on page 106.

Valeurs approximatives pour l'entrée 4-20 mA avec résistance 2,49Ω.

Plage PV	4 à 20	0 à 100
LoPoint	35,4	35,4
LoOffset	-31,4	-35,4
HiPoint	169,5	169,5
HiOffset	-149,5	-69,5

Pour obtenir une bonne précision, calibrer l'entrée par rapport à une référence. Des valeurs de résistance jusqu'à 5Ω peuvent être utilisées.

Sortie analogique

L'AO4 offre quatre voies alors que le module AO8 en offre huit que l'on peut configurer comme sorties mA. Une AO4 ou AO8 peut seulement être installée dans l'emplacement 4.

Dossier – E/S		Sous-dossier : Mod.25 à Mod.32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Channel ident	mAout			Lecture seule
IO Type	Pour configurer le signal du pilote de sortie	mA	Milliamps cc		Conf
Resolution	Résolution d'affichage	XXXXX à X.XXXX	Détermine la mise à l'échelle pour les communications SCADA		Conf
Disp Hi	Valeur haute affichée	-99999 à 99999 points décimaux en fonction de la résolution		100	Oper
Disp Lo	Valeur basse affichée			0	Oper
Range Hi	Niveau haut d'entrée électrique	0 à 20		20	Oper
Range Lo	Niveau bas d'entrée électrique			4	Oper
Meas Value	La valeur de sortie actuelle				Lecture seule
PV					Oper

Dossier – E/S		Sous-dossier : Mod.25 à Mod.32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Status	Statut PV L'état actuel du PV	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 – Out of range 6 - Saturated 8 – Not Calibrated 25 – No Module	Fonctionnement normal Mode démarrage initial Entrée en rupture capteur PV hors des limites opérationnelles Entrée saturée Voie non calibrée Pas de module		Lecture seule

Exemple : Sortie analogique 4 à 20 mA

Dans cet exemple 0 % (=Affichage bas) à 100 % (=Affichage haut) depuis une sortie Boucle PID est câblé sur cette entrée PV de voie de sortie qui donnera un signal de commande 4 mA (=Gamme basse) à 20 mA (=Gamme haute).

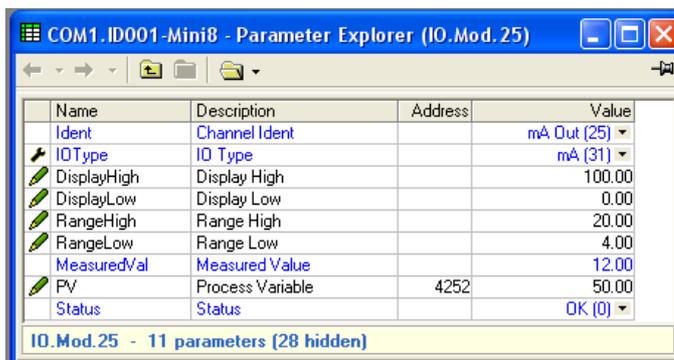


Figure 62 Résultat des paramètres de configuration de sortie analogique Ici, la demande PID est de 50 %, donnant une sortie MeasuredVal de 12 mA.

E/S fixes

Il y a deux entrées logiques, désignées D1 et D2.

Dossier : E/S		Sous-dossier : Fixes IO.D1 et IO.D2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Ident voie	LogicIn		LogicIn	Lecture seule
IO Type	Type E/S	Input		Input	Lecture seule
Invert	Invert	No/Yes – le sens d'entrée est inversée		No	Conf
Measured Val	Valeur mesurée	On/Off	Valeur constatée aux terminaux	Off	Lecture seule
PV	Variable de procédé	On/Off	Valeur après prise en compte de l'inversion	Off	Lecture seule

Il y a deux sorties relais fixes, désignées A et B.

Dossier : E/S		Sous-dossier : Fixes IO.A et IO.B			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Ident voie	Relay		Relay	Lecture seule
IO Type	Type E/S	OnOff		OnOff	Lecture seule
Invert	Invert	No/Yes = le sens de sortie est inversé.		No	Conf
Measured Val	Valeur mesurée	On/Off	Valeur constatée aux terminaux après avoir tenu compte de l'inversion.	Off	Lecture seule
PV	Variable de procédé	On/Off	Sortie demandée avant inversion	Off	Oper
SbyAct	Action prise par sortie quand l'instrument passe en mode veille	Off, On Continue	S'active/désactive Reste dans son dernier état	Off	Conf

Surveillance de courant

Le régulateur Mini8 avec carte CT3 peut détecter les défaillances externes d'un maximum de 16 charges de chauffage en mesurant le flux de courant qui les traverse via trois entrées de transformateur de courant. Les défaillances externes détectables sont :

« Défaut relais statique (SSR) »

Si le flux de courant est détecté dans le chauffage quand le régulateur demande qu'il soit désactivé, ceci indique que le SSR est court-circuité. Si le courant n'est pas détecté quand le régulateur demande que le chauffage soit activé, ceci indique que le SSR est en circuit ouvert.

« Défaut partiel de charge » (PLF)

Si on détecte un flux de courant dans le chauffage inférieur au seuil PLF qui a été réglé pour cette voie, ceci indique que le chauffage présente un défaut qui a été détecté. Dans les applications qui utilisent plusieurs éléments chauffants en parallèle, ceci indique qu'au moins un des éléments est en circuit ouvert.

« Défaut de surintensité » (OCF)

Si on détecte un flux de courant dans le chauffage supérieur au seuil OCF, ceci indique que le chauffage présente un défaut qui a été détecté. Dans les applications utilisant plusieurs éléments chauffants en parallèle, ceci indique qu'au moins un des éléments a une valeur de résistance inférieure à celle attendue.

Remarque : Si la boucle associée à une sortie surveillée par CT est inhibée, cette sortie sera exclue des mesures CT et de la détection des défauts.

Les défaillances de chauffage sont indiquées via des paramètres individuels de statut de charge et via quatre mots de statut. De plus, un paramètre d'alarme globale indique quand une nouvelle alarme CT a été détectée, ce qui sera également enregistré dans le registre d'alarmes.

Mesure de courant

Les paramètres LoadCurrent individuels indiquent le courant mesuré pour chaque chauffage. Le bloc fonction Surveillance de courant utilise un algorithme de cyclage pour mesurer le courant passant dans un chauffage par intervalle de mesure (valeur par défaut 10 s, modifiable par l'utilisateur). La compensation dans la boucle de régulation minimise la perturbation de la PV quand le courant dans une charge est mesuré.

Name	Description	Value
Load1Status	Load1 Status	Ok (0)
Load1Current	Load1 current	4.185859
Load2Status	Load2 Status	Ok (0)
Load2Current	Load2 current	3.813231
Load3Status	Load3 Status	Ok (0)
Load3Current	Load3 current	3.821723
Ph1AllOff	Phase1 All Off Current	0.012421
Ph2AllOff	Phase2 All Off Current	0.037263
Ph3AllOff	Phase3 All Off Current	0.012328

Figure 63 Résultat des réglages de mesure de courant

L'intervalle entre mesures successives dépend de la puissance de sortie moyenne requise pour maintenir SP. L'intervalle minimum absolu recommandé peut être calculé de la manière suivante :

Intervalle minimum (s) > $0,25 * (100/\text{puissance de sortie moyenne pour maintenir SP})$.

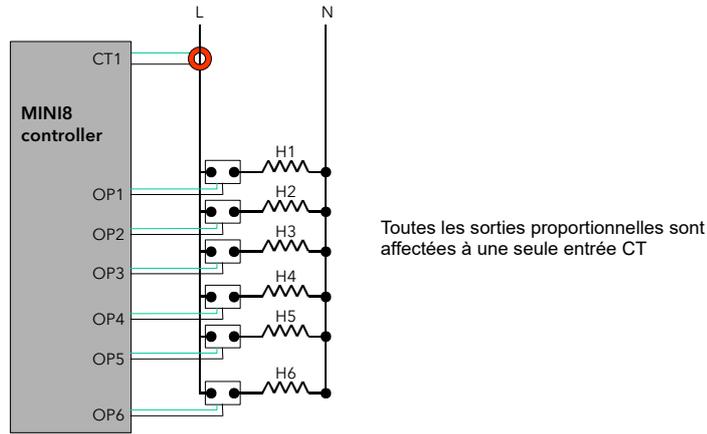
Par exemple, si la puissance de sortie moyenne pour maintenir SP est de 10 %, en utilisant la règle ci-dessus l'intervalle minimum recommandé est de 2,5 secondes. L'intervalle devra peut-être être ajusté en fonction de la réaction des chauffages utilisés.

Configurations à une phase

Déclenchement SSR simple

Avec cette configuration, les défaillances des charges des chauffages peuvent être détectées individuellement. Par exemple, si le flux de courant détecté dans le chauffage 3 est inférieur au seuil PLF, ceci est indiqué par Load3PLF.

Exemple 1 – Avec une entrée CT



Remarque : On peut connecter un maximum de 6 chauffages à une entrée CT

Figure 64 Avec une entrée CT

Exemple 2 – Avec trois entrées CT

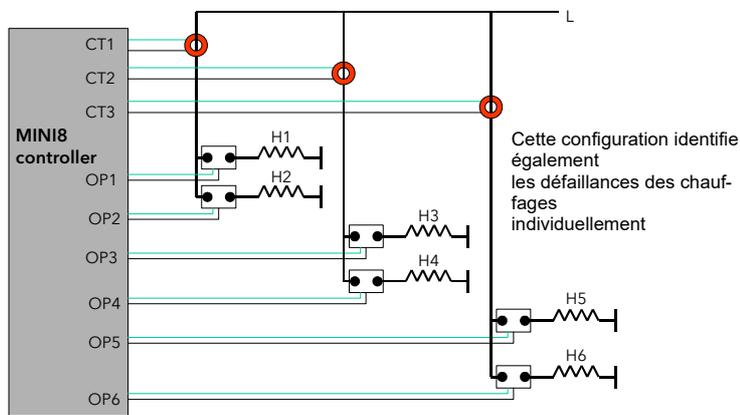


Figure 65 Avec trois entrées CT

Déclenchement SSR multiple

Avec cette configuration, les défaillances d'un ensemble de charges de chauffages peuvent être détectées. Par exemple, si le flux de courant détecté dans le groupe de chauffage 1 est inférieur au seuil PLF de Load1, ceci est indiqué par Load1PLF. Il faudra alors mener une enquête approfondie pour déterminer quel chauffage au sein du groupe 1 a cessé de fonctionner correctement.

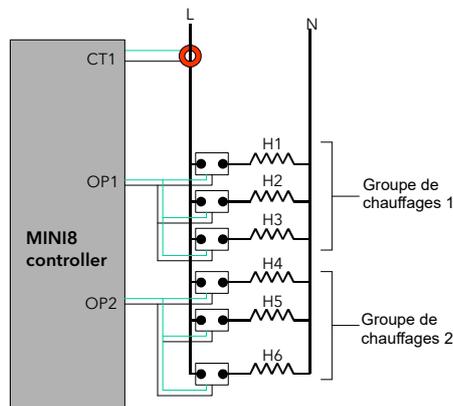


Figure 66 Déclenchement SSR multiple

Sorties proportionnelles divisées

Il s'agit des situations dans lesquelles une seule demande en puissance est divisée et appliquée à deux sorties proportionnelles qui ont été mises à l'échelle, permettant aux charges de s'activer progressivement avec l'augmentation de la puissance de sortie. Par exemple, Heater1 fournira toute demande de 0-50 %, et Heater2 fournira toute demande de 50-100 % (avec Heater1 entièrement activé).

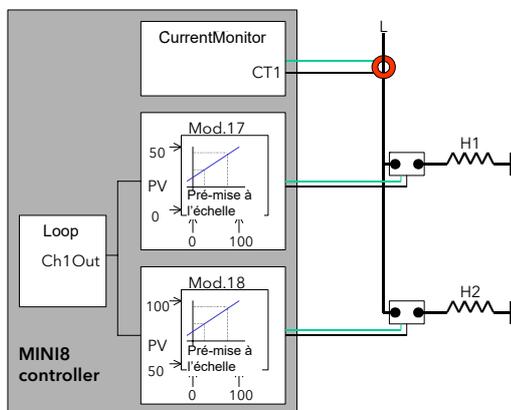
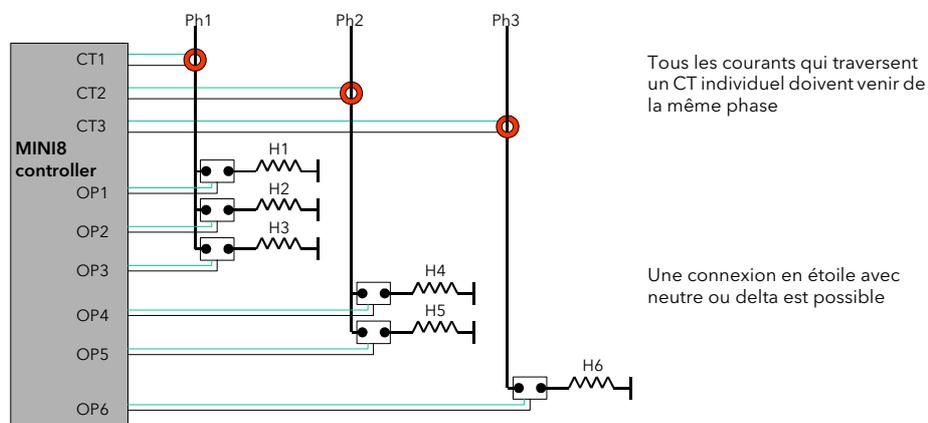


Figure 67 Sorties proportionnelles divisées

Comme le régulateur Mini8 peut détecter les défauts d'un maximum de 16 charges de chauffage, il peut prendre en charge ce type d'application même si les huit boucles ont des sorties proportionnelles divisées.

Configuration triphasée

La configuration des applications d'alimentation triphasée est similaire à celle des alimentations uniphasées avec trois entrées CT.



Remarque : On peut connecter un maximum de 6 chauffages à une entrée CT

Figure 68 Configuration triphasée

Configuration des paramètres

Si la Surveillance de courant est activée dans le dossier Instrument/Options/Surveillance de courant, le dossier de configuration de la surveillance de courant apparaît comme un sous-dossier dans les E/S.

Dossier : E/S		Sous-dossier : CurrentMonitor/Config				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
Commission	Mise en service CT	No	Voir "Mise en service" on page 119		No	Oper
		Auto				
		Manual				
		Accept				
		Abort				
CommissionStatus	Statut de mise en service	Not commissioned	Non mis en service		0	Lecture seule
		Commissioning	Mise en service en cours			
		NoDO8orRL8cards	Il n'y a pas de cartes DO8/RL8 installées dans l'instrument.			
		NoloopTPouts	Les sorties logiques sont soit non configurées comme proportionnelles soit ne sont pas câblées depuis les voies du chauffage de boucle.			
		SSRfault	Un SSR est détecté comme court-circuit ou circuit ouvert.			
		MaxLoadsCT1/2/3	Plus de six chauffages ont été connectés à l'entrée CT 1, 2 ou 3.			
		NotAccepted	La mise en service n'a pas réussi			
		Passed	Mise en service automatique réussie			
		ManuallyConfigured	Configuration manuelle			
Interval	Intervalle de mesure	1 s à 1 min		10 s	Oper	
Inhibit	Inhibit	No – le courant est mesuré Yes –la mesure de courant est inhibée		No	Oper	
MaxLeakPh1	Courant de fuite max phase 1	0,25 à 1A		0,25	Oper	
MaxLeakPh2	Courant de fuite max phase 2	0,25 à 1A		0,25	Oper	
MaxLeakPh3	Courant de fuite max phase 3	0,25 à 1A		0,25	Oper	
CT1Range (voir note)	Gamme d'entrée CT 1	10 à 1000 A (Ratio à 50 mA)		10	Oper	
CT2Range (voir note)	Gamme d'entrée CT 2	10 à 1000 A (Ratio à 50 mA)		10	Oper	
CT3Range (voir note)	Gamme d'entrée CT 3	10 à 1000 A (Ratio à 50 mA)		10	Oper	
CalibrateCT1	Calibrer CT1	Idle	Voir "Calibration" on page 121		Idle	Oper
		0mA				
		-70mA				
		LoadFactorCal				
		SaveUserCal				
CalibrateCT2	Calibrer CT2	Comme CT1		Idle	Oper	
CalibrateCT3	Calibrer CT3	Comme CT1		Idle	Oper	

Remarque : Le courant nominal du CT utilisé pour chaque voie d'entrée CT doit couvrir uniquement le plus important courant de charge proposé pour son groupe de chauffages, par ex. si CT1 a des chauffages de 15 A, 15 A et 25 A il aurait besoin d'un CT capable d'au moins 25 A.

Mise en service

Mise en service automatique

La mise en service automatique de la surveillance de courant est une fonctionnalité qui détecte automatiquement quelles sont les sorties proportionnelles qui pilotent les chauffages individuels (ou les groupes de chauffages), détecte à quelle entrée CT les chauffages individuels sont associés et détermine les seuils de charge partielle et de surintensité en utilisant un ratio 1:8. Si la mise en service automatique ne réussit pas, un paramètre de statut en indique la raison.

Remarque : Pour que la mise en service automatique fonctionne correctement, le processus doit être activé pour le fonctionnement complet du circuit de chauffage avec les sorties logiques configurées comme proportionnelles et « logiquement » câblées avec les voies de chauffage de boucle appropriées. Pendant la mise en service automatique, les sorties logiques s'activent et se désactivent.

Comment effectuer une mise en service automatique

1. Mettre l'instrument en mode opérateur.
2. Régler la mise en service sur « Auto » et CommissionStatus affichera « Mise en service en cours ».
3. Si la procédure réussit, CommissionStatus affiche « Réussi » et les paramètres de charge configurés deviennent disponibles.

Name	Description	Value
Commission	Commission CT	No (0)
CommissionStatus	Commission Status	Passed (6)
Interval	Measurement Interval	10s
Inhibit	Inhibit	No (0)
MaxLeakPh1	Max Leakage Current Phase 1	0.250000
MaxLeakPh2	Max Leakage Current Phase 2	0.250000
MaxLeakPh3	Max Leakage Current Phase 3	0.250000
CT1Range	CT input 1 range	10.000000
CT2Range	CT input 2 range	10.000000
CT3Range	CT input 3 range	10.000000
CalibrateCT1	Calibrate CT1	Idle (1)
CalibrateCT2	Calibrate CT2	Idle (1)
CalibrateCT3	Calibrate CT3	Idle (1)
Load1DrivenBy	The digital output that drives load 1	IOMod17 (16)
Load1CTInput	CT Input that Load 1 is connected to	CT1 (1)
Load1PLFthreshold	Load1 Partial Load Fault Threshold	3.608285
Load1OCFthreshold	Load1 Over Current Fault Threshold	4.639224
Load2DrivenBy	The digital output that drives load 2	IOMod18 (17)
Load2CTInput	CT Input that Load 2 is connected to	CT2 (2)
Load2PLFthreshold	Load2 Partial Load Fault Threshold	3.206157
Load2OCFthreshold	Load2 Over Current Fault Threshold	4.122202
Load3DrivenBy	The digital output that drives load 3	IOMod19 (18)
Load3CTInput	CT Input that Load 3 is connected to	CT3 (3)
Load3PLFthreshold	Load3 Partial Load Fault Threshold	3.139052
Load3OCFthreshold	Load3 Over Current Fault Threshold	4.035924

Figure 69 Résultat de la mise en service automatique

Si la procédure ne réussit pas, CommissionStatus affiche le motif :

NoDO8orRL8Cards

Indique qu'il n'y a pas de cartes DO8 ou RL8 installées dans l'instrument.

NoLoopTPOuts	Indique que les sorties logiques sont soit non configurées comme proportionnelles soit ne sont pas câblées depuis les voies du chauffage de boucle.
SSRFault	Indique qu'une SSR est soit en court-circuit soit en circuit ouvert.
MaxLoadsCT1 (ou 2,3)	Indique que plus de six chauffages ont été connectés à l'entrée CT 1 (ou 2, 3)

Mise en service manuelle

La mise en service manuelle est également disponible pour les utilisateurs qui souhaitent mettre la surveillance de courant en service hors ligne ou ne souhaitent pas accepter les réglages automatiques.

Comment effectuer une mise en service manuelle

1. Régler la mise en service sur « Manuelle ». CommissionStatus affiche « Mise en service en cours » et les paramètres de configuration Load1 deviennent disponibles :

Name	Description	Value
Commission	Commission CT	Manual (2)
CommissionLoLimit	Commission Low Limit	2
CommissionHiLimit	Commission High Limit	4
CommissionStatus	Commission Status	Commissioning (1)
Interval	Measurement Interval	10s
Inhibit	Inhibit	No (0)
MaxLeakPh1	Max Leakage Current Phase 1	0.250000
MaxLeakPh2	Max Leakage Current Phase 2	0.250000
MaxLeakPh3	Max Leakage Current Phase 3	0.250000
CT1Range	CT input 1 range	10.000000
CT2Range	CT input 2 range	10.000000
CT3Range	CT input 3 range	10.000000
CalibrateCT1	Calibrate CT1	Idle (1)
CalibrateCT2	Calibrate CT2	Idle (1)
CalibrateCT3	Calibrate CT3	Idle (1)
Load1DrivenBy	The digital output that drives load 1	NotUsed (32)
Load1CTInput	CT Input that Load 1 is connected to	NotUsed (0)
Load1PLFthreshold	Load1 Partial Load Fault Threshold	0.000000
Load1OCFthreshold	Load1 Over Current Fault Threshold	0.000000

Figure 70 Paramètres Load1

2. Régler Load1DrivenBy sur le Module E/S connecté à la charge du chauffage.
3. Régler Load1CTInput sur le numéro d'entrée CT connectée à la charge du chauffage.
4. Régler Load1PLFthreshold et Load1OCFthreshold sur des valeurs appropriées à la charge du chauffage.
5. Répéter la procédure pour les autres charges.
6. Pour utiliser les paramètres mis en service, régler Mise en service sur « Accepter ». CommissionStatus affiche « ManuallyConfigured ».
7. Pour arrêter la mise en service manuelle, régler Mise en service sur « Abandon ». CommissionStatus affiche « NotCommissioned ».

Calibration

Pour un régulateur Mini8 fourni sortie usine avec la carte CT3 déjà installée, les entrées CT auront été calibrées en usine. Si la carte CT3 est installée ultérieurement, les valeurs de calibration par défaut sont automatiquement chargées dans l'instrument. Mais trois paramètres de calibration, un pour chaque entrée CT, sont fournis pour pouvoir calibrer les entrées sur le terrain.

Remarque : Une source courant cc capable de fournir un signal de -70 mA est requise pour calibrer les entrées.

Les trois entrées CT sont calibrées individuellement.

Comment procéder à la calibration

1. Appliquer le stimulus (0 mA ou -70 mA) de la source de courant cc vers l'entrée CT à calibrer.
2. Régler CalibrateCT1 pour refléter le stimulus appliqué à l'entrée.
3. CalibrateCT1 affiche « Confirmer ». Sélectionner « OK » pour procéder au processus de calibration.
4. Après la sélection d'OK, CalibrateCT1 affiche « Calibration en cours ».
5. Si la calibration a réussi, CalibrateCT1 affiche « Réussi ». Sélectionner « Accepter » pour conserver les valeurs de calibration.
6. Si la calibration a échoué, CalibrateCT1 affiche « Échec ». Sélectionner « Abandon » pour rejeter la calibration.
7. Sélectionner « SaveUserCal » pour enregistrer les valeurs de calibration dans la mémoire non volatile.
8. Sélectionner « LoadFactCal » pour restaurer le valeurs aux réglages calibrés en usine ou par défaut.

Remarque : On peut interrompre le processus de calibration à tout moment en sélectionnant « Abandon ».

Suivre la même procédure pour CT2 et CT3.

Alarmes

Les alarmes permettent d'avertir le système lorsqu'un niveau prédéfini est dépassé ou qu'une condition spécifique a changé d'état. Comme le régulateur Mini8 n'a pas d'affichage pour présenter les alarmes, les balises d'alarme sont toutes disponibles sur les communications dans les mots de statut Voir "Résumé des alarmes" on page 128. On peut aussi les câbler directement ou par logique vers une sortie comme un relais.

Les alarmes peuvent être divisées en deux types principaux. Les voici:

- Alarmes analogiques - fonctionnent en surveillant une variable analogique telle que la variable procédé et en la comparant à un seuil défini.
- Alarmes logiques - fonctionnent quand l'état d'une variable booléenne change, par exemple rupture capteur.

Nombre d'alarmes - jusqu'à 32 alarmes analogiques et 32 alarmes logiques peuvent être configurées.

Autres définitions liées aux alarmes

Hystérésis	est la différence entre le point où l'alarme s'active et le point où elle se désactive. Elle est utilisée pour fournir une indication ferme de la condition d'alarme et pour minimiser le broutage du relais alarme.
Maintien	est une fonction utilisée pour maintenir la condition d'alarme active une fois qu'une alarme a été détectée. On peut la configurer sous les formes suivantes : Aucune (pas de maintien) Une alarme sans maintien se remet à zéro quand la condition d'alarme est supprimée. Auto (Automatique) Une alarme à maintien automatique doit être acquittée avant de la remettre à zéro. L'acquiescement peut se produire AVANT que la condition à l'origine de l'alarme ne soit supprimée. Manuel L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée ET que l'alarme soit acquittée. L'acquiescement ne peut se produire qu'UNE FOIS la condition à l'origine de l'alarme supprimée. Événement La sortie alarme s'activera.
Bloquer	L'alarme peut être masquée pendant le démarrage. Le blocage inhibe l'alarme, qui ne peut être activée tant que le procédé n'a pas atteint un état stable. Il est utilisé par exemple pour ignorer les conditions de démarrage, qui ne sont pas représentatives des conditions de fonctionnement. Une alarme à blocage est réinitialisée après un changement de consigne.
Temporisation	On peut définir une courte période pour chaque alarme avant que la sortie ne passe à l'état d'alarme. L'alarme reste détectée dès qu'elle se produit, mais si elle est annulée avant la fin de la période de temporisation, aucune sortie n'est déclenchée. La minuterie de la temporisation est alors remise à zéro. Elle est également utilisée si une alarme est modifiée, pour la faire passer d'inhibée à non inhibée.

Alarmes analogiques

Les alarmes analogiques opèrent sur des variables comme PV, niveaux de sortie etc. Elles peuvent comporter un câblage logiciel vers ces variables en fonction du procédé.

Types d'alarmes analogiques

- Absolute High** une alarme se déclenche quand la PV dépasse un seuil haut défini.
- Absolute Low** une alarme se déclenche quand la PV dépasse un seuil bas défini.
- Deviation High** une alarme se déclenche quand la PV est supérieure à la consigne selon un seuil défini.
- Deviation Low** une alarme se déclenche quand la PV est inférieure à la consigne selon un seuil défini.
- Deviation Band** une alarme se déclenche quand la PV est supérieure ou inférieure à la consigne selon un seuil défini.

Ces options sont présentées graphiquement ci-dessous pour les modifications de la PV tracées par rapport au temps. (hystérésis définie à zéro).

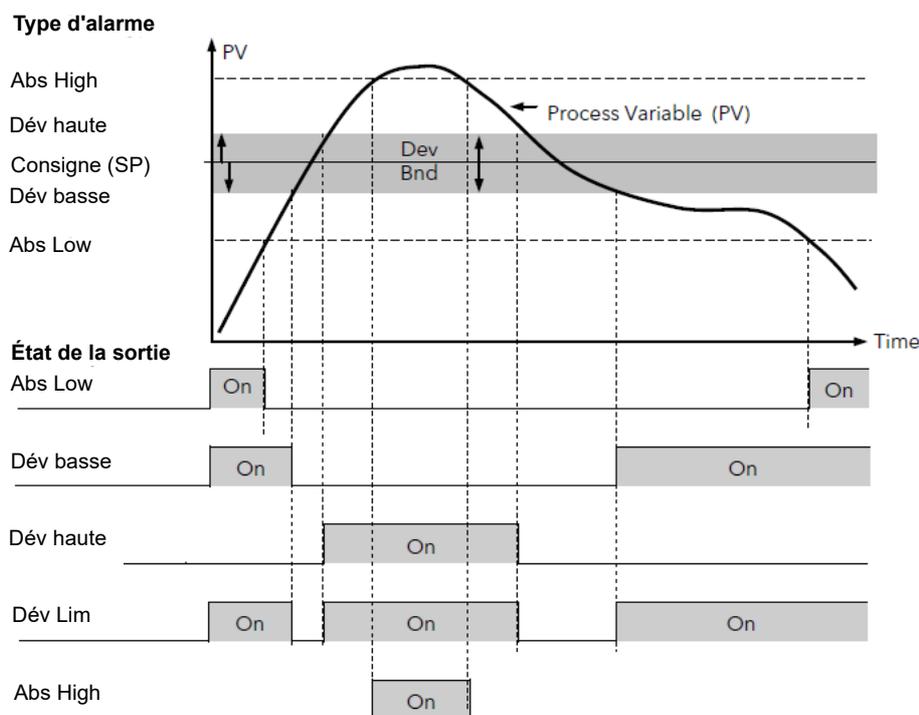


Figure 71 Types d'alarmes analogiques

Alarmes logiques

Les alarmes logiques fonctionnent avec des variables booléennes. Elles peuvent avoir un câblage logiciel avec tout paramètre booléen adapté tel que les entrées ou sorties logiques.

Types d'alarmes logiques

- Pos Edge** L'alarme se déclenche quand l'entrée passe d'un état bas à haut.
- Neg Edge** L'alarme se déclenche quand l'entrée passe d'un état haut à bas.

Edge	L'alarme se déclenche lors de tout changement d'état du signal d'entrée.
High	L'alarme se déclenche quand le signal d'entrée est haut.
Low	L'alarme se déclenche quand le signal d'entrée est bas.

Sorties d'alarme

Les alarmes peuvent actionner une sortie spécifique (généralement un relais). Toute alarme individuelle peut actionner une sortie individuelle ou une combinaison d'alarmes peut actionner une sortie individuelle. Elles sont câblées comme l'exige le niveau de configuration.

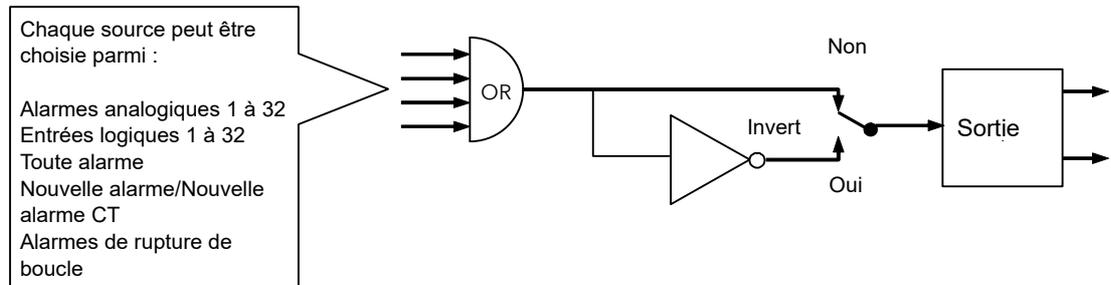


Figure 72 Sorties d'alarme

Indication des alarmes

Les états d'alarme sont tous intégrés à des mots de statut 16 bits. Voir "Résumé des alarmes" on page 128.

Acquittement d'une alarme

Régler la balise d'acquittement d'alarme appropriée pour acquitter cette alarme spécifique. Ou bien on peut utiliser GlobalAck dans le dossier AlmSummary pour acquitter TOUTES les alarmes exigeant un acquittement dans l'instrument.

La séquence suivante dépendra du mode de maintien d'alarme configuré.

Alarmes sans maintien

Si la condition d'alarme est présente quand l'alarme est acquittée, la sortie d'alarme reste continuellement active. Cet état persistera aussi longtemps que la condition d'alarme existera. Lorsque la condition d'alarme disparaît, la sortie se désactive.

Si la condition d'alarme disparaît avant que l'alarme ne soit acquittée, la sortie d'alarme disparaît en même temps que la condition d'alarme.

Alarmes avec maintien automatique

L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée ET que l'alarme soit acquittée. L'acquittement peut se produire AVANT que la condition à l'origine de l'alarme ne soit supprimée.

Alarme avec maintien manuel

L'alarme reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme soit supprimée ET que l'alarme soit acquittée. L'acquittement ne peut se produire qu'UNE FOIS la condition à l'origine de l'alarme supprimée.

Paramètres d'alarme

Quatre groupes de huit alarmes analogiques sont disponibles. Le tableau suivant présente les paramètres utilisés pour paramétrer et configurer les alarmes.

Dossier : Alarme		Sous-dossiers : 1 à 32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Type	Sélectionne le type d'alarme	None	Alarme non configurée		Conf
		Abs Hi	Haut pleine échelle		
		Abs Lo	Bas pleine échelle		
		Dev Hi	Déviation Haute		
		Dev Lo	Déviation basse		
		Dv Bnd	Bande déviation		
In	Il s'agit du paramètre qui sera surveillé et comparé à la valeur seuil pour voir si une condition d'alarme s'est produite	Gamme instrument			Oper
Reference	La valeur de référence est utilisée dans les alarmes de déviation et le seuil est mesuré à partir de cette référence et non pas à partir de sa valeur absolue.	Gamme instrument			Oper
Threshold	Le seuil est la valeur à laquelle l'entrée est comparée pour déterminer si une alarme s'est produite.	Gamme instrument			Oper
Out	La sortie indique si l'alarme est activée ou désactivée en fonction de la condition d'alarme, du maintien et de l'acquiescement, de l'inhibition et du blocage.	Off	Sortie d'alarme désactivée		Lecture seule
		On	Sortie d'alarme activée		
Inhibit	L'inhibition est une entrée de la fonction Alarme. Elle permet de DÉACTIVER l'alarme. En général, l'inhibition est connectée à une entrée logique ou un événement de manière à ce que pendant une phase du procédé les alarmes ne s'activent pas. Par exemple, si la porte d'un four est ouverte, les alarmes peuvent être inhibées jusqu'à ce que la porte soit refermée.	No Yes	Alarme non inhibée Fonction d'inhibition active		Oper
Hysteresis	L'hystérésis est utilisée pour empêcher le bruit du signal de faire osciller la sortie alarme. Les sorties alarme deviennent actives dès que la PV dépasse la consigne alarme. Elles redeviennent inactives une fois que la PV revient à une valeur non-alarme de plus que la valeur d'hystérésis. En général, l'hystérésis d'alarme est réglée sur une valeur supérieure aux oscillations vues sur l'affichage de l'instrument	Gamme instrument			Oper
Latch	Déterminer le type de maintien que l'alarme utilisera, s'il en est. Le maintien automatique permet un acquiescement pendant que la condition d'alarme reste active, alors que le maintien manuel exige que la condition revienne à une valeur non-alarme avant de pouvoir acquiescer l'alarme. Voir également la description au début de cette section.	None	Aucun maintien n'est utilisé		Oper
		Auto	Automatique		
		Manual	Manuel		
		Event	Événement		
Ack	Utilisé en combinaison avec le paramètre de maintien. Se déclenche quand l'utilisateur répond à une alarme.	No Yes	Not acknowledged Acquittée		Oper
Block	Le blocage d'alarme est utilisé pour empêcher les alarmes de s'activer pendant le démarrage. Dans certaines applications, la mesure au démarrage est une condition d'alarme jusqu'à ce que le système soit contrôlé. Le blocage permet d'ignorer les alarmes jusqu'à ce que le système soit contrôlé, après quoi toute déviation déclenche l'alarme.	No Yes	Pas de blocage Blocage		Oper
Delay	Il s'agit d'un petit délai entre la détection de l'état d'alarme et son affichage. Si pendant la période entre les deux la cause de l'alarme disparaît, aucune alarme ne s'affiche et le minuteur de temporisation est remis à zéro. On peut l'utiliser sur les systèmes sujets au bruit électrique.	0:00.0 à 500 mm:ss.s hh:mm:ss hhh:mm		0:00.0	Oper

Exemple : Pour configurer Alarme 1

Modifier le niveau d'accès pour Configuration.

Dans cet exemple l'alarme haute est détectée quand la valeur mesurée dépasse 100,00.

La valeur mesurée actuelle est de 27,79 telle que mesurée par le paramètre « Entrée ». Ce paramètre est normalement câblé à une source interne telle qu'une source thermocouple. Dans cet exemple, l'alarme se déclenche quand la valeur mesurée dépasse le seuil de 100,0 et disparaît quand l'entrée descend à 0,50 unités en dessous du niveau de seuil (c'est-à-dire à 99,5 unités).

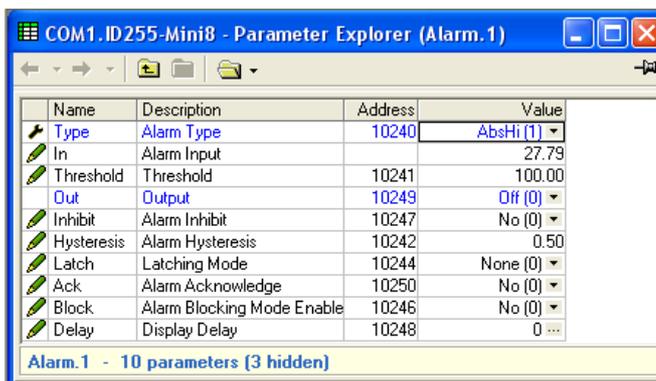


Figure 73 Configuration d'Alarme 1

Paramètres d'alarme logique

Quatre groupes de huit alarmes logiques sont disponibles. Le tableau suivant présente les paramètres utilisés pour paramétrer et configurer les alarmes.

Dossier : DigAlarm		Sous-dossiers : 1 à 32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Type	Sélectionne le type d'alarme	None	Alarme non configurée		Conf
		PosEdge	Sur front montant		
		NegEdge	Sur front descendant		
		Edge	Sur changement		
		High	Haut (1)		
		Low	Bas (0)		
In	Il s'agit du paramètre qui sera surveillé et vérifié selon AlarmType pour voir si une condition d'alarme s'est produite	0 à 1			Oper
Out	La sortie indique si l'alarme est activée ou désactivée en fonction de la condition d'alarme, du maintien et de l'acquiescement, de l'inhibition et du blocage.	Off	Sortie d'alarme désactivée		Lecture seule
		On	Sortie d'alarme activée		
Inhibit	L'inhibition est une entrée de la fonction Alarme. Elle permet de DÉACTIVER l'alarme. En général, l'inhibition est connectée à une entrée logique ou un événement de manière à ce que pendant une phase du procédé les alarmes ne s'activent pas. Par exemple, si la porte d'un four est ouverte, les alarmes peuvent être inhibées jusqu'à ce que la porte soit refermée.	No Yes	Alarme non inhibée Fonction d'inhibition active		Oper
Latch	Déterminer le type de maintien que l'alarme utilisera, s'il en est. Le maintien automatique permet un acquiescement pendant que la condition d'alarme reste active, alors que le maintien manuel exige que la condition quitte l'état d'alarme avant que l'alarme ne puisse être acquiescée. Voir également la description au début de ce chapitre	None	Aucun maintien n'est utilisé		Oper
		Auto	Automatique		
		Manual	Manuel		
		Event	Événement		

Dossier : DigAlarm		Sous-dossiers : 1 à 32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ack	Utilisé en combinaison avec le paramètre de maintien. Se déclenche quand l'utilisateur répond à une alarme.	No Yes	Not acknowledged Acquittée		Oper
Block	Le blocage d'alarme est utilisé pour empêcher les alarmes de s'activer pendant le démarrage. Dans certaines applications, la mesure au démarrage est une condition d'alarme jusqu'à ce que le système soit contrôlé. Le blocage permet d'ignorer les alarmes jusqu'à ce que le système soit contrôlé, après quoi toute déviation déclenche l'alarme	No Yes	Pas de blocage Blocage		Oper
Delay	Il s'agit d'un petit délai entre la détection de l'état d'alarme et son affichage. Si pendant la période entre les deux la cause de l'alarme disparaît, aucune alarme ne s'affiche et le minuteur de temporisation est remis à zéro. On peut l'utiliser sur les systèmes sujets au bruit électrique.	0:00.0 à 500 mm:ss.s hh:mm:ss hhh:mm		0:00.0	Oper

Exemple : Pour configurer DigAlarm 1

Modifier le niveau d'accès pour Configuration.

Dans cet exemple, l'alarme logique s'active si Timer 1 expire.

Timer.1.Out est câblé sur l'entrée d'alarme. DigAlarm.1.Out s'active si la temporisation expire.

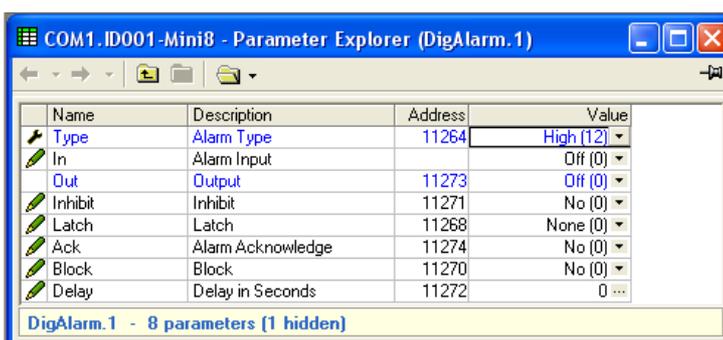


Figure 74 Configuratin de DigAlarm 1

Résumé des alarmes

Voici un résumé de toutes les alarmes du régulateur Mini8. Il présente les balises d'alarmes globales et d'acquittement ainsi que les mots de statut 16 bits que le système de supervision peut lire sur les communications.

Dossier : AlmSummary		Sous-dossiers : Généralités			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
NewAlarm	Une nouvelle alarme s'est produite depuis la dernière RAZ (sauf alarmes CT)	Off/On			Lecture seule
RstNewAlarm	RAZ la balise NewAlarm	Yes / No		No	Oper
NewCTAlarm	Une nouvelle alarme Courant s'est produite depuis la dernière RAZ	Off/On			Lecture seule
RstNewCTAlarm	RAZ la balise NewCTAlarm	Yes / No		No	Oper
AnyAlarm	Toute nouvelle alarme depuis la dernière RAZ	Off/On			Lecture seule

Dossier : AlmSummary Sous-dossiers : Généralités					
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
GlobalAck	Acquitte chaque alarme dans le régulateur Mini8 exigeant un acquittement. RAZ également les balises NewAlarm et NewCTAlarm.	No Yes	Not acknowledged Acquittée		Oper
AnAlarmStatus1	mot 16 bits pour alarmes analogiques 1 à 8	Adr 0 Adr 1 Adr 2 Adr 3 Adr 4 Adr 5 Adr 6 Adr 7 Adr 8 Adr 9 Adr 10 Adr 11 Adr 12 Adr 13 Adr 14 Adr 15	Alarme 1 active Alarme 1 non acq Alarme 2 active Alarme 2 non acq Alarme 3 active Alarme 3 non acq Alarme 4 active Alarme 4 non acq Alarme 5 active Alarme 5 non acq Alarme 6 active Alarme 6 non acq Alarme 7 active Alarme 7 non acq Alarme 8 active Alarme 8 non acq		Lecture seule
AnAlarmStatus2	mot 16 bits pour alarmes analogiques 9 à 16	Même format que plus haut			Lecture seule
AnAlarmStatus3	mot 16 bits pour alarmes analogiques 17 à 24	Même format que plus haut			Lecture seule
AnAlarmStatus4	mot 16 bits pour alarmes analogiques 25 à 32	Même format que plus haut			Lecture seule
DigAlarmStatus1	mot 16 bits pour alarmes logiques 1 à 8	Adr 0 Adr 1 Adr 2 Adr 3 Adr 4 Adr 5 Adr 6 Adr 7 Adr 8 Adr 9 Adr 10 Adr 11 Adr 12 Adr 13 Adr 14 Adr 15	Alarme 1 active Alarme 1 non acq Alarme 2 active Alarme 2 non acq Alarme 3 active Alarme 3 non acq Alarme 4 active Alarme 4 non acq Alarme 5 active Alarme 5 non acq Alarme 6 active Alarme 6 non acq Alarme 7 active Alarme 7 non acq Alarme 8 active Alarme 8 non acq		Lecture seule
DigAlarmStatus2	mot 16 bits pour alarmes logiques 9 à 16	Même format que plus haut			Lecture seule
DigAlarmStatus3	mot 16 bits pour alarmes logiques 17 à 24	Même format que plus haut			Lecture seule
DigAlarmStatus4	mot 16 bits pour alarmes logiques 25 à 32	Même format que plus haut			Lecture seule

Dossier : AlmSummary Sous-dossiers : Généralités					
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
SBrkAlarm Status1	mot 16 bits pour voies E/S Mod.1 à .8	Adr 0	Émission Mod.1		Lecture seule
		Adr 1	Alarme 1 non acq		
		Adr 2	Émission Mod.2		
		Adr 3	Alarme 2 non acq		
		Adr 4	Émission Mod.3		
		Adr 5	Alarme 3 non acq		
		Adr 6	Émission Mod.4		
		Adr 7	Alarme 4 non acq		
		Adr 8	Émission Mod.5		
		Adr 9	Alarme 5 non acq		
		Adr 10	Émission Mod.6		
		Adr 11	Alarme 6 non acq		
		Adr 12	Émission Mod.7		
		Adr 13	Alarme 7 non acq		
		Adr 14	Émission Mod.8		
		Adr 15	Alarme 8 non acq		
SbrkAlarm Status2	mot 16 bits pour voies E/S Mod.9 à .16	Même format que plus haut			Lecture seule
SbrkAlarm Status3	mot 16 bits pour voies E/S Mod.17 à .24	Même format que plus haut			Lecture seule
SbrkAlarm Status4	mot 16 bits pour voies E/S Mod.25 à .32	Même format que plus haut			Lecture seule
CTAlarmStatus1	mot 16 bits pour alarmes CT 1 à 5	Adr 0	Émission SSR Load1		Lecture seule
		Adr 1	Load1 PLF		
		Adr 2	Load1 OCF		
		Adr 3	Émission SSR Load2		
		Adr 4	Load2 PLF		
		Adr 5	Load2 OCF		
		Adr 6	Émission SSR Load3		
		Adr 7	Load3 PLF		
		Adr 8	Load3 OCF		
		Adr 9	Émission SSR Load4		
		Adr 10	Load4 PLF		
		Adr 11	Load4 OCF		
		Adr 12	Émission SSR Load5		
		Adr 13	Load5 PLF		
		Adr 14	Load5 OCF		
		Adr 15	-		

Dossier : AlmSummary Sous-dossiers : Généralités					
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
CTAlarmStatus2	mot 16 bits pour alarmes CT 6 à 10	Adr 0	Émission SSR Load6		Lecture seule
		Adr 1	Load6 PLF		
		Adr 2	Load6 OCF		
		Adr 3	Émission SSR Load7		
		Adr 4	Load7 PLF		
		Adr 5	Load7 OCF		
		Adr 6	Émission SSR Load8		
		Adr 7	Load8 PLF		
		Adr 8	Load8 OCF		
		Adr 9	Émission SSR Load9		
		Adr 10	Load9 PLF		
		Adr 11	Load9 OCF		
		Adr 12	Émission SSR Load10		
		Adr 13	Load10 PLF		
		Adr 14	Load10 OCF		
		Adr 15	-		
CTAlarmStatus3	mot 16 bits pour alarmes CT 11 à 15	Même format que CTAlarmStatus1			Lecture seule
CTAlarmStatus4	mot 16 bits pour alarme CT 16	Même format que CTAlarmStatus1			Lecture seule

Journal d'alarmes

Une liste des 32 dernières alarmes qui se sont produites est maintenu dans un journal d'alarmes.

Dossier : AlmSummary Sous-dossier : AlmLog				
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
ClearLog	Vider le journal d'alarmes	Yes/No	No	Oper
Entry1Id ent	Activation d'alarme la plus récente	Toutes alarmes analogiques Toutes alarmes logiques Toutes alarmes de rupture de capteur Toutes alarmes de courant	NoEntry	Lecture seule
Entry1Da y	Jour où la première entrée a été activée	NoEntry, Monday/Tuesday...Sunday.	NoEntry	Lecture seule
Entry1Tim e	Heure à laquelle la première entrée a été activée	hh:mm:ss	0	Lecture seule
Entry2Id ent	Activation de la 2e alarme la plus récente	Toutes alarmes analogiques Toutes alarmes logiques Toutes alarmes de rupture de capteur Toutes alarmes de courant	NoEntry	Lecture seule
Entry2Da y	Jour où la deuxième entrée a été activée	NoEntry, Monday/Tuesday...Sunday.	NoEntry	Lecture seule
Entry2Tim e	Heure à laquelle la deuxième entrée a été activée	hh:mm:ss	0	Lecture seule
...etc.				
Entry32Id ent	Activation de la 32e alarme la plus récente	Toutes alarmes analogiques Toutes alarmes logiques Toutes alarmes de rupture de capteur Toutes alarmes de courant	NoEntry	Lecture seule
Entry32Da y	Jour où la 32e entrée a été activée	NoEntry, Monday/Tuesday...Sunday.	NoEntry	Lecture seule
Entry32Ti me	Heure à laquelle la 32e entrée a été activée	hh:mm:ss	0	Lecture seule

Remarque : Les paramètres EntryDay et EntryTime exigent que l'horloge temps réel soit configurée (voir "Horloge temps réel" on page 182) pour pouvoir enregistrer des valeurs significatives.

Entrée BCD

Le bloc fonction d'entrée Décimal code binaire (BCD) utilise plusieurs entrées logiques et les combine pour en faire une valeur numérique. Une utilisation très courante de cette fonction est pour sélectionner un numéro de programme de consigne dans des contacts de décade BCD montés sur panneau.

Le bloc utilise quatre bits pour générer un chiffre.

Deux groupes de quatre bits sont utilisés pour générer une valeur à deux chiffres (0 à 99).

Le bloc produit quatre résultats :

- **Valeur unités** : La valeur BCD prise sur le premier groupe de quatre bits (plage 0 – 9)
- **Valeur dizaines** : La valeur BCD prise sur le deuxième groupe de quatre bits (plage 0 – 9)
- **Valeur BCD** : La valeur BCD combinée prise sur les 8 bits (plage 0 – 99)
- **Valeur décimale** : L'équivalent numérique décimal des bits hexadécimaux (plage 0 – 255)

Le tableau ci-dessous montre comment les bits d'entrée se combinent pour créer les valeurs de sortie.

Input 1	Valeur unités (0 à 9)	Valeur BCD (0 – 99)	Valeur décimale (0 – 255)
Input 2			
Input 3			
Input 4			
Input 5	Valeur dizaines (0 – 9)		
Input 6			
Input 7			
Input 8			

Comme on ne peut pas être sûr que les entrées changeront simultanément, la sortie s'actualise uniquement lorsque toutes les entrées sont restées stables pour deux échantillons.

Paramètres BCD

Dossier – BCDInput		Sous-dossiers : 1 et 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
In 1	Entrée logique 1	On ou On	Modifiable depuis l'interface opérateur si non connectée	Off	Oper
In 2	Entrée logique 2	On ou On		Off	Oper
In 3	Entrée logique 3	On ou On		Off	Oper
In 4	Entrée logique 4	On ou On		Off	Oper
In 5	Entrée logique 5	On ou On		Off	Oper
In 6	Entrée logique 6	On ou On		Off	Oper
In 7	Entrée logique 7	On ou On		Off	Oper
In 8	Entrée logique 8	On ou On		Off	Oper
Dec Value	Valeur décimale des entrées	0 – 255	Voir exemples ci-dessous		Lecture seule
BCD Value	Lit la valeur (dans BCD) du contact telle qu'elle apparaît sur les entrées logiques	0 – 99	Voir exemples ci-dessous		
Units	Valeur unités du premier contact	0 – 9	Voir exemples ci-dessous		Lecture seule
Tens	Valeur unités du deuxième contact	0 – 9	Voir exemples ci-dessous		Lecture seule

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Entrée 5	Entrée 6	Entrée 7	Entrée 8	Dec	BCD	Unités	Dizaines
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	15	9	9	0
0	0	0	0	1	1	1	1	240	90	0	9
1	1	1	1	1	1	1	1	255	99	9	9

Exemple : Pour câbler une entrée BCD

Les paramètres d'entrée logiques BCD peuvent être câblés aux terminaux d'entrée logiques du régulateur. On peut utiliser un module D18 et il y a également deux terminaux d'entrée logiques dans FixedIO, D1 et D2.

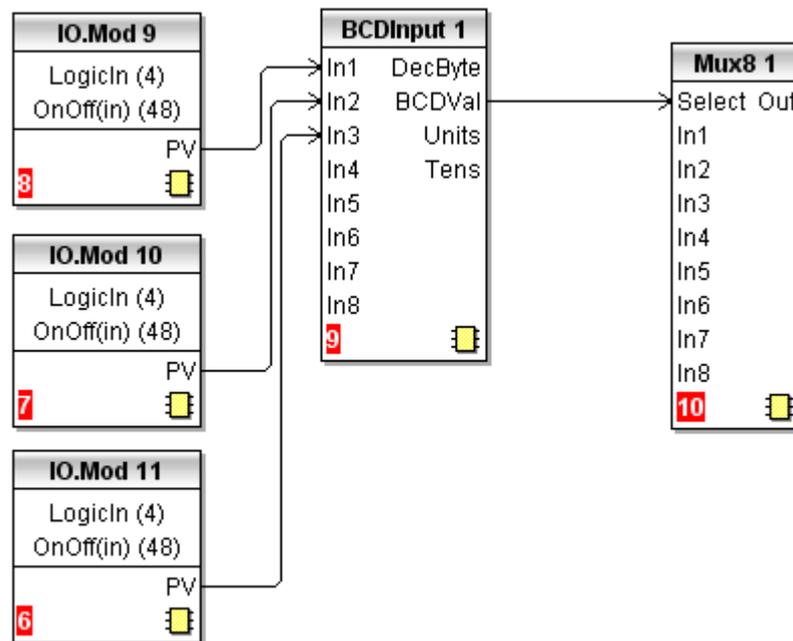


Figure 75 Exemple de câblage BCD

Cet exemple montre un contact BCD sélectionnant l'une des huit valeurs, In1 à In8 sur le Mux8.

Communications numériques

Les communications numériques (ou « comms » pour faire plus court) permettent au régulateur Mini8 de faire partie d'un système en communiquant avec un PC ou un automate (PLC).

Le régulateur Mini8 possède aussi un port de configuration permettant de « cloner » ou d'enregistrer/charger les configurations instrument pour une expansion future de l'installation ou pour permettre de récupérer un système si nécessaire.

Port de configuration (CC)

Le port de configuration se trouve sur une prise RJ11, juste à la droite des connexions d'alimentation électrique. Il est normalement connecté à un PC exploitant iTools. Lors de la connexion à iTools, l'instrument sur ce port se trouve à l'adresse 255. iTools optimise également la vitesse de transmission en fonction des conditions.

Eurotherm fournit un câble standard pour connecter un port série COM sur un ordinateur à la prise RJ11, référence SubMini8/cable/config.

Ce port est conforme au protocole MODBUS RTU[®] dont une description complète est donnée sur www.modbus.org.

Les connexions des broches du connecteur RJ11 sont présentées dans "Port de configuration (CC)" on page 28.

On peut utiliser ce port comme connexion « permanente » mais elle se limite à un instrument. Il s'agit d'une connexion EIA-232 point à point.

La vitesse de transmission du port de configuration est 19200 bps par défaut. Configurer le port comms du PC à la vitesse correcte.

La configuration est également possible via le port de communications de terrain mais SEULEMENT si ce port est Modbus ou ModbusTCP. Dans cette situation, les régulateurs Mini8 peuvent être multi-insérés dans iTools.

Paramètres des communications de configuration

Dossier - Comms		Sous-dossiers : CC (Comms Config)			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité de module communication	Modbus non-iso	Module Modbus non isolé		Lecture seule
Protocol	Protocole de communication numérique	Modbus. La voie CC prend uniquement en charge le protocole Modbus esclave.		Modbus	Lecture seule
Baud	Vitesse de transmission en baud	4800 9600 19k2 (19200)		19200	Conf
Parity	Parité des communications	None Even Odd	Pas de parité Parité paire Parité impaire	None	Conf
Address	Adresse instrument	1 à 254		1	Oper
Wait	États d'attente Rx/Tx	No Yes	Pas de temporisation Temporisation fixe. Ceci insère une temporisation entre Rx et Tx pour contribuer à s'assurer que les pilotes utilisés par les convertisseurs intelligents EIA-232/EIA-485 ont suffisamment de temps pour la commutation.	No	Conf
SafeModeEnable	Autorisation du « Mode sécurisé »	Off On	S'il est autorisé, le « mode sécurisé » s'active à la mise sous tension et quand le chien de garde comms est maintenu. En « mode sécurisé », toutes les boucles sont réglées sur manuel, toutes les alimentations sont réglées sur la valeur SafeModePower et toutes les consignes sont réglées sur la valeur SafeModeSP	Off	Conf

Port de communication de terrain (FC)

Le régulateur Mini8 offre plusieurs options de communication. Ces options doivent être commandées en usine dans le cadre de la construction de l'instrument. Un changement de protocole n'est généralement pas possible sur le terrain. Le port et les connexions physiques varient en fonction du protocole de communications de terrain. Ils sont indiqués dans la rubrique câblage du manuel (voir "Connexions électriques – Communes à tous les instruments" on page 26). Le régulateur Mini8 version 1.xx propose Modbus et DeviceNet, alors que la version 2.xx offre en plus Profibus, EtherNet Modbus-TCP, EtherNet/IP et EtherCAT. Ces protocoles sont décrits dans les sections suivantes.

Identité des communications

L'instrument reconnaît le type de carte de communication installée. L'identité « Ident » est affichée pour indiquer que l'instrument est construit selon les exigences.

Modbus

Ce port est conforme au protocole MODBUS RTU® dont une description complète est donnée sur www.modbus.org.

Connexions Modbus

Utilisent deux connecteurs RJ45 parallèles avec des câbles patch blindés Cat5e. La connexion est généralement 2 fils mais 4 fils sont également disponibles.

Sélectionné par le commutateur supérieur des commutateurs d'adresse en dessous des ports RJ45 – OFF (sur la gauche) 2 fils, ON (sur la droite) 4 fils.

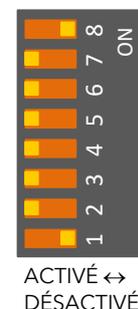
Les connexions des broches RJ45 sont présentées dans "Connexions électriques pour Modbus" on page 29.

Commutateur d'adresse Modbus

Sur un réseau d'instruments, une adresse est utilisée pour spécifier un instrument particulier. Chaque instrument sur un réseau DOIT avoir une adresse unique. L'adresse 255 est réservée à la configuration en utilisant le port de configuration de la pince de configuration.

Le commutateur est situé au bas du module Comms. Le commutateur attribue les adresses 1 à 31. Si l'adresse 0 est réglée, le régulateur Mini8 prend les réglages d'adresse et de parité définis dans la configuration de l'instrument, voir "Paramètres Modbus" on page 140. Ceci autorise l'utilisation d'adresses supérieures à 31.

Com.	OFF	ON
8	3 fils	4 fils
7	PAS de parité	Parité
6	Pair	Impaire
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



L'exemple présente 4 fils et l'adresse 1

Vitesse de transmission

La vitesse de transmission d'un réseau de communication spécifie la vitesse de transfert des données entre l'instrument et le maître. Une vitesse de transmission de 9600 correspond à 9600 bits par seconde. Comme un seul caractère exige 8 bits de données plus départ, arrêt et parité paire, on peut transmettre jusqu'à 11 bits par octet. 9600 baud correspond approximativement à 1000 octets par seconde. 4800 baud est la moitié de cette vitesse - environ 500 octets par seconde.

Lors du calcul de la vitesse de communication d'un système, c'est souvent le temps de « latence » entre l'envoi d'un message et le début d'une réponse qui domine la vitesse du réseau.

Par exemple, si un message comporte 10 caractères (10 ms à 9600 bauds) et que la réponse comprend 10 caractères, le temps de transmission serait alors de 20 ms. Toutefois, si la latence est de 20 ms, le temps de transmission passe alors à 40 ms. La vitesse de transmission est définie dans la liste des paramètres, voir "Paramètres Modbus" on page 140.

Parité

La parité est une méthode pour confirmer que les données transférées entre appareils ne sont pas corrompues.

La parité est la forme d'intégrité la plus élémentaire d'un message. Elle indique qu'un seul octet contient un nombre pair ou impair de uns ou de zéros dans les données.

Les protocoles industriels contiennent normalement des niveaux de vérification permettant de confirmer que le premier octet transmis est bon. Modbus applique un CRC (Somme de contrôle de redondance cyclique) aux données pour confirmer que le paquet de données est correct.

La parité est définie dans la liste des paramètres, voir "Paramètres Modbus" on page 140.

Temporisation Rx/Tx

Dans certains systèmes, une temporisation doit être introduite entre le moment où l'instrument reçoit un message et le moment où il y répond. Ceci est parfois provoqué par les boîtiers de convertisseurs de communication qui requièrent une période de silence lors de la transmission pour changer la direction de leurs maîtres.

Communications émission maîtres Modbus

Les communications émission maîtres permettent aux régulateurs Mini8 d'envoyer une seule valeur aux instruments esclaves en utilisant une émission Modbus avec le code fonction 6 (inscription valeur unique). Ceci permet au régulateur Mini8 d'être lié via communications numériques à d'autres produits sans avoir besoin d'un PC de supervision, pour créer une petite solution système.

Quelques exemples d'applications sont les applications de profilage multizones ou le contrôle en cascade avec un régulateur secondaire. Cette fonctionnalité offre une alternative à la retransmission analogique.

AVIS

DOMMAGES POTENTIELS AUX INSTRUMENTS

Quand on utilise des communications émission maîtres, il faut savoir que des valeurs actualisées sont envoyées plusieurs fois par seconde. Avant d'utiliser cette fonctionnalité, s'assurer que l'instrument auquel on souhaite envoyer les valeurs peut accepter les écritures en continu. Noter qu'en commun avec de nombreuses unités tierces de coût inférieur, les séries Eurotherm 2200 et 3200 avant la version V1.10 n'acceptent pas les écritures en continu à la consigne de température. L'utilisation de cette fonction pourrait endommager la mémoire interne non volatile. En cas de doute, contacter le fabricant de l'appareil en question pour demander conseil.

Quand on utilise la version logicielle 1.10 et suivantes installée sur la série 3200, il faut utiliser la variable consigne à l'adresse Modbus 26 si l'on doit écrire sur une consigne température. En effet, elle n'a pas de restriction d'écriture et peut aussi avoir une valeur de rognage locale appliquée. Il n'y a pas de restriction sur l'écriture aux séries de régulateurs 2400, 3500 ou Mini8.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

Émission maître régulateur Mini8

L'émission maître du régulateur Mini8 peut être connectée à un maximum de 31 esclaves si aucun répéteur de segments n'est utilisé. Si des répéteurs sont utilisés pour fournir des segments supplémentaires, 32 esclaves sont autorisés dans chaque nouveau segment. Le maître est configuré en sélectionnant une adresse de registre Modbus à laquelle une valeur doit être envoyée. La valeur à envoyer est sélectionnée en l'inscrivant sur la valeur émise. Une fois la fonction autorisée, l'instrument envoie cette valeur sur la liaison de communication à chaque cycle de régulation, généralement toutes les 110 ms.

Remarques:

1. Le paramètre diffusé doit être réglé sur la même résolution de point décimal dans l'instrument maître et esclave.
2. Si iTools ou tout autre maître Modbus est connecté au port sur lequel le maître émis est validé, l'émission est temporairement inhibée. Elle redémarre environ 30 secondes après la suppression d'iTools. Ceci permet de reconfigurer l'instrument avec iTools même quand la communication maître émise est opérationnelle.

Un exemple typique peut être une application multizone où la consigne de chaque zone doit suivre, avec une précision logique, la consigne d'un maître.

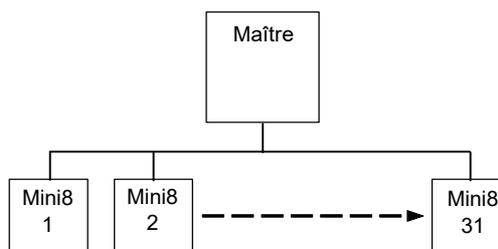


Figure 76 Communications émises

Les connexions de câblage pour les communications émises sont présentées à "Connexions de câblage pour les communications de diffusion Modbus" on page 32.

Paramètres Modbus

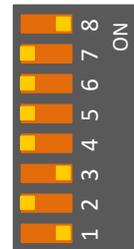
Le tableau suivant présente les paramètres disponibles pour Modbus.

Dossier – Comms		Sous-dossier : FC (Communications de terrain)			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité de module communication	Modbus		Modbus	Lecture seule
Protocol	Protocole de communication numérique	Modbus		Modbus	Lecture seule
Baud	Vitesse de transmission en baud	Modbus: 4800, 9600 ou 19k2 (19200)		9600	Conf
Parity	Parité des communications	None Even Odd	Pas de parité Parité paire Parité impaire	None	Conf
Address	Adresse instrument	1 à 254 Inscriptible uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur Off.		1	Oper
Wait	Temporisation Rx/Tx	No Yes	Pas de temporisation Temporisation fixe. Ceci insère une temporisation entre Rx et Tx pour permettre aux pilotes utilisés par les convertisseurs intelligents EIA-232/EIA-485 ont suffisamment de temps pour la commutation.	Non	Conf
Broadcast Enabled	Pour autoriser les communications maîtres émises. (Voir "Communications émission maîtres Modbus" on page 138)	No Yes	Pas autorisé Oui	Non	
Broadcast Address	Adresse du paramètre inscrit dans les esclaves.	0 à 32767	Voir "Tableau Modbus SCADA" on page 291 pour connaître les adresses de tous les paramètres du régulateur Mini8.	0	Affiché uniquement si Émission est configuré.
Broadcast Value	Valeur à envoyer aux instruments du réseau. Ceci est normalement câblé sur un paramètre dans le maître.	Gamme du paramètre câblé. Dans le cas d'un opérateur booléen, la valeur est 0 ou 1.		0,00	Affiché uniquement si Émission est configuré.
WDFlag	Drapeau chien de garde	Off On	Ce drapeau est ACTIVÉ quand les communications réseau ont cessé d'adresser cet instrument pendant une période plus longue que le délai d'expiration. Il sera armé par le processus de chien de garde et peut être supprimé automatiquement ou manuellement selon la valeur du paramètre Action chien de garde.		
WDAct	Action chien de garde réseau. Le drapeau chien de garde peut être automatiquement supprimé lors de la réception de messages valides ou manuellement par une écriture paramètre ou une valeur câblée.	Man Auto	Le drapeau chien de garde doit être supprimé manuellement - soit par une écriture paramètre soit par une valeur câblée. Le drapeau chien de garde est automatiquement supprimé quand la communication réseau reprend - selon la valeur se trouvant dans la minuterie de reprise.		Conf
WDTime	Temporisation du chien de garde réseau Si les communications cessent de s'adresser à l'instrument pendant plus longtemps que cette valeur, le drapeau chien de garde s'active.	h:m:s:ms Une valeur de 0 désactive le chien de garde			Conf

DeviceNet

Seulement deux paramètres doivent être réglés sur le régulateur Mini8 pour une utilisation avec DeviceNet - la vitesse de transmission et l'adresse. Les deux peuvent être réglés sur le commutateur d'adresse matériel situé sous le connecteur DeviceNet. Chaque régulateur Mini8 doit avoir une adresse unique sur le réseau DeviceNet, et toutes les unités doivent être réglées sur la même vitesse de transmission. Le commutateur attribue les adresses 0 à 63.

Com.	OFF	ON
8	Vitesse de transmission	Vitesse de transmission
7	Vitesse de transmission	Vitesse de transmission
6	-	Adresse 32
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



L'exemple présente une vitesse de transmission de 500K et l'adresse 5

ACTIVÉ ↔
DÉSACTIVÉ

L'adresse 0 est une adresse DeviceNet valide, mais les adresses du régulateur Mini8 peuvent être réglées via iTools quand tous les commutateurs sont réglés sur 0.

Com.	Vitesse de transmission		
	125k	250k	500k
8	OFF	OFF	ON
7	OFF	ON	OFF

Remarque : Utiliser une vitesse de transmission de 500k sauf lorsque la longueur du réseau DeviceNet est supérieure à 100 m (328 ft).

Interface Enhanced DeviceNet

Voir également "Connexions électriques pour une interface DeviceNet renforcée" on page 37. Dans cette version de DeviceNet le commutateur glissant est remplacé par des commutateurs BCD rotatifs pour régler l'identifiant nœud (adresse) et la vitesse de transmission.

Commutateur d'adresse



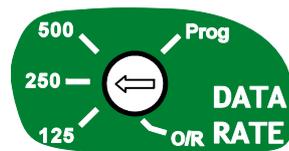
L'identifiant nœud (adresse) est réglé via deux commutateurs BCD rotatifs, un pour chaque chiffre.

Par exemple, pour configurer l'adresse 13, il faut régler MSD sur 1 et LSD sur 3.

La gamme d'adresses DeviceNet valide est 0 - 63. Si les commutateurs sont réglés dans la gamme 64 - 99 la valeur est ignorée et l'adresse du nœud est configurée par le régulateur Mini8 via iTools.

Quand l'adresse est modifiée, l'interface DeviceNet redémarre automatiquement.

Commutateur Baud



La vitesse de transmission est sélectionnée par un seul commutateur BCD rotatif que l'on peut régler sur 125K, 250K ou 500K.

La position « Prog » est sélectionnée quand on doit mettre à niveau le logiciel du régulateur Mini8.

La position O/R est sélectionnée quand on doit régler la vitesse de transmission avec le logiciel de configuration iTools.

Quand la vitesse de transmission est modifiée ou que la position « Prog » est sélectionnée, il faut arrêter l'instrument et le remettre en marche pour activer cette modification.

Vérifier que le commutateur est réglé sur des positions valides comme indiqué sur le panneau.

Position du commutateur dans iTools

La valeur de la vitesse de transmission et de l'adresse sont retournées de manière à pouvoir être lues par iTools.

Remarque : Si le réseau DeviceNet n'est pas alimenté pour une raison quelconque, les modifications de la vitesse de transmission et de l'adresse ne sont PAS visibles dans iTools même si le régulateur Mini8 est alimenté et communique normalement via le port CC ou la pince de configuration.

Paramètres DeviceNet

Dossier – Comms		Sous-dossier : FC (Communications de terrain)				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
Ident	Identité de module communication	DeviceNet DeviceNet Enhanced		DeviceNet	Lecture seule	
Protocol	Protocole de communication numérique	DeviceNet		DeviceNet	Lecture seule	
Baud	Vitesse de transmission en baud	125k, 250k, 500k		125k	Conf	
Address	Adresse instrument	0 à 63 Inscriptible uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur Off.		1	Oper	
Status	Statut du réseau Comms	Offline	Réseau hors ligne			Lecture seule
		Init	Initialisation du réseau			
		Ready	Réseau prêt à accepter la connexion			
		Running	Réseau connecté et en marche.			
		Online	Le dispositif est en ligne et a des connexions en état Établi.			
		IO Timeout	Au moins une connexion est arrivée en fin de temporisation.			
		Link fail	Problème critique de liaison : un problème comms a été détecté et rend le module incapable de communiquer.			
		Comms fault	Le port comms est en condition « défaut » et a accepté une demande « Identifier défaut comms »			
WDFlag	Drapeau chien de garde	Off	Ce drapeau est ACTIVÉ quand les communications réseau ont cessé d'adresser cet instrument pendant une période plus longue que le délai d'expiration. Il sera armé par le processus de chien de garde et peut être supprimé automatiquement ou manuellement selon la valeur du paramètre Action chien de garde.			
		On				
WDAct	Action chien de garde réseau. Le drapeau chien de garde peut être automatiquement supprimé lors de la réception de messages valides ou manuellement par une écriture paramètre ou une valeur câblée.	Man	Le drapeau chien de garde doit être supprimé manuellement - soit par une écriture paramètre soit par une valeur câblée.			Conf
		Auto	Le drapeau chien de garde est automatiquement supprimé quand la communication réseau reprend - selon la valeur se trouvant dans la minuterie de reprise.			
WDTime	Temporisation du chien de garde réseau Si les communications cessent de s'adresser à l'instrument pendant plus longtemps que cette valeur, le drapeau chien de garde s'active.	h:m:s:ms Une valeur de 0 désactive le chien de garde			Conf	
SafeMode Enable	Autorisation du « Mode sécurisé »	Off On	S'il est autorisé, le « mode sécurisé » s'active à la mise sous tension et quand le chien de garde comms est maintenu. En « mode sécurisé », toutes les boucles sont réglées sur manuel, toutes les alimentations sont réglées sur la valeur SafeModePower et toutes les consignes sont réglées sur la valeur SafeModeSP.		Off	Conf

Dossier – Comms		Sous-dossier : FC (Communications de terrain)			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
SafeModePower	Alimentation « Mode sécurisé »		En « mode sécurisé », le niveau de sortie de puissance de toutes les boucles est réglé sur cette valeur.	0	Conf
SafeModeSP	Consigne « Mode sécurisé »		En « mode sécurisé », la consigne de toutes les boucles est réglée sur cette valeur. Elle est immédiatement définie, sans rampe ou action servo.		Conf
Devicenet Shutdown	Autorisation d'arrêt DeviceNet	Enable Disable	Si un problème irrecouvrable se produit sur le port interne DeviceNet, le module peut envoyer un message d'arrêt DeviceNet. Certains maîtres ne pouvant pas traiter ce message, ce paramètre donne la possibilité de le désactiver.	Enable	Conf

Profibus

On peut connecter jusqu'à 127 nœuds à un réseau Profibus et l'adresse est réglée via les commutateurs DIP comms. La vitesse de transmission est auto-détectée et réglée par le maître.

Une description plus approfondie de Profibus est donnée dans le manuel de communications Profibus Référence HA026290.

Paramètres Profibus

Dossier – Comms		Sous-dossier : FC (Communications de terrain)		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identité de module communication	Profibus RJ45 Profibus D-type	Profibus	Lecture seule
Protocol	Protocole de communication numérique	Profibus	Profibus	Conf
Address	Adresse instrument	0 à 126 Inscriptible uniquement si les commutateurs DIP sont réglés sur 0.	1	Oper
Network Status	Etat du réseau	Voir la section "Paramètres DeviceNet" on page 143 pour avoir la liste		Lecture seule
WDFlag	Drapeau chien de garde	Off On	Ce drapeau est ACTIVÉ quand les communications réseau ont cessé d'adresser cet instrument pendant une période plus longue que le délai d'expiration. Il sera armé par le processus de chien de garde et peut être supprimé automatiquement ou manuellement selon la valeur du paramètre Action chien de garde.	
WDAct	Action chien de garde réseau. Le drapeau chien de garde peut être automatiquement supprimé lors de la réception de messages valides ou manuellement par une écriture paramètre ou une valeur câblée.	Man	Le drapeau chien de garde doit être supprimé manuellement - soit par une écriture paramètre soit par une valeur câblée.	Conf
		Auto	Le drapeau chien de garde est automatiquement supprimé quand la communication réseau reprend - selon la valeur se trouvant dans la minuterie de reprise.	
WDTime	Temporisation du chien de garde réseau Si les communications cessent de s'adresser à l'instrument pendant plus longtemps que cette valeur, le drapeau chien de garde s'active.	h:m:s.ms Une valeur de 0 désactive le chien de garde		Conf

EtherNet (Modbus TCP)

CONFIGURATION DE L'Instrument

Il est recommandé de configurer les réglages de communication de chaque instrument avant de le connecter à un réseau EtherNet. Ceci n'est pas essentiel, mais des conflits de réseau peuvent se produire si les réglages par défaut perturbent l'équipement déjà présent sur le réseau. Par défaut les instruments sont configurés sur une adresse IP fixe de 192.168.111.222 avec une configuration de masque de sous-réseau de 255.255.255.0.

Les adresses IP sont habituellement présentées sous la forme « xxx.xxx.xxx.xxx ». Dans le dossier Comms de l'instrument, chaque élément de l'adresse IP est présenté et configuré séparément.

« Adresse IP 1 » désigne le premier groupe de trois chiffres, adresse IP 2 le deuxième groupe de trois chiffres etc. Ceci s'applique également au masque de sous-réseau, à la passerelle par défaut et à l'adresse IP maître préférée.

Chaque module EtherNet contient une adresse MAC unique, normalement présentée sous la forme d'un nombre hexadécimal de 12 caractères au format « aa-bb-cc-dd-ee-ff ».

Les adresses MAC des régulateurs Mini8 sont indiquées comme six valeurs décimales séparées dans iTools. MAC1 indique la première paire de caractères en valeur décimale, MAC2 la seconde paire et ainsi de suite.

Identité de l'unité

La spécification Modbus TCP inclut l'adresse Modbus « normale » appartenant au message Modbus empaqueté – désignée Identifiant de l'unité. Si ce type de message est envoyé à une passerelle EtherNet / série, l'identifiant unité est essentiel pour identifier l'instrument esclave du port série. Toutefois, dans le cas de l'adressage d'un instrument EtherNet autonome, l'identifiant unité est superflue car l'adresse IP identifie complètement l'instrument. En prévision des deux situations, le paramètre d'activation de l'identifiant unité est utilisé pour activer ou désactiver le contrôle de l'identifiant unité en provenance de TCP. Les énumérations produisent les actions suivantes :

- | | |
|---------------------|---|
| « Instr » : | L'ID d'unité reçue doit correspondre à l'adresse Modbus dans l'instrument sinon il n'y aura pas de réponse. |
| « Loose » : | La valeur d'ID d'unité reçue n'est pas prise en compte, ce qui entraîne une réponse quelle que soit l'ID d'unité reçue. |
| « Strict » : | La valeur d'ID d'unité reçue doit être 0xFF sinon il n'y aura pas de réponse. |

Réglages du protocole de configuration dynamique d'adressage serveur (DHCP)

Les adresses IP peuvent être « fixes » – réglées par l'utilisateur, ou attribuées dynamiquement par un serveur DHCP sur le réseau.

Ceci est réglé par le commutateur 8 du commutateur d'adresse DIL 8.

Si les adresses IP doivent être attribuées dynamiquement, le serveur utilise l'adresse MAC de l'instrument pour les identifier de manière unique.

Pour les adresses IP fixes, régler l'adresse IP ainsi que le masque sous-réseau. Ces valeurs doivent être configurées dans l'instrument avec iTools. Ne pas oublier de noter les adresses affectées.

Adressage IP fixe

Commutateur d'adresse 8 OFF. Dans le dossier « Comms » de l'instrument, le paramètre « Validation DHCP » sera réglé sur « Fixe ». Régler l'Adresse IP et le Masque sous-réseau en fonction des besoins.

Adressage IP dynamique

Le commutateur 8 d'adresse 8 est ON Dans le dossier « Comms » de l'instrument, le paramètre « Validation DHCP » sera réglé sur « Dynamique ». Une fois raccordé au réseau et mis sous tension, l'instrument obtiendra son « Adresse IP », « Masque sous-réseau » et « Passerelle par défaut » du serveur DHCP et affichera cette information en quelques secondes.

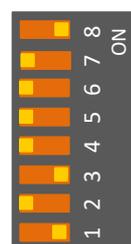
Passerelle par défaut

L'onglet « Comms » inclut également les réglages de configuration pour « Passerelle par défaut », ces paramètres seront automatiquement réglés lors de l'utilisation de l'Adressage IP dynamique. Lors de l'utilisation de l'adressage IP fixe, ces réglages ne seront requis que si l'instrument doit communiquer au-delà du réseau local, c.-à-d. par internet.

Maître préférée

L'onglet « Comms » inclut également les réglages de configuration de l'adresse « Maître préférée ». Le réglage de cette adresse IP sur l'adresse IP d'un PC spécifique réserve l'une des quatre prises EtherNet disponibles pour ce PC (ce qui réduit le nombre de prises disponibles pour les connexions anonymes à trois).

Com.	OFF	ON
8	DHCP fixe	DHCP dynamique
7	Non utilisé	-
6	Non utilisé	-
5	-	Adresse Modbus 16
4	-	Adresse Modbus 8
3	-	Adresse Modbus 4
2	-	Adresse Modbus 2
1	-	Adresse Modbus 1



ACTIVÉ ↔
DÉSACTIVÉ

L'exemple présente l'adresse 5 DHCP dynamique et Modbus

configuration iTools

Le logiciel de configuration iTools, version V5.60 ou supérieure, peut être utilisé pour configurer la communication EtherNet.

Les instructions suivantes configurent EtherNet.

Pour inclure un Nom/adresse d'hôte dans la scrutation iTools :

1. S'assurer que iTools ne fonctionne pas avant de suivre les étapes ci-dessous.
2. Dans Windows, cliquer sur « Démarrer » puis « Réglages » et « Panneau de configuration »
3. Dans le panneau de configuration, sélectionner « iTools ».
4. Dans les réglages de configuration iTools sélectionner l'onglet « TCP/IP ».
5. Cliquer sur le bouton « Ajouter » pour ajouter une nouvelle connexion.
6. Entrer un nom pour cette connexion TCP/IP.
7. Cliquer sur le bouton « Add » pour ajouter l'adresse IP de l'instrument dans la section « Nom/adresse de l'hôte ».
8. Cliquer sur « OK » pour confirmer la nouvelle adresse IP saisie.
9. Cliquer sur « OK » pour confirmer le nouveau port TCP/IP saisi.
10. Le port TCP/IP configuré devrait maintenant être visible dans l'onglet TCP/IP des réglages du panneau de configuration iTools.

iTools est maintenant prêt à communiquer avec un instrument à l'adresse IP configurée.

Paramètres EtherNet

Ces paramètres sont présentés dans la liste « Comms » → « FC » dans iTools.

Dossier - Comms		Sous-dossier : FC			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identifie que le module comms EtherNet est installé.	EtherNet		EtherNet	Lecture seule
Protocol	Protocole de communication numérique	EtherNet		EtherNet	Lecture seule
Address	Adresse Comms	1 à 253		1	Oper
WDFlag	Drapeau chien de garde	Comme pour les protocoles précédents – voir "Parametres Modbus" on page 140 pour avoir un exemple.			
WDAct	Action chien de garde réseau.				
WDTime	Temporisation du chien de garde réseau				
UnitID Enable	Autoriser l'identité de l'unité Valide/invalidé la fonction de vérification du champ d'identité de l'unité Modbus TCP.	Strict	Invalide - Identité unité doit être 0xFF (255)	Strict	Conf
		Loose	Invalide - Identité unité ignorée		
		Instr	Valide - Identité unité doit être l'adresse instrument		
DHCP enable	Type DHCP Sélectionner si l'adresse IP / le masque de sous-réseau etc. sont tels que configurés (fixes) ou fournis par le serveur EtherNET (dynamiques).	Fixed	Régler manuellement les adresses IP (Commutateur d'adresse 8 = OFF)		Lecture seule
		Dynamic	Adresses IP réglées par le serveur DHCP (Commutateur d'adresse 8 = ON)		
IP Address 1	1er octet d'adresse IP	Le format de l'adresse IP est xxx.xxx.xxx.xxx. 1 ^{er} octet. 2 ^e octet. 3 ^e octet. 4 ^e octet. Plage 0 à 255		192	Conf
IP Address 2	2e octet d'adresse IP			168	
IP Address 3	3e octet d'adresse IP			111	
IP Address 4	4e octet d'adresse IP			222	

Dossier - Comms		Sous-dossier : FC		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Subnet Mask 1	1er octet de masque sous-réseau	Le format du masque de sous-réseau est xxx.xxx.xxx.xxx. 1 ^{er} octet. 2 ^e octet. 3 ^e octet. 4 ^e octet. Plage 0 à 255	255	Conf
Subnet Mask 2	2e octet de masque sous-réseau		255	
Subnet Mask 3	3e octet de masque sous-réseau		255	
Subnet Mask 4	4e octet de masque sous-réseau		0	
Default Gateway 1	1er octet de la passerelle par défaut	Le format de la passerelle par défaut est xxx.xxx.xxx.xxx. 1 ^{er} octet. 2 ^e octet. 3 ^e octet. 4 ^e octet. Plage 0 à 255	0	Conf
Default Gateway 2	2e octet de la passerelle par défaut			
Default Gateway 3	3e octet de la passerelle par défaut			
Default Gateway 4	4e octet de la passerelle par défaut			
Pref mstr IP 1	1er octet de l'adresse IP maître préférée	Le format de l'adresse IP maître préférée est xxx.xxx.xxx.xxx. 1 ^{er} octet. 2 ^e octet. 3 ^e octet. 4 ^e octet. Plage 0 à 255	0	Conf
Pref mstr IP 2	2e octet de l'adresse IP maître préférée			
Pref mstr IP 3	3e octet de l'adresse IP maître préférée			
Pref mstr IP 4	4e octet de l'adresse IP maître préférée			
MAC1	Adresse MAC 1	Une adresse MAC unique est attribuée à chaque dispositif EtherNet Les adresses MAC font six octets de longueur et sont présentées au format HEX, par exemple : AA-BB-CC-DD-EE-FF 1 ^{er} octet 2 ^e octet 3 ^e octet 4 ^e octet 5 ^e octet 6 ^e octet	0	Lecture seule
MAC2	Adresse MAC 2			
MAC3	Adresse MAC 3			
MAC4	Adresse MAC 4			
MAC5	Adresse MAC 5			
MAC6	Adresse MAC 6			
EtherNet Status	Statut du réseau EtherNet	Running	Réseau connecté et en marche	
		Offline	Réseau non connecté ou ne fonctionne pas	
		Init	Initialisation du réseau	
		Ready	Réseau prêt à accepter la connexion	

EtherNet/IP

EtherNet/IP (EtherNet/Industrial Protocol) est un système de communication adapté aux environnements industriels. Il permet aux dispositifs industriels d'échanger des informations critiques dans le temps à propos des applications. Ces appareils vont de simples dispositifs E/S tels que des capteurs/actionneurs, à des appareils de commande complexes tels que des robots et automates.

EtherNet/IP utilise le CIP (Control & Information Protocol), le réseau commun, les couches de transport et d'application actuellement mises en œuvre par DeviceNet et ControlNet. EtherNet/IP utilise alors la technologie EtherNet et TCP/IP standard pour transporter les paquets de communication CIP. Le résultat est une couche commune à application ouverte en plus des protocoles EtherNet et TCP/IP très appréciés.

EtherNet/IP fournit un modèle producteur-consommateur pour l'échange de données de contrôle critiques dans le temps. Le modèle producteur-consommateur permet l'échange d'informations à propos des applications entre un simple appareil d'envoi (producteur) et un grand nombre d'appareils récepteurs (consommateurs) sans avoir besoin d'envoyer les données plusieurs fois à de multiples destinations.

Une carte d'option de passerelle de communication est installée dans le régulateur Mini8 pour la mise en œuvre du serveur EtherNet/IP (adaptateur).

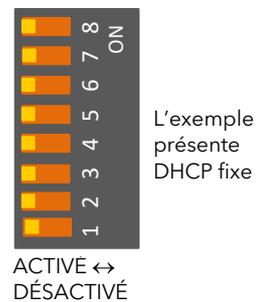
Commutateur de fonction

Un commutateur DIP à levier et huit pôles est utilisé pour activer ou désactiver la fonction DHCP et pour forcer le démarrage en mode boot pour les mises à niveau logicielles.

Le commutateur 8 est utilisé pour mettre le mode DHCP ON (dynamique) ou OFF (fixe).

Tous les autres commutateurs sont normaux dans l'état OFF.

Le mode boot exige que tous les commutateurs soient ON.



Configuration avec iTools

Le logiciel de configuration iTools, version V8.68 ou supérieure, peut être utilisé pour configurer la communication EtherNet.

Utiliser le port de configuration RJ11 (CC) pour connecter le régulateur Mini8 au port comms série d'un PC exploitant iTools.

Vérifier que le commutateur de fonctionnalité est réglé comme indiqué dans le schéma ci-dessus et rechercher l'instrument de la manière normale.

Temporisation d'inactivité de messagerie explicite

La taille maximum du message d'encapsulation (paquet TCP) est de 300 octets. Si un message reçu fait plus de 300 octets, la connexion TCP est fermée.

Paramètres EtherNet/IP

Les paramètres EtherNet/IP sont présentés dans « Comms » → « FC » comme indiqué dans Figure 77.

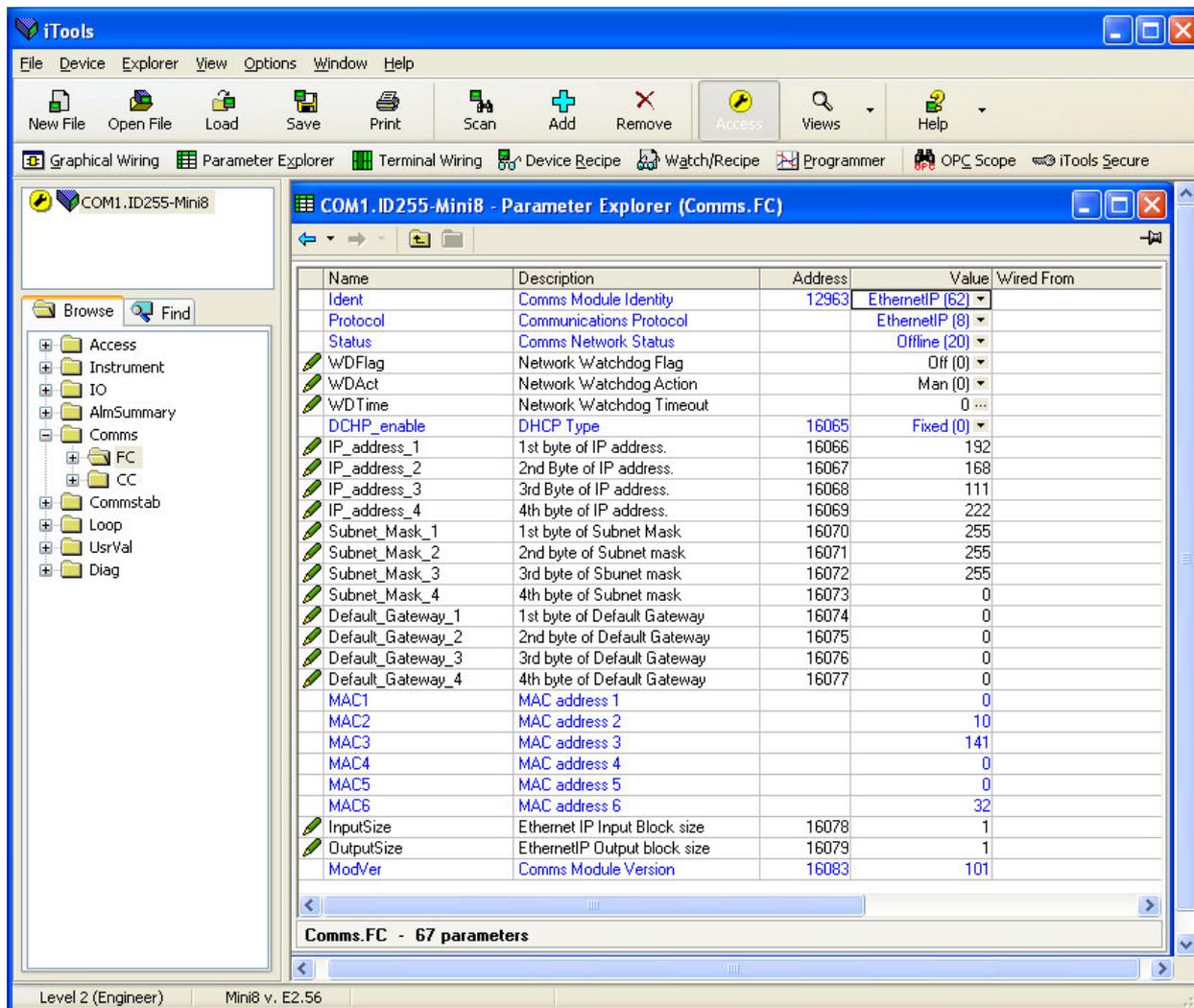


Figure 77 Paramètres EtherNet/IP

La liste de paramètres est similaire à EtherNet TCP (voir "Paramètres EtherNet/IP" on page 151) sans les adresses Maître IP préféré (PrefMstr). Il y a trois paramètres supplémentaires :

Dossier - Comms		Sous-dossier : FC		
Name	Description du paramètre	Valeur et énumération	Défaut	Niveau d'accès
InputSize	Taille du bloc de saisie Ethernet/IP	Page 1 à 100 Voir le tableau de définition des entrées ci-dessous	1	Conf
OutputSize	Taille du bloc sortie EtherNet/IP	Page 1 à 100 Voir le tableau de définition des sorties ci-dessous	1	Conf
ModVer	Version du firmware module	Il s'agit d'une valeur entière dont les deux chiffres les moins importants sont la version mineure. Par exemple : Une valeur de 201 indique 2.01 – révision majeure 2, révision mineure 01.		Lecture seule

Les définitions sont présentées dans les deux sections suivantes.

Tableau de définition des entrées

Le tableau ci-dessous présente la liste des paramètres d'entrée par défaut :

Elément	Description	Adresse Modbus décimale / (HEX)	Notes
1	Loop.1.Main.PV	15360 / (3C64)	<p>La valeur par défaut de la taille du bloc entrée (Comms.InputSize) correspond à cette liste.</p> <p>La totalité de cette zone peut être redéfinie en utilisant le bloc fonction CommsTab, ne pas oublier de régler la valeur de la taille du bloc fonction entrée pour le nombre de paramètres configuré.</p> <p>L'option de format données Commstab doit être réglée sur « Entier » pour fonctionner avec EtherNet/IP</p>
2	Loop.1.Main.WorkingSP	15361 / (3C01)	
3	Loop.1.Main.ActiveOut	15362 / (3C02)	
4	Loop.2.Main.PV	15363 / (3C03)	
5	Loop.2.Main.WorkingSP	15364 / (3C04)	
6	Loop.2.Main.ActiveOut	15365 / (3C05)	
7	Loop.3.Main.PV	15366 / (3C06)	
8	Loop.3.Main.WorkingSP	15367 / (3C07)	
9	Loop.3.Main.ActiveOut	15368 / (3C08)	
10	Loop.4.Main.PV	15369 / (3C09)	
11	Loop.4.Main.WorkingSP	15370 / (3C0A)	
12	Loop.4.Main.ActiveOut	15371 / (3C0B)	
13	Loop.5.Main.PV	15372 / (3C0C)	
14	Loop.5.Main.WorkingSP	15373 / (3C0D)	
15	Loop.5.Main.ActiveOut	15374 / (3C0E)	
16	Loop.6.Main.PV	15375 / (3C0F)	
17	Loop.6.Main.WorkingSP	15376 / (3C10)	
18	Loop.6.Main.ActiveOut	15377 / (3C11)	
19	Loop.7.Main.PV	15378 / (3C12)	
20	Loop.7.Main.WorkingSP	15379 / (3C13)	
21	Loop.7.Main.ActiveOut	15380 / (3C14)	
22	Loop.8.Main.PV	15381 / (3C15)	
23	Loop.8.Main.WorkingSP	15382 / (3C16)	
24	Loop.8.Main.ActiveOut	15383 / (3C17)	
25	AlmSummary.General.AnAlarmStatus1	15384 / (3C18)	
26	AlmSummary.General.AnAlarmStatus2	15385 / (3C19)	
27	AlmSummary.General.AnAlarmStatus3	15386 / (3C1A)	
28	AlmSummary.General.AnAlarmStatus4	15387 / (3C1B)	
29	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus1	15388 / (3C1C)	
30	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus2	15389 / (3C1D)	
31	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus3	15390 / (3C1E)	
32	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus4	15391 / (3C1F)	
33	AlmSummary.General.CTAlarmStatus1	15392 / (3C20)	
34	AlmSummary.General.CTAlarmStatus2	15393 / (3C21)	
35	AlmSummary.General.CTAlarmStatus3	15394 / (3C22)	
36	AlmSummary.General.CTAlarmStatus4	15395 / (3C23)	
37	AlmSummary.General.NewAlarm	15396 / (3C24)	
38	AlmSummary.General.AnyAlarm	15397 / (3C25)	
39	AlmSummary.General.NewCTAlarm	15398 / (3C26)	
40	Programmer.Run.ProgStatus	15399 / (3C27)	
41 à 100	Par défaut, ces paramètres ne sont pas définis	15400 à 15459 / (3C28-3C63)	
	Longueur totale 100 mots = 200 octets		

Tableau de définition des sorties

Le tableau ci-dessous présente la liste des paramètres de sortie par défaut :

Elément	Description	Adresse Modbus / (HEX)	Notes
1	Loop.1.Main.TargetSP	15460 / (3C64)	La valeur par défaut de la taille du bloc sortie (Comms.OutputSize) correspond à cette liste. La totalité de cette zone peut être redéfinie en utilisant le bloc fonction CommsTab, ne pas oublier de régler la valeur de la taille du bloc fonction sortie pour le nombre de paramètres configuré. L'option de format données CommsTab doit être réglée sur « Entier » pour fonctionner avec EtherNet/IP
2	Loop.1.Main.AutoMan	15461 / (3C65)	
3	Loop.1.OP.ManualOutVal	15462 / (3C66)	
4	Loop.2.Main.TargetSP	15463 / (3C67)	
5	Loop.2.Main.AutoMan	15464 / (3C68)	
6	Loop.2.OP.ManualOutVal	15465 / (3C69)	
7	Loop.3.Main.TargetSP	15466 / (3C6A)	
8	Loop.3.Main.AutoMan	15467 / (3C6B)	
9	Loop.3.OP.ManualOutVal	15468 / (3C6C)	
10	Loop.4.Main.TargetSP	15469 / (3C6D)	
11	Loop.4.Main.AutoMan	15470 / (3C6E)	
12	Loop.4.OP.ManualOutVal	15471 / (3C6F)	
13	Loop.5.Main.TargetSP	15472 / (3C70)	
14	Loop.5.Main.AutoMan	15473 / (3C71)	
15	Loop.5.OP.ManualOutVal	15474 / (3C72)	
16	Loop.6.Main.TargetSP	15475 / (3C73)	
17	Loop.6.Main.AutoMan	15476 / (3C74)	
18	Loop.6.OP.ManualOutVal	15477 / (3C75)	
19	Loop.7.Main.TargetSP	15478 / (3C76)	
20	Loop.7.Main.AutoMan	15479 / (3C77)	
21	Loop.7.OP.ManualOutVal	15480 / (3C78)	
22	Loop.8.Main.TargetSP	15481 / (3C79)	
23	Loop.8.Main.AutoMan	15482 / (3C7A)	
24	Loop.8.OP.ManualOutVal	15483 / (3C7B)	
25 à 100	Par défaut, ces paramètres ne sont pas définis	15484 à 15559 / (3C7B-3CC7)	
	LONGUEUR TOTALE 100 mots = 200 octets.		

Requested Packet Interval

Le module EtherNet/IP peut prendre en charge des valeurs Requested Packet Interval (RPI) jusqu'à 100 ms. Mais en fonction de la taille des blocs entrée/sortie, la vitesse maximale à laquelle une nouvelle valeur est produite/consommée est tous les 500 ms. Les valeurs RPI inférieures à 500 ms répètent donc les valeurs produites auparavant.

Pour minimiser le trafic réseau, on recommande de régler RPI sur une valeur aussi élevée que raisonnable pour l'application.

Exemple - Connexion du régulateur Mini8 à un automate Allen-Bradley via EtherNet/IP

Installation

1. Installer le logiciel automate selon les instructions fournies avec l'automate. Pour cet automate spécifique, une fois l'installation terminée, les éléments logiciels « RSLinx Classic » et RSLogix 5000 » (entre autres) doivent être présents. RSLinx classic est utilisé pour fournir un lien entre le réseau automate et Windows, alors que RSLogix 5000 est le logiciel de configuration et de programmation de l'automate.

2. Utiliser un câble série type croisé pour connecter l'un des ports du PC au port série (généralement un connecteur type D à 9 voies) de l'automate.
3. Connecter un câble EtherNet entre le port EtherNet de l'automate (généralement une prise RJ45) et le régulateur Mini8. Pour une connexion via un commutateur, un concentrateur ou directement à un maître, on peut utiliser un câble Cat5e (direct ou croisé).
4. Mettre l'automate et le régulateur sous tension. Mettre l'automate en mode « Programmeur ».

Configuration du lien entre Windows et le réseau de l'automate

5. Cliquer sur Démarrer/Tous les programmes/Logiciel Rockwell/RSLinx/RSLinx Classic. La fenêtre « RSLinx Classic » s'ouvre.
6. Cliquer sur « Communications » et sélectionner « Configurer les pilotes ». Quand la fenêtre « Configurer les pilotes » s'ouvre, sélectionner « Dispositifs RS232 DF1 » dans le menu déroulant « Types de pilotes disponibles » (Figure 78).

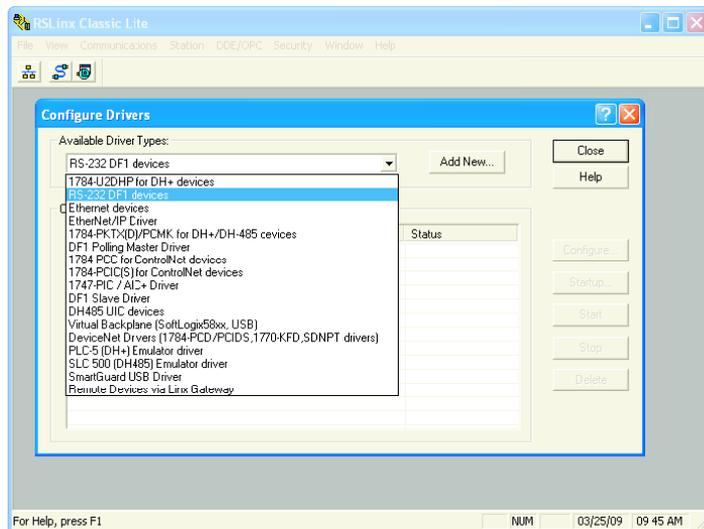


Figure 78 Configurer les pilotes

7. Cliquer sur « Ajouter nouveau » et saisir un nom de pilote adapté dans la fenêtre pop-up qui apparaît alors. Cliquer sur « OK ». La fenêtre « Configurer les dispositifs RS-232 DF1 » s'ouvre (Figure 79).

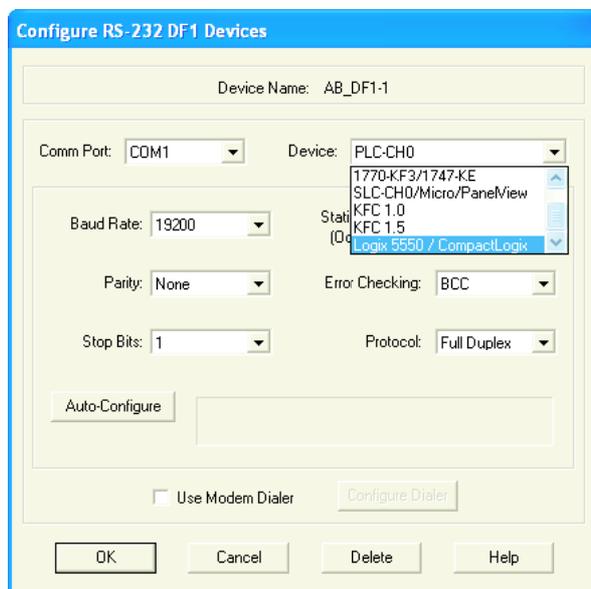


Figure 79 Configurer les dispositifs RS232 DF1

8. Dans le champ « Dispositif : » du menu déroulant, sélectionner le nom du dispositif pertinent. Sélectionner le port COM du PC et la vitesse de transmission, la parité et les autres paramètres pertinents (généralement les valeurs par défaut sont acceptables). Cliquer sur « Configuration automatique ».
9. Quand le processus de configuration automatique est terminé, cliquer sur « OK » pour fermer la fenêtre « Configurer les pilotes » puis minimiser la fenêtre « RSLinx Classic ».
10. Démarrer le programme RSLogix 5000 (depuis « Démarrer/Tous les programmes/... /RSLogix 5000 »). Quand la fenêtre « Démarrage rapide » s'ouvre, la fermer.
11. En haut de la fenêtre RSLogix 5000, cliquer sur l'icône « Qui actif » ou sur « Qui actif » dans le menu déroulant « Communications ». La fenêtre « Qui actif » s'ouvre.

Mise à jour du firmware

AVIS

DOMMAGES POTENTIELS AUX INSTRUMENTS

L'alimentation doit être maintenue pendant le processus de mise à jour (qui peut prendre plusieurs dizaines de minutes). Une perte d'alimentation pendant la mise à jour peut rendre l'instrument inopérant.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

1. Sélectionner l'instrument pertinent (Figure 80) et cliquer sur « Actualiser le firmware ». Dans la fenêtre « Choisir révision firmware », sélectionner la version la plus récente. Cliquer sur « Actualiser ».
2. Cliquer sur « Oui » ou « OK » selon le cas pour accepter tous les messages et attendre que le processus se termine et soit validé.
3. Quand le processus d'actualisation est terminé, fermer la fenêtre « Qui actif ».

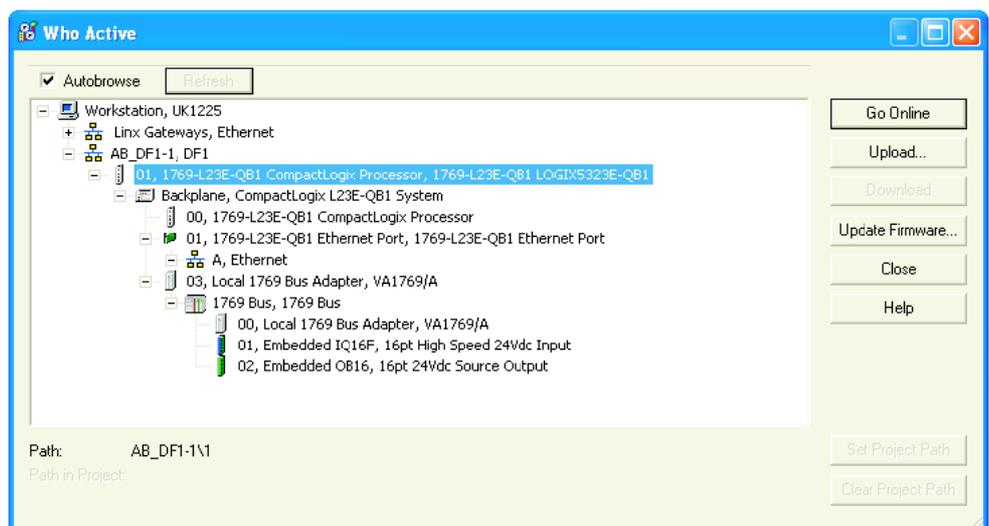


Figure 80 Fenêtre Qui actif

Finalisation du lien

1. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Nouveau » ou cliquer sur l'icône « Nouvel outil ». La fenêtre « Nouveau régulateur » s'ouvre (Figure 81).

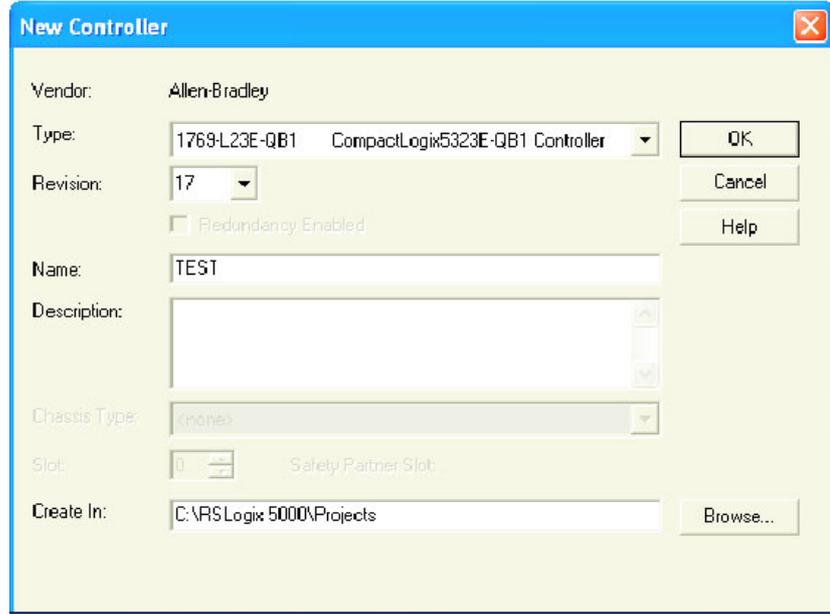


Figure 81 Nouveau régulateur

2. Sélectionner l'automate pertinent dans le menu déroulant. Saisir un nom si nécessaire et cliquer sur « OK ». Après quelques secondes, la fenêtre du régulateur sélectionné s'ouvre.
3. Ouvrir la fenêtre « Qui actif ». Elle se trouve dans le menu Communications ou l'icône . Sélectionner l'instrument pertinent dans la hiérarchie. À ce stade, on peut télécharger le projet dans le régulateur (automate). Cliquer sur « Télécharger ».
4. Quand le téléchargement est terminé, cliquer droit sur le port EtherNet pertinent dans l'arborescence du volet gauche et sélectionner « Propriétés » (Figure 82).

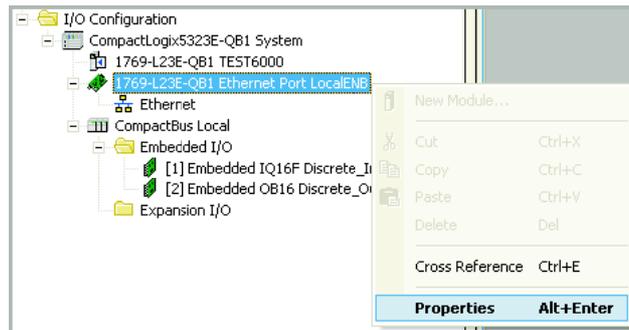


Figure 82 Propriétés

5. La fenêtre Propriétés du module s'ouvre. Sélectionner l'onglet « Configuration du port » (affiché si la configuration est effectuée via le port série). Pour les applications avec adresse IP fixe, « décocher » la case « Enable BootP » et saisir une adresse IP et un masque sous-réseau appropriés pour l'automate.
6. Cliquer sur « Régler » et cliquer sur « OK » quand le message s'affiche.
7. Cliquer sur « OK » pour fermer la fenêtre des propriétés.

8. Cliquer gauche sur l'icône « Programme » (Figure 83) et sélectionner « Aller hors ligne » dans le menu qui s'affiche.



Figure 83 « Aller hors ligne » « Aller en ligne »

Cette vue s'affiche si le commutateur local est réglé sur PROG.

9. Connecter l'automate au port EtherNet (RJ45) du PC.
10. Restaurer la fenêtre RSLinxClassic. Pour configurer l'automate comme un pilote EtherNet, dans le menu « Communications » sélectionner « Configurer les pilotes » puis « Pilote EtherNet/IP ».
11. Cliquer sur « Ajouter nouveau » et saisir un nom pour le pilote.
12. Sélectionner « Parcourir sous-réseau local » si cette option n'est pas encore sélectionnée.
13. Cliquer sur la carte réseau pertinente puis sur « OK ».
14. Minimiser la fenêtre RSLinx.

Remarque : Les étapes 11 à 13 associent les pilotes logiciels au matériel physique.

Créer un scanner réseau

1. Dans l'arborescence du volet gauche de la fenêtre RSLogix 5000, cliquer droit sur le symbole EtherNet et sélectionner « Nouveau module... » dans le menu (Figure 84).

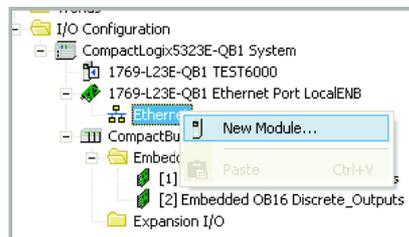


Figure 84 Nouveau module

2. Développer la liste de communications (cliquer sur le symbole +).

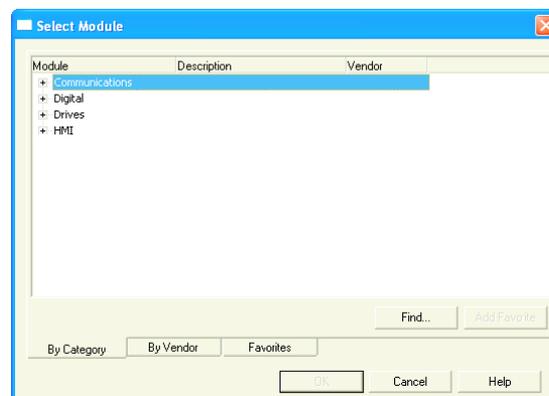


Figure 85 Sélectionner le module

- Utiliser la barre de défilement si nécessaire et cliquer sur l'élément « Module EtherNet générique » puis cliquer sur « OK » (ou double-cliquer sur l'élément sélectionné).

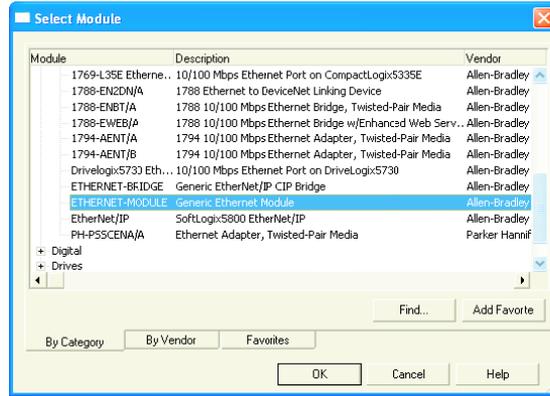


Figure 86 Module EtherNet générique

- Sur la page Nouveau module qui s'affiche (Figure 87), saisir un nom pour le module et définir les valeurs du paramètre de connexion :

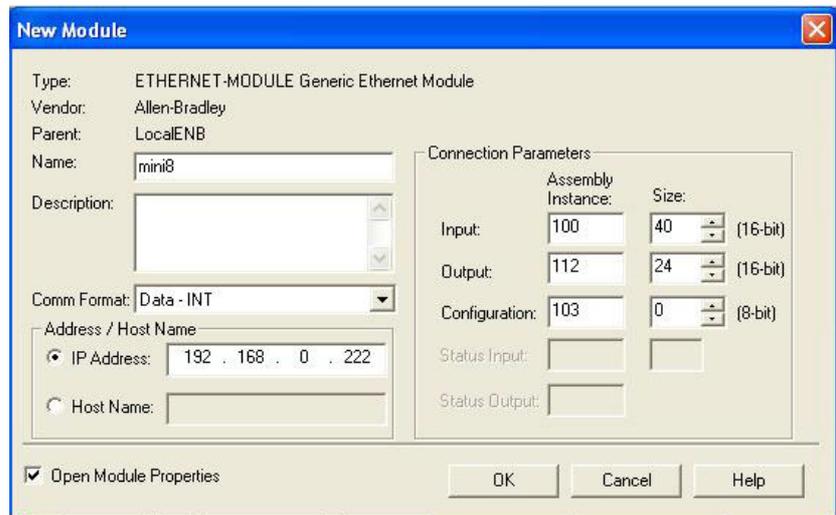


Figure 87 Nouveau module

Saisir les données pour le régulateur Mini8 de la manière suivante :

- Sélectionner d'abord le format Comm : Données – INT – la taille et alors définie comme numéro à 16 bits.

Remarque : Cette case est grisée quand le module est établi.

- Adresse/Nom d'hôte : L'adresse IP du régulateur Mini8 (qui se trouve dans iTools, menu Comms → Adresse IP).
- Entrée : 100 ; Taille : 40 (voir la Note ci-dessous)
- Sortie : 112 ; Taille : 24 (voir la Note ci-dessous)
(La taille DOIT correspondre aux définitions Entrée Sortie présentées dans le menu iTools Comms)
- Configuration : 103 ; Taille 0 (voir la Note ci-dessous)
- Cocher (cliquer sur) la case « Ouvrir les propriétés du module » si elle n'est pas déjà cochée.
- Cliquer sur « OK ».

La fenêtre « Propriétés du module » est maintenant affichée (Figure 88).

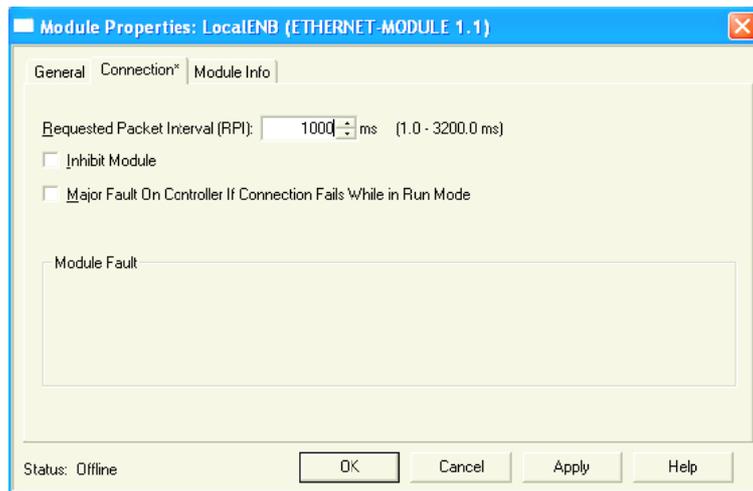


Figure 88 Propriétés du module

8. Régler la valeur Requested Packet Interval (RPI) à 1000 (1 seconde) et cliquer sur « OK ».

Voir également "Requested Packet Interval" on page 153.

L'automate est maintenant configuré.

Il est alors nécessaire de créer ou charger une application prédéfinie pour l'application régulateur Mini8 avec iTools, consulter "Créer ou charger une configuration de régulateur Mini8" on page 160.

Remarque : Les valeurs ci-dessous sont identifiables avec l'outil EZ-EDS :

Les paramètres de connexion sont fixes pour un régulateur Mini8 mais sont disponibles dans le fichier EDS pertinent pour le régulateur Mini8 utilisé. Le schéma ci-dessous présente un exemple du fichier EDS pour l'instance d'assemblage Entrée. Cliquer sur le bouton Créer/décoder chemin pour afficher la fenêtre pop-up « Chemin ». L'instance est présentée au format Hex et correspond à 64. Dans la sélection du Nouveau module (Figure 77) elle est saisie au format décimal et correspond à 100.

Une page similaire est disponible pour l'instance Assemblage sortie.

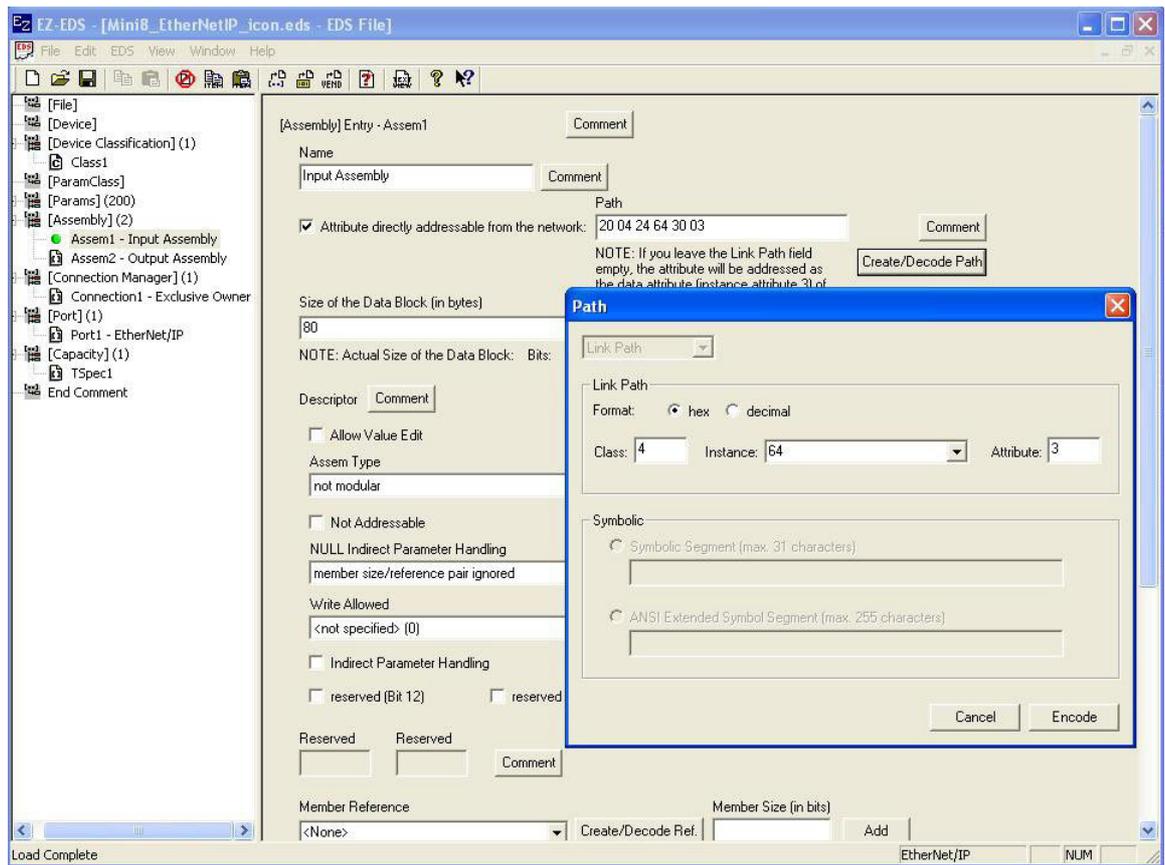


Figure 89 EZ-EDS

Créer ou charger une configuration de régulateur Mini8

1. Vérifier qu'un module comme EtherNet/IP est installé et reconnu par l'instrument.
2. Configurer le régulateur Mini8 avec iTools. Dans l'exemple ci-dessous, les huit boucles du régulateur Mini8 ont été configurées pour la régulation de la température comme indiqué pour la Boucle 1 dans le câblage graphique iTools (Figure 90).

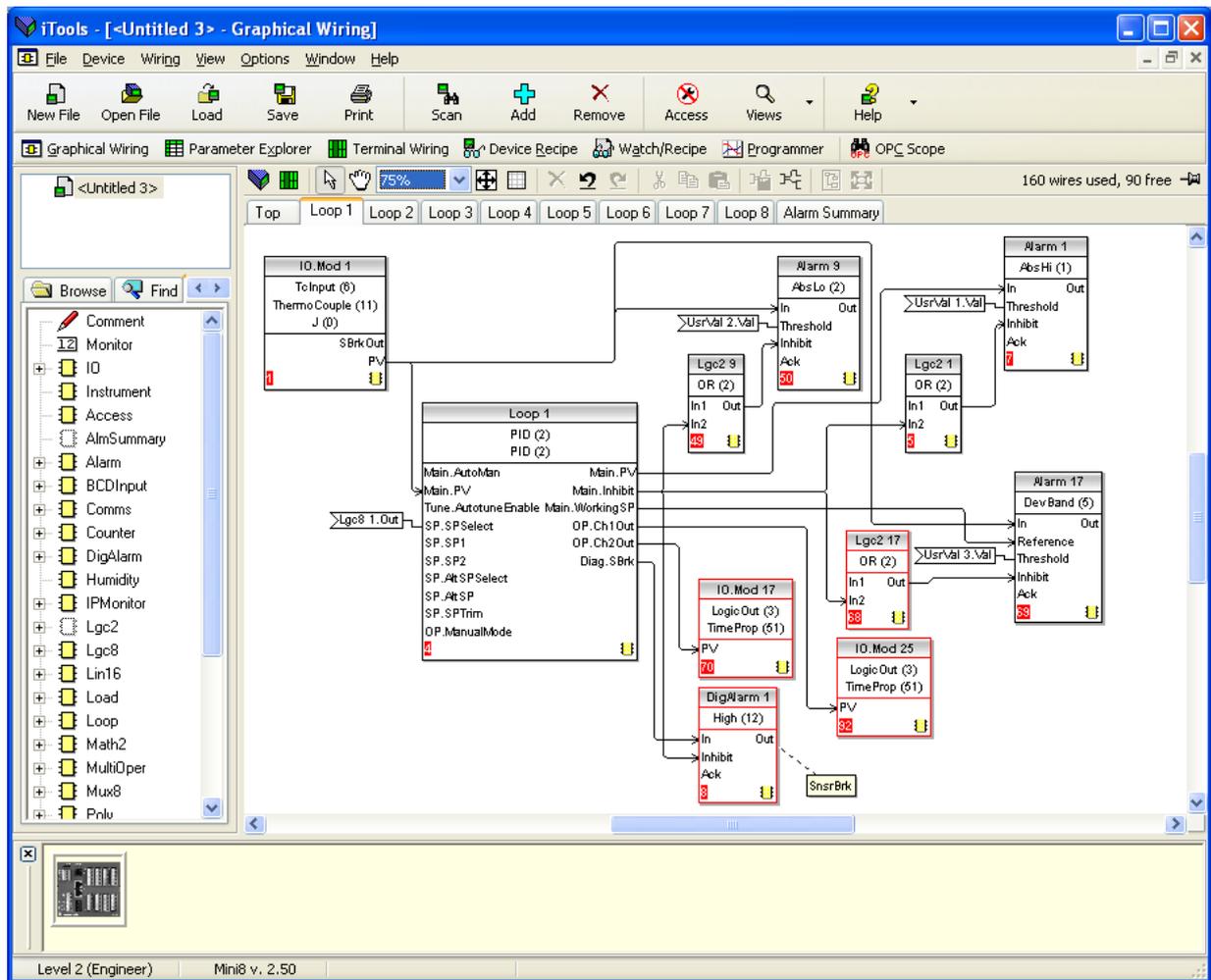


Figure 90 Câblage graphique du régulateur Mini8

Mode exécution

1. Régler l'automate au mode « Distant » ou « Exécution ». Ceci peut être fait en utilisant le commutateur à clé de l'automate ou dans le menu RSLogix5000.
2. Mettre l'automate en ligne.

À ce stade le système peut demander que le fichier soit téléchargé s'il est différent.

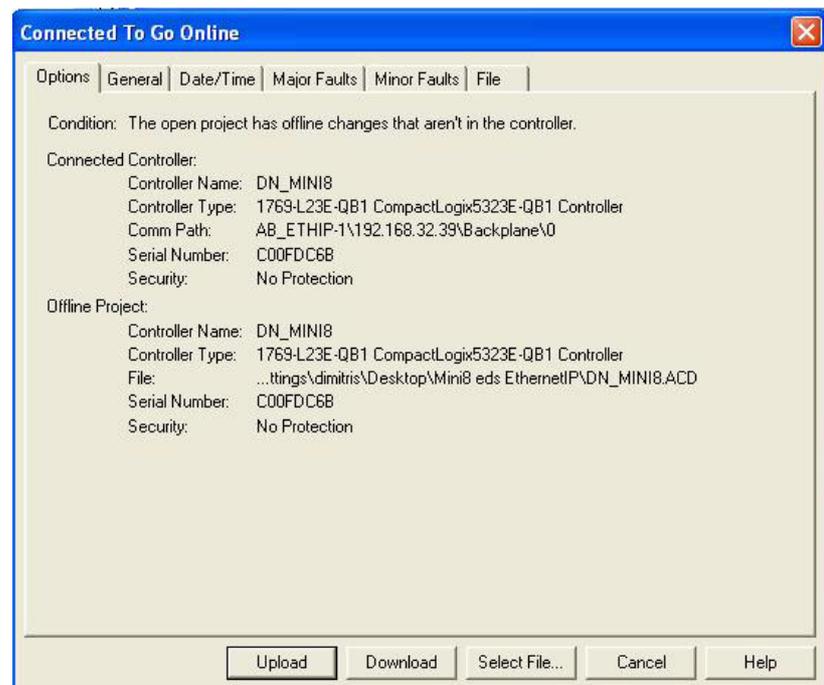


Figure 91 Aller en ligne

Paramètres de surveillance

Il est possible de vérifier si l'automate communique avec le régulateur Mini8 en utilisant l'affichage « Tags » pour inscrire des valeurs sur le régulateur Mini8 et en recevoir des valeurs. Une fois qu'il est prouvé que le lien fonctionne, on peut déconnecter le PC de l'automate.

1. Dans l'arborescence du volet gauche de la fenêtre RSLogix 5000, double cliquer sur le symbole Tags du régulateur.
2. Mettre l'automate en ligne.

3. Développer la liste des noms (en cliquant sur le symbole +) pour afficher les valeurs des paramètres. Certaines valeurs non-zéro doivent apparaître en face des données de saisie.

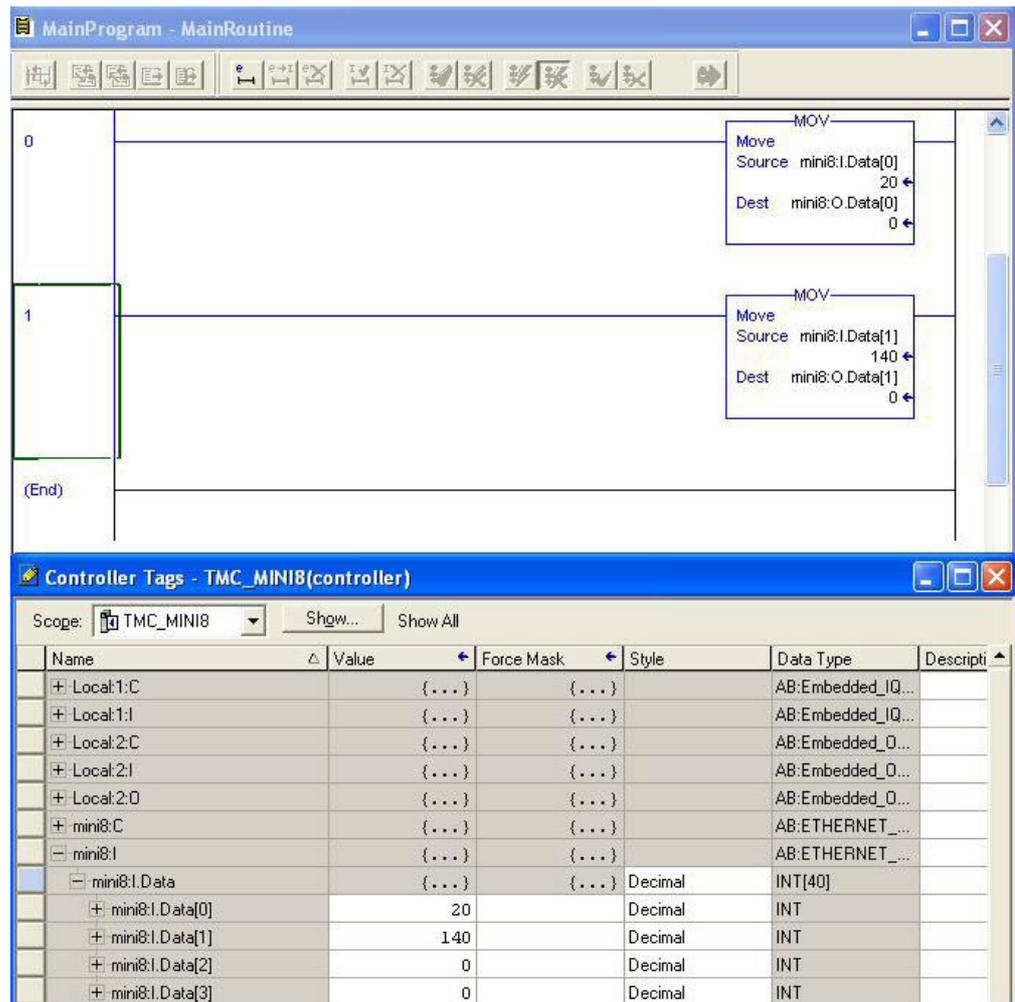


Figure 92 Surveillance des entrées et sorties via les tags du monitor

Indicateurs de statut

Les indicateurs de statut en haut à gauche de la page RSLogix 5000 présentent le statut du lien entre le PC et l'automate.

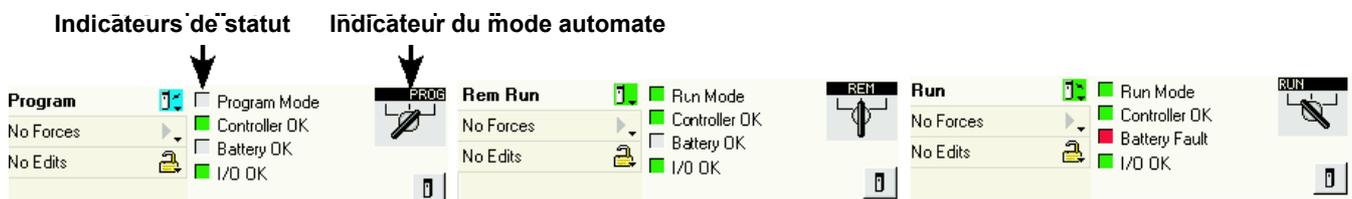


Figure 93 Indicateurs de statut

Régulateur Mini8 sur un réseau Ethernet/IP

Pour obtenir une représentation graphique de la configuration réseau (si nécessaire) procéder de la manière suivante :

1. Démarrer le programme RSNetWorx for EtherNet/IP (depuis « Démarrer/Tous les programmes/.../RSNetWorx for EtherNet/IP »).
2. Dans le menu « Outils », sélectionner EDS Wizard.
3. Localiser le fichier EDS dans la liste du matériel. Dans la liste des fournisseurs, sélectionner InvensysEurothermMini8 et enregistrer le fichier et l'icône EDS du régulateur Mini8. Le fichier EDS est disponible auprès d'Eurotherm. Après un enregistrement réussi, une entrée apparaît dans la liste des dispositifs génériques.
4. Glisser et déposer les dispositifs depuis la liste des matériels enregistrés pour créer le réseau. Figure 95 montre un exemple de deux régulateurs Mini8 sur un réseau avec un régulateur nanodac.

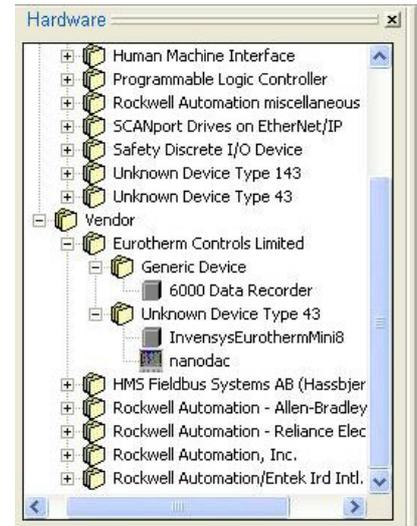


Figure 94 Liste du matériel

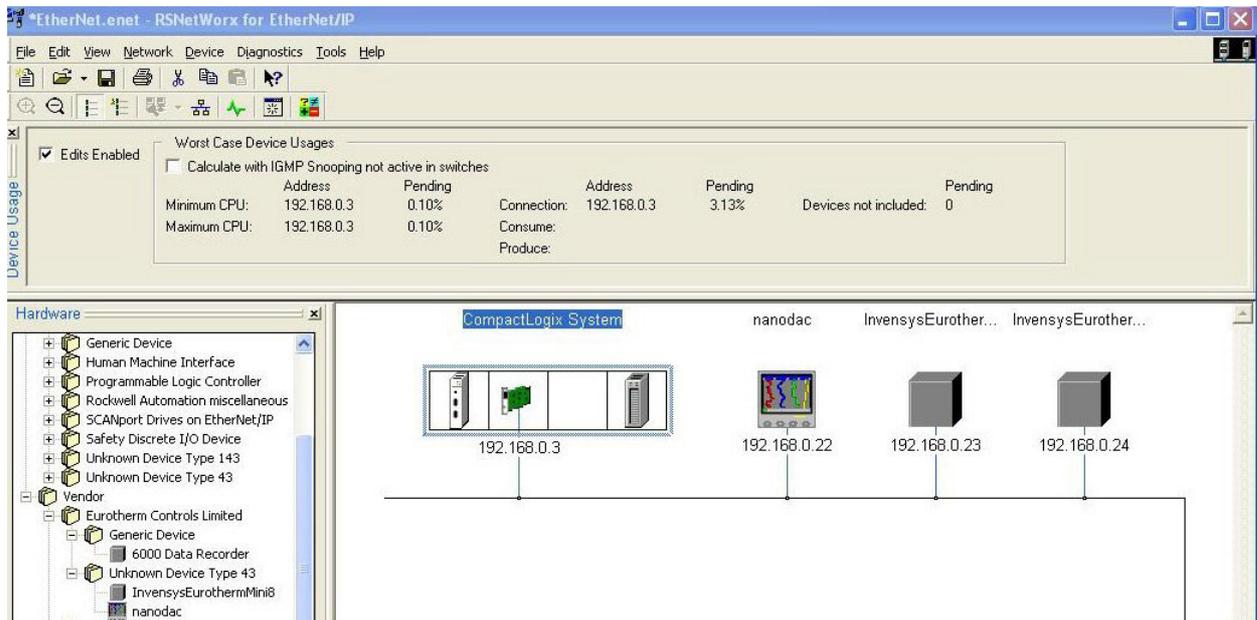


Figure 95 Exemple de produits Eurotherm sur un réseau EtherNet/IP

Messagerie implicite (cyclique)

L'utilisateur peut utiliser RSLogix 5000 pour écrire un programme Ladder afin de lire (obtenir) et écrire (régler) des messages implicites (cycliques) entre l'automate maître et le régulateur Mini8 esclave.

Messagerie explicite (acyclique)

Utiliser RSNetWorx for EtherNet/IP, dans le menu « Dispositifs » sélectionner Éditeur d'instance de classe pour lire (obtenir) et écrire (régler) les messages explicites (acycliques) sur le régulateur Mini8. Le régulateur cible DOIT être sélectionné.

Diagnostic des pannes

Vérifier les points suivants :

1. Les instruments sont sous tension et en ligne et l'automate est réglé sur le mode MARCHE.
2. Les indicateurs de l'instrument sont tous normaux.
3. Un module comms EtherNet/IP est installé et reconnu par l'instrument.
4. Tous les instruments ont des adresses EtherNet/IP uniques.
5. Le masque de sous-réseau n'interdit pas les connexions.
6. La taille des entrées et sorties du module EtherNet correspond exactement aux définitions des entrées et sorties (voir Figure 87).
7. Les valeurs d'instance assemblage sont prises en charge par le régulateur Mini8 (voir Figure 87).
8. Les câbles EtherNet ne sont ni déconnectés ni endommagés.
9. L'instrument répond quand on utilise la commande PING depuis un PC ayant une adresse IP similaire.
10. Aucun programme utilisateur fonctionnant sur automate n'exécute d'opérations illégales.

EtherCAT

EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology) est une technologie ouverte en temps réel qui réalise le transfert spécifique de données. Elle offre une performance en temps réel et sa vocation est de maximiser l'utilisation du transfert de données Ethernet haut débit duplex intégral par un câble à paires torsadées pour les besoins de contrôle des procédés industriels.

EtherCAT est basé sur la technologie Ethernet et possède des avantages tels que la facilité de mise en œuvre, un faible coût de mise en œuvre et la standardisation. Ceci en fait une excellente solution pour les applications industrielles afin de maximiser la performance des systèmes de contrôle.

Le contrôle d'accès moyen emploie le principe maître/esclave, le nœud maître (généralement le système de contrôle) envoyant les trames Ethernet aux nœuds esclaves, qui extraient et insèrent les données de ces trames à la volée. On peut utiliser une gamme complète de technologies pour les applications EtherCAT.

Un segment EtherCAT est un dispositif Ethernet unique, d'un point de vue Ethernet, qui reçoit et envoie des trames Ethernet standard ISO/IEC 802-3. Ce dispositif Ethernet peut se composer d'un grand nombre de dispositifs esclaves EtherCAT qui traitent les trames entrantes directement et extraient les données utilisateur pertinentes, ou insèrent des données et transfèrent la trame au dispositif esclave EtherCAT suivant. Le dernier dispositif esclave EtherCAT du segment renvoie la trame entièrement traitée pour qu'elle soit retournée par le premier dispositif esclave au maître sous forme de trame réponse.

Cette procédure utilise le mode duplex intégral d'Ethernet, qui permet une communication indépendante dans les deux directions. La communication directe sans commutateur entre un dispositif maître et un segment EtherCAT comportant un ou plusieurs dispositifs esclaves peut être établie.

L'esclave EtherCAT (adaptateur) est mis en œuvre sous forme d'une carte option de communications passerelle Mini8.

AVIS**TEMPÊTE DE DIFFUSION POTENTIELLE**

Les régulateurs esclaves EtherCAT reflètent toute trame vers le réseau et ne doivent donc pas être connectés à un réseau de bureau car cela pourrait créer une tempête de diffusion.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'équipement.

Interface EtherCAT-Modbus

La carte peut être considérée comme une « boîte noire » à 3 ports prenant en charge un port Modbus RTU interne et deux ports EtherCAT esclaves externes, avec un circuit actif entre eux, agissant comme un « traducteur » convertissant les informations des paquets EtherCAT vers et depuis les messages Modbus :

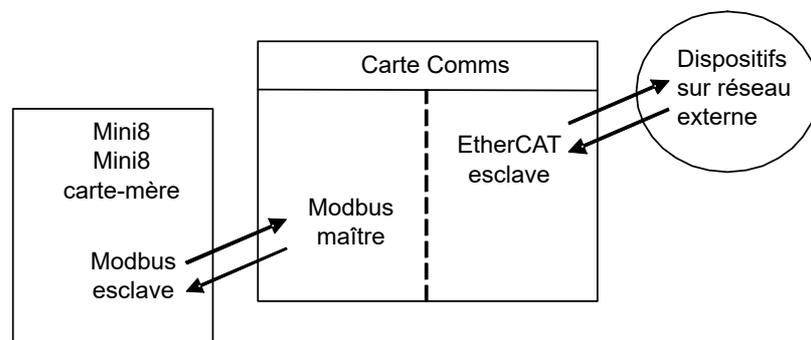


Figure 96 Interface EtherCAT vers Modbus

Du point de vue du régulateur Mini8, la carte Comms est assimilée à un maître Modbus. Pour le réseau externe, la carte Comms du régulateur Mini8 est assimilée à un esclave EtherCAT (adaptateur) à un maximum de 100Base-T.

Commutateur de fonction EtherCAT

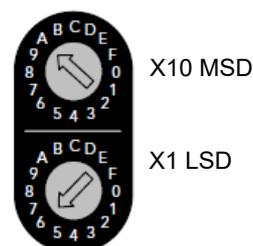


Figure 97 Commutateur de fonction EtherCAT

Le commutateur de fonction se compose de deux commutateurs rotatifs HEX. Le commutateur supérieur est le chiffre le plus important alors que le commutateur inférieur est le chiffre le moins important.

Il y a trois conditions dans lesquelles les commutateurs peuvent être réglés :

- 0xFF : Mode de démarrage
- 0x01 à 0xFE : Le maître utilisera cette valeur comme « Identifiant demandeur »
L'exemple présenté dans le schéma définit l'identifiant dispositif explicite A6 (166), configuré en réglant le MSD sur A et LSD sur 6.
- 0x00 : Réglage non valide

Paramètres EtherCAT

Folder – Field Comms (FC)					
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ident	Identification du module installé.	EtherCAT. Utilisé pour régler le programme accédé via la voie comms.			Conf
Protocol	Protocole de communication numérique	EtherCAT			Lecture seule
Device ID	Identifiant dispositif EtherCAT	Selon la sélection par les commutateurs module			Lecture seule
WDFlag	Drapeau chien de garde	Off		Off	Oper
		On	Les communications réseau ont cessé d'adresser l'instrument pendant une période plus longue que le délai d'expiration. Régulé par le processus de chien de garde. Pour EtherCAT, le chien de garde expire si ECStatus n'est pas « Op ».		
WDAct	Action chien de garde réseau.	Man	Le drapeau chien de garde doit être supprimé manuellement - soit par une écriture paramètre soit par une valeur câblée.	Man	Conf
		Auto	Le drapeau chien de garde est automatiquement supprimé quand la communication réseau reprend - selon la valeur se trouvant dans la minuterie de reprise.		
WDTime	Temporisation du chien de garde réseau	h:m:s:ms	Si les communications cessent de s'adresser à l'instrument pendant plus longtemps que la valeur réglée, le drapeau chien de garde s'active.	0:0:0:0	Conf
SafeModeEnable	Autorisation du « Mode sécurisé »	On Off	Le « mode sécurisé » s'active à la mise sous tension et quand le chien de garde comms est maintenu. En « mode sécurisé », toutes les boucles sont réglées sur manuel, toutes les alimentations sont réglées sur les dernières valeurs reçues et toutes les consignes sont réglées sur la valeur SafeModeSP.	Off	Conf
SafeModePower	Alimentation « Mode sécurisé »		En « mode sécurisé », le niveau de sortie de puissance de toutes les boucles est réglé sur cette valeur.	0	
SafeModeSP	Consigne « Mode sécurisé »		En « mode sécurisé », la consigne de toutes les boucles est réglée sur cette valeur. Elle est immédiatement définie, sans rampe ou action servo.		
ECModVer	Version du module EtherCAT	Ceci est une valeur entière hex 16 bits, l'octet supérieur indiquant la révision majeure et l'octet inférieur la révision mineure.			Lecture seule
ECStatus	Statut du réseau EtherCAT	Init	Aucune donnée transférée vers/depuis le maître EtherCAT.	Init	Lecture seule
		Preop	Seulement des communications acycliques (SDO) vers/depuis le maître EtherCAT.		
		Safeop	Les communications acycliques et cycliques sont disponibles mais les sorties sont ignorées.		
		Op	La communication intégrale est établie		
CloneLiteEn	Autoriser le processus de clone Lite	Disable Enable	Le processus clone Lite permet d'envoyer un fichier clone simplifié au Mini8 via EtherCAT en utilisant le processus File over EtherCAT, FoE. Voir également "File Over EtherCAT" on page 169	Disable	Conf

Remarque : Tous les paramètres de sortie contrôlés par EtherCAT conserveront la dernière valeur transmise en mode EtherCAT OPÉRATIONNEL.

Liste de prélèvement des paramètres et mappage E/S

Le protocole EtherCAT partage la zone des paramètres à 200 adresses avec Ethernet/IP de 15360 à 15559. La liste est fournie dans "Tableau de définition des entrées" on page 152 et "Tableau de définition des sorties" on page 153.

Pour Ethernet/IP, la liste est répartie entre paramètres entrée et sortie, et ceci reste le réglage par défaut. Mais EtherCAT ne doit pas nécessairement conserver cette organisation car les blocs de mappage E/S détermine le contenu et la taille du bloc entrée et sortie.

Chaque élément des blocs de mappage E/S identifie un index des paramètres dans la liste de prélèvement. Les index valides vont donc de 0 à 199. Le module traite toute valeur ≥ 200 comme un marqueur de fin de bloc.

Le bloc d'entrée par défaut pour Ethernet/IP est configuré de 15360 à 15399, ce qui donne une taille de bloc de 40. Pour y correspondre dans EtherCAT, les valeurs par défaut pour MapIn0 à MapIn39 donnent 0 à 39 ; MapIn40 donne 0xFF à l'adresse 15400.

De même, le bloc sortie par défaut pour Ethernet/IP est de 15460 à 15483, donnant une taille de bloc de 24. Par défaut, MapOut0 à MapOut23 donnent 100 à 123 ; MapOut24 donne 0xFF à l'adresse 15484.

File Over EtherCAT

Clonage du régulateur Mini8

Le maître peut être utilisé pour cloner les régulateurs Mini8 sur EtherCAT. Un fichier spécial doit être transmis au maître EtherCAT pour envoi via fichier sur EtherCAT. Ce fichier peut être produit avec iCloneLite disponible dans iTools, et possède l'extension .uid.

iCloneLite est par définition une version allégée du clonage iTools. Il ne s'agit pas d'un remplacement pour le clonage instruments utilisant iTools comme décrit dans "Clonage" on page 63.

Le moteur iCloneLite impose les restrictions et hypothèses suivantes :

- Processus de clonage à passage unique
- Signalement limité des écritures de paramètres échouées (s'il en est)
- Ne peut pas réaliser le clonage à partir d'une configuration dispositif extrêmement différente (par ex. limites de gamme à couplage croisé)
 - Exemple – Changement de valeur haute/basse de 100/0 à -100/-200
- Par du principe que le dispositif cible a une configuration connue (par ex. démarré à froid ou configuration par défaut/standard)
- Exige la configuration d'un module matériel compatible
- Exige la configuration de fonctionnalités logiciel compatibles (ou « superset »)
- Exige un firmware dispositif exact
- Les données de linéarisation personnalisées ne seront pas clonées
- Les données d'agencement iTools GWE (Graphical Wiring Editor) ne seront pas clonées
- Après un clonage réussi, le Mini8 sera mis en mode Opérateur (IM=0). Si le clonage échoue, le Mini8 reste en mode Config (IM=2).
- Si iTools ne parvient pas à cloner le dispositif en un seul passage, iCloneLite échouera certainement aussi.

Pour que le clonage sur EtherCAT ait la chance de réussite optimale, il faut utiliser la procédure suivante quand on prépare un fichier UID Clone Lite :

1. Connecter à iTools un régulateur Mini8 cible ayant un firmware et une configuration matériel correspondant exactement au fichier clone sélectionné.
2. Utilisation de iTools :
 - a. Charger le fichier clone UIC recherché (par exemple mini8_1.uic) dans le dispositif cible
 - i. Rectifier les problèmes signalés
 - b. Vérifier que l'appareil est en mode Configuration
 - c. Enregistrer la configuration dans un nouveau fichier clone UIC (par exemple mini8_2.uic)
 - d. Démarrer à froid le dispositif cible

- e. Émettre une demande de resynchronisation iTools pour le dispositif (ou supprimer le dispositif et l'ajouter à nouveau)
- f. Charger le nouveau fichier clone UIC (mini8_2.uic)
 - i. Vérifier que le clonage se termine avec zéro (0) problème, dans l'idéal en utilisant un seul passage de clonage. Si le moindre problème est signalé, ajuster/corriger la configuration puis répéter les étapes à partir de (b). Si les problèmes persistent ou plusieurs passages de clonage sont nécessaires, envisager de générer une configuration de base intermédiaire que l'on peut précharger dans les dispositifs en utilisant iTools avant d'utiliser iCloneLite.
3. Utiliser un convertisseur UIC à UID (iCloneLite Convertor) pour convertir le fichier clone UIC (à partir de l'étape c ci-dessus) en fichier UID.
4. Démarrer l'instrument à froid
5. Utiliser l'outil iCloneLite pour envoyer le fichier UID au dispositif
 - a. S'assurer que le clonage réussit avec zéro problème
6. Utilisation de iTools :
 - a. Connecter à l'appareil
 - b. Enregistrer la configuration dans un nouveau fichier clone UIC (par exemple mini8_3.uid)
 - c. Effectuer une comparaison (WinMerge) entre le fichier clone UIC nouvellement enregistré et le fichier clone enregistré à l'étape 1.c (mini8_2.uic)
 - i. Vérifier que les différences peuvent être prises en compte (par ex. les valeurs de configuration correspondent, les différences se trouvent au niveau des valeurs d'exécution comme les PV)

Si tout se passe bien, le fichier UID doit maintenant se transférer avec succès sur EtherCAT en utilisant File over EtherCAT.

Production d'un fichier UID

Ouvrir iCloneLite de la manière suivante :

Démarrer → Tous programmes → Eurotherm →
iTools Avancé → Outils iCloneLite →
Convertisseur Fichier clone en fichier iCloneLite

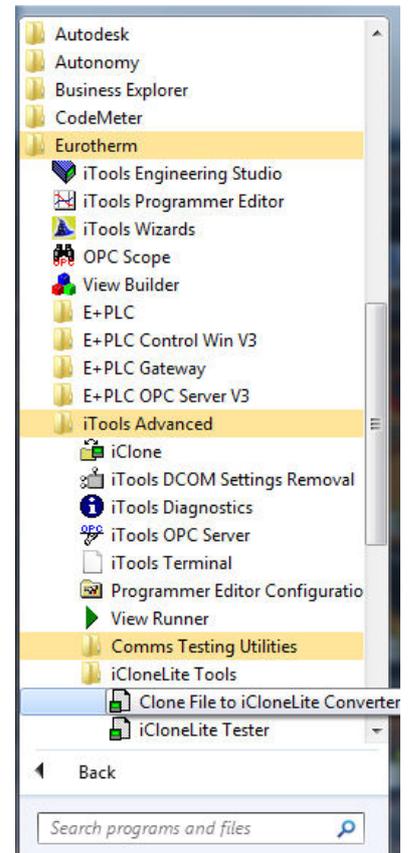


Figure 98 Ouverture de iCloneLite

iCloneLite démarre par la page initiale illustrée ci-dessous :

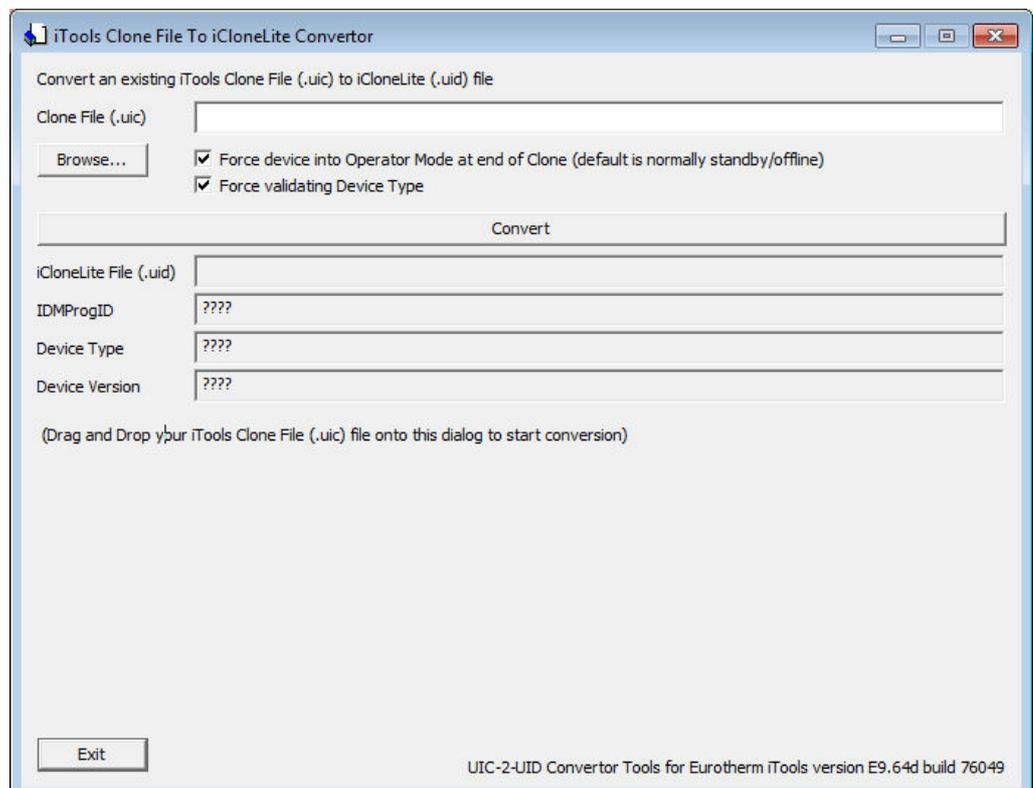


Figure 99 Page initiale de iCloneLite

Faire défiler jusqu'à un fichier UIC produit antérieurement (dans cet exemple mini8_2.uic) et appuyer sur Convertir.

Le fichier mini8_2.uid est produit dans le même dossier que le fichier .uic.

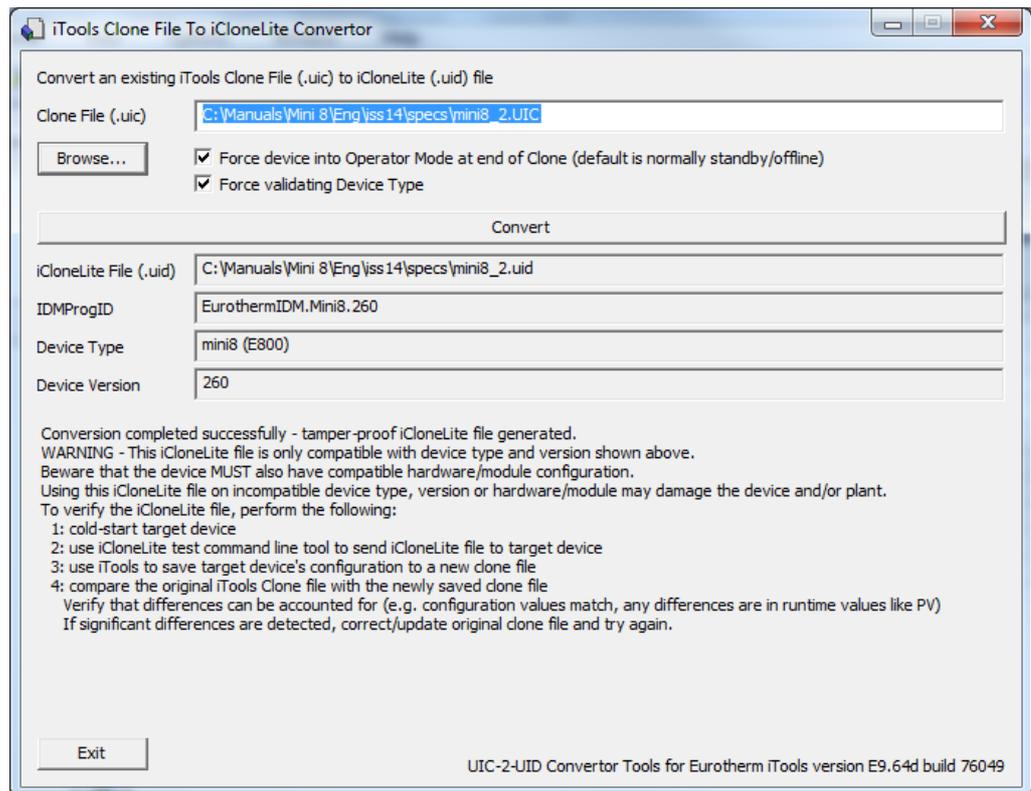


Figure 100 Convertisseur de fichiers iCloneLite

Ce fichier peut maintenant être utilisé par le maître EtherCAT.

Precautions

- Il ne faut pas connecter iTools à l'instrument via la prise RJ11 à l'avant du régulateur ou la pince de configuration à l'arrière pendant qu'EtherCAT fonctionne car cela peut ralentir les opérations EtherCAT.
- iTools ne doit pas être connecté pendant le chargement d'un fichier clone ou le téléchargement du firmware en utilisant FoE.

Marque commerciale

Termes de marque commerciale pour EtherCAT

- Anglais : « EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany ».
- Allemand : « EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland ».
- Français : « EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne ».
- Italien : « EtherCAT® è un marchio registrato, la tecnologia è brevettata ed è concessa in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germania ».
- Espagnol : « EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada, bajo licencia de Beckhoff Automation GmbH, Alemania ».

- Japonais : « EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。 »
- Coréen : « EtherCAT® 독일 Beckhoff Automation GmbH의 허가를 받은 등록 상표이자 특허 기술입니다. ».
- Chinois : « EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。 »

Compteurs, horloges, totalisateurs et horloge RT

Une série de blocs fonctions basés sur les informations d'heure/date sont disponibles. On peut les utiliser dans le cadre du processus de régulation.

Compteurs

Jusqu'à deux compteurs sont disponibles. Ils fournissent un comptage d'événements synchrone déclenché par front.

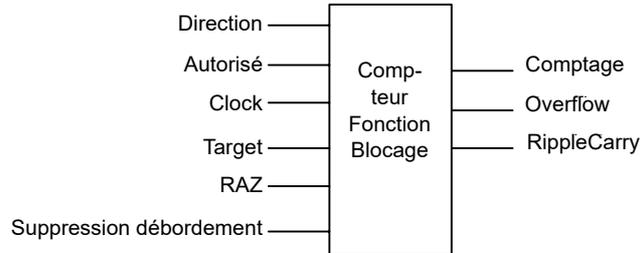


Figure 101 Bloc fonction compteur

Avec une configuration compteur vers le haut, les événements horloge augmentent le comptage jusqu'à ce que la cible soit atteinte. Lorsque la cible est atteinte, RippleCarry devient vrai. À l'impulsion d'horloge suivante, le comptage revient à zéro. Le débordement est mémorisé à la valeur « vrai » et RippleCarry devient faux.

Avec une configuration compteur vers le bas, les événements horloge réduisent le comptage jusqu'à ce qu'il atteigne zéro. Lorsque zéro est atteint, RippleCarry devient vrai. À l'impulsion d'horloge suivante, le comptage revient au comptage cible. Le débordement est mémorisé à la valeur « vrai » et RippleCarry est RAZ faux.

Les blocs compteur peuvent être mis en cascade comme indiqué dans le diagramme ci-dessous.

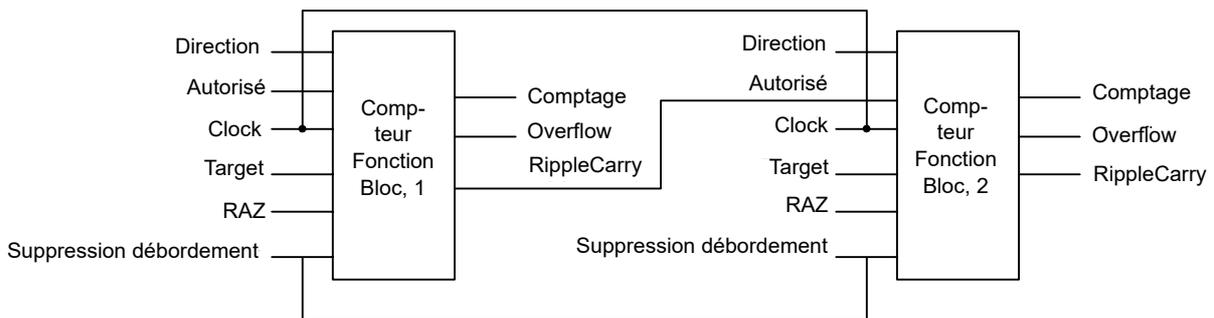


Figure 102 Mise en cascade des compteurs

La sortie RippleCarry d'un compteur peut agir comme entrée d'activation pour le compteur suivant. Dans ce contexte, le compteur suivant de la séquence ne peut détecter un front horloge que s'il a été validé sur le front horloge précédent. Cela signifie que la sortie retenue d'un compteur doit dépasser sa sortie débordement d'un cycle d'horloge. La sortie retenue est donc appelée RippleCarry car elle n'est PAS générée sur un débordement (autrement dit, Comptage > Cible) mais plutôt quand le comptage atteint la cible (autrement dit Comptage = Cible). Le schéma de chronologie dans Figure 103 illustre le principe pour le compteur vers le haut.

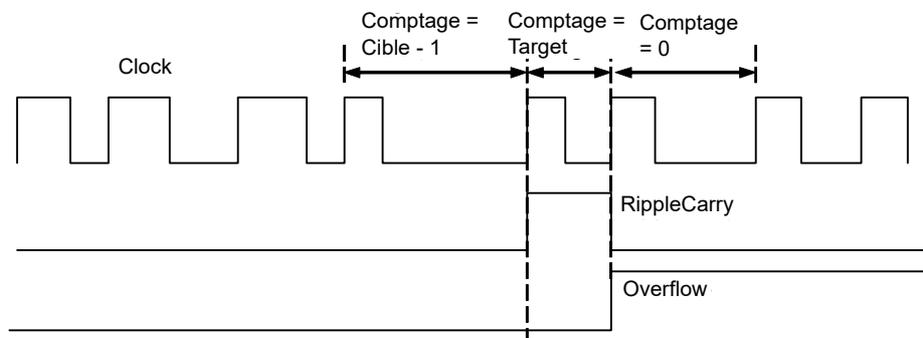


Figure 103 Schéma de chronologie pour un compteur vers le haut

Paramètres compteur

Dossier - Compteur		Sous-dossiers : 1 à 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Enable	Counter enable. Le compteur 1 ou 2 est activé dans le dossier Instrument Options mais peut aussi être activé ou désactivé dans cette liste	Yes No	Oui Désactivé	No	Oper
Direction	Définit le comptage vers le haut ou vers le bas. Non destiné à un fonctionnement dynamique (susceptible d'évoluer pendant le comptage). On peut seulement le régler au niveau de la configuration.	Up Down	Compteur vers le haut Compteur vers le bas	Up	Conf
Ripple Carry	Transmission de retenue doit fonctionner comme entrée de validation du compteur suivant. Activé quand le compteur atteint la cible définie.	Off			Lecture seule
Overflow	Le drapeau débordement est activé quand le compteur atteint zéro				Lecture seule
Clock	Cocher la période pour augmenter ou diminuer le comptage. Normalement câblé à une source d'entrée telle qu'une source logique.	0 1	Pas d'entrée horloge Entrée horloge présente	0	Lecture seule uniquement si câblé
Target	Niveau visé par le compteur	0 à 99999		9999	Oper
Count	Compte chaque fois qu'une entrée horloge se produit, jusqu'à ce que la cible soit atteinte.	0 à 99999			Lecture seule
Reset	Remet le compteur à zéro	No Yes	Pas en RAZ RAZ	No	Oper
Clear Overflow	Drapeau RAZ débordement	No Yes	Non RAZ RAZ	No	Oper

Temporisateurs

On peut configurer jusqu'à huit temporisateurs. Chacun peut être configuré sur un type différent et peut fonctionner indépendamment des autres.

Types de temporisateurs

Chaque bloc temporisateur peut être configuré pour le fonctionnement dans l'un de quatre modes différents. Ces modes sont expliqués ci-dessous.

Mode sur impulsion (on pulse)

Ce temporisateur est utilisé pour générer une impulsion de longueur fixe à partir d'un front montant.

- La sortie est réglée sur On quand l'entrée passe de Off à On.
- La sortie reste On jusqu'à ce que le temps se soit écoulé.
- Si le paramètre d'entrée « Déclenchement » se reproduit pendant que la sortie est On, le temps écoulé se remettra à zéro et la sortie restera On.
- La variable déclenchée suit l'état de la sortie.

Le diagramme illustre le comportement du compteur dans différentes conditions d'entrée :

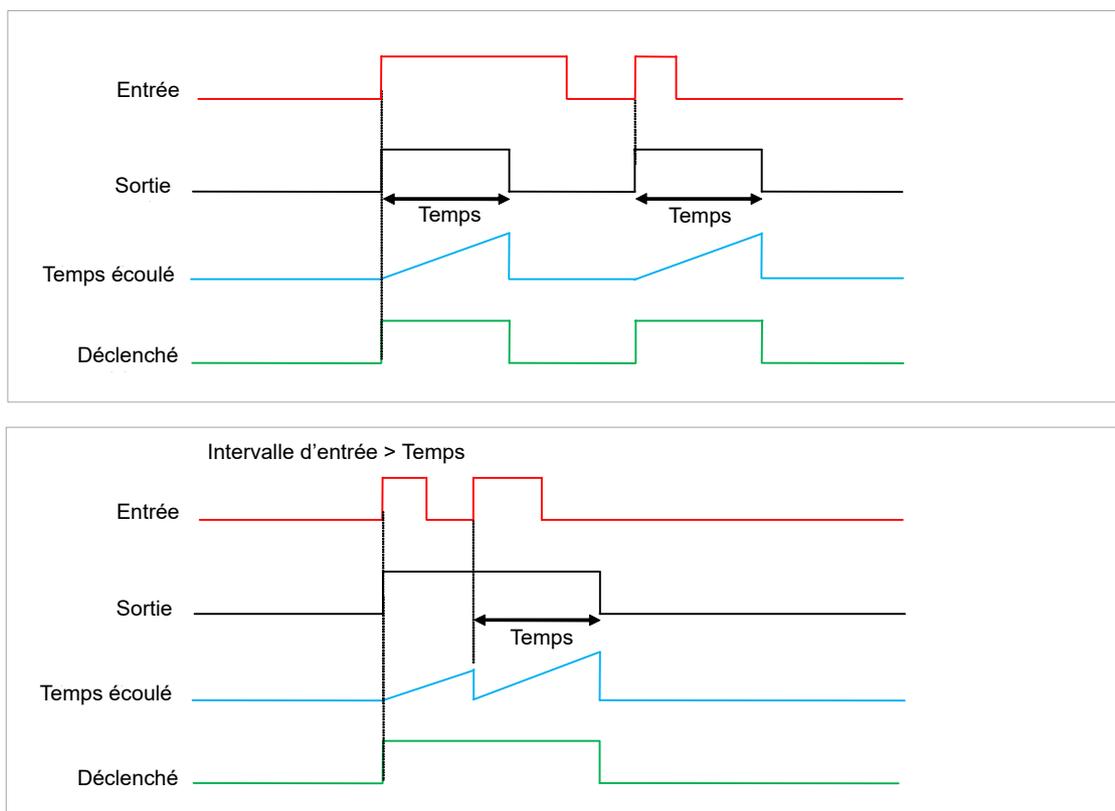


Figure 104 On Pulse Timer dans différentes conditions d'entrée

Mode impulsion retardée (on delay)

Ce temporisateur fournit une temporisation entre l'événement de déclenchement d'entrée et la sortie du temporisateur. Si l'impulsion d'entrée est inférieure à la temporisation définie, il n'y a pas d'impulsion de sortie.

- La sortie est réglée sur Off quand l'entrée passe de Off à On.
- La sortie reste Off jusqu'à ce que le temps se soit écoulé.
- Si l'entrée revient sur Off avant l'écoulement du temps, le temporisateur s'arrête et il n'y a pas de sortie.
- Si l'entrée reste On jusqu'à ce que le temps se soit écoulé, la sortie est réglée sur On.
- La sortie reste On jusqu'à ce que l'entrée soit mise sur Off.
- La variable déclenchée est réglée sur On quand l'entrée passe de Off à On. Elle reste On jusqu'à ce que le temps se soit écoulé et la sortie se soit RAZ sur Off.

Le diagramme illustre le comportement du compteur dans différentes conditions d'entrée :

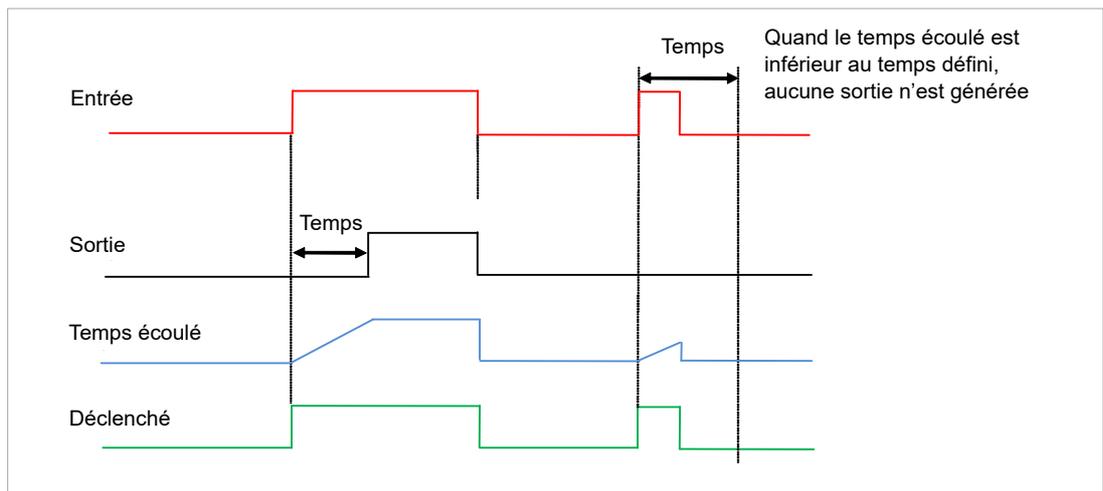


Figure 105 On Delay Timer dans différentes conditions d'entrée

Ce type de temporisateur est utilisé pour que la sortie ne soit pas activée si l'entrée n'est pas valide depuis une période prédéfinie. Il joue donc le rôle d'une sorte de filtre d'entrée.

Mode action unique (one shot)

Ce temporisateur fonctionne comme une simple minuterie de four.

- Quand le temps est modifié à une valeur autre que zéro, la sortie devient On.
- La valeur de temps est réduite jusqu'à ce qu'elle atteigne zéro. La sortie est alors remise à Off.
- La valeur de temps peut être modifiée à tout instant pour augmenter/diminuer la durée du temps d'activation.
- Une fois mise à zéro, le temps n'est pas ramené à une valeur précédente et doit être modifié par l'opérateur pour démarrer le temps d'activation suivant.

- L'entrée est utilisée pour déclencher la sortie. Si l'entrée est activée, le temps diminue progressivement jusqu'à zéro. Si l'entrée passe à Off, le temps est mis en pause et la sortie passe à Off jusqu'à ce que l'entrée soit réactivée.

Remarque : Comme l'entrée est un fil logique, il est possible que l'opérateur ne la câble PAS, et mette la valeur d'entrée sur On, ce qui active le compteur de manière permanente.

- La variable déclenchée sera réglée sur On dès que le temps aura été modifié. Elle se remet à zéro quand la sortie passe à Off.

Le comportement du temporisateur dans différentes conditions est présenté ci-dessous :

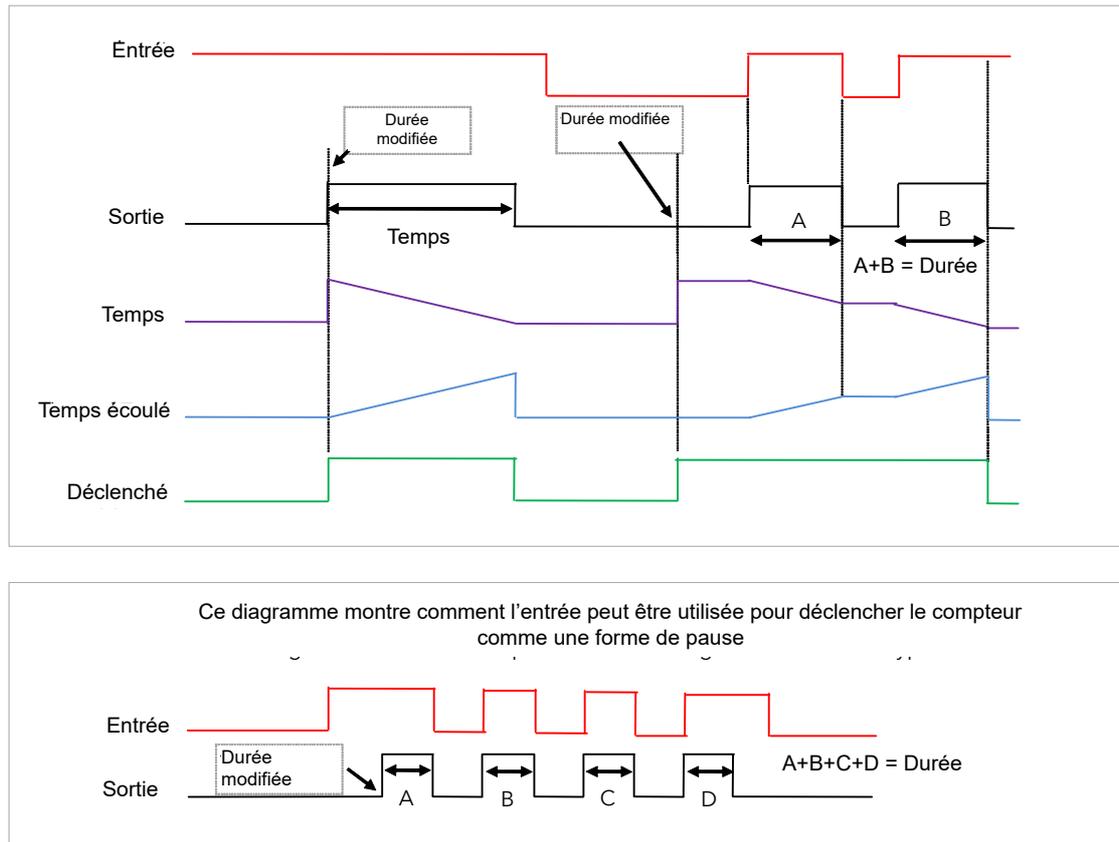


Figure 106 One Shot Timer

Minimum On Timer ou mode compresseur

Ce type de temporisateur peut aussi être appelé fonction « Off Delay ». La sortie passe à On quand l'entrée devient active et reste On pendant une période spécifiée une fois que l'entrée devient inactive.

On peut l'utiliser par exemple pour éviter qu'un compresseur ne subisse trop de cycles.

- La sortie est réglée sur On quand l'entrée passe de Off à On.
- Quand l'entrée passe de On à Off, le temps écoulé commence à augmenter en direction du temps défini.
- La sortie reste activée jusqu'à ce que le temps écoulé atteigne le temps défini. Ensuite, la sortie s'arrête.

- Si le signal d'entrée revient à On pendant que la sortie est activée, le temps écoulé se remet à 0, prêt à commencer à augmenter quand l'entrée s'arrête.
- La variable déclenchée sera réglée pendant que le temps écoulé est > 0 . Elle indiquera que le compteur compte.

Le diagramme illustre le comportement du compteur dans différentes conditions d'entrée :

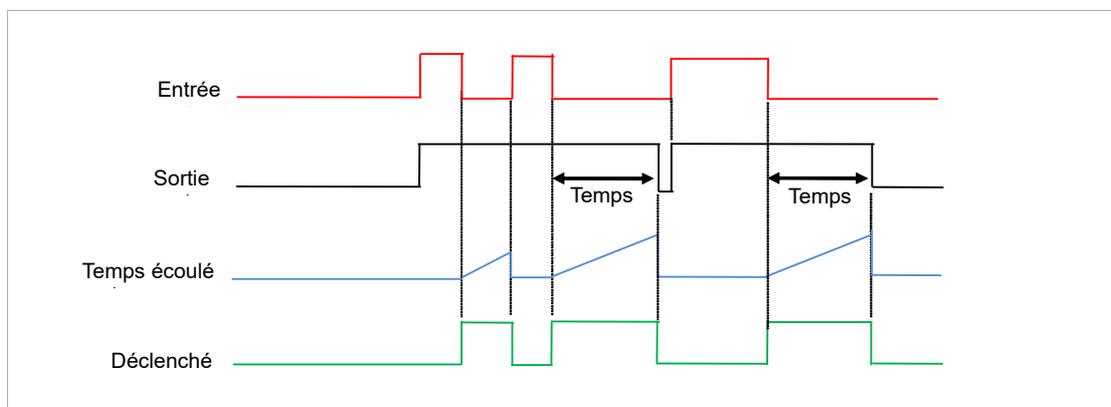


Figure 107 Minimum On Timer dans différentes conditions d'entrée

Paramètres minuteur

Dossier – Minuteur		Sous-dossiers : 1 à 4				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
Type	Type de temporisateur	Off	Temporisateur non configuré		Off	Conf
		On Pulse	Génère une impulsion de longueur fixe à partir d'un front montant			
		Off Delay	Fournit une temporisation entre l'événement de déclenchement d'entrée et la sortie du temporisateur			
		One Shot	Temporisateur de four simple qui décompte à zéro avant d'arrêter			
		Min-On Ti	Temporisateur compresseur qui fait que la sortie reste ON pendant un certain temps après la suppression du signal d'entrée			
Temps	Durée du temporisateur. Pour les temporisateurs à redéclenchement, cette valeur est saisie une fois et copiée sur le paramètre de temps restant dès que le temporisateur démarre. Pour les temporisateurs à impulsion, la valeur de temps elle-même est diminuée.	0:00.0 à 99:59:59		0:00.0	Oper	
Temps écoulé	Temps écoulé du temporisateur	0:00.0 à 99:59:59			R/O	
In	Entrée déclencheur/porte. Activer pour commencer le minutage	Off	Off		Off	Oper
		On	Début minutage			
Sortie	Sortie du temporisateur	Off	Sortie Off			R/O
		On	Le temporisateur est arrivé en fin tempo			
Déclenché	Temporisateur déclenché (temporisation). Il s'agit d'une sortie de statut qui indique que l'entrée du temporisateur a été détectée	Off	Pas de minutage			R/O
		On	Temporisation du temporisateur			

Le tableau ci-dessus est répété pour les temporisateurs 2 à 4.

Totalisateurs

Il y a deux blocs fonctions totalisateurs utilisés pour mesurer la quantité totale d'une mesure intégrée sur le temps. Un totalisateur peut, par câblage logiciel, être connecté à une valeur mesurée quelconque. Les sorties du totalisateur sont sa valeur intégrée et un état d'alarme. L'utilisateur peut définir une consigne qui active l'alarme quand l'intégration dépasse la consigne.

Le totalisateur présente les attributs suivants :

Marche/pause/RAZ

En mode **Marche**, le totalisateur intègre son entrée et teste continuellement par rapport à une consigne alarme.

En mode **Pause**, le totalisateur cesse d'intégrer son entrée mais continue à tester les conditions d'alarme.

En mode **RAZ**, le totalisateur est mis à zéro ainsi que les alarmes.

Consigne alarme

Si la consigne est un chiffre positif, l'alarme s'active quand le total est supérieur à la consigne.

Si la consigne est un chiffre négatif, l'alarme s'active quand le total est inférieur (plus négatif) à la consigne.

Si la consigne d'alarme du totalisateur est réglée sur 0,0, l'alarme est désactivée. Elle ne détectera pas les valeurs supérieures ou inférieures.

La sortie d'alarme est une sortie à état unique. Elle peut être effacée en remettant le totalisateur à zéro ou en modifiant la consigne alarme.

Limites

Le total est limité à un maximum de 9 999 999 999 et un minimum de -9 999 999 999.

Résolution

Le totalisateur maintient la résolution pendant l'intégration de petites valeurs à un grand total.

Paramètres totalisateur

Dossier – Total		Sous-dossiers : 1 à 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
TotalOut	La valeur totalisée	±9 999 999 999			Lecture seule
In	La valeur à totaliser	-9999,9 à 9999,9 Remarque : le totalisateur cesse d'accumuler si l'entrée comporte une erreur			Oper
Units	Unités du totalisateur	None AbsTemp V, mV, A, mA, pH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,			Conf
Resolution	Résolution du totalisateur	XXXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX		XXXXXX	Conf
Alarm SP	Définit la valeur totalisée à laquelle une alarme se déclenchera	±9 999 999 999			Oper
AlarmOut	Il s'agit d'une valeur lecture seule qui indique la sortie d'alarme on ou off. La valeur totalisée peut être un nombre positif ou négatif. Si le nombre est positif, l'alarme se produit quand Total > + Consigne alarme Si le nombre est négatif, l'alarme se produit quand Total > - Consigne alarme	Off On	Alarme inactive Sortie alarme active	Off	Oper
Run	Exécute le totalisateur	No Yes	Totalisateur non en marche Sélectionner Oui pour lancer le totalisateur	Non	Oper
Hold	Maintient le totalisateur à sa valeur actuelle Remarque : Les paramètres Marche et Pause sont conçus pour être câblés à (par exemple) des entrées logiques. Marche doit être « on » et Pause doit être « off » pour que le totalisateur fonctionne.	No Yes	Totalisateur non en pause Pause totalisateur	Non	Oper
Reset	Remet le totalisateur à zéro	No Yes	Totalisateur non en RAZ. Totalisateur en RAZ.	Non	Oper

Horloge temps réel

Une horloge temps réel (uniquement jour de la semaine et heure) est utilisée pour fournir une fonction de programmation journalière et hebdomadaire, et fournit deux sorties correspondantes. La configuration pour une sortie est un Jour-activation et une Heure-activation et un Jour-désactivation et une Heure-désactivation.

L'horloge temps réel fournit aussi l'horodatage dans AlarmLog (voir "Journal d'alarmes" on page 132).

Les options de jour prises en charge sont :

Option jour	Description
Jamais	Désactive la fonction sortie
Lundi	Sortie disponible uniquement un lundi
Mardi	Sortie disponible uniquement un mardi
Mercredi	Sortie disponible uniquement un mercredi
Jeudi	Sortie disponible uniquement un jeudi
Vendredi	Sortie disponible uniquement un vendredi
Samedi	Sortie disponible uniquement un samedi
Dimanche	Sortie disponible uniquement un dimanche
Lun-ven	Sortie disponible uniquement du lundi au vendredi
Lun-sam	Sortie disponible uniquement du lundi au samedi
Sam-dim	Sortie disponible uniquement du samedi au dimanche
Tous les jours	Sortie toujours disponible

On peut par exemple configurer une sortie pour qu'elle soit activée à 07:30 le lundi et désactivée à 17:15 le vendredi.

La sortie des sorties de l'horloge temps réel peut être utilisée pour mettre l'instrument en veille ou pour séquencer un procédé par lots.

La fonction horloge temps réel active/désactive les sorties uniquement à l'heure configurée. Il est donc possible de contourner les sorties manuellement en modifiant la sortie sur On/Off entre les activations de sortie.

L'horloge temps réel n'affiche pas la date ou l'année.

Paramètres de l'horloge temps réel

Dossier – RTClock		Sous-dossiers : Sans				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
Mode	Ce paramètre peut être utilisé pour régler l'horloge	Running	Fonctionnement normal		Stopped	Oper
		Edit	Permet de régler l'horloge			
		Stopped	Horloge arrêtée (prolonge la vie utile de la pile)			
Day	Affiche le jour ou permet de régler le jour en mode de modification	Monday to Sunday			Oper	
Time	Affiche l'heure ou permet de régler l'heure en mode de modification	00:00:00 à 23:59:59			Oper	
On Day1 On Day2	Jours où les sorties 1 et 2 sont activées	Voir le tableau ci-dessus			Oper	
On Time1 On Time2	Heure de la journée où les sorties 1 et 2 sont activées	00:00:00 à 23:59:59			Oper	
Off Day1 Off Day2	Jours où les sorties 1 et 2 sont désactivées	Voir le tableau ci-dessus			Oper	
Off Time1 Off Time2	Heure de la journée où les sorties 1 et 2 sont désactivées	00:00:00 à 23:59:59			Oper	
Out1 Out2	Sorties 1 et 2	Off On	Sortie non activée Sortie activée			Oper

Applications

Humidité

Vue d'ensemble

Le contrôle de l'humidité (et de l'altitude) est une fonctionnalité standard du régulateur Mini8. Dans ces applications, le régulateur peut être configuré pour générer un profil de consigne (voir "Programmeur de consigne" on page 245).

Le régulateur peut également être configuré pour mesurer l'humidité en utilisant la méthode traditionnelle du bulbe humide/sec ou en le mettant en interface avec un capteur fixe.

La sortie du régulateur peut être configurée pour mettre en marche et arrêter un compresseur de réfrigération, actionner une vanne de contournement et peut-être pour opérer deux étapes de chauffage et/ou refroidissement.

Régulation de la température d'une chambre environnementale

La température d'une chambre environnementale est régulée comme boucle simple avec deux sorties de commande. La sortie chauffage proportionne des chauffages électriques, généralement via un relais fixe. La sortie de refroidissement actionne une vanne de réfrigérant qui introduit un refroidissement dans la chambre. Le régulateur calcule automatiquement quand il faut appliquer un chauffage ou un refroidissement.

Régulation de l'humidité d'une chambre environnementale

L'humidité dans une chambre est contrôlée en ajoutant ou supprimant de la vapeur d'eau. Comme pour la boucle de régulation de la température, deux sorties de commande sont requises - humidification et déshumidification.

Pour humidifier la chambre, on peut ajouter de la vapeur d'eau avec une chaudière, un ballon d'évaporation ou par injection directe d'eau atomisée.

Si on utilise une chaudière, l'ajout de vapeur augmente le niveau d'humidité. La sortie humidification du régulateur régule la quantité de vapeur venant de la chaudière qui est autorisée à entrer dans la chambre.

Un ballon d'évaporation est un ballon d'eau réchauffée par un chauffage. La sortie humidification du régulateur régule la température de l'eau.

Un système d'atomisation utilise de l'air comprimé pour pulvériser la vapeur d'eau directement dans la chambre. La sortie humidification du régulateur active ou désactive une électrovanne.

La déshumidification est réalisée en utilisant le même compresseur que celui utilisé pour refroidir la chambre. La sortie déshumidification du régulateur peut commander une vanne de régulation séparée connectée à un ensemble de bobines d'échangeur de chaleur.

Paramètres d'humidité

Dossier de la liste – Humidité		Sous-dossier : Sans			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Resolution	Résolution de l'humidité relative	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX			Conf
Psychro Const	La constante psychométrique à une pression donnée (6.66E-4 à la pression atmosphérique standard). La valeur dépend de la vitesse du débit d'air dans le bulbe humide, et donc du taux d'évaporation. 6.66E-4 correspond au psychomètre ventilé ASSMANN.	0,0 à 10,0		6,66	Oper
Pressure	Pression atmosphérique	0,0 à 2000,0		1013,0 mbar	Oper
WetTemp	Température du bulbe humide	Unités gamme			
WetOffset	Décalage de température du bulbe humide	-100,0 à 100,0		0,0	Oper
DryTemp	Température du bulbe sec	Unités gamme			
RelHumid	L'humidité relative est le ratio de la pression de vapeur d'eau réelle (AVP) et de la pression de vapeur d'eau saturée (SVP) à une température et pression spécifiques	0,0 à 100,0		100	Lecture seule
DewPoint	Le point de rosée est la température à laquelle l'air doit revenir (à une pression et une teneur en vapeur d'eau constantes) afin d'atteindre la saturation	-999,9 à 999,9			Lecture seule
Sbrk	Indique qu'au moins une sonde est brisée.	No Yes	Pas de détection de rupture de capteur Détection de rupture de capteur activée		Conf

Régulation zirconium (potentiel carbone)

Un régulateur Mini8 comporte un bloc fonction Zirconium qui peut être utilisé pour réguler le potentiel carbone. Le régulateur est souvent un programmeur qui génère des profils de potentiel carbone. Dans cette section, on part du principe qu'un programmeur est utilisé.

Calcul de la PV : La variable procédé peut être le potentiel carbone, le point de rosée ou la concentration en oxygène. La PV est obtenue à partir de l'entrée de température de la sonde, l'entrée mv de a sonde et les valeurs d'entrée de référence gaz à distance. Différentes marques de sondes sont prises en charge. Dans le régulateur Mini8, le potentiel carbone et le point de rosée peuvent être affichés ensemble.

Les définitions suivantes peuvent être utiles :

Temperature Control

L'entrée capteur de la boucle de température peut venir de la sonde zirconium mais il est courant d'utiliser un thermocouple séparé. Le régulateur fournit une sortie chauffage que l'on peut connecter à des brûleurs gaz ou des thyristors pour contrôler les éléments chauffants électriques. Dans certaines applications, il est également possible de raccorder une sortie refroidissement à un ventilateur de circulation ou à un volet d'aération.

Carbon Potential Control

La sonde zirconium produit un signal en tension (mV) proportionnel au rapport de concentration en oxygène entre le côté de référence de la sonde (à l'extérieur du four) et la quantité d'oxygène effectivement présente à l'intérieur du four.

Le régulateur utilise les signaux de température et de potentiel carbone pour calculer le pourcentage de carbone effectivement présent dans le four. Cette seconde boucle a généralement deux sorties. Une sortie est connectée à une vanne qui régule la quantité de gaz d'enrichissement fourni au four. La seconde régule le niveau d'air de dilution.

Alarme d'encrassement

En plus des autres alarmes pouvant être détectées par le régulateur, le régulateur Mini8 peut déclencher une alarme lorsque les conditions d'atmosphère sont telles que le carbone se dépose en suie sur toutes les surfaces à l'intérieur du four. Cette alarme peut être connectée à une sortie (par ex. relais) pour lancer une alarme externe.

Nettoyage automatique de la sonde

Le bloc fonction Zirconium est doté d'une stratégie de nettoyage et de restitution de mesure de la sonde, qui peut être programmé pour se dérouler entre lots ou être demandé manuellement. Au début du processus de nettoyage, un « instantané » des mV de la sonde est pris et une rapide injection d'air comprimé est utilisée pour éliminer la suie et autres particules pouvant s'être accumulées dans la sonde. Une durée minimum et maximum de nettoyage peut être configurée par l'utilisateur. Si la sonde n'a pas retrouvé son niveau mV à 5 % de la valeur de l'instantané au cours de la durée de restitution de mesure maximale définie, une alarme est lancée. Ceci indique que la sonde vieillit et qu'elle doit être remplacée ou révisée. Pendant le cycle de nettoyage et de restitution, la valeur PV mesurée est figée pour maintenir la continuité de service du four. Un drapeau « PvFrozen » peut être utilisé dans une stratégie individuelle, par exemple pour maintenir la phase intégrale pendant le nettoyage.

Endothermic Gas Correction

On peut utiliser un analyseur de gaz pour déterminer la concentration de CO dans le gaz endothermique. Si l'analyseur possède une sortie 4-20 mA, la valeur peut en être retransmise au régulateur Mini8 pour corriger automatiquement le % calculé de carbone. Ou bien cette valeur peut être saisie manuellement.

Sonde propre

Comme ces sondes sont utilisées dans des fours, elles doivent être nettoyées régulièrement. Le nettoyage est réalisé en forçant de l'air comprimé dans la sonde. Le nettoyage peut être fait manuellement ou automatiquement selon un intervalle programmé. Pendant le nettoyage, la sortie PV est gelée.

Etat Sonde

Après le nettoyage, une sortie alarme MinCalcT est générée si la PV ne revient pas à 95 % de sa valeur antérieure dans un délai spécifique. L'alarme indique que la sonde est vieillissante et que son remplacement s'impose.

Paramètres Zirconium

Dossier - Zirconium		Sous-dossiers : Sans			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Probe Type	Définit le type de sonde à utiliser	Drayton Accucarb SSI MacDhui %O2 LogO2 BoschO2 ZircoDew ProbeMV BoschCarb BarberC MMICarb AACC	Drayton Accucarb SSI MacDhui Oxygène Log Oxygen Bosch Oxygen Point de rosée. Sonde mV Bosch Carbon Barber-Colman MMI Carbon AACC		Oper
Résolution	Résolution du résultat calculé	X X.X X.XXX X.XXX X.XXXX		X	Oper
Les paramètres indiqués dans les lignes grisées ci-dessous ne sont pas applicables aux sondes O2					
GasRef	Valeur de référence gaz	-9999,9 à 9999,9		20,0	Oper
RemGasRef	Valeur de référence gaz distante	-9999,9 à 9999,9		0,0	Oper
RemGasEn	Activer la référence gaz distante. Il peut s'agir d'une valeur interne provenant de l'interface utilisateur, ou d'une source externe	0 1	Câblage Externe	0	Oper
MinCalTemp	Température de calcul minimum	-99999 à 99999		720	Oper
OxygenExp	Les unités d'exposant du calcul logarithmique type d'oxygène				
Tolerance	Tolérance de l'encrassement	-9999,9 à 9999,9		1,0	Oper
CleanFreq	Fréquence du processus de nettoyage	0:00:00 à 99:59:59 ou 100:00 à 500:00		04:00:00	Oper
CleanTime	Définit la durée du nettoyage	0:00:00 à 99:59:59 ou 100:00 à 500:00		00:00:00	Oper
MinRcovTime	Temps de reprise minimum après la purge	0:00:00 à 99:59:59 ou 100:00 à 500:00		00:00:00	Oper
MaxRcovTime	Temps de reprise maximum après la purge	0:00:00 à 99:59:59 ou 100:00 à 500:00		00:10:00	Oper
TempInput	Valeur d'entrée de température de la sonde zirconium	Plage temp			Oper
TempOffset	Définit un décalage de température pour la sonde	-99999 à 99999		0	Oper
ProbeInput	Entrée mV sonde zirconium				Oper
ProbeOffset	Décalage mV sonde zirconium	-99999 à 99999		0	Oper
Oxygen	Oxygène calculé			0	
CarbonPot	Potentiel carbone calculé.			0	Lecture seule
DewPoint	Valeur de procédé de commande zirconium La valeur O2 ou de point de rosée dérivée des entrées de température et de gaz distant de référence.			0	Lecture seule
SootAlm	Sortie alarme d'encrassement de sonde	No Yes	Pas de sortie alarme En alarme	No	Lecture seule
ProbeFault	Problème de sonde	No Yes		No	Oper

Dossier - Zirconium		Sous-dossiers : Sans			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
PvFrozen	Il s'agit d'un opérateur booléen qui gèle la PV pendant un cycle de purge. Il peut avoir été câblé, par exemple pour désactiver la sortie de commande pendant la purge	No Yes		No	Lecture seule
CleanValve	Active le nettoyage de la vanne.	No Yes		No	Lecture seule
CleanState	L'état de nettoyage de la sonde zirconium	Waiting Cleaning Recovering			Lecture seule
CleanProbe	Active le nettoyage de la sonde. Ceci peut être câblé pour être lancé automatiquement ou sans câblage peut être activé par l'utilisateur	No Yes	Ne pas nettoyer la sonde Lancer le nettoyage de la sonde	No	Oper
Time2Clean	Temps avant prochain nettoyage.	0:00:00 à 99:59:59 ou 100:00 à 500:00		0	Lecture seule
ProbeStatus	Indique le statut de la sonde.	OK mVSbr TempSbr MinCalcT	Fonctionnement normal Entrée sonde en rupture capteur Entrée température en rupture capteur Détérioration sonde		Lecture seule

Surveillance des entrées

Description

Il y a deux monitors des entrées. Chaque monitor des entrées peut être câblée à toute variable du régulateur. Elle fournit alors trois fonctions :

- Détection maximum
- Détection minimum
- Temps au-dessus du seuil

Détection maximum

Cette fonction surveille continuellement la valeur d'entrée. Si la valeur est supérieure au maximum précédemment enregistré, elle devient le nouveau maximum.

Cette valeur est conservée après une interruption d'alimentation.

Détection minimum

Cette fonction surveille continuellement la valeur d'entrée. Si la valeur est inférieure au minimum précédemment enregistré, elle devient le nouveau minimum.

Cette valeur est conservée après une interruption d'alimentation.

Temps au-dessus du seuil

Cette fonction fait augmenter un temporisateur chaque fois que l'entrée dépasse une valeur seuil. Si le temporisateur dépasse 24 heures par jour, un compteur est augmenté. Le nombre maximum de jours est limité à 255. Une alarme peut être définie sur le temporisateur pour qu'une sortie alarme soit lancée lorsque l'entrée est restée au-dessus d'un seuil pendant une période donnée.

Voici les principales applications :

- Alarmes d'intervalle de service. Définissent une sortie lorsque le système fonctionne depuis un certain nombre de jours (255 jours maximum).
- Alarmes de stress important - si le processus ne peut pas tolérer de rester au-dessus d'un certain niveau pendant une période donnée. Il s'agit d'un type de « policier » pour les procédés lorsque le point d'opération élevé réduit la vie utile de la machine.
- Dans les applications de câblage interne du régulateur.

Paramètres de la surveillance des entrées

Dossier - IPMonitor		Sous-dossiers : 1 ou 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
In	La valeur d'entrée à surveiller.	Peut être câblé vers une source d'entrée. La gamme dépend de la source.			Oper Lecture seule si câblé
Max	La valeur maximum mesurée enregistrée depuis la dernière RAZ.	Comme ci-dessus			Lecture seule
Min	La valeur minimum mesurée enregistrée depuis la dernière RAZ.	Comme ci-dessus			Lecture seule
Threshold	Le compteur d'entrée accumule le temps que la PV d'entrée passe au-dessus de cette valeur de déclenchement.	Comme ci-dessus			Oper
Days Above	Le cumul de jours que l'entrée a passés au-dessus du seuil depuis la dernière RAZ.	Jours est un comptage en nombres entiers de périodes de 24 heures. La valeur Jours doit être combinée à la valeur Temps pour obtenir le temps total au-dessus du seuil.			Lecture seule
Time Above	Cumul de temps au-dessus du « seuil » depuis la dernière RAZ.	La valeur de temps s'accumule de 00:00.0 à 23:59.9. Les dépassements sont ajoutés à la valeur Jours.			Lecture seule
AlarmDays	Seuil de jours pour l'alarme temps de la surveillance. Utilisé en combinaison avec le paramètre Alarme heures. La sortie est réglée sur vrai si le cumul de temps au-dessus du seuil pour les entrées est supérieur aux paramètres hauts du compteur.	0 à 255		0	Oper
AlarmTime	Seuil de temps pour l'alarme temps de la surveillance. Utilisé en combinaison avec le paramètre Alarme Jours. La sortie est réglée sur vrai si le cumul de temps au-dessus du seuil pour les entrées est supérieur aux paramètres hauts du compteur.	0:00.0 à 99:59:59		0:00.0	Oper
Out	Réglé sur vrai si le cumul de temps que l'entrée passe au-dessus de la valeur de déclenchement est supérieur au seuil alarme.	Off On	Fonctionnement normal Temps au-dessus de la consigne dépassé		Lecture seule
Reset	Remet à zéro les valeurs max et min et remet à zéro le temps au-dessus du seuil.	No Yes	Fonctionnement normal RAZ valeurs	No	Oper
In Status	Surveille le statut de l'entrée.	Good Bad	Fonctionnement normal Le câblage de l'entrée peut présenter des erreurs		Lecture seule Oper

Opérateurs logiques et mathématiques

Opérateurs logiques

Les opérateurs logiques permettent au régulateur d'effectuer des calculs logiques sur deux valeurs d'entrée. Ces valeurs peuvent provenir de n'importe quel paramètre disponible et peuvent être des valeurs analogique, des valeurs utilisateur ou des valeurs logiques.

Les paramètres à utiliser, le type de calcul à effectuer, l'utilisation du NOT logique sur la valeur d'entrée et la valeur de « repli » sont déterminés au niveau de configuration.

Il y a 24 calculs séparés - ils ne doivent pas nécessairement être faits dans l'ordre. Quand les opérateurs logiques sont activés, un dossier « Lgc2 » existe, le « 2 » indiquant des opérateurs logiques à deux entrées.

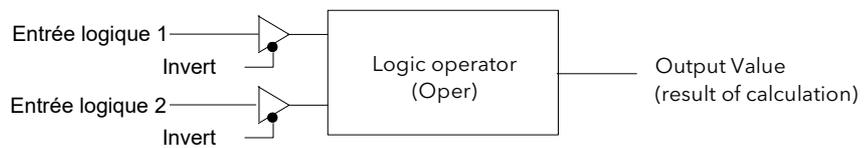


Figure 108 Opérateurs logiques à deux entrées

Les opérateurs logiques se trouvent dans le dossier « Lgc2 ». Noter que les opérateurs logiques peuvent aussi être activés en faisant glisser un bloc sur l'écran de câblage graphique dans iTools.

Logic 8

Les opérateurs Logic 8 peuvent effectuer des calculs logiques sur un maximum de huit entrées. Les calculs sont limités à AND, OR et XOR. Jusqu'à deux opérateurs pour huit entrées peuvent être utilisés. Le dossier s'appelle « Lgc8 » pour indiquer des opérateurs logiques huit entrées.

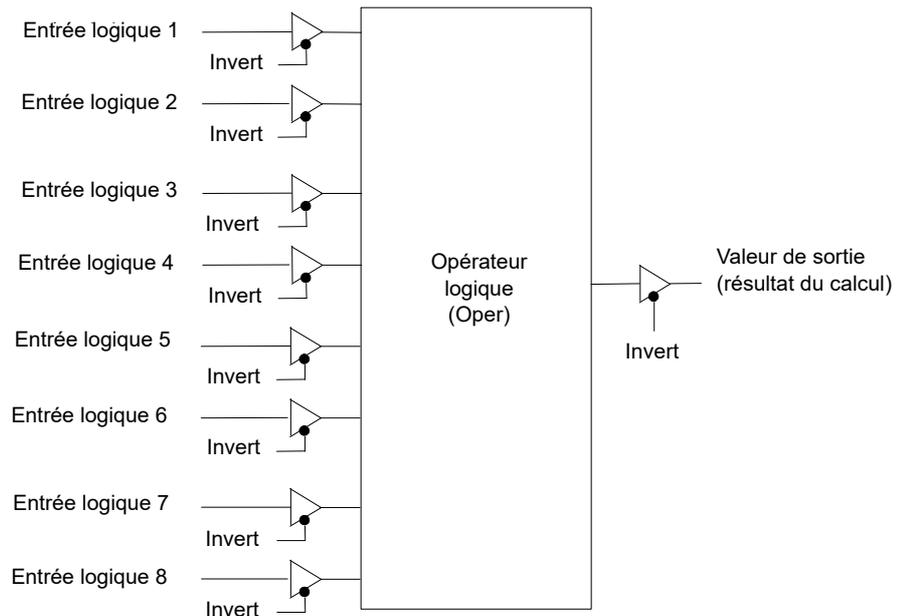


Figure 109 Opérateurs logiques à huit entrées

Opérations logiques à deux entrées

On peut effectuer les calculs suivants :

Oper	Description de l'opérateur	Input 1	Input 2	Sortie inversée = Aucune
0 : OFF	L'opérateur logique sélectionné est désactivé			
1 : ET	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 et entrée 2 sont ON	0 1 0 1	0 0 1 1	Off Off Off On
2 : OU	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 ou entrée 2 est ON	0 1 0 1	0 0 1 1	Off On On On
3 : XOR	OU exclusif. Le résultat de la sortie est vrai quand une seule entrée est ON Si les deux entrées sont ON, la sortie est OFF.	0 1 0 1	0 0 1 1	Off On On Off
4 : Mémorisation	L'entrée 1 définit la mémorisation, l'entrée 2 la remet à zéro.	0 1 0 1	0 0 1 1	
5 : Égal (==)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 = entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	On Off Off On
6 : Non égal (<>)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 n'est pas égal à entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Off On On Off
7 : Supérieur à (>)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 > entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Off On Off Off
8 : Moins que (<)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 < entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Off Off On Off
9 : Égal ou supérieur à (=>)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 ≥ entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	On On Off On
10 : Inférieur ou égal à (<=)	Le résultat de la sortie est ON quand entrée 1 ≤ entrée 2	0 1 0 1	0 0 1 1	On Off On On

Remarques:

1. La valeur numérique est la valeur de l'énumération.
2. Pour les options 1 à 4, une valeur d'entrée inférieure à 0,5 est considérée FAUSSE et supérieure ou égale à 0,5 VRAIE.

Paramètres opérateurs logiques

Dossier – Lgc2 (2 opérateurs entrée)		Sous-dossiers : 1 à 24			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Oper	Pour sélectionner le type d'opérateur	Voir le tableau précédent		Sans	Conf
In1	Input 1	Normalement câblé sur une valeur logique, analogique ou utilisateur. Peut être réglé sur une valeur constante s'il n'est pas câblé.		0	Oper
In2	Input 2				
FallbackType	L'état de repli de la sortie si une ou les deux entrées comporte une erreur	0: FalseBad	La valeur de sortie est FAUSSE et l'état est ERREUR.		Conf
		1: TrueBad	La valeur de sortie est VRAIE et l'état est ERREUR.		
		2: FalseGood	La valeur de sortie est FAUSSE et l'état est BON.		
		3: TrueGood	La valeur de sortie est VRAIE et l'état est BON.		
Invert	Le sens de la valeur d'entrée peut être utilisé pour inverser une ou les deux entrées	0: None	Aucune entrée inversée		Conf
		1: Input1	inversion entrée 1		
		2: Input2	inversion entrée 2		
		3: Both	Inversion deux entrées		
Out	La sortie de l'opération est une valeur booléenne (vrai/faux).	On Off	Sortie activée Sortie non activée		Lecture seule
Status	Le statut de la valeur résultat	Good Bad			Lecture seule

Opérateurs logiques à huit entrées

L'opérateur logique à huit entrées peut être utilisé pour effectuer les opérations suivantes sur huit entrées.

Oper	Description de l'opérateur
0 : OFF	L'opérateur logique sélectionné est désactivé
1 : ET	Le résultat sortie est ON quand TOUTES les huit entrées sont ON
2 : OU	Le résultat sortie est ON quand au moins une des 8 entrées est ON
3 : XOR	OR exclusif – la sortie est vraie si un nombre impair d'entrées sont vraies. (In1 ⊕ In2) ⊕ (In3 ⊕ In4) ⊕ (In5 ⊕ In6) ⊕ (In7 ⊕ In8)

Paramètres des opérateurs logiques à huit entrées

Dossier – Lgc8 (8 opérateurs entrée)		Sous-dossiers : 1 à 4			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Oper	Pour sélectionner le type d'opérateur	0: OFF 1: AND 2: OR 3: XOR	Opérateur désactivé La sortie est ON quand toutes les entrées sont ON La sortie est ON quand une entrée est ON OU exclusif	OFF	Conf
NumIn	Ce paramètre est utilisé pour configurer le nombre d'entrées pour l'opération	1 à 8		2	Conf
InInvert	Utilisé pour inverser les entrées sélectionnées avant l'opération. Il s'agit d'un mot de statut avec un bit par entrée, le bit de gauche inverse l'entrée 1.	Le paramètre d'inversion est interprété comme un bitfield avec : 1 (0x1) - entrée 1 2 (0x2) - entrée 2 4 (0x4) - entrée 3 8 (0x8) - entrée 4 16 (0x10) - entrée 5 32 (0x20) - entrée 6 64 (0x40)- entrée 7 128 (0x80)- entrée 8 (par ex. 255 = les huit)		0	Oper
Out Invert	Inversion de la sortie	No Yes	Sortie non inversée Sortie inversée	No	Oper
In1 to In8	État entrée 1 à 8	Normalement câblé sur une valeur logique, analogique ou utilisateur. Avec un câblage vers un point flottant, les valeurs inférieures ou égales à -0,5 ou supérieures ou égales à 1,5 sont rejetées (par ex. la valeur du bloc lgc8 ne change pas). Les valeurs entre -0,5 et 1,5 sont interprétées comme ON quand elles sont supérieures ou égales à 0,5 et OFF quand elles sont inférieures à 0,5. Peut être réglé sur une valeur constante s'il n'est pas câblé.		Off	Oper
Out	Résultat de sortie de l'opérateur	On Off	Sortie activée Sortie non activée		Lecture seule

Opérateurs mathématiques

Les opérateurs mathématiques (quelquefois appelés opérateurs analogiques) permettent au régulateur d'effectuer des opérations mathématiques sur deux valeurs d'entrée. Ces valeurs peuvent provenir de n'importe quel paramètre disponible et peuvent être des valeurs analogique, des valeurs utilisateur ou des valeurs logiques. Chaque valeur d'entrée peut être mise à l'échelle en utilisant un facteur de multiplication ou scalaire.

Les paramètres à utiliser, le type de calcul à effectuer et les limites acceptables du calcul sont déterminés au niveau de configuration. En fonctionnement normal, les valeurs de chacun des scalaires peuvent être modifiées via les communications ou iTools.

Il y a 24 calculs séparés - ils ne doivent pas nécessairement être faits dans l'ordre. Quand les opérateurs mathématiques sont activés (dans le dossier Instrument/Options) un dossier « Math2 » existe (le « 2 » indiquant des opérateurs mathématiques à deux entrées).

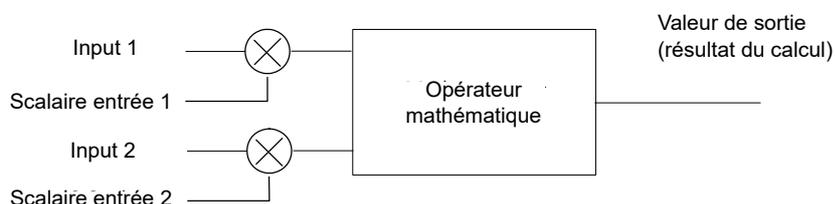


Figure 110 Opérateurs mathématiques à deux entrées

Des multiplexeurs à huit entrées sont également disponibles et décrits dans "Multiplexeurs analogiques à huit entrées" on page 203.

Opérations mathématiques

On peut effectuer les opérations suivantes :

0 : Off	L'opérateur analogique sélectionné est désactivé
1 : Addition	Le résultat de la sortie est l'addition d'entrée 1 et entrée 2
2 : Soustraction (Sub)	Le résultat de la sortie est la différence absolue entre entrée 1 et entrée 2 Avec Entrée 1 > Entrée 2
3 : Multiplication (Mul)	Le résultat de la sortie est entrée 1 multipliée par entrée 2
4 : Division (Div)	Le résultat de la sortie est entrée 1 divisée par entrée 2
5 : Différence absolue (AbsDif)	Le résultat de la sortie est la différence absolue entre entrée 1 et entrée 2
6 : Sélection max (SelMax)	Le résultat de la sortie est le maximum entre entrée 1 et entrée 2
7 : Sélection min (SelMin)	Le résultat de la sortie est le minimum entre entrée 1 et entrée 2
8 : Échange à chaud (HotSwp)	L'entrée 1 apparaît à la sortie du moment que l'entrée 1 est « OK ». Si l'entrée 1 a une « erreur », la valeur entrée 2 apparaît à la sortie. Un exemple d'entrée avec erreur se produit pendant une condition de rupture de capteur.
9 : Échantillonnage/blocage (SmpHld)	Normalement, entrée 1 est une valeur analogique et entrée B est logique. La sortie suit entrée 1 quand entrée 2 = 1 (échantillon). La sortie reste à la valeur actuelle quand entrée 2 = 0 (maintien) Si entrée 2 est une valeur analogique, toute valeur hors zéro est interprétée comme « échantillon ».
10 : Power	La sortie est la valeur à entrée 1 élevée à la puissance de la valeur à entrée 2. Soit $1^{\text{entrée 2}}$.
11 : Racine carrée (Sqrt)	Le résultat de la sortie est la racine carrée de l'entrée 1. L'entrée 2 n'a aucun effet.
12 : Log	La sortie est le logarithme (base 10) de l'entrée 1. L'entrée 2 n'a aucun effet.
13 : Ln	La sortie est le logarithme (base n) de l'entrée 1. L'entrée 2 n'a aucun effet.
14 : Exp	Le résultat de la sortie est l'exponentiel de l'entrée 1. L'entrée 2 n'a aucun effet.
15 : 10 x	Le résultat de la sortie est 10 élevé à la puissance de la valeur de l'entrée 1. Soit $10^{\text{entrée 1}}$. L'entrée 2 n'a aucun effet.
51 : Select	<p>Sélectionner entrée est utilisé pour contrôler quelle entrée analogique est basculée à la sortie de l'opérateur analogique. Si l'entrée sélectionnée est vraie, l'entrée 2 est basculée à la sortie. Si elle présente une erreur, l'entrée 1 est basculée à la sortie. Voir exemple ci-dessous :</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR S[Select Logique 1] A1[An analogique 1] --> S A2[Un analogique 2] --> S S --> O[An Op 1] Sel[Sélection entrée] --> S </pre> <p>Si Sélection entrée = 1, une entrée 2 est sélectionnée Si Sélection entrée = 0, une entrée 1 est sélectionnée</p> </div>

Quand des paramètres booléens sont utilisés comme entrées vers un câblage analogique, ils sont définis sur 0,0 ou 1,0 selon le cas. Les valeurs $\leq -0,5$ ou $\geq 1,5$ ne sont pas câblées. Ceci donne un moyen d'arrêter une mise à jour booléenne. Le câblage analogique (retraçage simple ou mettant en jeu des calculs) produit toujours un résultat de type réel, que les entrées aient été des opérateurs booléens, des nombres entiers ou des valeurs réelles.

Remarque : La valeur numérique est la valeur de l'énumération.

Paramètres opérateurs mathématiques

Dossier – Math2 (2 opérateurs entrée)		Sous-dossiers : 1 à 24		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Oper	Pour sélectionner le type d'opérateur	Voir le tableau précédent	Sans	Conf
In1Mul	Facteur scalaire sur entrée 1	Limité au flottement max*	1,0	Oper
In2 Mul	Facteur scalaire sur entrée 2	Limité au flottement max*	1,0	Oper
Units	Unités applicables à la valeur de sortie	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,	Sans	Conf
Resolution	Résolution de la valeur de sortie.	XXXXX. XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX		Conf
LowLimit	Permet d'appliquer une limite basse à la sortie	Valeur flottante max* vers limite haute (le point décimal dépend de la résolution)		Conf
HighLimit	Permet d'appliquer une limite hausse à la sortie	Limite basse vers valeur flottante max* (le point décimal dépend de la résolution)		Conf
Fallback	L'état des paramètres de sortie et de statut en cas de défaut détecté. Ce paramètre pourrait être utilisé en conjonction avec la valeur de repli.	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Descriptions, voir "Repli" on page 105	Conf
Fallback Val	Définit (conformément au repli) la valeur de sortie pendant les conditions de défaut détectées.	Limité à valeur flottante max* (le point décimal dépend de la résolution)		Conf
In1	Valeur entrée 1 (normalement câblée à une source d'entrée - peut être une valeur utilisateur).	Limité à valeur flottante max* (le point décimal dépend de la résolution)		Oper
In2	Valeur entrée 2 (normalement câblée à une source d'entrée - peut être une valeur utilisateur).	Limité à valeur flottante max* (le point décimal dépend de la résolution)		Oper
Out	Indique la valeur analogique de la sortie	Entre les limites haute et basse		Lecture seule
Status	Ce paramètre est utilisé en conjonction avec Repli pour indiquer le statut de l'opération. Généralement, le statut est utilisé pour signaler des conditions de défaut et peut être utilisé pour verrouiller d'autres opérations.	Good Bad		Lecture seule

* La valeur flottante max dans cet instrument est $\pm 9\,999\,999\,999$

Fonctionnement échantillonnage/blocage

Le schéma ci-dessous présente le fonctionnement de la fonction échantillonnage/blocage.

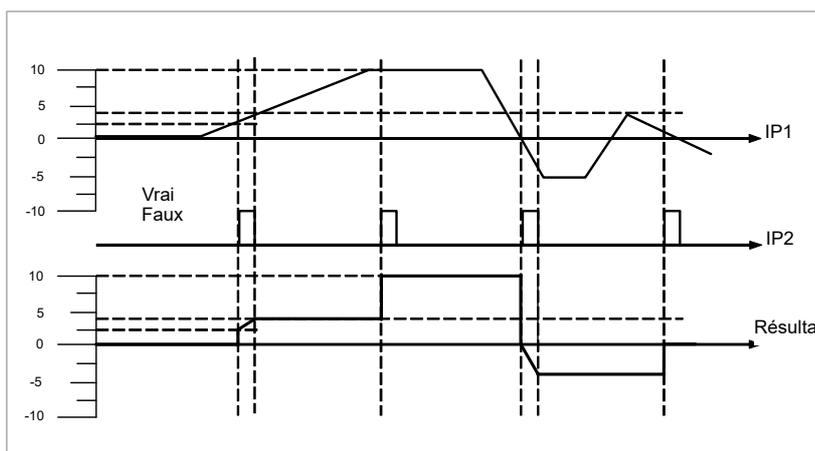


Figure 111 Échantillonnage/blocage

Bloc opérateur entrées multiples

Le bloc opérateur entrées multiples produit simultanément les valeurs Somme, Moyenne, Minimum et Maximum de jusqu'à huit entrées valides. Les sorties sont restreintes à des limites définies par l'utilisateur ou remplacées par une valeur de repli basée sur la stratégie de repli sélectionnée.

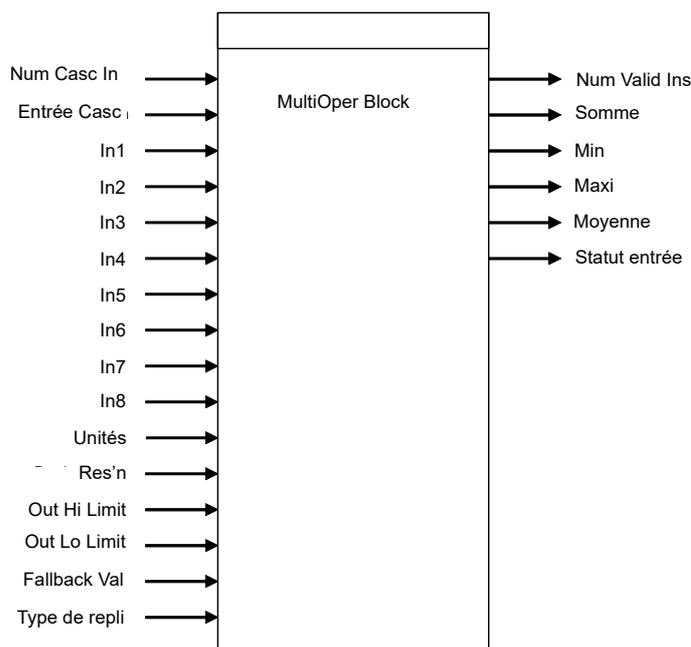


Figure 112 Bloc fonction multi-opérateur

« Num In » détermine le nombre d'entrées mises à disposition pour utilisation. Il est réglable par l'utilisateur et sa valeur par défaut est de deux. Prendre soin de ne pas régler ce chiffre sur une valeur supérieure au nombre souhaité d'entrées car toute entrée inutilisée est considérée comme une entrée valide du bloc (valeur zéro par défaut). Num Casc In et Casc In sont toujours disponibles.

« Input Status » donne une indication du statut des entrées en ordre de priorité. Casc In a la plus haute priorité, In1 a la priorité suivante et jusqu'à In8 qui a la plus faible priorité. Si plusieurs entrées comportent des erreurs, l'entrée ayant la plus haute priorité est indiquée comme « erreur ». Quand le statut d'erreur de la plus haute priorité est supprimé, le statut d'erreur de la priorité suivante est indiqué. Quand toutes les entrées sont OK, un statut « OK » est indiqué.

« Number of valid inputs » fournit une valeur de comptage du nombre d'entrées utilisées pour effectuer le calcul dans le bloc. Ceci est exigé pour le fonctionnement en cascade, et est présenté ci-dessous.

Fonctionnement en cascade

Les blocs opérateur entrées multiples peuvent être mis en cascade pour réaliser des opérations sur plus de huit entrées (33 max pour quatre instances du bloc). Figure 113 indique comment deux blocs doivent être configurés pour trouver la moyenne de plus de huit entrées. Si nécessaire, le deuxième bloc peut alors être mis en cascade vers un troisième afin de fournir jusqu'à huit entrées supplémentaires.

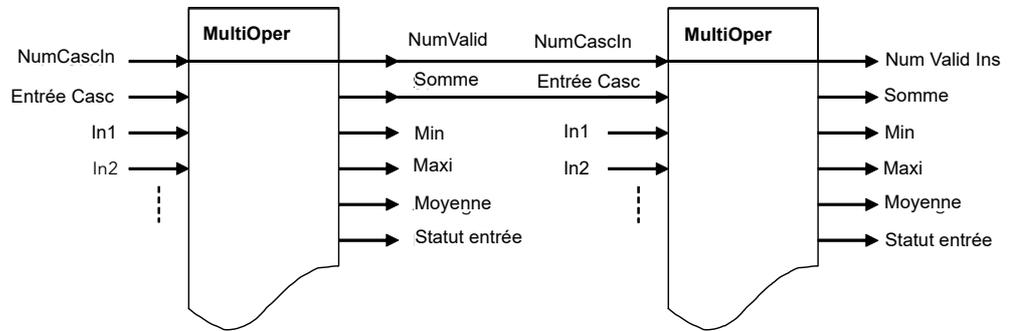


Figure 113 Bloc fonction multi-opérateur mis en cascade

Si « Cascln » a un statut Bon et « NumCascln » n'est pas égal à zéro, nous pouvons poser l'hypothèse que le bloc est en cascade et que ces valeurs sont utilisées pour les calculs au sein du bloc, et la valeur donnée par « NumCascln » est ajoutée à « NumValidIns ». En situation de cascade, les sorties somme, min, max et moyenne traitent Casc In comme une entrée supplémentaire du bloc. Par exemple, si Casc In est supérieur à tout nombre sur le reste des entrées, sa valeur sera produite comme max.

Stratégie de repli

L'utilisateur peut sélectionner la stratégie de repli pendant la configuration. Voici les options :

Clip Good

- Le statut des sorties est toujours bon.
- Si une sortie est hors gamme, elle est restreinte aux limites.
- Si toutes les entrées ont des erreurs, toutes les sorties = 0 (ou restreintes aux limites si 0 n'est pas dans la gamme de sortie).

Clip Bad

- Le statut de toutes les sorties est « erreur » si au moins une entrée a une erreur.

- Si une sortie est hors gamme, elle est restreinte aux limites et le statut de cette sortie est réglé sur « erreur ».
- Si toutes les entrées ont des erreurs, toutes les sorties = 0 et tous les statuts sont réglés sur erreur (ou restreints aux limites si 0 n'est pas dans la gamme de sortie).

Fall Good

- Le statut des sorties est toujours bon.
- Si une sortie est hors gamme, elle est réglée à la valeur de repli.
- Si toutes les entrées ont des erreurs, toutes les sorties = valeur de repli.

Fall Bad

- Le statut de toutes les sorties est « erreur » si au moins une entrée a une erreur.
- Si une sortie est hors gamme, elle est réglée à la valeur de repli et le statut est réglé sur erreur.
- Si toutes les entrées ont des erreurs, toutes les sorties sont réglées sur la valeur de repli et tous les statuts sont réglés sur erreur.

Paramètres du bloc opérateur entrées multiples

Dossier – MultiOper (Multi opérateur)		Sous-dossiers : 1 à 4		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
NumIn	Nombre d'entrées sélectionnées pour utilisation.	2 à 8	2	Conf
CascNumIn	Nombre d'entrées en cascade du bloc précédent	0 à 255	0	Lecture seule
CascIn	L'entrée en cascade d'un bloc précédent	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule
In 1 to In 8	Input 1	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule
Units	Unités sélectionnées pour les E/S	Unit8 (nvol)	None	Conf
Resolution	Résolution sélectionnée des sorties	X à X.XXX	X	Conf
OutHi Limit	Limite supérieure des sorties.	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution) Le réglage minimum est limité par « OutLoLimit ».	0	Conf
OutLo Limit	Limite inférieure des sorties.	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution) Le réglage maximum est limité par « OutHiLimit ».	0	Conf
Fallback Val	La valeur à produire en fonction du statut de l'entrée et du type de repli sélectionnés.	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Conf
Fallback Typ	Type de repli sélectionné.	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Voir "Stratégie de repli" on page 200. Clip Good	Conf
NumValidIn	Nombre d'entrées utilisées dans les sorties calculées (sortie)	2 à 8	0	Lecture seule
Sum Out	Somme des entrées valides (sortie)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule

Max Out	Valeur maximum des entrées valides (sortie)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule
Min Out	Valeur minimum des entrées valides (sortie)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule
Average Out	Valeur moyenne des entrées valides (sortie)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule
Input Status	Statut des entrées (sortie)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)	0	Lecture seule

Multiplexeurs analogiques à huit entrées

Les multiplexeurs analogiques à huit entrées peuvent être utilisés pour commuter l'une des huit entrées en sortie. Il est habituel de câbler les entrées à une source à l'intérieur du régulateur, qui sélectionne cette entrée au moment ou à l'événement approprié.

Paramètres opérateur entrées multiples

Dossier – Mux8 (8 multiplexeurs entrée)		Sous-dossiers : 1 à 4			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
LowLimit	La limite basse de toutes les entrées et de la valeur de repli.	-99999 à Limite haute (le point décimal dépend de la résolution)			Conf
HighLimit	La limite haute de toutes les entrées et de la valeur de repli.	Limite basse à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)			Conf
Fallback	L'état des paramètres de sortie et de statut en cas de défaut détecté. Ce paramètre pourrait être utilisé en conjonction avec la valeur de repli.	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Descriptions voir. "Stratégie de repli" on page 200		Conf
Fallback Val	Utilisé (conformément à la stratégie de repli) pour définir la valeur de sortie pendant des conditions de défaut détectées.	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)			Conf
Select	Utilisé pour sélectionner la valeur d'entrée affectée à la sortie.	Input1 à Input8			Oper
In1 to 8	Valeurs d'entrée (normalement câblée à une source d'entrée)	-99999 à 99999 (le point décimal dépend de la résolution)			Oper
Out	Indique la valeur analogique de la sortie	Entre les limites haute et basse			Lecture seule
Status	Utilisé en conjonction avec Repli pour indiquer le statut de l'opération. Généralement, le statut est utilisé pour signaler des conditions de défaut et peut être utilisé pour verrouiller d'autres opérations.	Good Bad			Lecture seule

Repli

La stratégie de repli intervient si l'état de la valeur d'entrée est erroné ou si sa valeur se situe en dehors de la plage Input Hi et Input Lo.

Dans ce cas, la stratégie de repli peut être configurée de la manière suivante :

- Fall Good** Si la valeur d'entrée est supérieure à « Limite haute » ou inférieure à « Limite basse », la valeur de sortie est réglée à la limite de repli et « Statut » est réglé sur « Bon ».
- Fall Bad** Si la valeur d'entrée est supérieure à « Limite haute » ou inférieure à « Limite basse », la valeur de sortie est réglée à la limite de repli et « Statut » est réglé sur « Erreur ».
- Clip Good** Si la valeur d'entrée est supérieure à « Limite haute » ou inférieure à « Limite basse », la valeur de sortie est réglée à la limite appropriée et « Statut » est réglé sur « Bon ». Si le signal d'entrée se trouve dans les limites mais que le statut est erroné, la sortie est réglée sur la valeur de repli.
- Clip Bad** Si la valeur d'entrée est supérieure à « Limite haute » ou inférieure à « Limite basse », la valeur de sortie est réglée

Upscale	à la limite appropriée et « Statut » est réglé sur « Erreur ». Si le signal d'entrée se trouve dans les limites mais que le statut est erroné, la sortie est réglée sur la valeur de repli. Si le statut de l'entrée est erroné ou si le signal d'entrée est supérieur à « Limite haute » ou inférieur à « Limite basse » la valeur de sortie est réglée sur « Limite haute ».
Downscale	Si le statut de l'entrée est erroné ou si le signal d'entrée est supérieur à « Limite haute » ou inférieur à « Limite basse » la valeur de sortie est réglée sur « Limite basse ».

Caractérisation d'entrée

Linéarisation d'entrée

Le bloc fonction Lin16 convertit un signal d'entrée en une PV sortie en utilisant une série de lignes droites (max. 15) pour caractériser la conversion.

Le bloc fonction fournit le comportement suivant.

- Les valeurs d'entrée doivent être monotones et augmenter continuellement.
- Pour convertir la MV en PV, l'algorithme fait une recherche dans le tableau d'entrées jusqu'à ce que le segment correspondant soit identifié. Une fois identifié, les points de chaque côté sont utilisés pour interpoler la valeur de sortie.
- Si pendant la recherche un point ne se trouvant pas au-dessus du précédent (en dessous pour l'inversion) est trouvé, la recherche s'arrête et le segment est pris du dernier bon point jusqu'à l'extrême (In Hi-Out Hi), voir le diagramme ci-dessous.

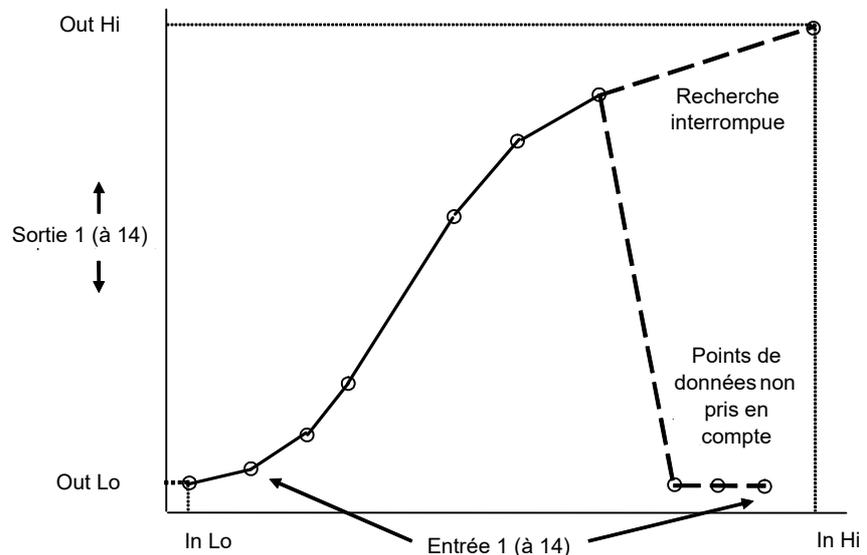


Figure 114 Exemple de linéarisation

Remarques:

1. Le bloc linéarisation fonctionne sur les entrées montantes/sorties montantes ou entrées montantes/sorties descendantes. Il ne convient pas aux sorties qui montent et descendent sur la même courbe.
2. Input Lo/Output Lo et Input Hi/Output Hi sont saisis d'abord pour définir les points inférieur et supérieur de la courbe. Il est inutile de définir les 15 points intermédiaires si la précision n'est pas nécessaire. Les points non définis ne seront pas pris en compte et une ligne droite sera appliquée entre le dernier point défini et le point Input Hi/Output Hi. Si la source entrée a un statut erreur (rupture de capteur ou dépassement de gamme) la valeur de sortie a également un statut erreur.

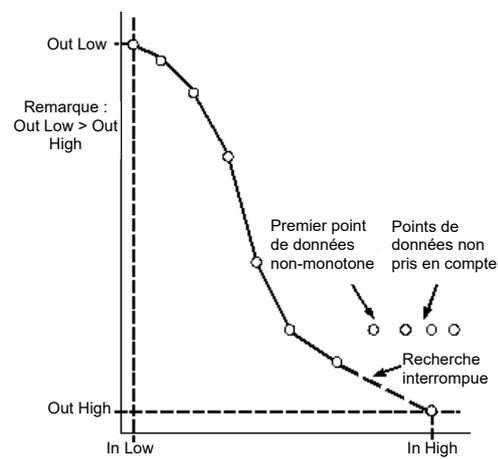


Figure 115 Comment une courbe inversée interrompra sa recherche quand elle détectera des données non-monotones

- Si la valeur d'entrée est hors de la gamme convertie, le statut de sortie indiquera Erreur, et la valeur sera limitée à la limite de sortie la plus proche.
- Les unités et les paramètres de résolution seront utilisés pour les valeurs de sortie. La résolution et les unités des valeurs d'entrée seront spécifiées à la source du fil.
- Si « Out Low » est supérieur à « Out High », la conversion sera inversée.

Compensation des non-linéarités des capteurs

La fonction de linéarisation personnalisée peut aussi être utilisée pour compenser les déviations dans le système de capteurs ou de mesure. Les points intermédiaires sont donc disponibles au Niveau 1 pour que les discontinuités connues de la courbe puissent être éliminées par calibration. Le schéma ci-dessous donne un exemple du type de discontinuité qui peut se produire dans la linéarisation d'un capteur de température.

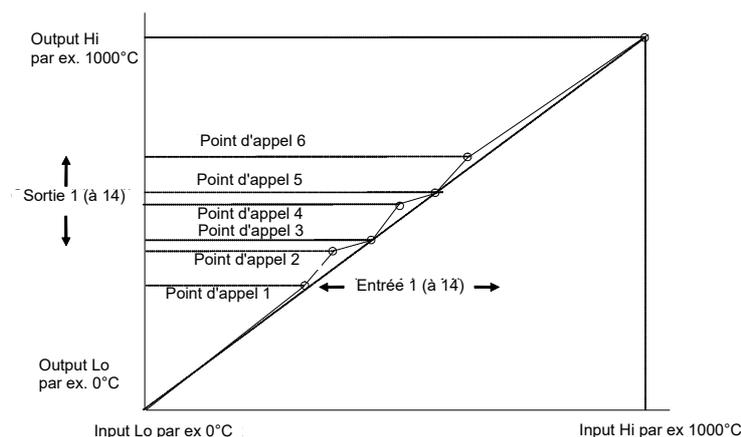


Figure 116 Compensation des discontinuités des capteurs

La calibration du capteur utilise la même procédure que celle décrite plus haut. Ajuster la valeur sortie (affichée) par rapport à la valeur entrée correspondante pour compenser les déviations dans la linéarisation standard du capteur.

Remarque : Ne pas dépasser la plage de l'instrument quand on choisit la plage de compensation. Par exemple, alors que les tableaux type K donnent les valeurs mV jusqu'à -270°C (-454°F) la gamme instrument est limitée à -200°C (-328°F) ce qui fait que des lectures fausses peuvent se produire au centre de la gamme si -200°C (-328°F) est dépassé.

Paramètres de linéarisation d'entrée

Dossier de la liste – Lin16		Sous-dossiers : 1 à 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Units	Unités de la sortie linéarisée	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,			Conf
Resolution	Résolution de la valeur de sortie.	XXXXX. XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX			Conf
In	Mesure d'entrée à linéariser. Câbler à la source pour la linéarisation personnalisée	Entre InLowLimit et InHighLimit		0	Oper
FallbackType	Type de repli La stratégie de repli intervient si l'état de la valeur d'entrée est erroné ou si sa valeur se situe en dehors de la gamme entrée haute et gamme entrée basse. Dans ce cas, la stratégie de repli peut être configurée de la manière suivante :	Clip Bad	Si l'entrée est hors d'une limite la sortie est restreinte à la limite et le statut est ERREUR	ClipBad	Oper
		Clip Good	Si l'entrée est hors d'une limite la sortie est restreinte à la limite et le statut est BON		
		Fall Bad	La valeur de sortie est la valeur de repli et le statut de sortie est ERREUR		
		Fall Good	La valeur de sortie est la valeur de repli et le statut de sortie est BON		
		Upscale	La valeur de sortie est la gamme sortie haute et le statut de sortie est ERREUR		
		DownScale	La valeur de sortie est la gamme sortie basse et le statut de sortie est ERREUR		
Fallback Value	En cas de statut erreur, la sortie peut être configurée pour adopter la valeur de repli. Ceci permet à la stratégie de dicter une sortie « sûre » en cas de défaut détecté.			0	Oper
Out	Résultat de linéarisation	Entre OutLowLimit et OutHighLimit			Lecture seule
InLowLimit	Ajuster à la valeur entrée basse	-99999 à InHighLimit		0	Conf
OutLowLimit	Ajuster pour correspondre à la valeur entrée basse	-99999 à OutHighLimit		0	Conf
InHighLimit	Ajuster à la valeur entrée haute	InLowLimit à 99999		0	Conf
OutHighLimit	Ajuster pour correspondre à la valeur entrée haute	OutLowLimit à 99999		0	Conf
In1	Ajuster au premier point de rupture			0	Oper
Out1	Ajuster pour correspondre à l'entrée 1			0	Oper
...etc jusqu'à				0	
In14	Ajuster au dernier point de rupture			0	Oper
Out14	Ajuster pour correspondre à l'entrée 14			0	Oper
Status	Statut du bloc. Une valeur de zéro indique une conversion saine.	Good Bad	Dans les limites opérationnelles Une sortie « erreur » peut provenir d'un signal d'entrée comportant une erreur (l'entrée est peut-être en rupture capteur) ou d'une sortie hors de gamme		Lecture seule

La linéarisation 16 points n'exige pas que l'on utilise la totalité des 16 points. Si un nombre inférieur de points est nécessaire, la courbe peut être terminée en réglant la première valeur superflue à un niveau inférieur au point précédent.

Inversement, si la courbe est continuellement descendante, elle peut être terminée en réglant le premier point superflu au-dessus du précédent.

Polynomial

Dossier – Poly		Sous-dossiers : 1 à 2		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
LinType	Pour sélectionner le type d'entrée Le type linéarisation sélectionne la courbe de linéarisation instruments appliquée au signal d'entrée. L'instrument contient plusieurs linéarisations thermocouple et RTD de série. Il existe également plusieurs linéarisations personnalisées que l'on peut télécharger avec iTools pour fournir la linéarisation des capteurs autres que les capteurs température.	J, K, L, R, B, N, T, S, PL2, C, PT100, PT1000, Linear, SqRoot	J	Conf
Units	Unités de la sortie	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,	None	Conf
Resolution	Résolution de la valeur de sortie.	XXXXX, XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX	XXXXX	Conf
In	Valeur d'entrée L'entrée du bloc de linéarisation	Gamme de l'entrée d'origine du câblage		Oper
Out	Valeur de sortie	Entre Out Low et Out High		Lecture seule
InHighScale	Haut échelle entrée	In Low à 99999	0	Oper
InLowScale	Bas échelle entrée	-99999 à In High	0	Oper
OutHighScale	Haut échelle sortie	Out Low à 99999	0	Oper
OutLowScale	Bas échelle sortie	-99999 à Out High	0	Oper

Dossier – Poly		Sous-dossiers : 1 à 2			
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès	
Fallback Type	Type de repli La stratégie de repli intervient si l'état de la valeur d'entrée est erroné ou si sa valeur se situe en dehors de la gamme entrée haute et gamme entrée basse. Dans ce cas, la stratégie de repli peut être configurée de la manière suivante :	Clip Bad	Si l'entrée est hors d'une limite la sortie est restreinte à la limite et le statut est ERREUR		Conf
		Clip Good	Si l'entrée est hors d'une limite la sortie est restreinte à la limite et le statut est BON		
		Fall Bad	La valeur de sortie est la valeur de repli et le statut de sortie est ERREUR		
		Fall Good	La valeur de sortie est la valeur de repli et le statut de sortie est BON		
		Upscale	La valeur de sortie est la gamme sortie haute et le statut de sortie est ERREUR		
		Down-Scale	La valeur de sortie est la gamme sortie basse et le statut de sortie est ERREUR		

Dossier – Poly		Sous-dossiers : 1 à 2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
FallbackValue	Valeur à adopter par la sortie quand Statut = Erreur				Oper
Status	Indique le statut de la sortie linéarisée :	Good	« Bon » indique que la valeur se trouve dans la gamme et que l'entrée n'est pas en rupture capteur.		Lecture seule
		Bad	Indique que la valeur est hors de gamme ou que l'entrée est en rupture capteur. Remarque : Ceci est également affecté par la stratégie de repli		

Charge

Le bloc simulation de charge fournit les styles de charge que l'on peut utiliser pour pouvoir tester la configuration d'un instrument avant de le connecter à l'installation de procédé. Dans la version actuelle du logiciel, les charges simulées disponibles sont Four et Fourneau.

Paramètres de charge

Dossier – Charge		Sous-dossiers : Sans			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Type	Le type de simulation à utiliser. « Four » est une charge simple de trois lags de premier ordre, offrant une seule valeur de procédé pour connexion à la boucle de régulation. « Fourneau » comporte 12 lags interactifs de premier ordre fournissant une PV esclave, suivis de six lags interactifs de premier ordre fournissant une PV maître.	Oven	Simule les caractéristiques d'un four type.	Oven	Conf
		Furnace	Simule les caractéristiques d'un fourneau type.		
Resolution	La résolution d'affichage de la PV sortie résultante.				Conf
Units	Les unités de la PV résultante.				Conf
Gain	Le gain de la charge, la puissance d'entrée est multipliée par le gain avant d'être utilisée par la charge.				Oper
TimeConst1	La constante temps de lag 1 dans la charge Four et les lags esclaves (1-12) de la charge Fourneau. La constante temps a les secondes comme unités.				Oper
TimeConst2	La constante temps du lag 2/3 de la charge Four et les lags maîtres (13-18) de la charge Fourneau.				Oper
Attenuation (Charge Fourneau seulement)	Atténuation entre les étapes PV1 et PV2. Utilisé dans la charge Fourneau avancée. Définit un facteur d'atténuation entre les lags esclaves et maîtres.				Oper
Ch 2 Gain	Définit le gain relatif quand un refroidissement est demandé, appliqué à la puissance entrée quand la puissance demandée est < 0.				Oper
PVFault	Le bloc fonction simulation de charge fournit deux sorties PV, un problème capteur simulé peut être utilisé pour générer une condition de problème simulé sur ces PV faisant que le statut Erreur est transmis sur un fil afin d'être consommé par un autre bloc comme la boucle. Ce problème capteur simulé peut être configuré de la manière suivante :	None	Pas de condition de problème simulé.		Oper
		PVOut1	Problème simulé sur la première sortie.		
		PVOut2	Problème simulé sur la deuxième sortie.		
		Both	Problème simulé sur la première et la deuxième sortie.		
PV Out1	Première valeur de procédé La PV dans la valeur de procédé dans une charge Four ou la PV esclave dans une charge Fourneau.				Lecture seule
PV Out2 (Charge Fourneau seulement)	Deuxième valeur de procédé Deuxième valeur de procédé, en lag depuis PVOut1, utilisée comme entrée maître en cascade. La PV maître dans la charge Fourneau.				Lecture seule
LoopOutCh1	Sortie boucle entrée voie 1. La sortie de la boucle câblée sur la simulation de charge, il s'agit de la puissance demandée de la charge. Peut être utilisée comme demande chauffage.				Oper
LoopOutCh2	Sortie boucle entrée voie 2. La sortie de la boucle câblée sur la simulation de charge, il s'agit de la puissance demandée de la charge. Peut être utilisée comme demande refroidissement.				Oper

Dossier – Charge		Sous-dossiers : Sans			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Noise	Bruit électrique ajouté à la PV Utilisé pour faire apparaître la PV de la charge comme électriquement bruyante et donc plus semblable à une mesure réelle.	Off 1 à 99999	La quantité de bruit électrique est spécifiée dans les unités physiques.	Off	Oper
Offset	Décalage procédé Utilisé pour configurer un décalage dans le procédé. Dans une application thermique, cela peut représenter la température de fonctionnement ambiante de l'installation.				Oper

Configuration des boucles de régulation

Le régulateur Mini8 comporte jusqu'à 16 boucles de régulation. Chaque boucle a deux sorties, Voie 1 et Voie 2, chacune pouvant être configurée pour PID ou On/Off.

Le bloc fonction commande est divisé en plusieurs sections dont les paramètres sont tous listés dans le dossier « Loop ».

Le dossier « Loop » contient des sous-dossiers pour chaque section, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

En quoi consiste une boucle de régulation ?

Un exemple de boucle de régulation chauffage seul est présenté ci-dessous :

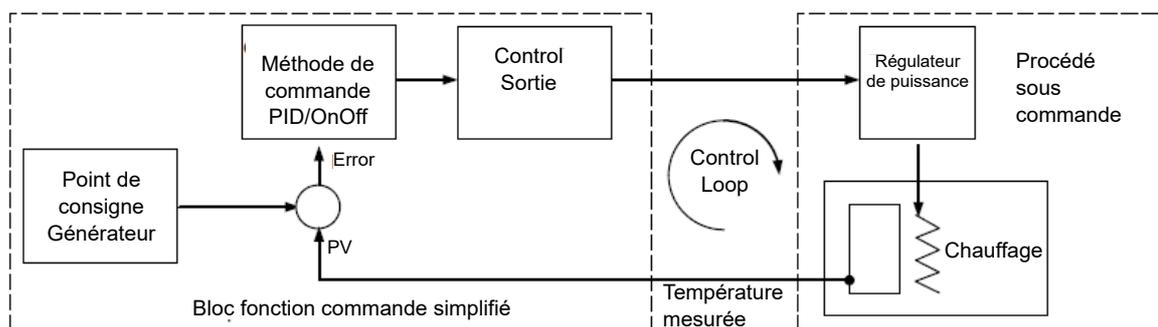


Figure 117 Voie unique à boucle simple

La température réelle mesurée au procédé (PV) est liée à l'entrée du régulateur. Elle est alors comparée à une consigne (SP) de température (ou température requise). S'il existe une déviation entre la température réglée et mesurée, le régulateur calcule une valeur de sortie pour demander un chauffage ou un refroidissement. Le calcul dépend de la régulation du procédé mais utilise généralement un algorithme PID. Les sorties du régulateur sont connectées à des dispositifs de l'installation qui provoquent l'ajustement de la demande en chauffage (ou refroidissement), ce qui est ensuite détecté par le capteur de température. On appelle cela la boucle de régulation.

Paramètres boucle – Principale

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : Main			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
AutoMan	Pour sélectionner le fonctionnement auto ou manuel.	Auto	Fonctionnement automatique (boucle fermée)	Auto	Oper
		Man	Fonctionnement manuel (puissance de sortie ajustée par l'utilisateur)		
PV	La valeur d'entrée de la variable procédé. Généralement câblée depuis une entrée analogique.	Gamme de la source entrée			Oper
Inhibit	Utilisée pour arrêter la commande par la boucle. Si autorisée, la boucle arrête la commande et la sortie de la boucle est réglée sur la valeur sortie « sécurisée ». Quand l'inhibition est quittée, le transfert est fluide. Ceci peut être câblé vers une source externe	No	Inhibition désactivée	No	Oper
		Yes	Inhibition activée		
TargetSP	La valeur de la consigne que vise la boucle de régulation. Elle peut provenir de différentes sources, comme une SP interne et une SP externe.	Entre limites de consigne			Oper
WorkingSP	La valeur actuelle de la consigne utilisée par la boucle de régulation. Elle peut provenir de différentes sources, comme une SP interne et une SP distante. La consigne travail est toujours lecture seule car elle provient d'autres sources.	Entre limites de consigne			Lecture seule
ActiveOut	La sortie réelle de la boucle avant qu'elle soit divisée entre les sorties voie 1 et voie 2.				Lecture seule
IntHold	Arrête l'action intégrale			No	Oper

Configuration de la boucle

Ces paramètres configurent le type de commande.

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : Setup			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Ch1 ControlType	Sélectionne l'algorithme de commande voie 1. Vous pouvez sélectionner différents algorithmes pour les voies 1 et 2. Dans les applications de régulation de la température, Ch1 est généralement la voie de chauffage et Ch2 la voie de refroidissement.	Off	Canal désactivé	PID	Conf
		OnOff	Commande On/Off		
Ch2 ControlType	Type de commande pour la voie 2	PID	Commande 3 actions ou PID		
Control Action	Control Action	Rev	Action inversée. La sortie augmente quand la PV est inférieure à la SP. Ceci est le réglage recommandé pour la régulation du chauffage.	Rev	Conf
		Dir	Action directe; La sortie augmente quand la PV est supérieure à la SP. Ceci est le réglage recommandé pour la régulation du refroidissement		
PB Units	Unités bande proportionnelle	EngUnits	unités physiques telles que C ou F	Eng	Conf
		Percent	Pourcentage de gamme de la boucle (gamme haute - gamme basse)		
Derivative Type	Sélectionne si la dérivée agit uniquement sur les changements de la PV ou sur « Erreur de commande » (changements de PV ou de consigne).	PV	Seuls les changements de PV entraînent des changements de la sortie dérivée.	PV	Conf
		Error	Les modifications de la PV ou de la SP créent une sortie dérivée.		
Les deux paramètres ci-dessus apparaissent si Ch1 ou Ch2 est configurée pour la commande PID					

Types de boucles de régulation

Régulation On/Off

La régulation On/Off active simplement le chauffage quand la PV est inférieure à la consigne et le désactive quand elle est supérieure à la consigne. Si on utilise un refroidissement, l'alimentation de refroidissement est activée quand la PV est supérieure à la consigne et désactivée quand elle est inférieure. Les sorties d'un tel régulateur sont normalement connectées à des relais - l'hystérésis peut être réglée comme décrit dans "Alarmes" on page 123 afin d'éliminer le broutage du relais ou pour fournir une temporisation dans l'action de la sortie commande.

Régulation PID

La régulation PID, également nommée « Régulation trois actions » est une technique utilisée pour obtenir une régulation stable en ligne droite à la consigne requise. Voici les trois actions :

P = Bande proportionnelle

I = Temps intégrale

D = Temps dérivée

La sortie du régulateur est la somme des contributions de ces trois actions. La sortie combinée est une fonction de l'amplitude et de la durée de la déviation et de la vitesse de changement de la valeur de procédé. Il est possible de désactiver les actions intégrales et dérivées indépendamment et d'effectuer la régulation uniquement sur la bande proportionnelle, proportionnelle plus intégrale ou proportionnelle plus dérivée.

Régulation PID

Le régulateur PID comporte les paramètres suivants :

Parameter	Signification ou fonction
Bande proportionnelle « PB »	L'action proportionnelle, en unités d'affichage ou %, fournit une sortie proportionnelle à la taille de la déviation.
Temps intégrale « Ti »	Élimine les erreurs de statisme en incrémentant ou en décrémentant la sortie proportionnellement à l'amplitude et à la durée de la déviation.
Temps dérivée « Td »	Détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la valeur mesurée. Est utilisé pour réduire le sur-dépassement ou le sous-dépassement et pour rétablir rapidement la PV en cas de variation soudaine de la demande.
Réduction haute « CBH »	Le nombre d'unités d'affichage au-dessus de la consigne auquel le régulateur augmente la puissance de sortie afin de réduire le sous-dépassement de refroidissement.
Réduction basse « CBL »	Le nombre d'unités d'affichage en dessous de la consigne auquel le régulateur réduit la puissance de sortie afin de réduire le dépassement de chauffage.
Gain de refroidissement relatif « R2G »	Présent uniquement si le refroidissement a été configuré. Règle la bande proportionnelle de refroidissement qui est égale à la valeur de la bande proportionnelle de chauffage divisée par la valeur de gain de refroidissement.

Bande proportionnelle

La bande proportionnelle, ou gain, fournit une sortie proportionnelle à l'amplitude de la déviation. Il s'agit de la plage sur laquelle la puissance de sortie est continuellement réglable de manière linéaire, de 0 % à 100 % (pour un régulateur chauffage seul). En dessous de la bande proportionnelle (PB), la sortie est entièrement On (100 %), au-dessus de la bande proportionnelle la sortie est entièrement Off (0 %) comme indiqué à la Figure 118.

La largeur de la bande proportionnelle détermine l'ampleur de la réponse à la déviation. Si elle est trop étroite (gain élevé) le système oscille car il est trop réactif. Si elle est trop large (gain faible) la régulation est lente. Dans une situation idéale, la bande proportionnelle est aussi étroite que possible sans provoquer d'oscillation.

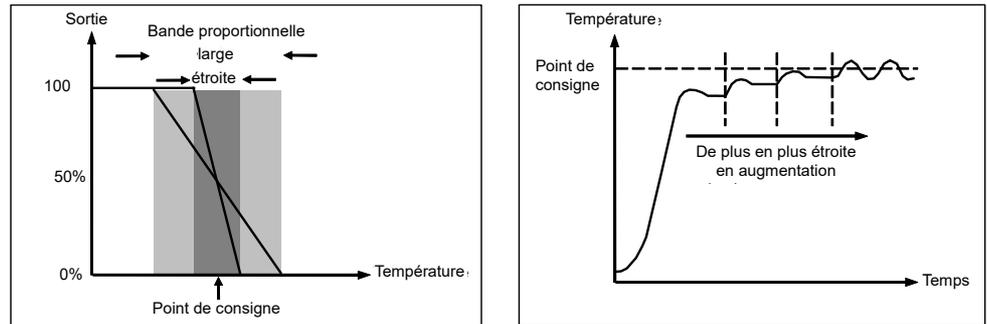


Figure 118 Action proportionnelle

Figure 118 montre également l'effet du rétrécissement de la bande proportionnelle jusqu'au point d'oscillation. Une bande proportionnelle large entraîne une régulation en ligne droite mais avec une déviation initiale appréciable entre la consigne et la température réelle. Quand la bande s'amincit, la température se rapproche de la consigne jusqu'à devenir instable.

La bande proportionnelle peut être configurée en unités physiques ou comme pourcentage de la plage du régulateur.

Action intégrale

Dans un régulateur proportionnel seul, il doit exister une déviation entre la consigne et la PV pour que le régulateur délivre de la puissance. Intégrale est utilisée pour obtenir une erreur de statisme zéro.

L'action intégrale modifie lentement le niveau de sortie suite à une déviation entre le point de consigne et la valeur mesurée. Si la valeur mesurée est inférieure au point de consigne, l'action intégrale augmente progressivement la sortie pour tenter de corriger la déviation. Si elle est supérieure à la consigne, l'action intégrale diminue progressivement la sortie ou augmente la puissance de refroidissement afin de corriger la différence.

Figure 119 montre le résultat de l'introduction d'une action intégrale.

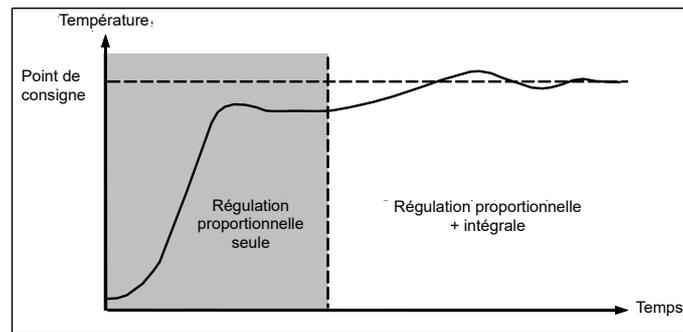


Figure 119 Régulation proportionnelle + intégrale

Les unités de l'action intégrale sont mesurées en temps (1 à 99999 secondes dans les régulateurs Mini8). Plus la constante de temps intégrale est longue, plus la sortie est modifiée lentement et plus la réponse est lente. Une valeur intégrale trop faible entraîne un dépassement du procédé et peut-être un début d'oscillation. L'action intégrale peut être désactivée en paramétrant sa valeur sur Off.

Action dérivée

L'action dérivée, ou vitesse, fournit un changement soudain de sortie suite à un changement rapide de la déviation, que cela soit provoqué par la PV seule (dérivée sur PV) ou également par des changements de la SP (dérivée sur sélection de la déviation). Si la valeur mesurée diminue rapidement, l'action dérivée apporte un changement important dans la sortie pour tenter de corriger la perturbation avant qu'elle ne prenne trop d'ampleur. Son utilisation la plus utile est pour corriger de petites perturbations.

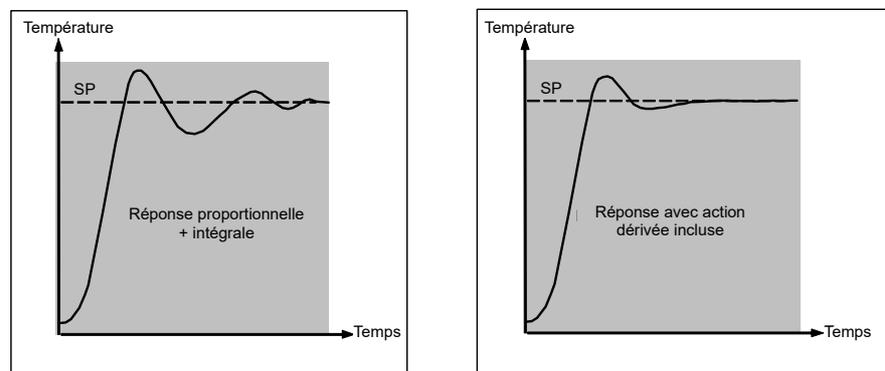


Figure 120 Action proportionnelle + Intégrale + Dérivée

La dérivée modifie la sortie pour réduire la vitesse de changement du comportement. Elle réagit aux changements de la PV en modifiant la sortie pour supprimer la transitoire. L'augmentation du temps dérivée réduit le délai de stabilisation de la boucle après un changement de transitoire.

La dérivée est souvent associée à tort à l'inhibition des dépassements plutôt qu'à la réponse transitoire. En fait, il ne faut pas utiliser la dérivée pour limiter le dépassement au démarrage car cela dégradera inévitablement la performance en état stable du système. Laisser l'inhibition des paramètres de contrôle de l'approche, Réduction haute et basse, voir "Réduction haute et basse" on page 218.

La dérivée est généralement utilisée pour augmenter la stabilité de la boucle, mais il existe des situations dans lesquelles la dérivée peut être la cause d'une instabilité. Par exemple, si la PV est bruyante, l'action dérivée peut amplifier ce bruit et entraîner un changement excessif de la sortie. Dans ces circonstances, il est souvent préférable de désactiver l'action dérivée et de régler à nouveau la boucle.

Si le réglage est Off (0), aucune action dérivée ne sera appliquée.

La dérivée peut être calculée par rapport au taux d'évolution de la PV ou au changement de la déviation. Si elle est configurée par rapport à la déviation, les changements de la consigne seront transmis à la sortie. Pour les applications comme la régulation de la température des fourneaux, on choisit habituellement la valeur dérivée sur PV pour réduire le choc thermique provoqué par un changement soudain de sortie suite à un changement de consigne.

Réduction haute et basse

Réduction haute « CBH » et Réduction basse « CBL » sont les valeurs qui modifient la quantité de dépassement ou de sous-dépassement se produisant au cours des changements importants de PV dans les conditions de démarrage, par exemple. Elles sont indépendantes des phases PID, c'est-à-dire que les phases PID peuvent être configurées pour une réponse stationnaire optimale et les paramètres de réduction servent alors à modifier un éventuel dépassement.

La réduction exige de déplacer la bande proportionnelle vers le point de réduction le plus proche de la valeur mesurée dès que ce dernier se trouve hors de la bande proportionnelle et que la puissance est saturée (à 0 ou 100 % pour un régulateur chauffage seulement). La bande proportionnelle se déplace vers la base jusqu'au point de réduction inférieur et attend que la valeur mesurée y corresponde. Elle escorte alors la valeur mesurée avec un contrôle PID complet du point de consigne. Dans certains cas, cela peut entraîner une « chute » de la valeur mesurée lorsqu'elle s'approche de la consigne, comme indiqué sur la Figure 121 mais en général cela réduit le temps nécessaire pour faire démarrer le procédé.

L'action décrite ci-dessus est inversée pour une chute de température.

Si la réduction est configurée sur Auto, les valeurs de réduction sont configurées automatiquement sur 3*PB.

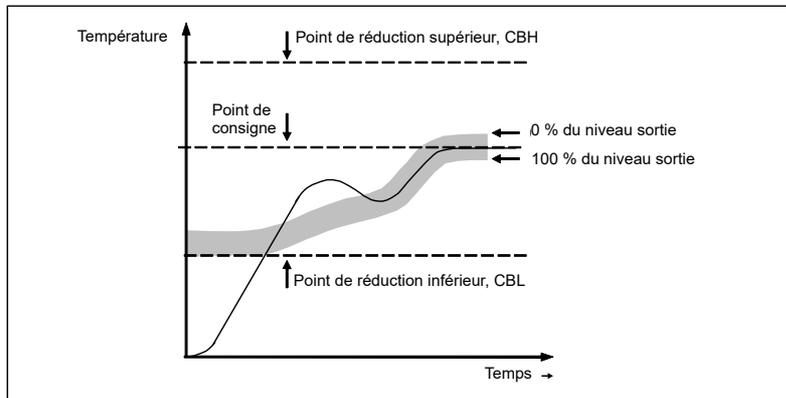


Figure 121 Réduction haute et basse

Action intégrale et intégrale manuelle

Dans un régulateur 3 actions (un régulateur PID), l'action intégrale supprime automatiquement les déviations d'état stable de la consigne. Si le régulateur est réglé comme un régulateur PID, l'action intégrale est réglée sur « OFF ». Dans ces conditions, la valeur mesurée peut ne pas se stabiliser précisément à la consigne. Le paramètre Intégrale manuelle (MR) représente la valeur de la sortie de puissance qui sera fournie quand la déviation est zéro. Régler cette valeur manuellement pour supprimer la déviation de statisme.

Gain de refroidissement relatif

Le gain de la sortie de commande voie 2, par rapport à la sortie de commande voie 1.

Le gain Ch2 relatif compense les quantités différentes d'énergie nécessaires pour chauffer, à la différence des quantités nécessaires pour refroidir un procédé. Par exemple, les applications de refroidissement d'eau peuvent exiger un gain de froid relatif de 4 (le refroidissement est quatre fois plus rapide que le procédé de chauffage).

Ce paramètre est automatiquement réglé quand Autotune est utilisé. Un réglage nominal d'environ 4 est souvent utilisé.

Loop Break

La boucle est considérée ouverte si la PV ne réagit pas à un changement dans la sortie à un moment donné. Comme le délai de réaction varie d'un procédé à l'autre, le paramètre Temps Rupture Boucle (liste LBT - PID) permet de définir une durée avant le lancement d'une alarme de rupture de boucle (Liste Lp Break - Diag).

L'alarme de rupture de boucle tente de détecter la perte de régulation dans la boucle de régulation en vérifiant la sortie de régulation, la valeur de procédé et sa vitesse de changement. Ceci ne doit pas être confondu avec la défaillance de charge et la défaillance partielle de charge. L'algorithme de rupture de boucle est seulement une détection logicielle.

L'occurrence d'une rupture de boucle provoque l'activation du paramètre d'alarmes de rupture de boucle. Cela n'a pas d'incidence sur l'action de régulation à moins que le câblage (dans le logiciel ou le matériel) ne soit fait pour affecter spécifiquement la régulation.

On pose l'hypothèse comme quoi du moment que la puissance de sortie demandée se trouve dans les limites de puissance de sortie d'une boucle de régulation, la boucle fonctionne en régulation linéaire et n'est donc pas dans un état d'ouverture de boucle.

Néanmoins, si la sortie devient saturée, la boucle fonctionne hors de sa région de régulation linéaire.

De plus, si la sortie reste saturée à la même puissance de sortie pendant une période significative, ceci peut indiquer la présence d'une rupture dans la boucle de régulation. L'origine de cette ouverture de la boucle n'a pas d'importance, mais la perte de régulation pourrait être catastrophique.

Comme on connaît généralement la constante de temps pour un pire cas, on peut calculer une durée de pire cas durant laquelle la charge doit avoir réagi avec un mouvement minimum de température.

En réalisant ce calcul, on peut utiliser le rythme d'approche correspondant vers le point de consigne pour déterminer si la boucle ne peut plus exercer de régulation au point de consigne choisi. Si le PV s'éloignait du point de consigne ou s'approchait du point de consigne à un rythme inférieur à celui qui a été calculé, l'état d'ouverture de boucle serait confirmé.

Rupture de boucle et Autotune

Si un Autotune est effectué, le temps de rupture de boucle est automatiquement réglé sur $T_i \cdot 2$ pour une boucle PI ou PID, ou sur $12 \cdot T_d$ pour une boucle PD.

Pour un régulateur On/Off, la détection de rupture de boucle est aussi basée sur le temps de rupture de boucle de $0,1 \cdot \text{INTERVALLE}$, où $\text{INTERVALLE} = \text{Maxi Gamme} - \text{Mini Gamme}$. Ainsi, si la sortie se trouve à une limite alors que le PV n'a pas évolué de $0,1 \cdot \text{INTERVALLE}$ au cours du temps de rupture de la boucle, une rupture de boucle se produira.

Pour toutes les configurations de régulation autres que On/Off (c'est-à-dire lorsque la bande proportionnelle est un paramètre valide), si la sortie est en mode saturation et la PV n'a pas évolué de $>0,5 \cdot P_b$ pendant le temps de rupture de la boucle, une condition de rupture de boucle est considérée comme s'étant produite.

Si le temps de rupture de la boucle est 0 (off), le temps de rupture de la boucle n'est pas réglé.

Algorithme de refroidissement

La méthode de refroidissement peut varier d'une application à l'autre.

Par exemple, un cylindre d'extrusion peut être refroidi à l'air forcé (par un ventilateur) ou par circulation d'eau ou d'huile dans une chemise. L'effet de refroidissement sera différent en fonction de la méthode. L'algorithme de refroidissement peut être configuré sur linéaire lorsque la sortie du régulateur évolue linéairement avec le signal de demande PID, ou bien il peut être réglé sur eau, huile ou ventilateur lorsque la sortie modifie la non-linéarité par rapport à la demande PID. L'algorithme fournit une performance optimale pour ces méthodes de refroidissement.

Gain Scheduling

Gain scheduling est le transfert automatique de la régulation entre un jeu de valeurs PID et un autre. On peut l'utiliser dans les systèmes très peu linéaires lorsque le procédé de régulation présente d'importants changements de délai de réaction ou de sensibilité, voir le schéma ci-dessous. Ceci peut se produire par exemple sur une large gamme de PV ou entre le chauffage et le refroidissement lorsque les taux de réponse peuvent présenter des différences significatives. Le nombre de jeux dépend de la non-linéarité du système. Chaque jeu PID est choisi pour fonctionner sur une gamme limitée (approximativement linéaire).

Dans le régulateur Mini8, ceci est effectué selon une stratégie pré-réglée définie par le paramètre « Scheduler Type ». Voici les choix :

No.	Type	Description
0	Off	Un seul jeu fixe de valeurs PID
1	Set	Le jeu PID peut être sélectionné manuellement ou à partir d'une entrée logique
2	SP	Le transfert entre un jeu et le suivant dépend de la valeur de la SP
3	PV	Le transfert entre un jeu et le suivant dépend de la valeur de la PV
4	« Error »	Le transfert entre un jeu et le suivant dépend de la valeur de la déviation (« erreur de régulation »)
5	OP	Le transfert entre un jeu et le suivant dépend de la valeur de la demande OP
6	Rem Sched IP	Le transfert entre un jeu et le suivant dépend de la valeur d'une source distante, par exemple une entrée logique

Le régulateur Mini8 comporte trois jeux de valeurs PID pour chaque boucle - le nombre maximum, que vous pouvez souhaiter utiliser, est réglé par le paramètre « Num Sets' ».

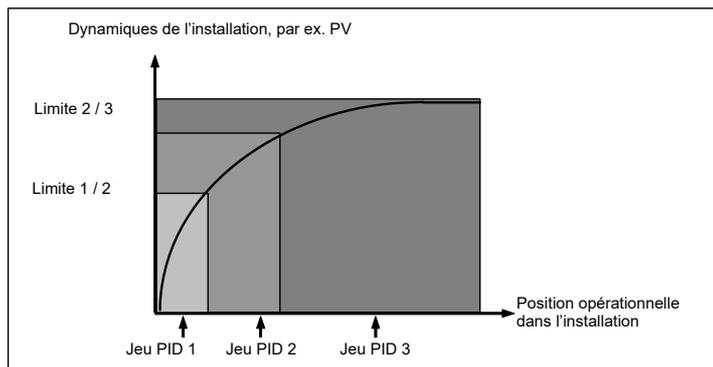


Figure 122 Gain Scheduling dans un système non linéaire

Paramètres PID

Des boucles de régulation doivent être commandées spécifiquement – Code MINI8 – 4LP, 8LP ou 16LP. Pour valider une boucle, placer l'un des blocs fonction Boucle sur la page de câblage graphique.

Dossier – Loop		Sous-dossiers : Loop1.PID à Loop16.PID			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
SchedulerType	Pour choisir le type de programmation de gain	Off Set SP PV Error OP Rem	Voir l'explication plus haut Les paramètres affichés dépendent du type de programmation sélectionné.	Off	Oper
Num Sets	Sélectionne le nombre de jeux PID à présenter. Permet de réduire les listes si le procédé n'exige pas toute la gamme de jeux PID.	1 à 3		1	Oper
Scheduler RemoteInput	Programmeur entrée déportée	1 à 3 (si SchedulerType est « Remote »)		1	Lecture seule
Active Set	Jeu de travail actuel	Set1 Set2 Set3		Set1	Lecture seule sauf type « Set »
Boundary 1-2	Définit le niveau auquel le jeu PID 1 passe au jeu PID 2.	Unités Gamme		0	Oper
Boundary 2-3	Définit le niveau auquel le jeu PID 2 passe au jeu PID 3.	Unités Gamme		0	Oper
ProportionalBand1, 2, 3	Bande proportionnelle Jeu1/Jeu2/Jeu3	0 à 99999 unités physiques		300	Oper
IntegralTime 1, 2, 3	Action intégrale Jeu1/Jeu2/Jeu3			360 s	Oper
DerivativeTime 1, 2, 3	Action dérivée Jeu1/Jeu2/Jeu3			60 s	Oper
RelCh2Gain 1, 2, 3	Gain de refroidissement relatif (Jeu1)			1	Oper
CutbackHigh 1, 2, 3	Réduction haute Jeu1/Jeu2/Jeu3			Auto	Oper
CutbackLow 1, 2, 3	Réduction basse Jeu1/Jeu2/Jeu3			Auto	Oper
ManualReset 1, 2, 3	Intégrale manuelle Jeu1/Jeu2/Jeu3 Doit être réglé sur 0,0 quand l'action intégrale est réglée sur une valeur			0,0	Oper
LoopBreakTime 1, 2, 3	Temps rupture boucle Jeu1/Jeu2/Jeu3			100	Oper
OutputHi 1, 2, 3	Limite sortie haute Jeu1/Jeu2/Jeu3			100	Oper
OutputLo 1, 2, 3	Limite sortie basse Jeu1/Jeu2/Jeu3			-100	

Bloc de fonction Réglage

Le réglage met en jeu le réglage des paramètres suivants :

Proportional Band « PB », Integral Time « Ti », Derivative Time « Td », Cutback High « CBH », Cutback Low « CBL », et Relative Cool Gain « R2G » (applicable uniquement aux systèmes de chauffage/refroidissement).

Le régulateur est expédié avec ces paramètres configurés selon les valeurs par défaut. Dans de nombreux cas, les valeurs par défaut donnent une régulation adéquate rectiligne, mais la réponse de la boucle ne sera peut-être pas idéale. Comme les caractéristiques du procédé sont fixées par la conception du procédé, il faut ajuster les paramètres de régulation du régulateur pour obtenir une régulation optimale. Afin de déterminer les valeurs optimales pour une boucle ou un procédé spécifique, il faut réaliser une procédure appelée syntonisation de boucle. Si des modifications importantes sont apportées ultérieurement au procédé et influencent sa réaction, il peut s'avérer nécessaire de re-syntoniser la boucle.

Les utilisateurs peuvent syntoniser la boucle automatiquement ou manuellement. Les deux procédures exigent que la boucle oscille et sont décrites dans les sections suivantes.

Réponse boucle

Si nous ne tenons pas compte de l'oscillation boucle, il y a trois catégories de performance boucle :

Under Damped	Dans cette situation, les actions sont configurées pour réduire l'oscillation mais entraînent un dépassement de la valeur de procédé suivi par une oscillation décroissante jusqu'à ce que le PV se stabilise enfin à la consigne. Ce type de réponse peut donner une durée minimale jusqu'à la consigne mais le dépassement peut entraîner des problèmes dans certaines situations et la boucle peut s'avérer sensible aux changements soudains de la valeur de procédé, ce qui provoque des oscillations décroissantes supplémentaires avant une nouvelle stabilisation.
Critically Damped	Ceci représente une situation idéale dans laquelle un dépassement des petits changements ne se produit pas et où le procédé réagit aux changements de manière contrôlée et non oscillante.
Over Damped	Dans cette situation, la boucle réagit de manière contrôlée mais lente, ce qui entraîne une performance non idéale et trop lente de la boucle.

L'équilibrage des actions P, I et D dépend totalement de la nature du procédé à réguler.

Dans un extrudeur de plastique par exemple, une zone de boîtier présente des réponses différentes d'une filière, un rouleau lamineur, une boucle d'entraînement, une boucle de contrôle d'épaisseur ou une boucle de pression. Pour obtenir la performance optimale sur une chaîne d'extrusion, tous les paramètres de réglage de boucle doivent être configurés selon leurs valeurs optimales.

La programmation de gain est fournie pour permettre d'appliquer des réglages PID spécifiques aux différents points opérationnels du procédé.

Réglages initiaux

Outre les paramètres de réglage mentionnés dans "Paramètres de réglage" on page 226, il existe un certain nombre d'autres paramètres pouvant influencer la réaction de la boucle. Il faut les régler avant de lancer un réglage manuel ou automatique. Ces paramètres incluent mais sans s'y limiter :

Setpoint	Avant le réglage, les conditions de la boucle doivent être configurées aussi près que possible des conditions réelles qui existeront pendant un fonctionnement normal. Par
-----------------	--

exemple, dans un fourneau ou un four, une charge représentative doit être incluse, un extrudeur doit fonctionner etc.

Heat/Cool Limits

La puissance minimum et maximum délivrée au processus peut être limitée par les paramètres « Output Lo » et « Output Hi » que l'on trouve tous deux dans la liste Loop OP, voir "Bloc fonction sortie" on page 239. Pour un régulateur chauffage seul, les valeurs par défaut sont de 0 et 100 %. Pour un régulateur chauffage/refroidissement, les valeurs par défaut sont de -100 et 100 %. Bien qu'il soit prévu que la plupart des procédés seront conçus pour fonctionner entre ces limites, il peut exister des situations où il sera souhaitable de limiter la puissance fournie au procédé. Par exemple, si on entraîne un chauffage 220 V à partir d'une source 240 V, la limite de chauffage peut être réglée sur 80 % pour que le chauffage ne dissipe pas plus que sa puissance maximale.

Limites de sortie déportée

« RemOPL » et « RemOPHi » (Liste Loop OP). Si ces paramètres sont utilisés, ils doivent être réglés dans les limites chauffage/refroidissement ci-dessus.

Zone morte chauffage/refroidissement

Dans les régulateurs équipés d'une deuxième voie (refroidissement), un paramètre « Ch2 DeadBand » est également disponible dans le dossier Loop OP, voir "Bloc fonction sortie" on page 239, qui définit la distance entre les bandes proportionnelles chauffage et refroidissement. La valeur par défaut est de 0 %, c'est-à-dire que le chauffage s'arrêtera au moment où le refroidissement se mettra en route. La zone morte peut être configurée pour qu'il n'existe aucune possibilité de fonctionnement des voies chauffage et refroidissement en même temps, notamment lorsqu'on installe des phases de cyclage de sortie.

Minimum On Time

Si une ou les deux voies de sortie est équipée d'une sortie relais ou logique, le paramètre « MinOnTime » apparaît dans le dossier sortie pertinent – "Dossier E/S" on page 96. Il s'agit de la durée de cyclage pour une sortie à durée proportionnelle, et doit être correctement configuré avant d'entamer la syntonisation.

Entrée Constante de temps de filtre

Le paramètre « Filter Time Constant » se trouve dans le dossier E/S "Paramètres d'entrée thermocouple" on page 101.

Output Rate limit

La limite de taux de sortie est activée pendant le réglage et peut influencer les résultats de réglage. Le paramètre « Rate » se trouve dans le dossier Loop OP.

Autres considérations

- Quand un procédé inclut des zones interactives adjacentes, chaque zone doit être réglée indépendamment.
- Il est toujours préférable de lancer un processus de réglage quand la PV et la consigne sont très éloignées. Ceci permet de mesurer les conditions de démarrage et de calculer plus précisément les valeurs de réduction.
- Si les deux boucles sont connectées pour une régulation en cascade, la boucle intérieure peut être réglée automatiquement mais la boucle extérieure doit être réglée manuellement.

- Dans un programmeur/régulateur, la syntonisation doit être effectuée uniquement au cours de périodes de paliers et jamais pendant des phases de rampe. Si un programmeur/régulateur est réglé automatiquement, mettre le régulateur en mode maintien pendant chaque palier lorsque Autotune est activé. Il est utile de noter que le réglage réalisé pendant les paliers se situant à différentes températures extrêmes peut donner des résultats différents à cause de la non-linéarité du chauffage (ou du refroidissement). Ceci peut fournir une manière commode d'établir des valeurs pour la programmation de gain (voir "Gain Scheduling" on page 220).

☺ Conseil :

Si un Autotune est lancé, il faut configurer deux paramètres supplémentaires. Il s'agit de « OutputHigh Limit » et de « OutputLow Limit ». On les trouve dans le dossier « Tune », voir également "Paramètres de réglage" on page 226.

Applications multizones

Le réglage d'une boucle peut être excessivement influencé par l'effet régulateur des zones adjacentes. Dans l'idéal, la zone de chaque côté de celle qui est réglée doit être désactivée, ou mise en mode manuel avec le niveau de puissance réglé afin de maintenir sa température à peu près au niveau opérationnel habituel.

Réglage automatique

AutoTune règle automatiquement les paramètres suivants :

Bande proportionnelle « PB »	
Temps intégrale « Ti »	Si « Ti » et/ou « Td » est réglé sur OFF car on souhaite utiliser la régulation PI, PD ou P seule, ces actions restent désactivées après un Autotune.
Temps dérivée « Td »	
Réduction haute « CBH »	Si CBH et/ou CBL sont réglés sur « Auto » ces actions reste en Auto après un Autotune, c'est-à-dire 3*PB.
Réduction basse « CBL »	Pour qu'Autotune règle les valeurs de réduction, CBH et CBL doivent être réglés sur une valeur (autre qu'Auto) avant de lancer Autotune. Autotune ne crée jamais de valeurs inférieures à 1,6*PB.
Gain de refroidissement relatif « R2G »	R2G est calculé uniquement si le régulateur est configuré comme chauffage/refroidissement. Après un Autotune, « R2G » est toujours limité entre 0,1 et 10. Si la valeur calculée est hors de cette limite, une alarme « Échec de réglage » est émise. Dans les versions logicielles jusqu'à 2.30 (comprise), si la valeur calculée dépasse cette limite, R2G reste à sa valeur antérieure mais tous les autres paramètres de réglage sont modifiés.
Temps rupture boucle « LBT »	Après un Autotune, « LBT » est réglé sur 2*Ti (en posant l'hypothèse que le temps intégrale n'est pas réglé sur OFF). Si « Ti » est réglé sur OFF « LBT » est réglé sur 12*Td.

Autotune utilise le tuner « one-shot » qui fonctionne en commutant la sortie on et off pour provoquer une oscillation dans la valeur de procédé. À partir de l'amplitude et de la durée de l'oscillation, il calcule les valeurs du paramètre de réglage. La séquence Autotune pour différentes conditions est décrite dans "Autotune depuis le bas de la SP – Chauffage/Refroidissement" on page 228 à "Autotune à la consigne – Chauffage/refroidissement" on page 230.

Paramètres de réglage

Dossier – Loop.Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : Tune			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
AutoTune Enable	Pour démarrer l'auto-sintonisation	Off On	Stop Start	Stop	Oper
OutputHigh Limit	Régler cette limite au niveau de puissance sortie maximum que le régulateur fournira pendant le processus de réglage. Si la limite de puissance haute réglée dans la liste sortie est inférieure, la limite haute Autotune est ramenée à cette valeur.	Entre Low Output et 100,0		100,0	Oper
OutputLow Limit	Régler cette limite au niveau de puissance % minimum que le régulateur fournira pendant le processus de réglage. Si la limite de puissance basse réglée dans la liste sortie est inférieure, la limite basse Autotune est ramenée à cette valeur.	Entre High Output et 0,0		0,0	Oper
State	S'affiche si un auto-réglage est en cours	Off	Pas d'exécution	Off	Lecture seule
		Ready			
		Running	En cours		
		Complete	Autotune terminé avec succès		
		Timeout	Conditions problématiques, voir "Modes autotune échoué" on page 230.		
		TI_Limit			
		R2G_Limit			
Stage	Présente la progression de l'auto-réglage	Reset		Reset	Lecture seule
		Settling	Affiché pendant la première minute		
		To SP	Sortie chauffage (ou refroidissement) On		
		Wait Min	Sortie puissance Off		
		Wait Max	Sortie puissance On		
		Timeout	Conditions problématiques, voir "Modes autotune échoué" on page 230.		
		TI Limit			
		R2G Limit			
Stage Time	Temps à la phase spécifique				Lecture seule

Pour auto-régler une boucle - réglages initiaux

Régler les paramètres listés dans "Réglages initiaux" on page 223.

« Output High Limit » et « Output Low Limit » (Liste « OP » "Bloc fonction sortie" on page 239) règlent les limites générales de sortie. Ces limites s'appliquent en permanence pendant le réglage et le fonctionnement normal.

Régler « OutputHigh Limit » et « Output Low Limit » (Liste « Tune » "Paramètres de réglage" on page 226). Ces paramètres définissent les limites de puissance sortie pendant Autotune.

☺ **Conseils :**

La limite de puissance « plus serrée » est celle qui s'applique toujours. Par exemple, si « OutputHigh Limit » (Liste Tune) est réglé sur 80 % et « Output High Limit » (Liste OP) est réglé sur 70 %, la puissance de sortie est limitée à 70 %.

La valeur mesurée doit osciller dans une certaine mesure pour que le tuner puisse calculer les valeurs. Les limites doivent être configurées de manière à autoriser une oscillation autour de la consigne.

Pour lancer Autotune

1. Sélectionner la boucle à régler,
2. Régler AutoTune Enable sur On.

Un réglage One-shot peut être lancé à tout moment, mais n'est généralement effectué qu'une seule fois, au cours de la mise en service initiale du procédé. Néanmoins, si le procédé régulé devient ensuite instable (car ses caractéristiques ont changé), il peut s'avérer nécessaire de refaire le réglage dans les nouvelles conditions.

L'algorithme d'autorégulation réagit différemment en fonction des conditions initiales de l'installation. Les explications fournies dans cette section concernent les conditions suivantes :

- PV initial inférieure à la consigne et donc s'approche de la consigne par le bas pour une boucle de régulation chauffage/refroidissement.
- PV initiale inférieure au point de consigne et donc s'approche du point de consigne par le bas pour une boucle de régulation chauffage seulement.
- PV initial de valeur égale à la consigne. En d'autres termes, dans 0,3 % de la gamme du régulateur si « PB Units » (liste Setup) est configuré sur « Percent » ou +1 unité physique (1 sur 1000) si « PB Units » est configuré sur « Eng ». La gamme est définie comme « Range Hi » - « Range Lo » pour les entrées procédé ou toute la gamme de température pour l'entrée température pertinente "Types et gammes de linéarisation" on page 103.

☺ Conseil :

Si le PV se trouve juste en dehors de la plage indiquée ci-dessus, la syntonisation automatique tentera de réaliser une syntonisation depuis le haut ou depuis le bas de SP.

Autotune et Rupture capteur

Quand le régulateur est en cours de réglage automatique et qu'une rupture de boucle se produit, le réglage automatique s'arrête et le régulateur envoie la puissance de sortie rupture capteur « Sbrk OP » configurée dans la liste OP. Il faut redémarrer Autotune quand l'état d'ouverture de boucle n'existe plus.

Autotune et Inhibition

Si le régulateur est en mode Autotune quand « Inhibit » est affirmé, le réglage passe à l'état Off (Phase = RAZ). Quand l'inhibition est dégagée, le régulateur reprend la syntonisation automatique.

Autotune et Programmation de gain

Quand la programmation de gain est activée et qu'un réglage automatique est réalisé, les valeurs PID calculées sont écrites dans le jeu PID actif dès que le réglage est terminé. L'utilisateur peut donc syntoniser dans les limites d'un jeu et les valeurs seront écrites dans le jeu PID approprié. Quand le type de programmation est PV ou OP et que les limites entre les jeux sont proches, les valeurs PID ne sont pas toujours écrites dans le jeu correct à la fin du réglage car la gamme de la boucle est étroite. Dans cette situation, le programmeur (« SchedulerType ») doit être mis sur « Set » et « Active Set » doit être choisi manuellement.

Autotune depuis le bas de la SP – Chauffage/Refroidissement

Le point où le réglage automatique est effectué (Point de régulation réglage) est conçu pour fonctionner juste en dessous de la consigne où le procédé doit généralement fonctionner (Consigne cible). Ceci permet de ne pas surchauffer ou sur-refroidir le procédé. Le Point de régulation réglage est calculé de la manière suivante :

$$\text{Point de régulation réglage} = \text{PV initiale} + 0,75 (\text{Consigne cible} - \text{PV initiale}).$$

La PV initiale est la PV mesurée à « B » (après une période de stabilisation d'une minute)

Exemples :

Si Consigne cible = 500°C et PV initiale = 20°C, le Point de régulation réglage est de 380°C.

Si Consigne cible = 500°C et PV initiale = 400°C, le Point de régulation réglage est de 475°C.

En effet, le dépassement sera certainement moins important lorsque la température de procédé se rapproche de la consigne cible.

La séquence de fonctionnement pour un réglage depuis le bas de la consigne pour une boucle de régulation chauffage/refroidissement est décrite ci-dessous :

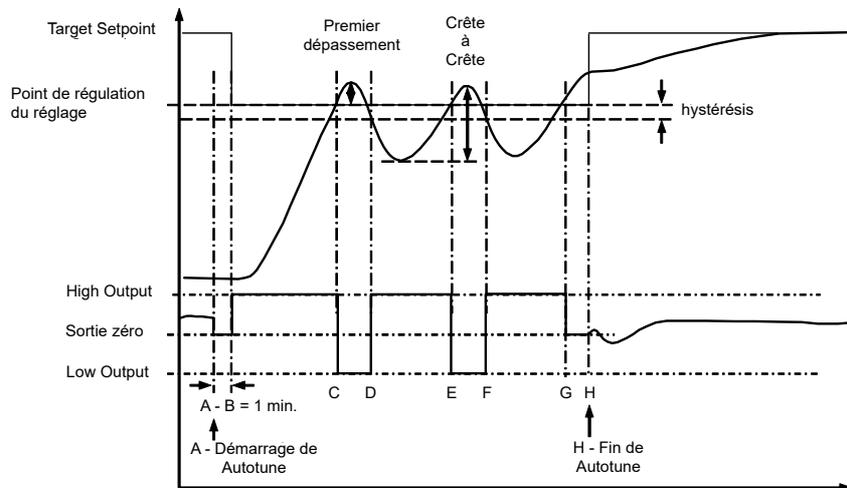


Figure 123 Autotune - Procédé chauffage/refroidissement

Période	Action
A	Début d'Autotune
A à B	La puissance de chauffage et de refroidissement reste coupée pendant une période d'une minute pour permettre à l'algorithme d'établir des conditions de statisme.

B à D	Premier cycle de chauffage/refroidissement pour établir le premier dépassement. « CBL » est calculé sur la base de l'ampleur de ce dépassement (en partant du principe qu'il n'était pas configuré sur Auto dans les conditions initiales).
B à F	Deux cycles d'oscillation sont produits, à partir desquels la réponse crête-à-crête et la véritable période d'oscillation sont mesurées. Les actions PID sont calculées.
F à G	Une phase de chauffage supplémentaire est fournie, puis la totalité du chauffage et du refroidissement est arrêtée à G, permettant à l'installation de réagir naturellement. Les mesures faites pendant cette période permettent de calculer le gain de refroidissement relatif « R2G ». « CBH » est calculé à partir de $CBL * R2G$.
H	Autotune est arrêté et le procédé est autorisé à prendre le contrôle à la consigne cible en utilisant les nouvelles phases de régulation.

Autotune peut également être réalisé quand PV initial est supérieur au SP. La séquence est identique à celle pour la syntonisation depuis le bas de la consigne, mais elle débute par l'application d'un refroidissement complet à « B » après la première période de stabilisation d'une minute.

Autotune depuis le bas de la SP - Chauffage seulement

La séquence de fonctionnement pour une boucle chauffage seulement est identique à celle décrite auparavant pour une boucle chauffage/refroidissement, mais la séquence se termine à « F » car il n'est pas nécessaire de calculer « R2G ».

À « F », Autotune est arrêté et le procédé est autorisé à prendre le contrôle en utilisant les nouvelles actions de régulation.

Le gain de refroidissement relatif « R2G » est réglé sur 1,0 pour les procédés chauffage seul.

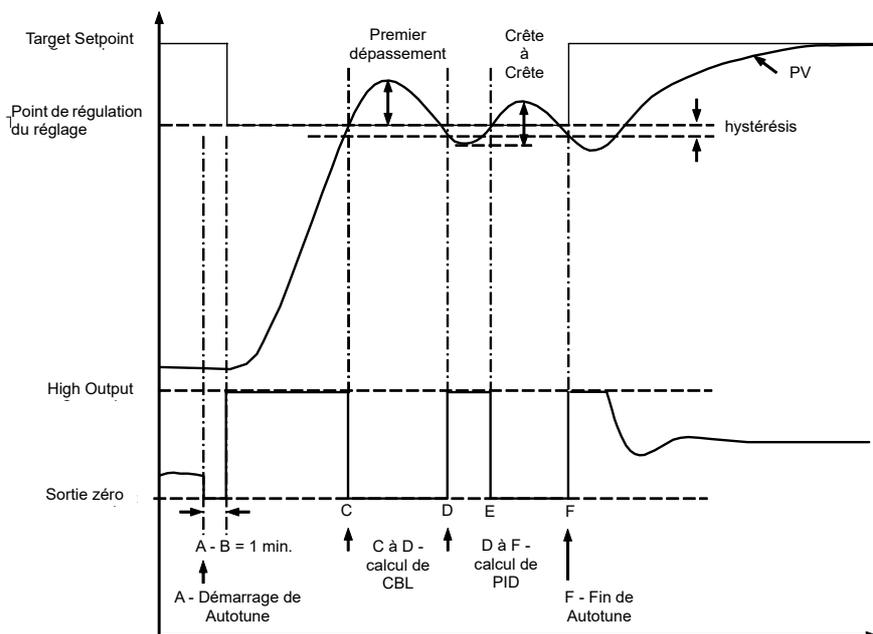


Figure 124 Autotune depuis le bas de la consigne - Chauffage seulement

Pour une syntonisation depuis le bas de la consigne « CBL » est calculé sur la base de l'ampleur du dépassement (en partant du principe qu'il n'était pas configuré sur Auto dans les conditions initiales). CBH est alors configuré à la même valeur que CBL.

Remarque : Comme pour le cas chauffage/refroidissement, Autotune peut également être réalisé quand la PV initiale est supérieure à la SP. La séquence est identique que pour la syntonisation depuis le bas de la consigne, mais elle débute par l'application d'un refroidissement naturel à « B » après la première période de stabilisation d'une minute.

Dans ce cas, CBH est calculé - CBL est alors configuré à la même valeur que CBH.

Autotune à la consigne – Chauffage/refroidissement

Il est parfois nécessaire de faire le réglage à la consigne réellement utilisée. Ceci est autorisé dans le régulateur Mini8 et la séquence de fonctionnement est décrite ci-dessous.

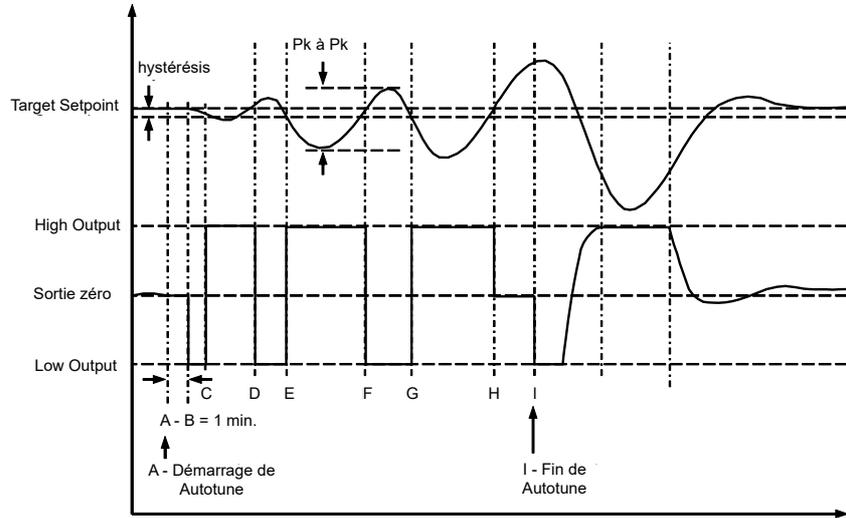


Figure 125 Autotune à la consigne

Période	Action
A	Début d'Autotune. Un essai est effectué au début d'autotune pour établir les conditions d'un réglage à la consigne. Les conditions sont que la SP doit rester dans 0,3 % de la gamme du régulateur si « PB Units » (Liste Setup) est réglé sur « Percent ». Si « PBUnits » est réglé sur « Eng », la SP doit rester dans ± 1 unité physique (1 sur 1000). La gamme est définie comme « Range High » - « Range Low » pour les entrées de procédé ou la gamme définie à "Types et gammes de linéarisation" on page 103 pour les entrées de température.
A à B	La sortie est bloquée à la valeur actuelle pendant une minute et les conditions sont surveillées en continu pendant cette période. Si les conditions sont respectées pendant cette période, un autotune à la consigne est lancé à B. Si à tout moment pendant cette période la PV dérive hors des limites de condition, un réglage à la consigne est abandonné. Le réglage reprend ensuite comme réglage au-dessus ou en-dessous de la consigne en fonction de la direction de dérive de la PV. Comme la boucle se trouve déjà à la consigne, il est inutile de calculer une consigne de contrôle de réglage car la boucle est forcée d'osciller autour de la consigne cible.
C à G	Lancement de l'oscillation - le procédé est forcé d'osciller en basculant la sortie entre les limites de sortie. C'est à partir de là que la période d'oscillation et la réponse crête à crête est mesurée. Les actions PID sont calculées.
G à H	Une phase de chauffage supplémentaire est lancée, puis la totalité du chauffage et du refroidissement est arrêtée à H, permettant à l'installation de réagir naturellement. Les mesures faites pendant cette période permettent de calculer le gain de refroidissement relatif « R2G ».
I	Autotune est arrêté et le procédé est autorisé à prendre le contrôle à la consigne cible en utilisant les nouvelles phases de régulation.

Pour une syntonisation au point de consigne, Autotune ne calcule pas la réduction car il n'y avait pas de réaction initiale de démarrage lors de l'application de chauffage ou de refroidissement. L'exception est que les valeurs de réduction ne sont jamais inférieures à $1,6 \cdot PB$.

Modes autotune échoué

Les conditions de la réalisation d'un autotune sont surveillées par le paramètre « State » (dossier Tune). Si autotune n'aboutit pas, les conditions d'erreur sont lues par ce paramètre :

Timeout	Ceci se produit si une phase n'est pas terminée dans un délai d'une heure. Cela peut être dû au fait que la boucle est ouverte ou ne répond pas aux demandes du régulateur. Les systèmes à forte inertie peuvent produire une expiration si la vitesse de refroidissement est très lente.
TI Limit	Affiché si Autotune calcule une valeur de l'action intégrale supérieure au réglage intégrale maximal autorisé, qui est de 99999 secondes. Ceci peut indiquer que la boucle ne répond pas ou que le réglage prend trop longtemps.
R2G Limit	La valeur calculée de R2G se trouve hors de la plage 0,1 à 10,0. Dans les versions jusqu'à V2.3, R2G est réglé sur 0,1 mais tous les autres paramètres PID sont actualisés.

La limite R2G peut se produire si la différence de gain entre le chauffage et le refroidissement est trop importante. Ceci peut aussi se produire si le régulateur est configuré pour chauffage/refroidissement alors que le dispositif de refroidissement est désactivé ou ne fonctionne pas correctement. Ceci peut également se produire si le dispositif de refroidissement est activé mais que le chauffage est coupé ou ne fonctionne pas correctement.

Réglage manuel

Si, pour quelque raison que ce soit, le réglage automatique donne des résultats insatisfaisants, le régulateur peut être réglé manuellement. Il existe plusieurs méthodes standard pour le réglage manuel. Celle qui est décrite ici est la méthode Ziegler-Nichols.

1. Ajuster la consigne à ses conditions de fonctionnement normales (on part du principe qu'elles sont supérieures à la PV pour que seul le chauffage soit appliqué).
2. Régler le temps intégrale « Ti » et le temps dérivée « Td » sur « OFF ».
3. Régler Réduction haute « CBH » et Réduction basse « CBL » sur « Auto ».
4. Ignorer le fait que la PV ne se stabilisera pas forcément précisément à la consigne.

Si la PV est sans déviation, réduire la bande proportionnelle pour que la PV commence juste à osciller. Prévoir suffisamment de temps entre chaque ajustement pour que la boucle se stabilise. Enregistrer la valeur de la bande proportionnelle « PB » et la période d'oscillation « T ». Si la PV oscille déjà, mesurer la période d'oscillation « T » puis augmenter la bande proportionnelle jusqu'à ce que l'oscillation cesse. Enregistrer la valeur de la bande proportionnelle à ce stade.

Définir les valeurs des paramètres bande proportionnelle, temps intégrale et temps dérivée en fonction des calculs fournis dans le tableau ci-dessous :

Type de régulation	Bande proportionnelle (PB)	Temps intégrale (Ti) secondes	Temps dérivée (Td) secondes
Proportionnelle uniquement	2xPB	OFF	OFF
Régulation P + I	2.2xPB	0.8xT	OFF
Régulation P + I + D	1.7xPB	0.5xT	0.12xT

Réglage manuel du gain de froid relatif

Si le régulateur est équipé d'une voie refroidissement elle doit être validée avant de saisir les valeurs PID calculées à partir du tableau ci-dessus.

Observer la forme d'onde de l'oscillation et ajuster R2G jusqu'à obtenir une forme d'onde symétrique.

Ensuite, saisir les valeurs indiquées dans le tableau.

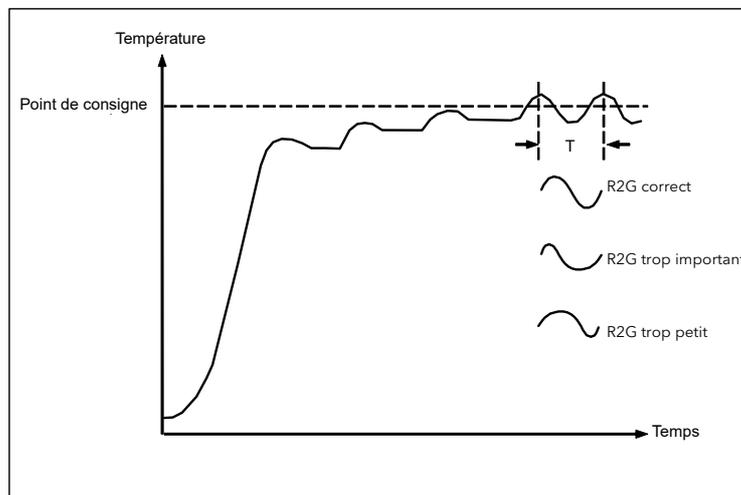


Figure 126 Régulation du gain de refroidissement relatif

Réglage manuel des valeurs de réduction

Saisir les actions PID calculées à partir du tableau de "Réglage manuel" on page 231 avant de définir les valeurs de réduction.

La procédure ci-dessous configure les paramètres pour une régulation stationnaire optimale. Si des niveaux de dépassement inacceptables se produisent au cours du démarrage, ou pour apporter des changements importants de la PV, les paramètres de réduction doivent être configurés manuellement.

Procéder de la manière suivante :

1. Régler initialement les valeurs de réduction sur une largeur de bande proportionnelle convertie en unités d'affichage. Ceci peut être calculé en prenant la valeur en pourcentage installée sur le paramètre « PB » et en la saisissant dans la formule suivante :

$$PB/100 * \text{Intervalle du régulateur} = \text{Cutback High et Cutback Low}$$

Par exemple, si PB = 10 % et l'intervalle du régulateur est 0 -1200°C

$$\text{Cutback High et Cutback Low} = 10/100 * 1200 = 120$$

- Si l'on observe un dépassement après la configuration correcte des phase PID, ajouter à la valeur de « CBL » celle du dépassement en unités d'affichage. Si l'on observe un sous-dépassement, ajouter à la valeur du paramètre « CBH » celle du sous-dépassement en unités d'affichage.

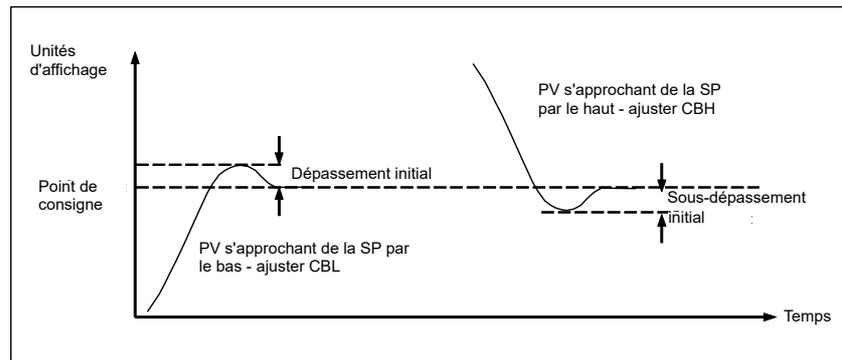


Figure 127 Réglage manuel de la réduction

Bloc de fonction consigne

Pour chacune des 16 boucles, la consigne du régulateur est la consigne travail qui peut provenir de différentes sources. Il s'agit de la valeur qui est utilisée en définitive pour réguler la variable procédé dans chaque boucle.

La consigne travail peut être dérivée de :

- SP1 ou SP2, réglées individuellement, peuvent être sélectionnées par un signal externe ou via le paramètre SPSelect sur les communications.
- Depuis une source analogique externe (distante)
- La sortie d'un bloc fonction programmeur et varie donc selon le programme utilisé.

Le bloc fonction consigne donne aussi la possibilité de limiter la vitesse de changement de la consigne avant de l'appliquer à l'algorithme de régulation. Il fournit aussi les limites supérieure et inférieure. Définies comme des limites de consigne pour les consigne locales valeur haute et basse instrument pour les autres consignes source. Toutes les consignes sont en dernière analyse soumises à une limite de range hi et range lo.

Des méthodes de suivi configurables par l'utilisateur sont disponibles, de manière à ce que le transfert entre consignes et modes de fonctionnement ne provoque pas de « sauts » de la consigne.

Bloc de fonction consigne

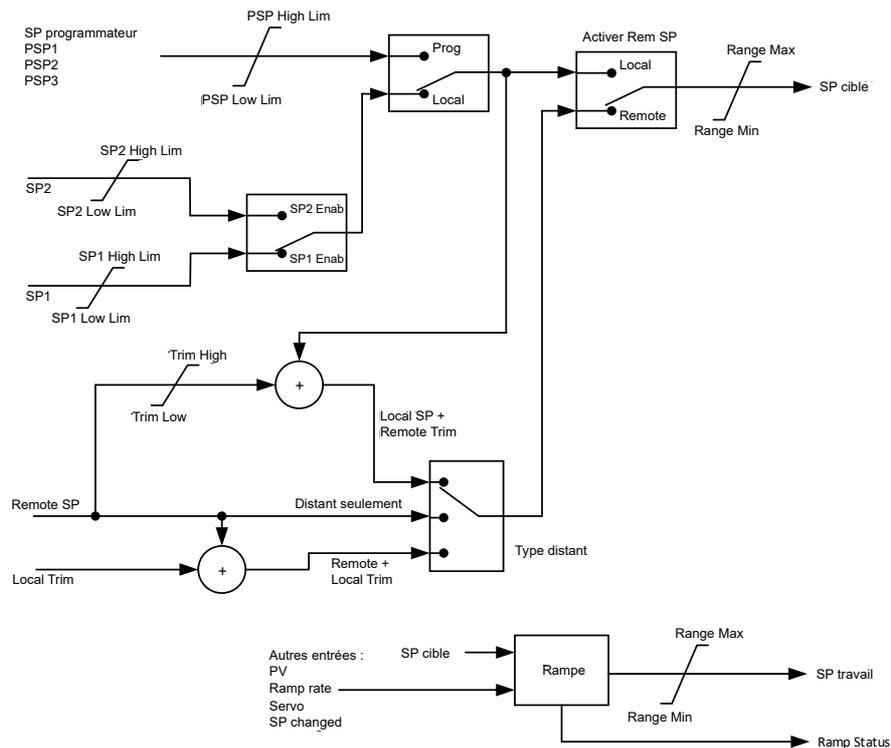


Figure 128 Bloc de fonction consigne

Suivi SP

Quand le suivi consigne est validé et que la consigne locale est sélectionnée, la consigne locale est copiée dans « TrackSP ». Le suivi impose maintenant que la SP alternative suive cette valeur. Quand la consigne alternative est sélectionnée, elle prend initialement la valeur suivie pour éviter les sauts. La nouvelle consigne est alors adoptée progressivement. Une action similaire se déroule quand on revient à la consigne locale.

Suivi manuel

Quand le régulateur fonctionne en mode manuel, la SP actuellement sélectionnée suit la PV. Quand le régulateur revient au contrôle automatique, aucune modification brusque du SP résolu ne se produira.

Limite de taux

La limite de vitesse régule la vitesse de changement de la consigne. Elle est validée par le paramètre « Rate ». Si ce paramètre est configuré sur Off, toute modification apportée à la consigne prendra effet immédiatement. S'il est configuré sur une valeur, un changement de la consigne est effectué à la valeur définie, en unités par minute. La limite de vitesse agit également sur SP2 et lors du passage entre SP1 et SP2.

Quand la limite de vitesse est active, le paramètre « RateDone » affiche « No ». Quand la consigne est atteinte, ce paramètre devient « Yes ».

Quand « Rate » est configuré sur une valeur (autre que « Off ») un paramètre supplémentaire « SPRate Disable » est affiché et permet de désactiver et d'activer la limite de vitesse consigne sans avoir à ajuster le paramètre « Rate » entre Off et une valeur.

Paramètres consigne

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : SP			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Range High	Les limites de gamme offrent un ensemble de maximums et de minimums pour les consignes dans la boucle de régulation. Les consignes dérivées sont finalement réduites pour être ramenées dans les limites de gamme. Si la bande proportionnelle est configurée comme un % d'intervalle, l'intervalle est obtenu à partir des limites de gamme.	Gamme complète du type entrée			Conf
Range Low					Conf
SP Select	Sélectionner la consigne locale ou alternative	SP1 SP2	Consigne 1 Consigne 2	SP1	Oper
SP1	Consigne principale du régulateur	Entre les limites haute et basse de la SP			Oper
SP2	La consigne 2 est la consigne secondaire du régulateur. On l'utilise souvent comme consigne de secours.				Oper
SP HighLimit	Limite maximum autorisée pour les consignes locales	Entre Range Hi et Range Lo			Oper
SP LowLimit	Limite minimum autorisée pour les consignes locales				Oper
Alt SP Select	Permet d'utiliser la consigne alternative. Peut être câblée vers une source telle que l'entrée Marche du programmeur.	No Yes	Consigne alternative désactivée Consigne alternative activée		Oper
Alt SP	Peut être câblée vers une source alternative telle que le programmeur ou la consigne distante				Oper
Rate	Limite la vitesse maximum à laquelle la consigne travail peut évoluer. La limite de vitesse peut être utilisée pour protéger la charge du choc thermique pouvant être provoqué par des changements importants de la consigne.	Off ou 0,1 à 9999,9 unités physiques par minute		Off	Oper
RateDone	Drapeau indiquant le moment où la consigne évolue ou est terminée	No Yes	Setpoint changing Complet		Lecture seule
Rate Disable	Setpoint rate disable	No Yes	Oui Désactivé		Oper
ServoToPV	Servo to PV Enable Quand Rate est réglé sur une valeur autre que Off et que Servo PV est activé, la modification de la SP active entraîne un forçage de la SP de travail à la PV actuelle avant d'entamer la rampe vers la nouvelle SP cible.	No Yes	Désactivé Oui	Non	Conf Lecture seule dans L3
SP Trim	La correction est un décalage ajouté à la consigne. La correction peut être positive ou négative et la gamme de correction peut être restreinte par les limites de correction. On peut utiliser les corrections de consigne dans un système de retransmission. Une zone maître peut retransmettre la consigne aux autres zones, une correction locale peut être appliquée à chaque zone pour produire un profil sur tout la longueur de la machine.	Entre SP Trim Hi et SP Trim Lo			Oper
SPTrim HighLimit	Correction consigne haute				Oper
SPTrim LowLimit	Correction consigne basse				Oper

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : SP			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
ManualTrack	Pour activer le suivi manuel. Quand la boucle passe de Manuel à Auto, la consigne est réglée sur la PV actuelle. Ceci est utile si la charge est démarrée en mode manuel puis mise en Auto pour maintenir le point opérationnel.	Off On	Suivi manuel désactivé Suivi manuel activé		Lecture seule
SP Track	Le suivi de consigne facilite le transfert fluide de consigne quand on passe d'une consigne locale à une consigne alternative comme le programmeur. Ceci valide l'interface de suivi fournie par TrackPV et TrackVal, utilisée par le programmeur et d'autres fournisseurs de consignes externes à la boucle de régulation.	Off On	Suivi consigne désactivé Suivi consigne activé		Conf
Track PV	Le programmeur suit la PV quand il est en servo ou en suivi.				Lecture seule
Track SP	Valeur de suivi manuel La SP à suivre pour le suivi manuel.				Lecture seule
SPIntBal	SP équilibrage intégrale Également appelée debump dans certains cas. Elle force l'intégrale à rester équilibrée en cas de changement de la consigne cible.	Off On		Off	L3 lecture seule Modifiable dans Conf

Consignes mini et maxi

Le générateur de points de consigne fournit des limites pour chaque source de points de consigne ainsi qu'un ensemble global de limites pour la boucle. Le schéma ci-dessous en donne un résumé.

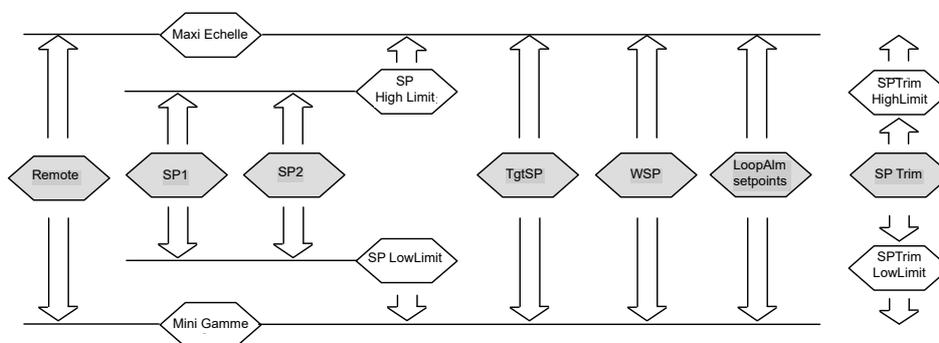


Figure 129 Consignes mini et maxi

☺ Conseil :

« Range High » et « Range Low » fournissent les informations de plage pour la boucle de régulation. Elles sont utilisées pour contrôler les calculs et obtenir des bandes proportionnelles. Intervalle = Range High – Range Low.

Limite de vitesse de consigne

Permet de contrôler la vitesse de changement de la consigne. Supprime les changements brusques dans la consigne. Il s'agit d'un simple limiteur de vitesse symétrique, appliqué à la consigne travail, qui inclut la correction consigne. Elle est validée par le paramètre « Rate ». Si ce paramètre est configuré sur Off, toute modification apportée à la consigne prendra effet immédiatement. S'il est configuré sur une valeur, un changement de la consigne est effectué à la valeur définie, en unités par minute. La limitation de taux s'applique à SP1, SP2 et Remote SP.

Quand la limite de vitesse est active, le drapeau « RateDone » affiche « No ». Quand la consigne est atteinte, ce paramètre devient « Yes ». Ce drapeau disparaît si la consigne cible change ensuite.

Quand « Rate » est configuré sur une valeur (autre que Off) un paramètre supplémentaire « Rate Disable » est affiché et permet de désactiver et d'activer la limite de vitesse consigne sans avoir à ajuster le paramètre « Rate » entre Off et une valeur.

Si la PV est en rupture capteur, la limite de vitesse est suspendue et la consigne travail prend la valeur de 0. Lorsque la rupture capteur est débloquée, la consigne travail passe de 0 à la valeur consigne sélectionnée à la limite de vitesse.

Suivi consigne

Le point de consigne utilisé par le régulateur peut provenir de plusieurs sources. Par exemple :

- Consignes locales SP1 et SP2. Elles peuvent être sélectionnées avec le paramètre « SP Select » dans le dossier SP, par des communications numériques ou en configurant une entrée logique qui sélectionnera SP1 ou SP2. Ceci pourrait être utilisé, par exemple, pour basculer entre les conditions de fonctionnement normales et les conditions de veille. Si Rate Limit est désactivé, la nouvelle valeur du point de consigne est adoptée immédiatement lorsque le commutateur est modifié.
- Un programmeur créant une consigne qui évolue sur le temps, voir "Programmeur de consigne" on page 245. Quand le programmeur fonctionne, les paramètres « Track SP » et « Track PV » s'actualisent en continu pour que le programmeur puisse réaliser son propre servo (voir également "Servo" on page 255). Ceci s'appelle parfois « Suivi programme ».
- Depuis une source analogique distante. La source pourrait être une entrée analogique externe dans un module d'entrée analogique câblé sur le paramètre « Alt SP » ou bien une valeur utilisateur câblée sur le paramètre « Alt SP ». La consigne distante est utilisée quand le paramètre « Alt SP Select » est configuré sur « Yes ».

Le suivi de consigne (parfois appelé suivi distant) contribue à assurer que la consigne locale adopte la valeur de la consigne distante lorsque l'on passe de local à distant afin de maintenir un transfert fluide entre distant et local. Le transfert fluide n'a pas lieu lorsqu'on passe de local à distant.

Remarque : Si l'on applique Rate Limit, la consigne change à la vitesse définie quand on passe de locale à distante.

Suivi manuel

Quand le régulateur fonctionne en mode manuel, le SP actuellement sélectionné (SP1 ou SP2) suit le PV. Quand le régulateur revient au contrôle automatique, aucune modification brusque du SP résolu ne se produira. Le suivi manuel ne concerne pas le point de consigne distant ou le point de consigne programmeur.

Bloc fonction sortie

Le bloc fonction sortie permet de configurer les conditions de sortie depuis le bloc régulation, telles que les limites de sortie, l'hystérésis, le feedforward de sortie, le comportement en rupture capteur etc.

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : OP		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Output High Limit	Puissance de sortie maximum délivrée par les voies 1 et 2. En réduisant la limite de puissance haute, on peut réduire la vitesse de changement du procédé mais il faut prendre des précautions car la réduction de la limite de puissance réduit la capacité des régulateurs à réagir aux perturbations.	Entre Output Lo et 100,0 %	100,0	Oper
Output Low Limit	Puissance de sortie minimum (ou maximum) délivrée par les voies 1 et 2.	Entre Output Hi et -100,0%	-100,0	
Ch1 Out	Sortie voie 1 (chauffage). La sortie Ch1 représente les valeurs de puissance positives (0 à Sortie haute) utilisées par la sortie de chauffage. En général, elle est câblée à la sortie de régulation (sortie proportionnelle ou CC).	Entre Output Hi et Output Lo		R/O
Ch2 Out	La sortie Ch2 est la partie négative de la sortie de régulation (0 – Sortie basse) pour les applications de chauffage/refroidissement. Elle est inversée en chiffre positif pour pouvoir la câbler à l'une des sorties (sorties proportionnelles ou CC).	Entre Output Hi et Output Lo		R/O
Ch2 DeadBand	La bande morte Ch1/Ch2 est un écart en pourcentage entre la désactivation de la sortie 1 et l'activation de la sortie 2 et l'inverse. Pour la régulation on-off, ceci est un pourcentage de l'hystérésis.	Off à 100,0 %	Off	Oper
Rate	Limite la vitesse à laquelle la sortie du PID peut évoluer en % de changement par minute. La limite de vitesse de sortie peut être utile pour éviter que des changements rapides au niveau de la sortie endommagent le procédé ou les éléments chauffants.	Off à 9999,9 pour cent par minute	Off	Oper
Rate Disable	Output rate disable	No Yes	Oui Désactivé	Oper
Ch1 OnOff Hysteresis	Hystérésis voie affichée uniquement quand la voie 1 est configurée sur OnOff.	0,0 à 200,0	10,0	Oper
Ch2 OnOff Hysteresis	L'hystérésis définit la différence entre sortie On et sortie Off pour réduire le broutage (relais).	0,0 à 200,0	10,0	Oper

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : OP			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
SensorBreak Mode	Définit l'action prise si la variable de procédé comporte une erreur, autrement dit quand une rupture capteur s'est produite. Peut être configuré comme maintien, auquel cas la sortie de la boucle est maintenue à sa dernière bonne valeur. Ou bien la sortie peut passer à une puissance de sortie « sécurisée » définie au moment de la configuration.	Safe Hold	Pour sélectionner le niveau défini par « Safe OP » Pour maintenir le niveau de sortie actuel au point où la rupture capteur se produit	Safe	Oper
Safe OP Val	Définit le niveau de sortie à adopter quand la boucle est inhibée.	Entre Output Hi et Output Lo		0	Oper
SbrkOp	Définit le niveau de sortie à adopter en condition de rupture capteur.	Entre Output Hi et Output Lo		0	Oper
Manual Mode	Sélectionne le mode de fonctionnement manuel.	Track	En mode auto, la sortie manuelle suit la sortie de commande pour qu'un passage au mode manuel ne crée pas de saut dans la sortie.		Oper
		Step	Au moment de la transition au mode manuel, la sortie est la dernière valeur op manuelle configurée par l'opérateur.		
ManualOutVal	La sortie quand la boucle est en mode manuel. Remarque : En mode manuel, le régulateur continue à limiter la puissance maximum aux limites de puissance, mais on recommande que l'instrument ne soit pas laissé sans surveillance à un réglage de puissance élevé. Il est important que des alarmes de dépassement soient configurées afin de protéger le procédé. <i>Il est recommandé d'installer un « policier » indépendant de détection de dépassement de plage sur tous les procédés.</i>	Entre Output Hi et Output Lo			Lecture seule
ForcedOP	Valeur de sortie manuelle forcée. Quand « Man Mode » = « Step » la sortie manuelle ne suit pas et lors de la transition au mode manuel la sortie cible passe de sa valeur actuelle à la valeur « ForcedOP ».	-100,0 à 100,0		0,0	Oper
Cool Type	Sélectionne le type de caractérisation de voie de refroidissement à utiliser. Peut être configuré comme refroidissement eau, huile ou ventilateur.	Linear Oil Water Fan	Valeurs réglées pour correspondre au type de milieu de refroidissement applicable au procédé		Conf
FeedForward Type	Type de Feedforward Les quatre paramètres suivants apparaissent si FF Type ≠ None	None	Aucun signal d'avance	None	Conf
		Remote	Un signal d'avance distant		
		SP	Consigne d'avance		
		PV	PV d'avance		
FeedForward Gain	Définit le gain de la valeur feedforward, la valeur feedforward est multipliée par le gain.				Conf
FeedForward Offset	Définit le décalage de la valeur feedforward, qui est ajouté au feedforward mis à l'échelle.				Oper

Dossier – Loop.1 à Loop.16		Sous-dossier : OP		
Name	Description du paramètre	Valeur		Niveau d'accès
FeedForward Trim Limit	Feedforward trim limite l'effet de la sortie PID. Définit des limites symétriques autour de la sortie PID pour que cette valeur soit appliquée au signal feedforward en tant que correction.			Oper
FF_Rem	Signal feedforward distant. Permet d'utiliser un autre signal comme Feedforward.	N'est pas affecté par FeedForward Gain ou Offset		Lecture seule
FeedForward Val	La valeur Feedforward calculée.			Lecture seule
TrackOutVal	Valeur pour la sortie boucle à suivre quand OP Track est validé.			
Track Enable	Quand ce paramètre est validé, la sortie de la boucle suit la valeur de sortie suivie. La boucle revient de manière fluide à la régulation quand le suivi est désactivé.	Off On	Désactivé Activé	Oper
RemOPL	Limite basse de sortie distante. Peut être utilisée pour limiter la sortie de la boucle depuis une source ou un calcul distant. Doit toujours rester dans les limites principales.	-100,0 à 100,0		Oper
RemOPH	Limite haute de sortie distante	-100,0 à 100,0		Oper

Output Limits

Le schéma montre où sont appliquées les limites de sortie.

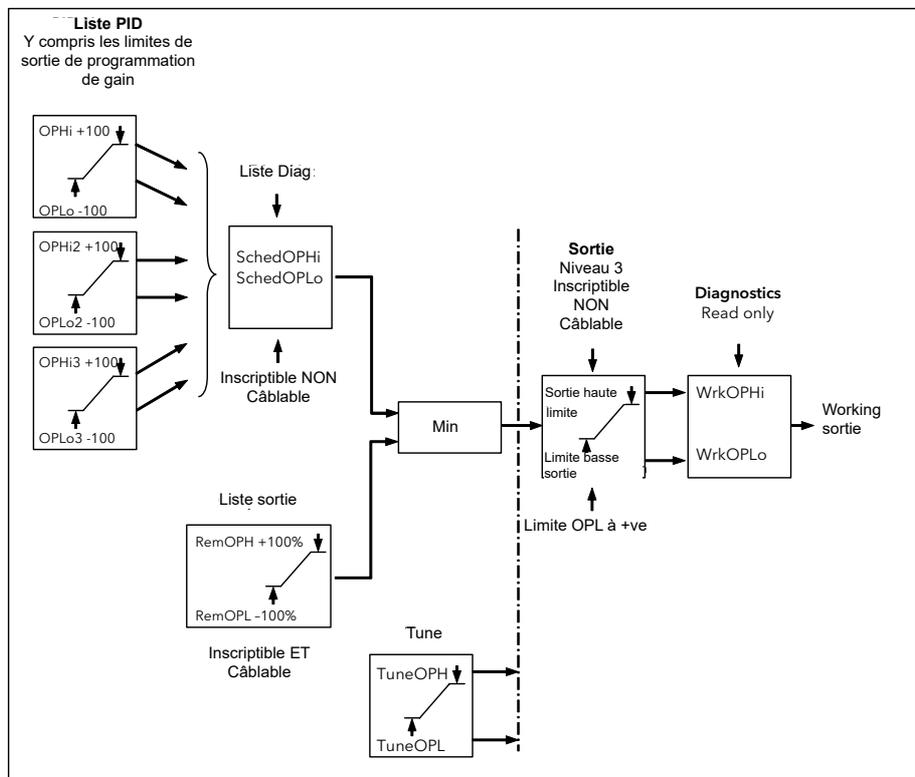


Figure 130 Output Limits

- Les limites individuelles de sortie peuvent être définies dans la liste PID pour chaque jeu de paramètres PID lorsque la programmation de gain est utilisée.

- Les paramètres « SchedOPHi » et « SchedOPHLo » du dossier Diagnostics peuvent être réglés sur des valeurs qui remplacent les valeurs de sortie programmation de gain.
- Une limite peut également être appliquée depuis une source externe. Il s'agit de « RemOPH » et « RemOPLo » (Sortie distante haute et basse) qui se trouvent dans le dossier Sortie. Ces paramètres peuvent être câblés. Par exemple on peut les câbler sur un module d'entrée analogique pour qu'une limite puisse être appliquée par une stratégie externe. Si ces paramètres ne sont pas câblés, une limite de +100 % est appliquée chaque fois que l'instrument est mis sous tension.
- Le jeu le plus serré (entre Remote et PID) est connecté à la sortie, où une limite globale est appliquée en utilisant les paramètres « Output High Limit » et « Output Low Limit » configurable au niveau Opérateur.
- « Wrk OPHi » et « Wrk OPHLo » dans le dossier Diagnostics sont des paramètres lecture seule présentant les limites travail globales de sortie.

Les limites de réglage sont une partie séparée de l'algorithme et sont appliquées à la sortie au cours du processus de réglage. Les limites globales « Output High Limit » et « Output Low Limit » ont toujours la priorité.

Limite de vitesse de sortie

Le limiteur de vitesse de sortie est un limiteur simple de vitesse de changement qui empêche l'algorithme de régulation d'exiger des modifications brusques dans la puissance de sortie. On peut le configurer en pourcentage par minute.

La limite de vitesse est réalisée en déterminant la direction dans laquelle la sortie évolue, puis en augmentant ou diminuant la sortie travail (« ActiveOut » dans le dossier Main) jusqu'à ce que « Active Out » = sortie requise.

La quantité d'augmentation ou de diminution sera calculée sur la base de la vitesse d'échantillonnage de l'algorithme (par ex. 110 ms) et sur la limite de vitesse définie. Si le changement de sortie est inférieur à l'augmentation de limite de vitesse, le changement intervient immédiatement.

La direction et l'augmentation de limite de vitesse sont calculées à chaque exécution de la limite de vitesse. Ainsi, quand la limite de vitesse est modifiée au cours de l'exécution, la nouvelle vitesse de changement prend effet immédiatement. Si la sortie est modifiée pendant que la limite de vitesse a lieu, la nouvelle valeur prend effet immédiatement sur la direction de la limite de vitesse et pour déterminer si la limite de vitesse est terminée.

Le limiteur de vitesse est auto-correctif : si l'augmentation est petite et perdue dans la résolution du point flottant, elle s'accumule jusqu'à la prise d'effet.

La limite de vitesse de sortie reste active même si la boucle est en mode manuel.

Mode rupture de capteur

Une rupture de capteur est détectée par le système de mesure qui transmet un drapeau au bloc régulation qui indique alors une rupture de capteur. Lorsque la boucle est informée qu'une rupture de capteur s'est produite, elle peut être configurée en utilisant « SensorBreak Mode » pour réagir d'une de deux manières. La sortie peut aller à un niveau prédéfini ou rester à sa valeur actuelle.

La valeur préréglée est définie par le paramètre « SbrkOP ». Si la limite de vitesse n'est pas configurée, la sortie passe à cette valeur, sinon elle atteint progressivement cette valeur à la limite de vitesse.

Avec une configuration « Maintien », la sortie de la boucle est maintenue à sa dernière bonne valeur. Si la limite de vitesse de sortie (Rate) a été configurée, on peut remarquer un petit « saut » car la sortie travail se limite à la valeur qui existait il y a 2 secondes.

Lorsque la rupture capteur est terminée, le transfert est fluide - la sortie de puissance passe progressivement de sa valeur prédéfinie à la valeur de régulation.

Forced Output

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de spécifier ce que doit faire la sortie de la boucle lorsqu'elle passe du contrôle automatique au contrôle manuel. La configuration par défaut est que la puissance de sortie est maintenue mais peut ensuite être ajustée par l'utilisateur. Si le mode manuel forcé est activé, on peut configurer deux modes de fonctionnement. Le réglage de saut manuel forcé signifie que l'utilisateur peut définir une valeur de puissance de sortie manuelle et, au passage au mode manuel, la sortie sera forcée vers cette valeur. Si « Track Enable » est activé, la sortie passe à la sortie manuelle forcée puis les modifications ultérieures de la puissance de sortie sont ramenées à la valeur de sortie manuelle.

Les paramètres associés à cette fonctionnalité sont « ForcedOP » et « ManualMode » = « Step ».

Feedforward

Feedforward est une valeur mise à l'échelle et ajoutée à la sortie PID avant toute limitation. On peut l'utiliser pour appliquer les boucles en cascade ou une régulation constante de tête. Feedforward est mis en œuvre de manière à limiter la sortie PID par des limites de corrections et fonctionne comme une restriction sur une valeur FeedForward. Le paramètre « FeedForward Val » découle soit de la PV soit de la consigne en faisant évoluer la PV ou la SP en fonction de « FeedForward Gain » et « FeedForward Offset ». Ou bien on peut utiliser une valeur distante pour FeedForward Val, mais dans ce cas sans mise à l'échelle. La valeur FeedForward qui en résulte est ajoutée à l'OP PID limité et devient la sortie PID en ce qui concerne l'algorithme de sortie. Il faut alors supprimer la contribution FF de la valeur de feedback générée avant sa réutilisation par l'algorithme PID. Le schéma ci-dessous montre la mise en œuvre de Feedforward.

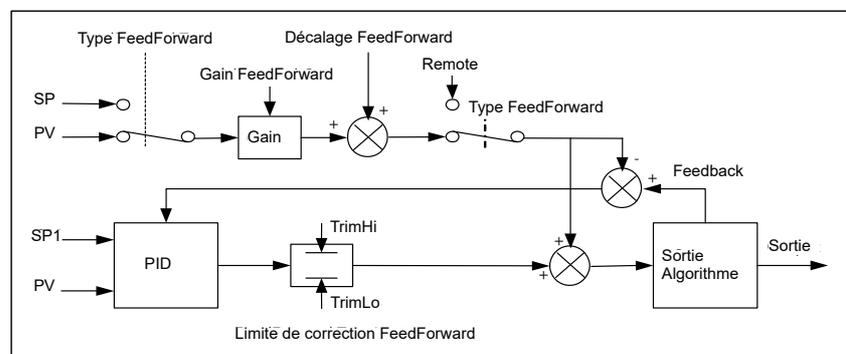


Figure 131 Mise en oeuvre de Feedforward

Effet de l'action de régulation, de l'hystérésis et de la bande morte

Pour la régulation de la température, il faut configurer « Loop.1.Control Action » sur « Reverse ». Pour un régulateur PID, cela signifie que la puissance du chauffage diminue alors que le PV augmente. Pour une sortie régulateur on/off, output 1 (généralement le chauffage) sera activée (100 %) quand PV est inférieure à la consigne et output 2 (généralement le refroidissement) sera activée quand PV est supérieur à la consigne.

L'hystérésis s'applique uniquement à la régulation on/off Elle définit la différence de température entre l'arrêt de la sortie et sa remise en marche. Les exemples ci-dessous présentent cet effet dans un régulateur chauffage/refroidissement.

La bande morte (Ch2 DeadB) peut fonctionner en régulation on/off ou PID, où elle a pour effet d'allonger la période durant laquelle aucun chauffage ou refroidissement n'est appliqué. Mais en régulation PID, l'effet est modifié par les actions intégrale et dérivée. La bande morte peut être utilisée par exemple en régulation PID lorsque les actionneurs prennent un certain temps pour réaliser leur cycle, pour que le chauffage et le refroidissement ne soient pas appliqués en même temps. Deadband sera donc certainement utilisé uniquement en régulation on/off. Le deuxième exemple ci-dessous ajoute une bande morte de 20 à l'exemple ci-dessus.

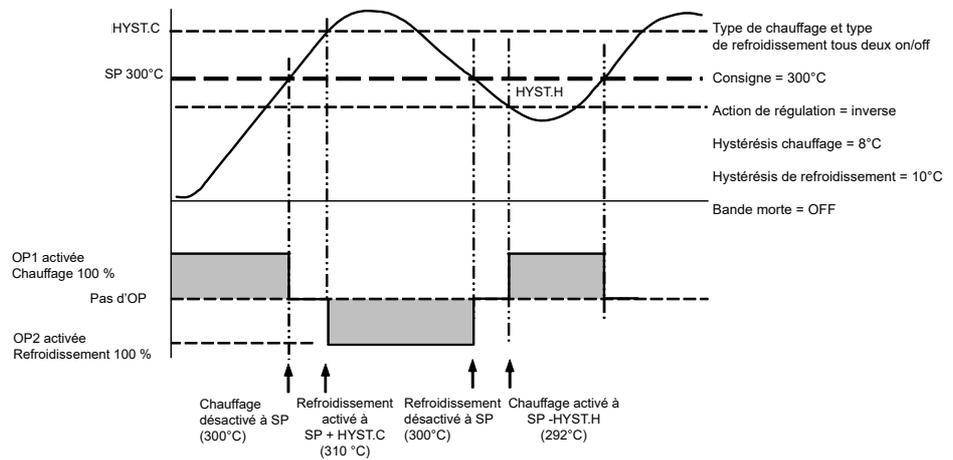


Figure 132 Bande morte = OFF

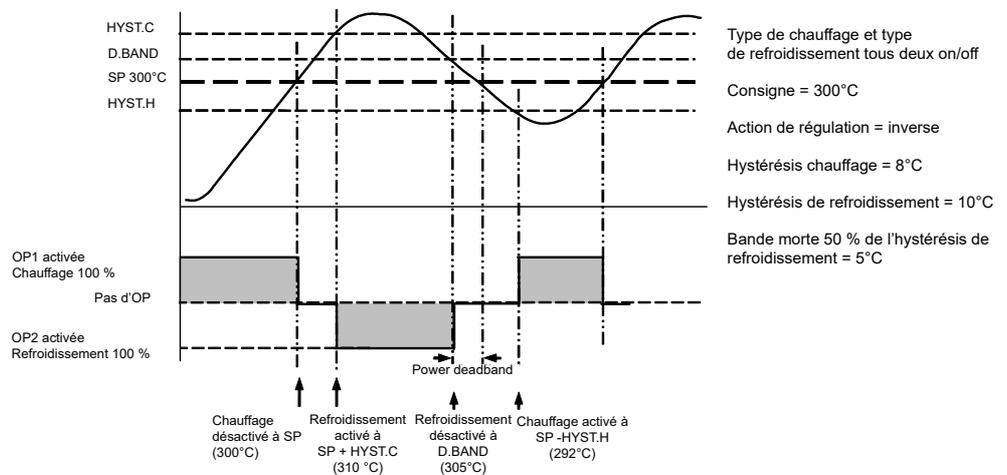


Figure 133 Bande morte activée réglée à 50 % de Refroidissement. Hystérésis = 5°C

Programmeur de consigne

Présentation du programmeur de consigne

Dans un programmeur de consigne on peut configurer un profil dans le régulateur, où la consigne varie de manière prédéterminée sur une période. La température est une application très courante pour laquelle la valeur de procédé doit augmenter progressivement d'un niveau à l'autre au cours d'une période définie.

Le programme est divisé en un nombre flexible de segments, chacun étant d'une durée unique.

Il est souvent nécessaire de commuter des dispositifs externes à des moments précis pendant le programme. On peut programmer jusqu'à huit sorties événement logiques qui fonctionneront pendant ces segments.

Un exemple d'un programme et de deux sorties événement est présenté ci-dessous.

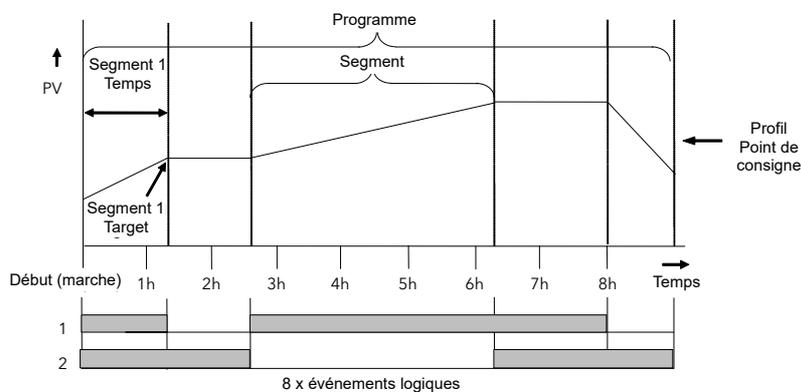


Figure 134 Une consigne programmeur

Programmeur Temps pour cible

Chaque segment comporte un seul paramètre de durée et un ensemble de valeurs cibles pour les variables profilées.

- La durée spécifie le temps que prend le segment pour faire passer les variables profilées de leurs valeurs actuelles aux nouvelles cibles.
- Un segment de type palier est configuré en laissant la consigne cible à la valeur précédente.
- Un segment de type saut est configuré en réglant le temps de segment à zéro.

Un programme où tous les segments sont configurés comme temps pour cible est présenté ci-dessous.

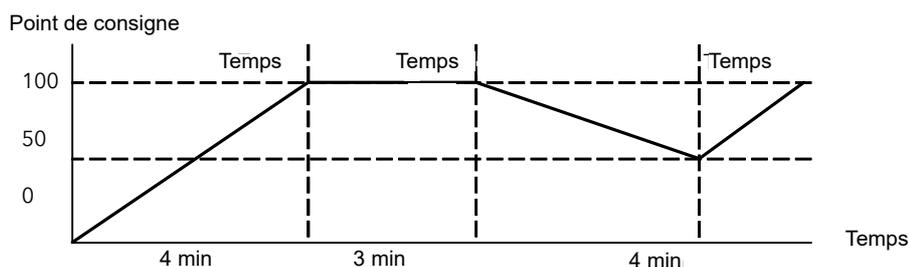


Figure 135 Programmeur temps pour cible

Programmeur de vitesse de rampe

Un programmeur de vitesse de rampe spécifie ses segments rampe comme changements maximum de consigne par unité de temps.

Chaque segment peut être spécifié par l'opérateur comme Vitesse rampe, Palier ou Saut.

Vitesse rampe	La consigne évolue à cette vitesse en unités/temps.
Palier	La période de temps est réglée – il est inutile de définir la valeur cible car elle est héritée du segment précédent.
Saut	Spécifie seulement la consigne cible – le régulateur utilisera cette consigne quand le segment sera atteint.

Le schéma ci-dessous montre un exemple d'un programmeur de vitesse de rampe.

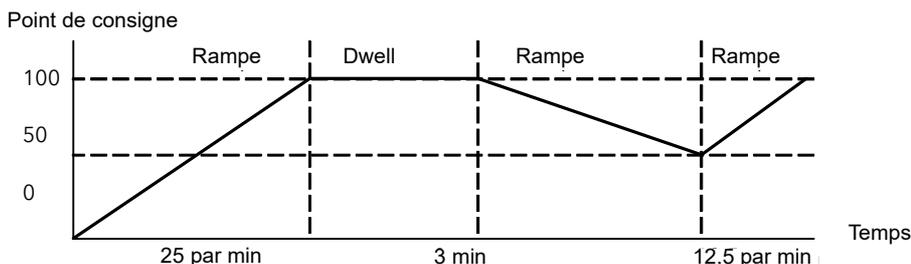


Figure 136 Programmeur de vitesse de rampe

Blocs programmeur du régulateur Mini8

Les régulateurs Mini8 Version 2.xx ont huit blocs programmeur disponibles. Chacun de ces blocs comporte un programme contenant jusqu'à 16 segments. Un bloc peut être câblé aux 16 boucles ou bien jusqu'à huit boucles peuvent avoir leur propre bloc programmeur. Dans cette situation, boucle 1, bloc programmeur 1 et programme 1 sont associés, boucle 2, bloc programmeur 2 et programme 2 sont associés, etc. jusqu'à boucle 8, bloc programmeur 8 et programme 8 associés.

Les régulateurs Mini8 Version 1.xx ont un seul bloc programmeur. Le nombre total de segments disponibles est de 200 ou 50 par programme, et on peut stocker jusqu'à 50 programmes séparés. Des tableaux de paramètres de cette version sont inclus dans "Programmeur Version 1.xx" on page 347.

Remarque : Les fichiers clone du régulateur Mini8 Version 1.xx comportant des programmes ne se chargeront pas correctement dans un Mini8 Version 2.xx.

Types de segments

En fonction du type de programme configuré, un segment peut être défini comme :

Rampe

Un segment rampe fournit un changement de consigne contrôlé à partir d'une consigne originale jusqu'à une consigne cible. La durée de la rampe est déterminée par la vitesse de changement spécifiée. Deux styles de rampe sont possibles dans la gamme, Vitesse rampe ou Temps pour cible.

Le segment est spécifié par la consigne cible et la vitesse de rampe souhaitée. Le paramètre de vitesse de rampe est présenté en unités physiques (°C, °F, Eng.) par unités de temps réel (secondes, minutes ou heures). Si les unités sont modifiées, toutes les vitesses de rampe sont recalculées selon les nouvelles unités et contraintes si nécessaire.

Palier

La consigne reste constante pendant une période spécifiée, à la cible spécifiée. La consigne opérationnelle d'un palier est héritée du segment précédent.

Saut

La consigne passe instantanément de sa valeur actuelle à une nouvelle valeur au début d'un segment. Un segment Saut a une durée minimum d'une seconde.

Temps

Un segment Temps définit la durée du segment. Dans ce cas, la consigne cible est définie et le temps pris pour atteindre cette valeur. Une période palier est définie en donnant à la consigne cible la même valeur que la consigne précédente.

Retour

Retour permet de répéter des segments d'un programme un nombre de fois défini. Le schéma présente un exemple d'un programme qui doit répéter la même section plusieurs fois avant de poursuivre le programme.

Quand on planifie un programme, il est conseillé de veiller à ce que les consignes de début et de fin du programme soient identiques, sinon le programme passera aux différents niveaux de manière brusque. Un segment « Retour » est défini quand on modifie un programme.

« Goback Seg » spécifie le segment auquel revenir.

« Goback Cycles » spécifie le nombre d'exécutions de la boucle retour.

Les boucles retour qui se chevauchent ne sont pas autorisées.

Remarques:

1. Si un deuxième segment « Retour », ou plusieurs, sont créés, ils ne peuvent pas revenir à un segment avant le précédent segment « Retour » comme indiqué.
2. Dans ce schéma, on peut créer un segment « Retour » de 3 à 2 ou 1. On peut aussi créer des segments Retour de 7 à 6 ou 5 ou 4 mais pas de 7 à 2 ou 1.

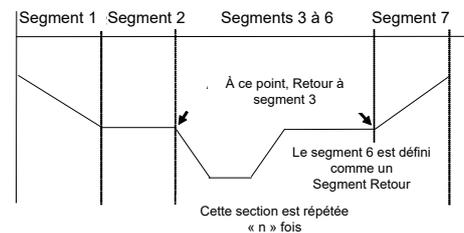


Figure 137 Retour

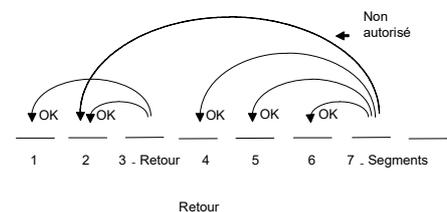


Figure 137 Boucles retour

Attente

Attente spécifie le critère pour lequel un segment ne peut pas passer au segment suivant. Tout segment peut être défini comme « Attente » sur la page « Édition de programme ». Le paramètre suivant est alors « Attendre que », qui permet de définir le critère.

Critères « Attendre que » :

None	Pas d'action
PrgIn1	Attendre que l'entrée 1 soit vraie
PrgIn2	Attendre que l'entrée 2 soit vraie
PrgIn1n2	Attendre que l'entrée 1 ET l'entrée 2 soient vraies
PrgIn1or2	Attendre que l'entrée 1 OU l'entrée 2 soit vraie
PVWaitIP	Attendre que la PV ait respecté les critères du paramètre « WaitVal »' comme indiqué :

« Attendre que » réglé sur « PVWaitIP » PSP = 100 « WaitVal » = 5	
PVWait	Le segment attendra jusqu'à ce que
Abs Hi	PVWaitIP >= 5
Dev Lo	PVWaitIP >= 95
Abs Lo	PVWaitIP <= 5
Dev Hi	PVWaitIP <= 105

Exemple où la température doit avoir atteint 550°C avant que le programme continue :

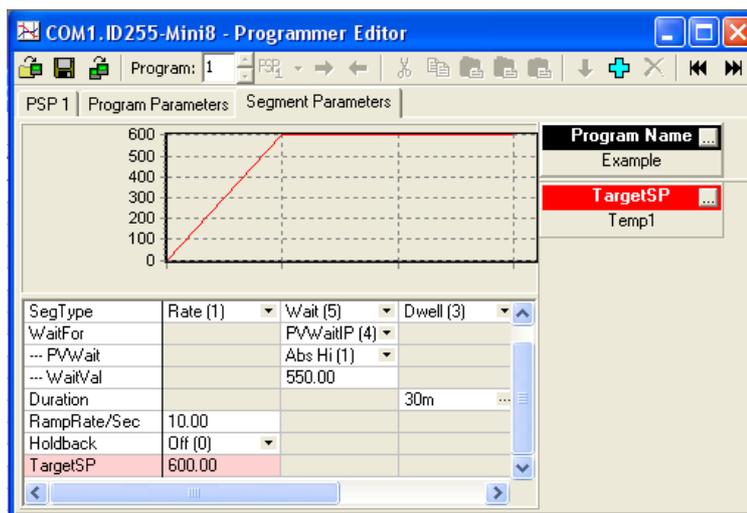


Figure 138 Exemple d'utilisation de « Attente »

Cette capture d'écran et les suivantes proviennent de l'éditeur Programmateur dans iTools.

Les segments Attente n'ont pas d'événements ou de maintien.

Fin

Un programme peut contenir un segment de fin; Cela permet de réduire le programme au nombre de segments requis.

Le segment de fin peut être configuré pour avoir un palier permanent à la dernière consigne cible ou pour RAZ au début du programme ou pour aller à un niveau défini de sortie puissance (SafeOP). Ceci est sélectionnable par l'utilisateur.

Si un certain nombre de cycles programme est spécifié pour le programme, le segment Fin n'est pas exécuté tant que le dernier cycle n'est pas terminé;

Événements sortie

Les segments du programme ont des événements configurables. Les segments « Attente », « Retour » et « Fin » n'ont pas d'événements.

Il y a jusqu'à huit événements logiques, événements PV et événements Temps.

Événements logiques

Il s'agit de drapeaux logiques que l'on peut définir sur On ou Off pour chacun des segments.

Ils sont activés en réglant Programmer.n.Setup.MaxEvents sur le nombre maximum d'événements requis (>0 et <=8).

	1	2	3
SegType	Rate (1) ▾	Dwell (3) ▾	Step (4) ▾
Duration		30m ...	
RampRate/Min	600.00		
Holdback	Off (0) ▾		Off (0) ▾
TargetSP	600.00		0.00
GSoakType		Low (1) ▾	
--- GSoakVal		5.00	
PIDSet	Set1 (1) ▾	Set2 (2) ▾	Set1 (1) ▾
EventOuts

Figure 139 Événements logiques

Le fait de cliquer sur l'icône sur la droite d'une cellule « EventOuts » ouvre la fenêtre des événements logiques :

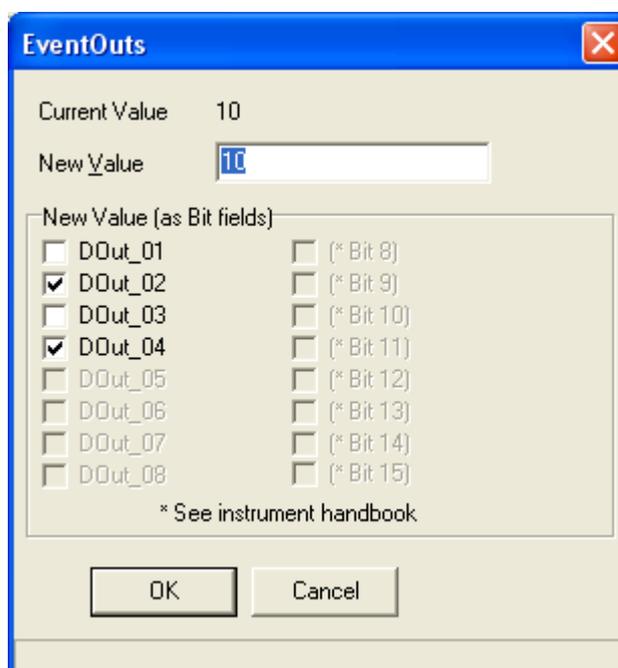


Figure 140 Fenêtre EventOuts

Dans cet exemple, Programmer.n.Setup.MaxEvents a été réglé sur 4. Cocher les cases des sorties requises. La valeur indiquée est le masque de bits pour les sorties (10 = 2 + 8, c'est-à-dire sorties 2 et 4)

La ligne EventOuts au-dessus présente cette configuration pour chaque segment.

Événement PV et valeur utilisateur

Les événements PV sont essentiellement une alarme analogique simplifiée par segment, basée sur l'entrée PV programmeur. Pour cette fonctionnalité, Programmer.n.Setup.EnablePVEvent doit être réglé sur « Oui ». La sortie événement PV (PVEventOP) peut être utilisée pour déclencher la réponse requise.

- Chaque segment a un type d'événement PV (Off, Hi, Lo, Dev Hi, Dev Lo, Dev Band*)
- Chaque segment a un seuil PV

* Dev fait référence à la déviation du paramètre PV par rapport à la consigne programmeur (autrement dit, il n'y a pas d'entrée de référence).

Si le type PVEvent est réglé sur Aucun dans un segment, la valeur utilisateur peut être utilisée comme valeur analogique polyvalente par segment. Pour cette fonctionnalité, Programmer.n.Setup.EnableUValue doit être réglé sur « Oui ». Par défaut, le paramètre est nommé « UserVal » – il peut être renommé dans Programmer.n.Setup.UValName.

	1	2	3
SegType	Rate (1)	Wait (5)	Dwell (3)
WaitFor		PVWaitP (4)	
--- PVWait		None (0)	
Duration			30m
RampRate/Sec	10.00		
Holdback	Off (0)		
TargetSP	600.00		
PVEvent	None (0)		Dev Band (5)
--- PVThreshold			0.00
UserVal	0.00		

Figure 141 Événement PV et valeur utilisateur

Dans le segment 1 il n'y a pas de PVEvent, ce qui fait que UserVal peut être défini mais au segment 3 le type PVEvent n'est pas « Aucun », donc seul PVThreshold peut être défini.

La sortie événement est Programmer.n.Setup.PVEventOP, la sortie UserVal est Programmer.n.Setup.UserValOP.

Événement Temps

Les événements logiques peuvent être simplement l'activation d'une sortie logique ou la durée d'un segment. Une extension de cette situation est l'événement Time. Pour cette fonctionnalité, Programmer.n.Setup.MaxEvents doit être > 0 et Programmer.n.Setup.EnableTimeEvent doit être réglé sur « Oui ». Dans ce cas, le premier événement logique Event1 peut avoir une temporisation (On Time) et (Off Time) spécifiée. « On Time » définit quand la sortie logique se met en marche après le début du segment et « Off Time » définit quand la sortie logique s'arrête. Le point de référence pour les temps marche et arrêt est le début du segment.

- Seul le premier événement logique Event1 peut être configuré comme un événement Temps.
- Chaque segment a un paramètre Événement Temps (OFF, Event1).

- Le premier événement logique ne peut pas être défini (lecture seule si TimeEvent n'est pas OFF).

L'exemple suivant d'un événement temps au segment 3 montre que Programmer.n.Setup.EventOut1 restera en marche pendant 10 minutes pendant le segment 3 et commencera 10 minutes après le début du segment 3.

	1	2	3
SegType	Rate (1)	Wait (5)	Dwell (3)
WaitFor		PVWaitP (4)	
--- PVWait		None (0)	
Duration			30m
RampRate/Sec	10.00		
Holdback	Off (0)		
TargetSP	600.00		
TimeEvent	Off (0)		Event1 (1)
--- OnTime			10m
--- OffTime			20m
EventOuts

Figure 142 Exemple d'événement Temps

La modification des événements Temps respecte un certain nombre de règles simples pour faciliter la programmation pour l'opérateur - ces règles sont présentées dans les trois schémas ci-dessous :

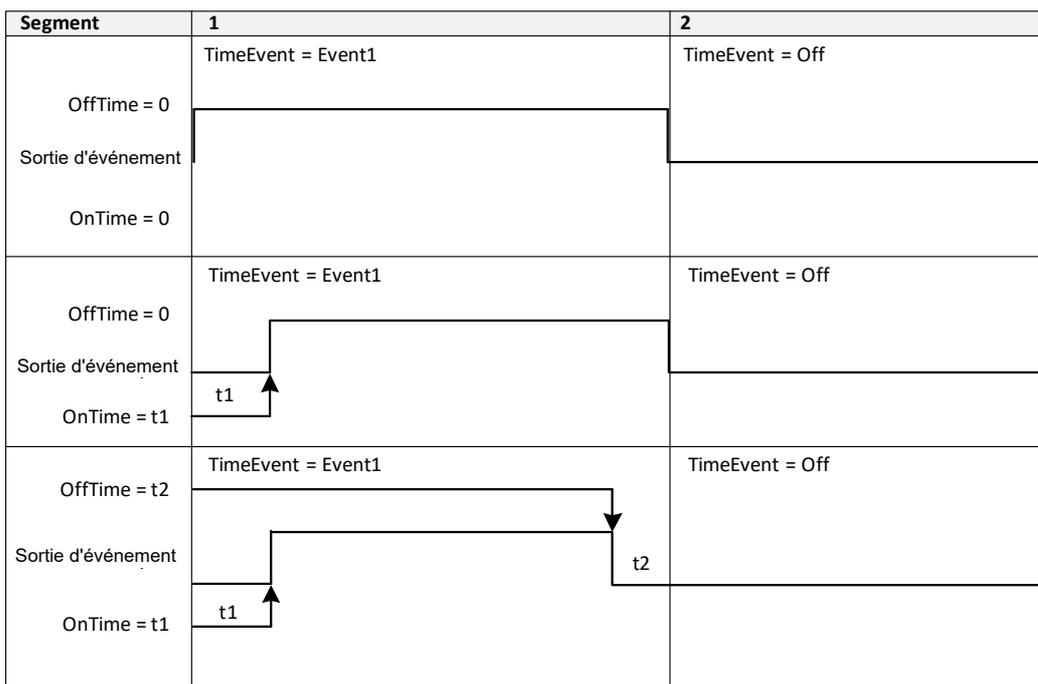


Figure 143 Modification des événements temps (1)

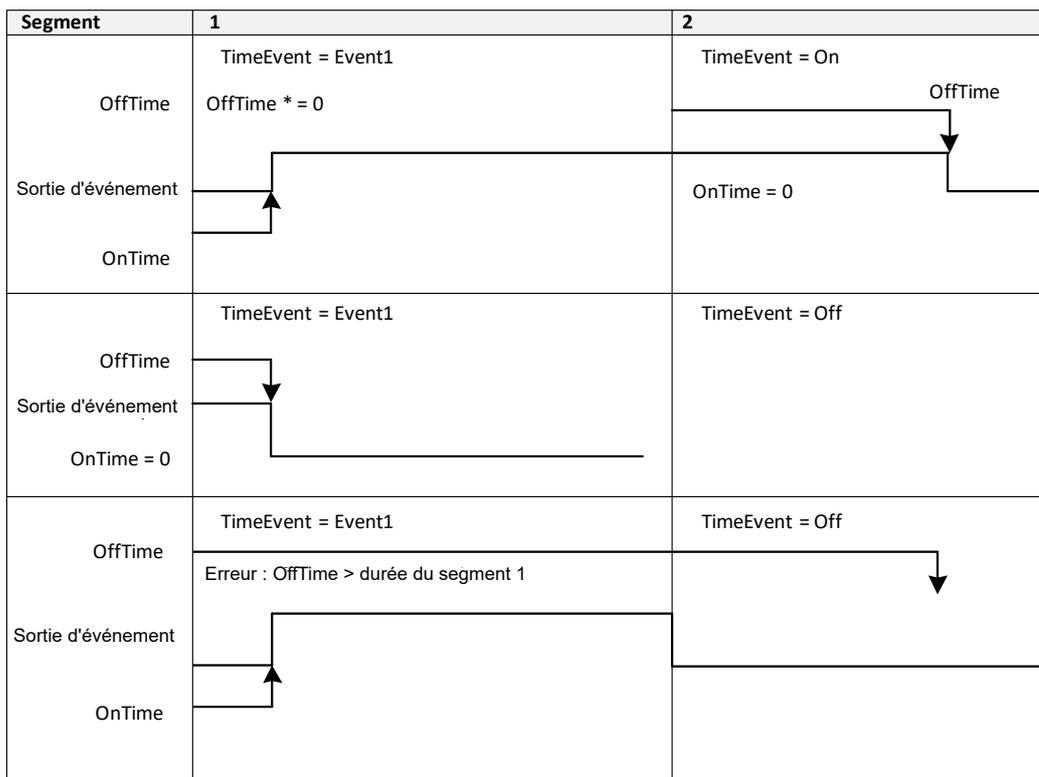


Figure 144 Modification des événements temps (2)

Pour configurer un événement qui chevauche deux segments, configurer T_{on} (OnTime) au segment n et T_{off} (OffTime) au segment n+1.

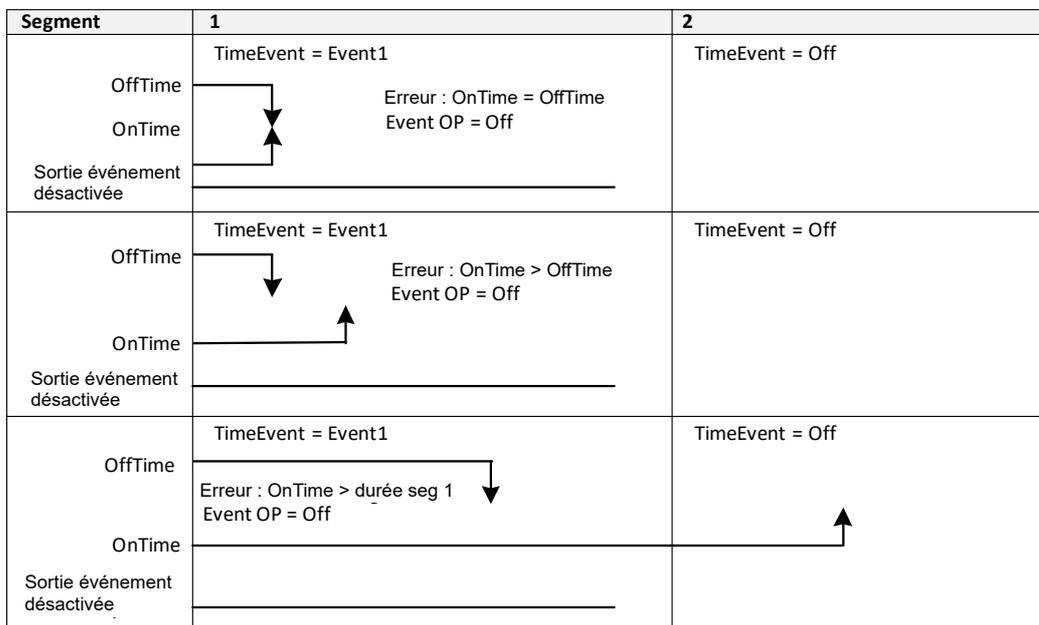


Figure 145 Modification des événements temps (3)

OnTime et OffTime sont prolongés par les périodes G.Soak. Si OnTime = 0, la sortie devient Hi au début du segment mais OffTime n'est pas réduit pendant que Gsoak Wait est appliqué. Les sorties événements Temps sont activées pour un total de Gsoak Wait + (OffTime – OnTime).

En cas d'interruption d'alimentation, la synchronisation des événements temps n'est pas affectée.

Maintien

Maintien gèle le programme si la valeur de procédé (PV) ne suit pas la consigne (SP) à plus d'une valeur définie par l'utilisateur. Le programmeur reste en MAINTIEN jusqu'à ce que la PV revienne à la fourchette demandée de déviation de la consigne.

Dans une rampe, il indique que la PV suit la SP à plus du montant défini et que le programme attend que le procédé rattrape le retard.

Maintien conserve la période de palier correcte du produit - voir "« Palier garanti »" on page 253.

Chaque programme peut être configuré avec une valeur maintien. Chaque segment détermine la fonction maintien.

Maintien prolonge la durée d'exécution du programme si le procédé ne correspond pas au profil demandé.

L'état de maintien ne change pas l'accès aux paramètres. Les paramètres se comportent comme s'ils étaient à l'état MARCHE.

Le schéma ci-dessous démontre que la consigne demandée (SP) évolue seulement à la vitesse spécifiée par le programme quand la déviation de la PV est inférieure à la valeur maintien. Quand la déviation entre la consigne et la PV est supérieure à la valeur maintien (HBk Val), la rampe de consigne fait une pause jusqu'à ce que la déviation revienne dans la fourchette.

Le segment suivant démarre uniquement quand la déviation entre consigne et PV est inférieure à la valeur maintien.

Quatre types de maintien sont disponibles :

Aucun	Le maintien est désactivé pour ce segment.
Haut	Le maintien intervient quand la PV est supérieure à la consigne programmeur plus HBk Val.
Bas	Le maintien intervient quand la PV est inférieure à la consigne moins HBk Val.
Bande	Le maintien intervient quand la PV est supérieure à la consigne plus HBk Val ou inférieure à la consigne moins HBk Val.

« Palier garanti »

« Palier » (la durée pendant laquelle une pièce de travail reste à la SP dans une tolérance spécifiée) est obtenue dans la version précédente de programmeur simple en utilisant le maintien bande pendant un segment palier. Comme une seule valeur maintien est disponible par programme, ceci impose une restriction lorsque différentes valeurs de tolérance sont requises pour spécifier le palier.

Dans les régulateurs Mini8 2.xx, le type de maintien dans les segments palier est remplacé par un type « Palier garanti » (G.Soak) qui peut être défini comme Off, Lo, Hi ou Band. Une valeur « Palier garanti » (G.Soak Val) est disponible dans les segments palier pour avoir la possibilité de définir différentes valeurs dans n'importe quel segment palier.

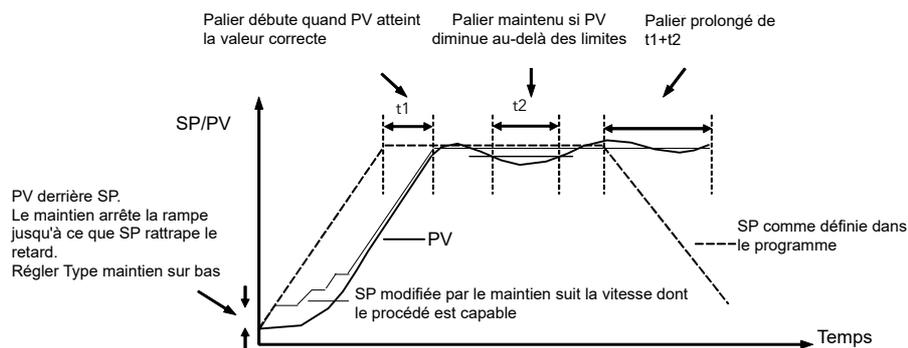


Figure 146 « Palier garanti »

Sélection PID

On peut configurer trois jeux de valeurs PID, voir "Gain Scheduling" on page 220. N'importe lequel de ces jeux peut être activé dans un segment quelconque du programme, sauf si le segment est configuré comme Attente, Retour ou Fin. Pour cette fonctionnalité, Programmer.n.Setup.EnablePIDSched doit être réglé sur « Oui ». Le dernier jeu PID du programme (SET1 par défaut) est appliqué pendant ces segments. En cas de RAZ, la stratégie PID habituelle pour la boucle prend la relève.

Dans l'exemple suivant, la rampe utilise le jeu PID 1 et le palier utilise le jeu PID 2.

Il montre aussi que le palier segment 2 spécifie que la PV sera supérieure à 595°C pour la totalité des 30 minutes.

	1	2	3
SegType	Rate (1)	Dwell (3)	Step (4)
Duration		30m	...
RampRate/Sec	10.00		
Holdback	Off (0)		Off (0)
TargetSP	600.00		0.00
GSoakType		Low (1)	
--- GSoakVal		5.00	
PIDSet	Set1 (1)	Set2 (2)	Set1 (1)
EventOuts

Figure 147 Sélection PID

Cycles programme

Si le paramètre Cycles programme choisi est supérieur à 1, le programme exécute tous ses segments puis répète depuis le début. Le nombre de cycles est déterminé par la valeur du paramètre. Le paramètre Cycles programme a une gamme de 0 à 999, 0 étant énuméré sur continu.

Servo

Servo peut être défini dans la configuration pour que pendant l'exécution d'un programme la consigne puisse démarrer à la consigne initiale du régulateur ou à la valeur de procédé actuelle. Dans tous les cas, le point de départ est appelé point servo. Ceci peut être défini dans le programme.

Forçage PV produit un démarrage du procédé fluide et sans à-coups.

Forçage SP peut être utilisé dans un programmeur de vitesse de rampe pour spécifier la durée du premier segment.

Remarque : Dans un programmeur Temps pour cible la durée du segment est toujours déterminée par le réglage du paramètre Durée du segment.

Récupération après interruption d'alimentation

En cas d'interruption d'alimentation du régulateur Mini8, une stratégie peut être définie au niveau configuration pour déterminer le comportement du régulateur lors du rétablissement de l'alimentation.

L'action au moment de l'interruption de l'alimentation est sélectionnée avec `Programmer.n.Setup.PowerFailAct` et offre :

Ramp	Ceci force la consigne programme à la valeur mesurée (la valeur du paramètre Entrée PV), puis revient à la consigne cible à la vitesse de rampe actuelle (ou précédente). (Par défaut) La consigne n'est pas autorisée à modifier brusquement la consigne programme. Les sorties prennent l'état du segment actif avant l'interruption d'alimentation. Voir les exemples ci-dessous.
Reset	Le processus est abandonné en réinitialisant le programme. Toutes les sorties d'événement prennent le statut RAZ.
Continue	La consigne programme revient immédiatement à sa dernière valeur avant l'arrêt. Ceci peut provoquer l'application de la pleine puissance au procédé pendant une courte période pour chauffer le procédé jusqu'à la valeur avant l'interruption d'alimentation.

Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments de palier)

Si le segment interrompu était un palier, la vitesse de rampe sera déterminée par le segment rampe précédent.

Une fois la consigne palier atteinte, le palier continue à partir du point où l'alimentation a été interrompue.

Remarque : Si un segment rampe précédent n'existe pas, c'est-à-dire si le premier segment d'un programme est un palier, le palier continue à la consigne « forçage à PV ».

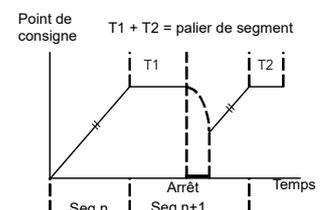


Figure 148 Rampe (interruption d'alimentation pendant le palier)

Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments de rampe)

Si le segment interrompu était une rampe, le programme forcera la consigne programmeur à la PV, puis suivra une rampe vers la consigne cible à la vitesse de rampe précédente. La vitesse de rampe précédente est la vitesse de rampe au moment de l'interruption d'alimentation.

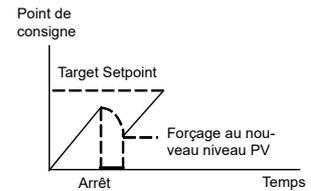


Figure 149 Rampe (interruption d'alimentation pendant la rampe)

Rampe (interruption d'alimentation pendant les segments Temps pour cible)

Si le programmeur a été défini comme un programmeur Temps pour cible, quand l'alimentation est rétablie la vitesse de rampe précédente est reprise. Le temps restant sera recalculé. La règle est de maintenir la VITESSE RAMPE mais de modifier le TEMPS RESTANT.

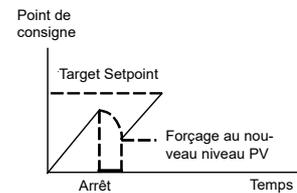


Figure 150 Rampe (interruption d'alimentation pendant Temps pour cible)

Exécution, remise à zéro et maintien d'un programme

Le programme est exécuté via des paramètres que l'on trouve dans les listes de configuration du programme, Programmer.n.Setup.ProgRun, ProgReset, ProgHold, ProgRunReset et ProgRunHold. Ces paramètres peuvent être câblés à des entrées logiques ou écrits via comms.

Le statut du programme est en Program.n.Run.ProgStatus.

Marche

Un programme s'exécute toujours - les programmes non configurés deviennent par défaut un seul segment de fin palier. En marche, la consigne travail du programmeur varie en fonction du profil défini dans le programme actif. Les paramètres sont Programmer.n.Setup.ProgRun ou Programmer.n.Setup.ProgRunReset.

ProgRun exécute le programme quand l'entrée passe de FAUX à VRAI.

ProgRunReset exécute le programme si VRAI, le RAZ si FAUX.

RAZ

En RAZ, le programmeur est inactif et le régulateur se comporte comme un régulateur standard. Il :

1. Continue à réguler avec la consigne déterminée par la source disponible suivante, SP1, SP2, consigne alternative.
2. Autorise la modification de tous les segments.
3. Ramène toutes les sorties configurées à l'état de RAZ configuré.

Les paramètres sont Programmer.n.Setup.ProgReset ou Programmer.n.Setup.ProgRunReset.

ProgReset RAZ le programme quand l'entrée passe de FAUX à VRAI.

ProgRunReset RAZ le programme si VRAI, le Marche si FAUX.

Pause

Un programmeur peut être mis en Pause uniquement à partir de l'état Marche ou Maintien. En Pause, la consigne est gelée à la consigne actuelle du programmeur et le paramètre du temps restant est gelé à sa dernière valeur. Dans cet état, on peut effectuer des modifications temporaires des paramètres du programme tels qu'une consigne cible, les vitesses de rampe et les temps. Ces changements restent effectifs uniquement jusqu'à la fin du segment en cours, après quoi ils sont remplacés par les valeurs programme enregistrées.

Les paramètres sont Programmer.n.Setup.ProgHold ou Programmer.n.Setup.ProgRunHold.

ProgHold met le programme en pause quand l'entrée passe de FAUX à VRAI.

ProgRunHold met le programme en pause si VRAI, le Hold si FAUX.

Sauter segment

Saute immédiatement au début du segment suivant et démarre ce segment à partir de la valeur de consigne actuelle

Le paramètre est Programmer.n.Setup.SkipSeg et il saute au segment suivant quand l'entrée passe de FAUX à VRAI.

Segment suivant

Définit une consigne programme équivalente à la consigne cible et passe au segment suivant.

Le paramètre est Programmer.n.Setup.AdvSeg et il passe au segment suivant quand l'entrée passe de FAUX à VRAI.

Rapide

Exécute le programme à 10 fois la vitesse normale. Fourni pour pouvoir tester les programmes, mais le procédé ne doit pas être exécuté dans cet état.

Le paramètre est Programmer.n.Run.FastRun.

Départ PV

Quand Marche est lancé, Départ PV (pour chaque voie) permet au programme de passer automatiquement au point correct du profil qui correspond à la PV actuelle. Par exemple, si le procédé est déjà à PV3 quand Marche est lancé, le programme démarre au troisième segment, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

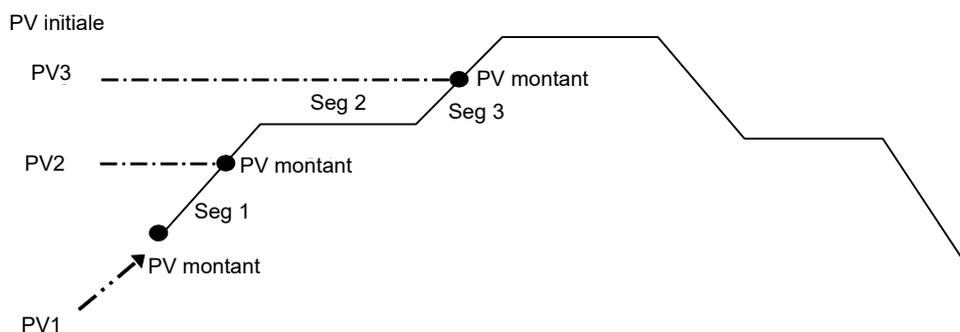


Figure 151 Départ PV - PV montante

L'utilisateur peut spécifier le point de départ basé sur une PV montante comme indiqué dans le schéma ci-dessus ou une PV descendante comme indiqué ci-dessous, en fonction du profil exécuté.

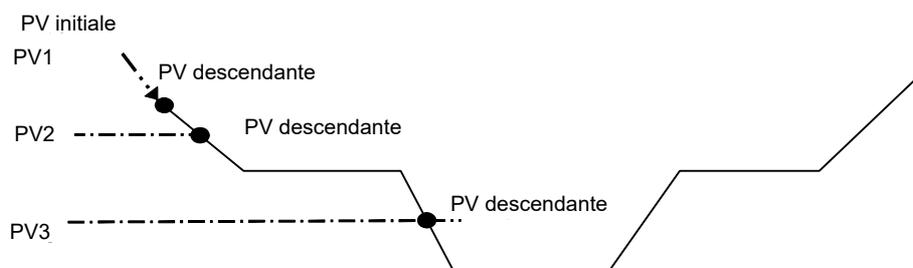


Figure 152 Départ PV - PV descendante

Quand Départ PV est utilisé, le programme fait toujours un forçage vers PV (autrement dit, le forçage vers SP est ignoré).

Départ PV est activé en réglant le paramètre Instrument.Options.ProgPVstart sur « Oui ».

Configuration du programmeur

Programmer.n.Setup contient les paramètres de configuration généraux pour le Bloc programmeur et les paramètres utilisés pour exploiter le programmeur.

Les programmes sont créés et stockés dans le dossier Programmes.

Le statut du programmeur peut être visionné en utilisant les paramètres de Programmer.n.Run folder.

Le programme peut aussi être exécuté en réglant le paramètre
Programmer.n.Run.ProgStatus sur l'état requis.

Dossier – Programmer.1 à .8		Sous-dossier : Setup			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
SyncIn	L'entrée synchronisation est une manière de synchroniser les programmes. À la fin d'un segment, le programmeur inspecte l'entrée synchro, si elle est Vraie (1) le programmeur passe au segment suivant. Elle est généralement câblée depuis la fin de la sortie segment d'un autre programmeur.	0 1	Normalement câblée au paramètre « End of Seg ».		Oper
Units	Unités de la sortie			None	Conf
Resolution	Résolution sortie programmeur	X à X.XXXX		X	Conf
RateResolution	Résolution vitesse rampe	X à X.XXXX		X.X	Conf
PVIn	Le programmeur utilise l'entrée PV pour plusieurs fonctions En maintien, la PV est surveillée par rapport à la consigne et en cas de déviation le programme est mis en pause. Le programmeur peut être configuré pour démarrer son profil depuis la valeur PV actuelle (servo vers PV). Le programmeur surveille la valeur PV de Rupture capteur. Le programmeur maintient en rupture capteur.	L'entrée PV est normalement câblée depuis le paramètre boucle TrackPV. Remarque : Cette entrée est automatiquement câblée quand le programmeur et la boucle sont activés et qu'il n'y a pas de fils existants vers les paramètres de suivi d'interface. Les paramètres de suivi d'interface sont Programmer.Setup, PVInput, SPInput, Loop.SP, AltSP, Loop.SP, AltSPSelect.			Conf
SPIn	Le programmeur doit connaître la consigne travail de la boucle qu'il tente de réguler. L'entrée SP est utilisée dans le type de démarrage forçage consigne.	L'entrée SP est normalement câblée depuis le paramètre boucle Track SP comme entrée PV.			Conf
Servo	Le transfert de la consigne programmeur à l'entrée PV (normalement la PV boucle) ou l'entrée SP (normalement la consigne boucle).	PV SP	Voir également "Servo" on page 255.		Conf
PowerFailAct	Stratégie de récupération après interruption d'alimentation.	Ramp Reset Cont	Voir "Récupération après interruption d'alimentation" on page 255.		Conf
Max Events	Pour régler le nombre maximum d'événements sortie requis pour le programme. Ceci est pour des raisons de commodité, pour éviter d'avoir à faire défiler des événements indésirables quand on configure chaque segment.	1 à 8			Conf
EnablePVEvent	Autoriser événement PV fournit une fonction d'alarme sur la PVInput du programmeur. Type d'événement PV et Seuil sont définis dans chaque segment.	No Yes	Les paramètres Événement PV sont listés sur la page Édition programme.	No	Conf
EnableTime Event	Permet de configurer la première Sortie événement comme un événement Temps - chaque segment peut alors spécifier un temps de marche et d'arrêt, par rapport au début du segment, pour l'événement.	No Yes	Les paramètres d'événement Temps sont listés sur la page Édition programme	No	Conf
EnableUserVal	Permet de régler une seule valeur analogique dans chaque segment. Disponibles uniquement si Ch1/Ch2Event = None sur la page Édition programme.	No Yes	Valeur utilisateur non présentée Valeur utilisateur présentée dans tous les segments	No	Conf
UValName	Nom de la valeur utilisateur			UserVal	Conf

Dossier – Programmer.1 à .8		Sous-dossier : Setup				
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès	
EnableGsoak	Activer « Palier garanti » pour maintenir la pièce de travail à la consigne de palier spécifiée pendant un minimum de la durée spécifiée. Ce paramètre est indiqué uniquement pour les programmeurs SyncStart.	No	Pas de « GuaranteedSoak »	No	Conf	
		Yes	Les paramètres « Palier garanti » sont listés sur la page Édition du programme pour tous les segments palier.			
Enable DelayedStart	Permet de définir une période entre le démarrage de Marche et l'exécution réelle du programme.	No	Le programme s'exécutera immédiatement.	No	Conf	
		Yes	Le départ repoussé est listé à la page Statut programme. Il apparaît aussi dans le pop-up associé à la touche RUN/HOLD.			
Enable PID Set	Autorise le jeu PID. Le réglage configuré dans chaque segment sélectionne automatiquement le jeu PID pertinent pour la boucle câblée au programmeur. Lorsque le programme est terminé, le réglage PID de la boucle est réinitialisé aux valeurs antérieures à l'exécution du programme.	No	Chaque segment utilise les mêmes valeur PID	No	Conf	
EnableImmPSP	Autoriser PSP immédiat			No		
Prog Reset	RAZ le programme lors de la transition à vrai	No/Yes	Peut être câblé à partir des entrées logiques pour fournir une régulation programme distante	Yes	Oper	
Prog Run	Exécute le programme lors de la transition à vrai	No/Yes		No	Oper	
Prog Hold	Maintient le programme lors de la transition à vrai	No/Yes		No	Oper	
ProgRunHold	Le programme s'exécute si vrai Le programme est mis en pause si faux	No/Yes		No	Oper	
ProgRunReset	Le programme s'exécute si vrai Le programme est mis en pause si faux	No/Yes		No	Oper	
AdvSeg	Régler la sortie à la consigne cible et passer au segment suivant.	No/Yes				Oper
SkipSeg	Sauter la consigne suivante et commencer le segment à la valeur de sortie actuelle.	No/Yes				Oper
PrgIn1 & 2	Entrées logiques programmeur 1 et 2. Il s'agit d'événements qui peuvent être câblés à tout paramètre. Ils sont utilisés dans les segments « Attente » pour empêcher le programme de continuer tant que l'événement ne devient pas vrai.	Off/On	Utilisés dans le segment Attente	Off		
EventOut1 to 8	Drapeaux indiquant les états événements	No/Yes			Lecture seule	
End of Seg	Drapeau indiquant la fin de l'état segment	No/Yes			Lecture seule	
ProgError	Problème de programme	0 Normal 1 Sensor Break 2 Empty Program 3 Overrange			Lecture seule	

Statut Marche du programmateur

Le dossier « Marche » présente le statut actuel du programme . Le programme peut aussi être exécuté en réglant le paramètre ProgStatus sur l'état requis.

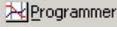
Dossier – Programmer.1 à .8		Sous-dossier : Marche		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
CurProg	Numéro programme actuel	1	1	Lecture seule
DelayedStart	Temps du départ repoussé. Activé dans Programmer.n.Setup.EnableDelayedStart	hh:mm:ss	0	Oper
CurrSeg	Segment en cours	1 à 255	1	Lecture seule
ProgStatus	Etat du programme	Reset Run Hold Holdback End		Oper
CurSegType	Type segment actuel	End Rate Time Dwell Step Call	End	Lecture seule
PSP	Programmer Setpoint		0	Lecture seule
CyclesLeft	Nombre de cycles restants	0 à 1000	0	Lecture seule
SegTimeLeft	Temps segment restant	H Min S Ms	0	Lecture seule
SegDuration	Temps restant jusqu'à la fin du segment			Lecture seule
SegTarget	Consigne cible actuelle			Lecture seule
SegRate	Vitesse de rampe du segment	0,1 à 9999,9	0	Lecture seule
ProgTimeLeft	Temps programme restant	H Min S Ms	0	Lecture seule
CyclesLeft	Nombre de cycles restants			Lecture seule
Goback CyclesLeft	Nombre de cycles retour restants			Lecture seule
FastRun	Exécution rapide	Non (0) Normal Oui (1) Le programme s'exécute à 10 fois le temps réel	No	Oper
EndOutput	Sortie fin	Off (0) Programme pas en Fin On (1) Programme en Fin	Off	Lecture seule
EventsOut	Sorties d'événements	0 à 255, chaque bit représente une sortie.	0	Lecture seule
Dossier – Programmer.1 à .8		Sous-dossier : Marche		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
ResetEventOuts	Sorties événements RAZ	0 à 255, chaque bit remet à zéro sa sortie correspondante	0	Oper
ResetUVal	RAZ valeur utilisateur			

Création d'un programme

Il y a un dossier pour chaque programme, qui contient quelques paramètres clé listés ci-dessous. Ce dossier est normalement visionné via l'éditeur de programmes iTools dans l'onglet des paramètres programme. L'éditeur de programmes est utilisé pour créer les segments du programme lui-même en utilisant l'onglet de l'éditeur de segments.

Dossier – Programme		Sous-dossier : 1 à 50			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Name	Nom du programme	Jusqu'à huit caractères		Null	Oper
Holdback Value	Déviation entre SP et PV à laquelle le maintien est appliqué. Cette valeur s'applique à tout le programme.	Réglage minimum 0		0	Oper
Ramp Units	Unités de temps appliquées aux segments	Sec Min Hour	Secondes Minutes Heures	sec	Oper
Cycles	Nombre de répétitions de la totalité du programme	Cont (0) 1 à 999	Répétition à l'infini Le programme s'exécute d'une à 999 fois	1	Oper

Editeur de programme

L'éditeur de programme dans iTools fournit la méthode pour saisir et modifier les programmes directement dans le régulateur. Les programmes de point de consigne peuvent être créés graphiquement, mémorisés et téléchargés sur le régulateur. Dans le menu iTools, sélectionner « Program Editor » OU appuyer sur  pour créer/modifier un programme.

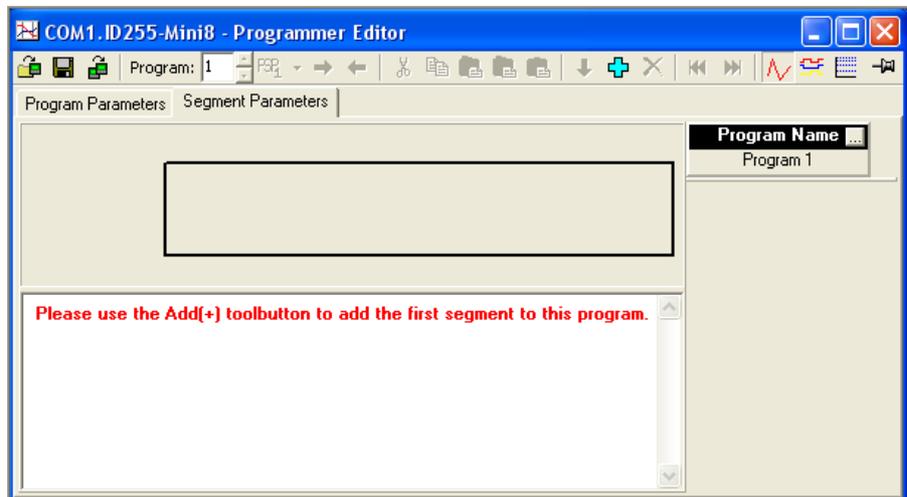


Figure 153 Éditeur de programme vierge – utiliser + ou cliquer droit pour ajouter un segment

Vue analogique

Cette vue est utilisée pour modifier les consignes analogiques.

1. Sélectionner un numéro de programme, -1 est utilisé dans cet exemple.
2. Double-cliquer sur  et saisir le nom du programme - ici, « Example ».

3. Double-cliquer sur **TargetSP** et saisir le nom de la consigne cible TargetSP - ici « Temperature ».
4. Cliquer droit sur le champ vide et choisir « Add Segment ».

Type segment	Description	Paramètres	Valeurs
Fin	Met fin au programme	RAZ	RAZ - revient à la consigne boucle Palier - reste à la dernière consigne SafeOP – passe à la valeur SafeOP
Vitesse	Augmenter à une vitesse	SP cible Ramp rate	Gamme SP 0,1 – 9999,9
Temps	Passer à une cible pendant un intervalle	SP cible Durée	Gamme SP hh:mm:ss
Dwell	Macérer à une SP fixe	Durée	hh:mm:ss
Attente	Attend un événement	Attendre que	Entrée 1 PrgIn1 Entrée 2 PrgIn2 In1 ET In 2 PrgIn1n2 In1 OU In 2 PrgIn1or2 Attendre PV PVWaitIP

5. Utiliser le menu déroulant pour sélectionner le type de segment. Chaque type de segment contient les paramètres nécessaires.
6. Cliquer droit pour insérer plus de segments. Terminer par un segment « Fin ».

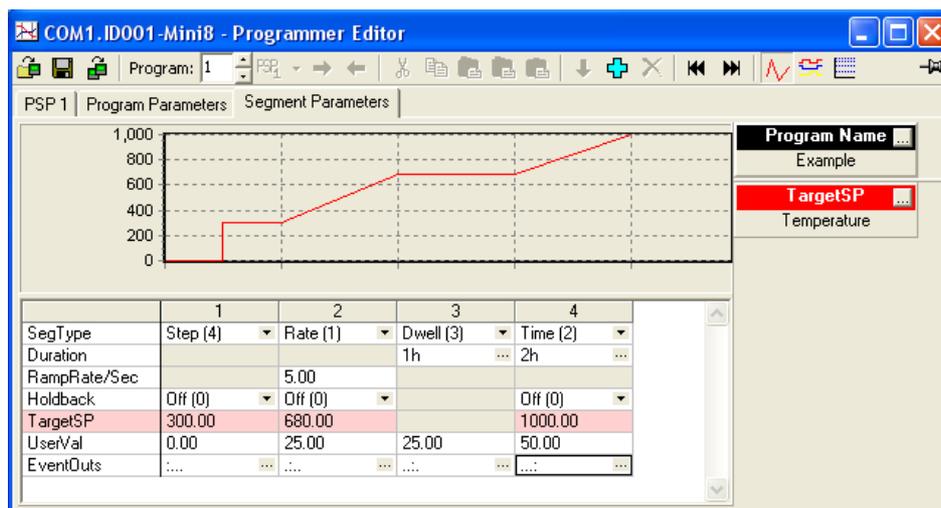


Figure 154 Éditeur sur feuille de calcul avec quatre types de segments différents

Remarque : Onglet PSP1 présenté en mode Config.

Cet onglet présente tous les paramètres dans le dossier Programmer.1.Setup.

Avec huit programmeurs activés, il y aurait huit onglets PSP.

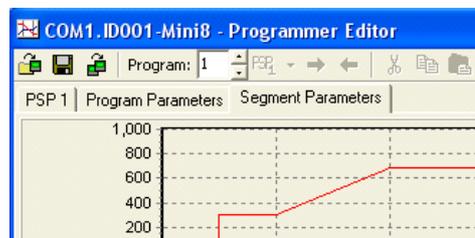


Figure 155 Onglets PSP

7. Cliquer sur « EventOuts » pour configurer les sorties événement pour chaque segment.

Remarque : Seulement quatre événements ont été autorisés.

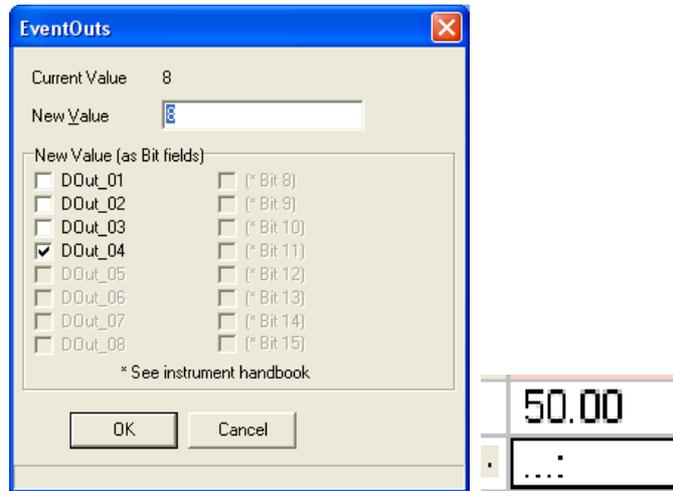


Figure 156 EventOuts avec Out 4 réglé

Dans le programme « Exemple », les points dans EventOuts montrent lesquels se trouvent dans chaque segment – O/P 1 dans le segment 1, O/P dans le segment 2, etc.

Vue logique

Ou bien, cliquer sur l'icône  (ou appuyer sur Ctrl-D) pour afficher l'Éditeur logique.

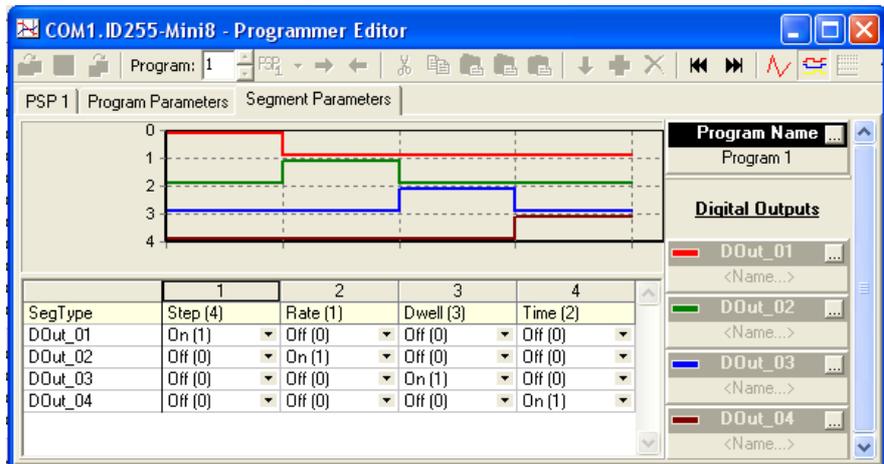


Figure 157 Éditeur logique présentant les sorties événement

- Une fois le programme terminé, on peut l'enregistrer sur fichier ou le charger dans un autre programmateur dans ce régulateur Mini8 ou tout autre Mini8 également connecté.



Enregistrer et charger des programmes

Si on est en ligne avec un instrument, cela signifie que le programme est déjà « chargé ». Utiliser  pour l'enregistrer dans un fichier. Cet exemple serait enregistré sous « Example.uip » et les programmes pour TOUS les blocs programmeur autorisés seront enregistrés dans ce fichier.

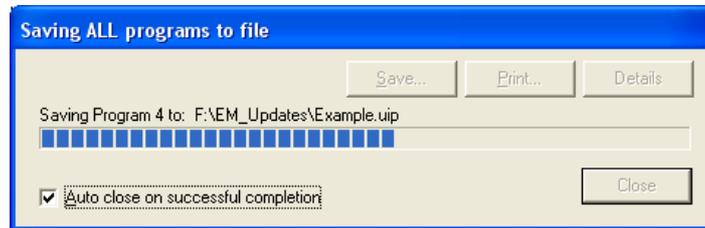


Figure 158 Enregistrement des programmes dans un fichier

Utiliser  pour charger un jeu de programmes du disque vers TOUS les blocs programmeur.

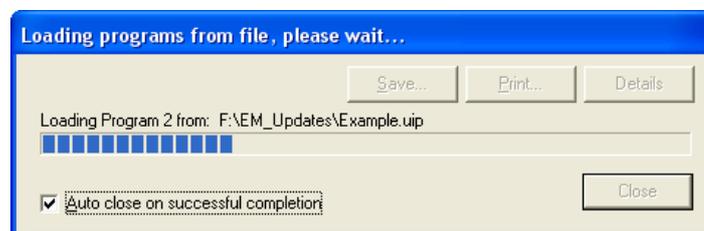


Figure 159 Chargement des programmes depuis un fichier

Utiliser  pour copier un programme d'un programmeur à un autre. Pour que cela aboutisse, les blocs programmeur source et destination doivent avoir les mêmes fonctionnalités activées – EventsOut, UserVal, etc.

Sélectionner tout d'abord l'instrument sur le réseau, COM1.ID001-Mini8 (ou tout autre régulateur Mini8 sur le réseau).

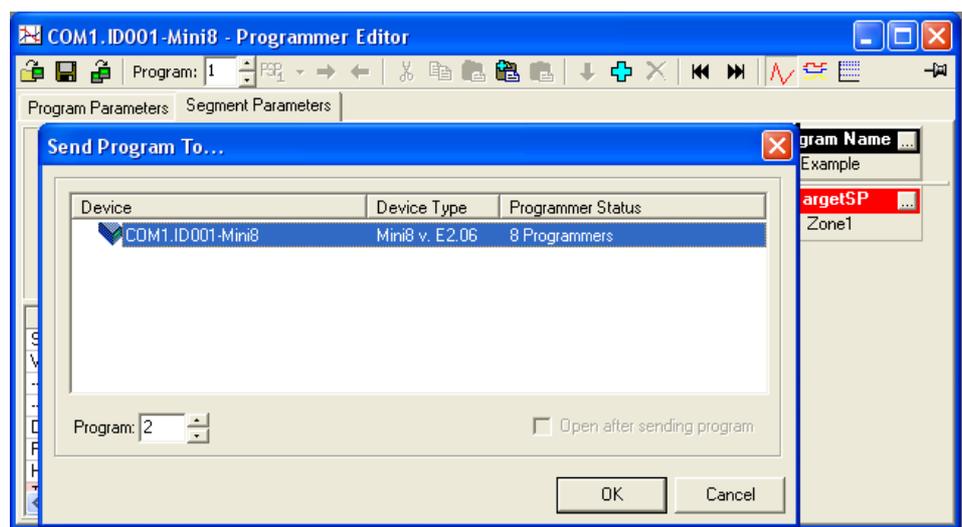


Figure 160 Envoyer programme à ...

Ensuite, définir le numéro du programmeur cible et cliquer sur OK. Dans ce cas, le programme du Programmeur 1 sera envoyé au Programmeur 2.

Remarque : Il pourrait être envoyé à un bloc programmeur dans tout instrument du réseau.

Impression d'un programme

☺ Conseil :

Si on sélectionne tous les segments, Ctrl-A (ou clic droit sur « Select All ») et copie les cellules de la feuille de calcul, elles sont mises dans le presse-papiers sous forme de valeurs tabulées qu'on peut ensuite coller dans Microsoft Excel.

Il n'y a pas de prise en charge de l'impression directe dans l'Éditeur des programmeurs mais on peut créer un rapport en utilisant Microsoft Excel de la manière suivante :

1. Cliquer droit sur le graphique et choisir « Copy Chart ».
2. Ouvrir un nouveau classeur dans Excel et coller le tableau, positionner comme nécessaire.
3. Revenir à l'Éditeur des programmeurs et choisir « Edit|Select All » puis « Edit|Copy ».
4. Passer à Excel, choisir la cellule supérieure gauche pour les données du segment puis choisir « Édition|Coller ».
5. On peut facultativement supprimer les colonnes qui n'ont pas de paramètres et formater les cellules.
6. Imprimer la feuille de calcul.

Le programme est listé verticalement plutôt qu'horizontalement afin de pouvoir imprimer des programmes longs.

Câblage du bloc fonction programmeur

Le bloc Programmeur est toujours utilisé avec les blocs Boucle. Quand un bloc programmeur est placé dans l'éditeur graphique de câblage, il établit automatiquement les connexions nécessaires entre lui-même et le bloc Boucle associé. Autrement dit, Programmer 1 avec Loop1, etc.

Ces connexions veillent à ce que la consigne programme aille à la boucle et que « servo » et les autres options programme fonctionnent correctement.

Remarque : Pour huit boucles et huit programmeurs, il faut au moins 60 fils.

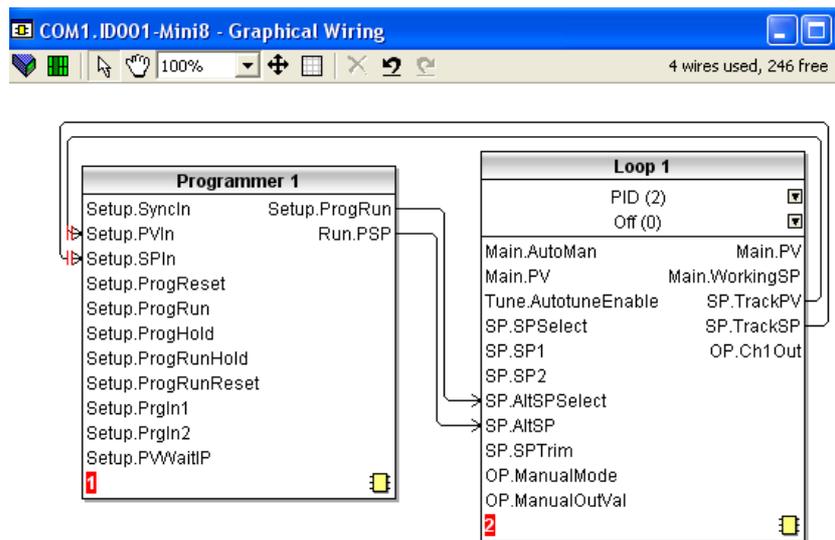


Figure 161 Câblage du programmeur au bloc boucle

Quand on place un bloc boucle et un bloc programmeur sur l'éditeur graphique de câblage, s'ils ont le même numéro (Loop.1 et Programmer.1 par ex.), ils sont automatiquement câblés ensemble comme illustré. Utiliser cette option quand on a besoin d'un maximum de huit boucles, chacune avec son propre programmeur.

Dans la situation où il y a plusieurs blocs programmeur, on peut synchroniser les blocs programmeur en câblant le AND de toutes les sorties « Programmer.n.Setup.EndOfSeg » à toutes les entrées « Programmer.n.Setup.SyncIn ».

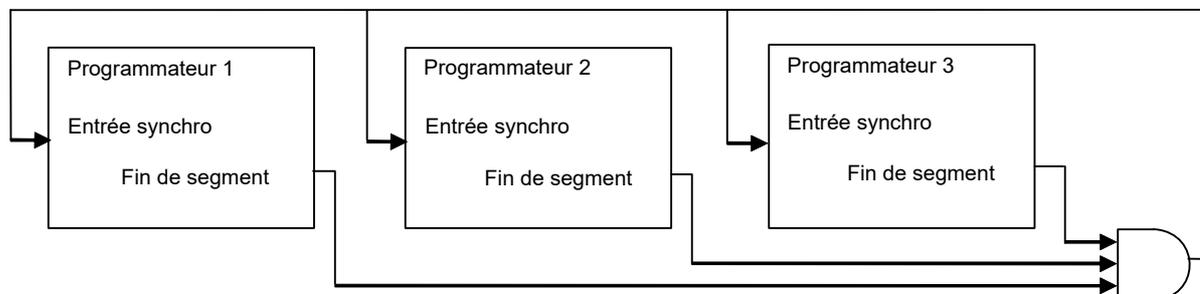


Figure 162 Synchronisation de tous les blocs programmeur

Si un seul bloc programmeur est utilisé, câblé à plusieurs boucles, il faut définir un plan pour le feedback SP et PV au bloc programmeur. Dans la conception ci-dessous, la PV MOYENNE des trois boules a été utilisée pour la PV mais pour la consigne Loop1 a été sélectionnée comme « maître » et le feedback SP du programmeur simplement pris dans Loop 1.

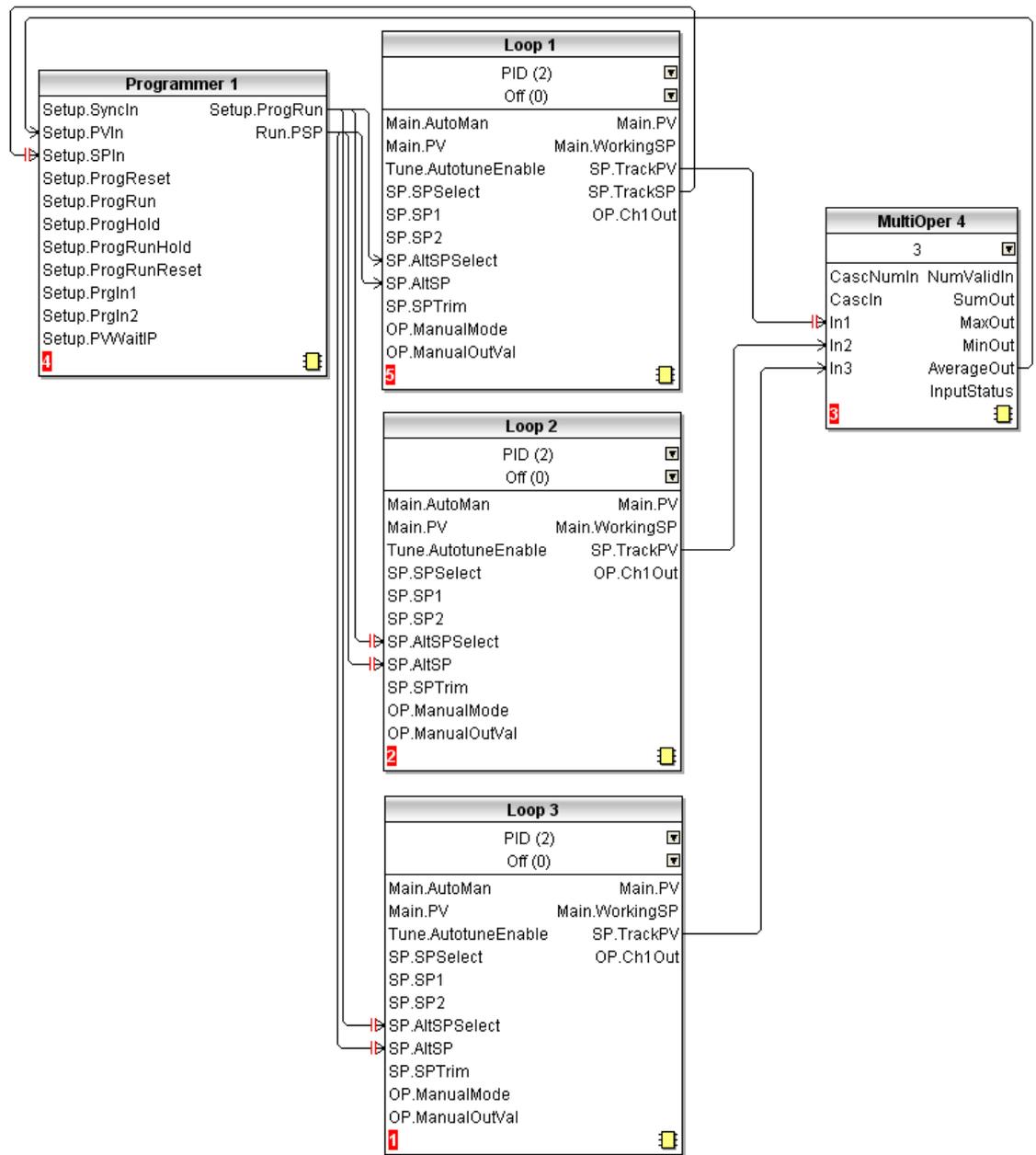


Figure 163 Un seul programmeur avec trois boucles

Basculement

Cette fonction est souvent utilisée dans les applications de température qui fonctionnent sur un large éventail de températures. Un thermocouple peut être utilisé pour la régulation aux basses températures alors qu'un pyromètre prend le relais aux très hautes températures. Ou bien on peut utiliser deux thermocouples de types différents.

Le diagramme ci-dessous présente un processus de chauffage sur le temps avec des limites qui définissent les points de commutation entre les deux dispositifs. La limite supérieure (2 à 3) est normalement définie vers le haut de la plage du thermocouple, et est déterminée par le paramètre « Switch High ». La limite inférieure (1 à 2) est définie proche du bas de la gamme du pyromètre (ou second thermocouple) en utilisant le paramètre « Switch Low ». Le régulateur calcule une transition fluide entre les deux dispositifs.

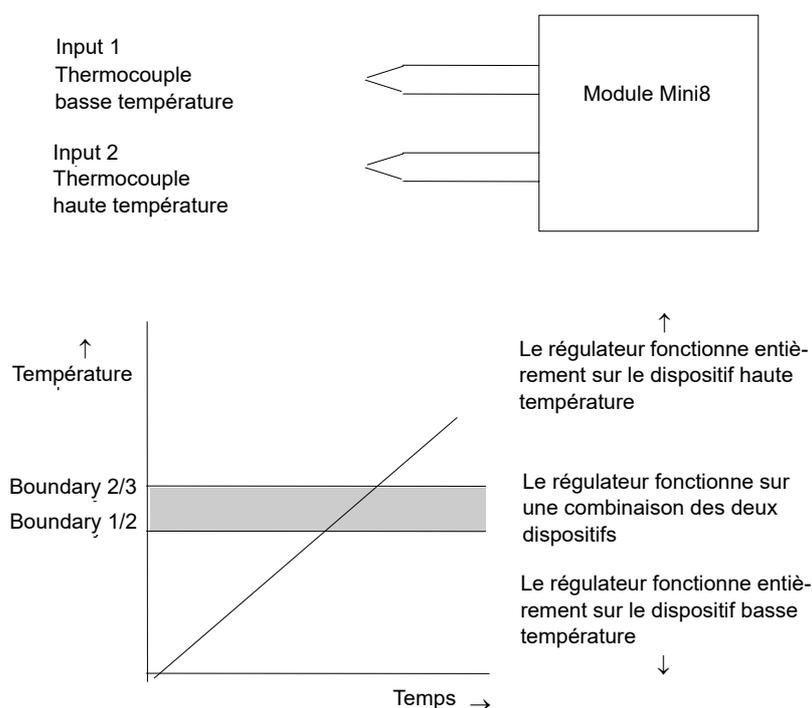


Figure 164 Changement thermocouple à pyromètre

Exemple : Pour régler les niveaux de basculement

Régler l'accès sur le niveau de configuration

1. Ouvrir le dossier « SwitchOver ».
2. Régler « SwitchHigh » sur une valeur adaptée au pyromètre (ou au thermocouple haute température) pour prendre le charge le contrôle du procédé.
3. Régler « SwitchLow » sur une valeur adaptée au thermocouple basse température pour contrôler le procédé.

Paramètres de basculement

Dossier – SwitchOver		Sous-dossiers : .1			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
InHigh	Définit la limite haute du bloc basculement. Il s'agit de la lecture la plus haute de l'entrée 2 car elle est le capteur d'entrée gamme haute.	Plage d'entrée			Oper
InLow	Définit la limite basse du bloc basculement. Il s'agit de la lecture la plus basse de l'entrée 1 car elle est le capteur d'entrée gamme basse.				Oper
Switch High	Définit la limite supérieure de la région de basculement.	Entre Input Hi et Input Lo			Oper
Switch Low	Définit la limite inférieure de la région de basculement.				Oper
In1	La valeur de la première entrée. Doit être le capteur valeur basse.	Ces paramètres sont normalement câblés sur les sources entrée thermocouple/pyromètre via l'entrée PV ou le module entrée analogique. La gamme est celle de l'entrée choisie.			Lecture seule si câblé
In2	La valeur de la deuxième entrée. Doit être le capteur gamme haute.				Lecture seule si câblé
Fallback Value	En cas de statut erreur, la sortie peut être configurée pour adopter la valeur de repli. Ceci permet à la stratégie de dicter une sortie « sûre » en cas de problème détecté.	Entre Input Hi et Input Lo		0,0	Oper
Fallback Type	Type de repli	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale Downscale		Clip mauvais	Conf
SelectIn	Indique l'entrée actuellement sélectionnée	Input 1	0 : Entrée 1 a été sélectionnée 1 : Entrée 2 a été sélectionnée		Lecture seule
		Input 2	2 : Les deux entrées sont utilisées pour calculer la sortie.		
ErrMode	L'action lancée si l'entrée sélectionnée est ERREUR.	UseGood	0 : Pose l'hypothèse de la valeur d'une bonne entrée Si l'entrée actuellement sélectionnée est MAUVAISE, la sortie prend la valeur de l'autre entrée si elle est BONNE.	Utiliser OK	Conf
		ShowBad	1 : Si l'entrée sélectionnée est MAUVAISE, la sortie est MAUVAISE.		
Out	Sortie produite à partir des mesures deux entrées				Lecture seule
Status	Statut du bloc de basculement	Good Bad			Lecture seule

Mise à l'échelle par transducteur

Le régulateur Mini8 comporte deux blocs fonctions de calibration transducteur. Il s'agit de blocs fonction logiciels offrant une méthode de compensation de la calibration de l'entrée quand on la compare à une source entrée connue. La mise à l'échelle par transducteur est souvent effectuée comme une opération de routine sur une machine pour éliminer les déviations système. C'est pourquoi on peut la réaliser en mode opérateur.

La mise à l'échelle par transducteur peut être appliquée à toute entrée TC8/ET8 configurée comme une entrée linéaire PV. Elle peut être câblée sur les entrées de mise à l'échelle du transducteur.

Trois types de calibration sont expliqués dans ce chapitre :

- Auto-tare
- Calibration de la cellule de charge
- Étalonnage par comparaison

Calibration auto-tare

La fonction auto-tare est utilisée par exemple quand il faut peser le contenu d'un conteneur mais pas le conteneur lui-même.

La procédure consiste à placer le conteneur vide sur la balance et à mettre le régulateur à zéro. Comme il est probable que les conteneurs suivants auront une tare différente, la fonction auto-tare est toujours disponible.

D'autres paramètres sont disponibles et utilisés pour préconfigurer la mesure de la tare ou à des fins d'interrogation. La calibration de la tare peut être effectuée quel que soit le type de transducteur utilisé.

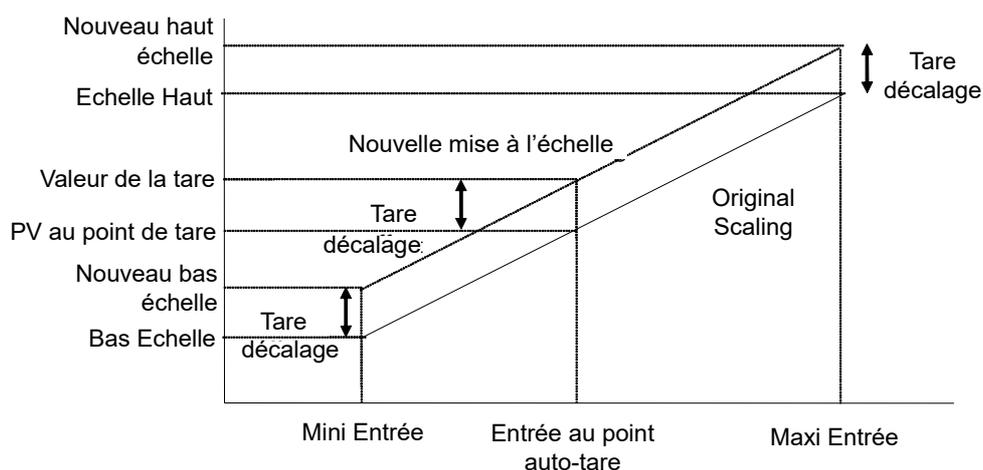


Figure 165 Effet de l'auto-tare

Cellule de charge

Une cellule de charge fournit une sortie analogique mV qui peut être connectée à une entrée linéaire TC8/ET8. Quand aucune charge n'est placée sur la cellule, la sortie est normalement zéro. Mais en pratique il peut y avoir une sortie résiduelle que l'on peut calibrer dans le régulateur. L'extrémité haute est calibrée en plaçant un poids de référence sur la cellule de charge et en effectuant une calibration d'extrémité haute dans le régulateur.

Étalonnage par comparaison

La calibration de comparaison est utilisée pour calibrer le régulateur par rapport à un deuxième instrument de référence.

La charge est supprimée (ou ramenée au minimum) du dispositif de référence. La calibration extrémité basse du régulateur est effectuée avec le paramètre « Cal Enable » et en saisissant la valeur indiquée par l'instrument de référence.

Ajouter un poids et, quand la valeur s'est stabilisée, sélectionner le paramètre « Cal Hi Enable » puis saisir la nouvelle valeur depuis l'instrument de référence.

Paramètres de mise à l'échelle par transducteur

Dossier – Txdr		Sous-dossiers : .1 ou .2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Cal Type	Utilisé pour sélectionner le type de calibration de transducteur à effectuer Voir les descriptions au début de cette section.	0 : Off	Type de transducteur non configuré	Off	Conf
		1 : Shunt	Calibration shunt		
		2 : Cellule de charge	Cellule de charge		
		3 : Comparer	Comparaison		
Cal Enable	Pour préparer le transducteur à la calibration Doit être réglé sur Oui pour autoriser la calibration à L1. Ceci inclut Tare Cal.	Non Oui	Pas prêt Prêt	No	Conf
Range Max	La gamme autorisée maximale du bloc de mise à l'échelle	Plage min à 99999		1000	Conf
Range Min	La gamme autorisée minimale du bloc de mise à l'échelle	-19999 à plage max		0	Conf
Start Tare	Commencer la calibration de la tare	No Yes	Démarrer la calibration de la tare	No	Oper si « Cal Enable » = « Oui »
Start Cal	Démarre le processus de calibration. Remarque : pour la calibration de la cellule de charge et de comparaison, « Start Cal » démarre le premier point de calibration.	No Yes	Démarrer la calibration	No	Oper si « Cal Enable » = « Oui »
Start HighCal	Pour la calibration de la cellule de charge et de comparaison, « Start High Cal » doit être utilisé pour démarrer le deuxième point de calibration.	No Yes	Démarrer la calibration haute	No	Oper si « Cal Enable » = « Oui »
Clear Cal	Efface les constantes de calibration actuelles Ceci ramène la calibration au gain unitaire	No Yes	Pour supprimer les valeurs de calibration précédentes	No	Conf
Tare Value	Saisir la valeur de la tare du conteneur				Conf
InHigh	Règle le point de mise à l'échelle entrée haute				Oper
InLow	Règle le point mise à l'échelle entrée basse				Oper

Dossier – Txdr		Sous-dossiers : .1 ou .2			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Scale High	Règle le point de mise à l'échelle sortie haute Généralement identique à « Input Lo »				Oper
Scale Low	Règle le point mise à l'échelle sortie basse. Généralement 80 % de « Input Hi »				Oper
Cal Band	Les algorithmes de calibration utilisent le seuil pour déterminer si la valeur s'est stabilisée. Quand on fait intervenir la résistance shunt, l'algorithme attend que la valeur se stabilise en dessous du seuil avant de démarrer le point de calibration haut.				Conf
CalAdjust	L'ajustement est utilisé dans la méthode de calibration par comparaison.	Le paramètre Adjust peut être réglé à la valeur souhaitée quand il est modifié. Au moment de la confirmation, la nouvelle valeur d'ajustement est utilisée pour définir les constantes de mise à l'échelle			Oper
ShuntOut	Indique quand la résistance shunt interne de calibration intervient. Apparaît uniquement si « Cal Type » = « Shunt »	Off On	Résistance non incluse Résistance incluse		Oper
Cal Active	Indique que la calibration est en cours	Off On	Inactive Active		Lecture seule
InVal	La valeur d'entrée à mettre à l'échelle.	-9999,9 à 9999,9			Oper
OutVal	La valeur d'entrée est mise à l'échelle par le bloc pour produire la valeur de sortie				Oper
Status	Le statut de la sortie représentant les signaux de rupture de capteur transmis au bloc et l'état de la mise à l'échelle.	Good Bad			Conf
Cal Status	Indique la progression de la calibration	0 : Repos 1 : Active 2 : Réussite 3 : « Échec »	Aucune calibration en cours Calibration en cours Calibration réussie Calibration échouée		L1 Lecture seule

Notes sur les paramètres

Enable Cal

Peut être câblé sur une entrée logique pour un commutateur externe. Sans câblage, la valeur ne peut pas être modifiée.

Quand il est validé, les paramètres du transducteur peuvent être modifiés comme décrit aux sections précédentes. Quand le paramètre a été mis sur On, il reste sur On jusqu'à ce qu'il soit désactivé manuellement même si le régulateur est arrêté et remis en route.

Start Tare

Peut être câblé sur une entrée logique pour un commutateur externe. Sans câblage, la valeur ne peut pas être modifiée.

Start Cal

Peut être câblé sur une entrée logique pour un commutateur externe. Sans câblage, la valeur ne peut pas être modifiée.

Démarré la procédure de calibration pour :
Calibration shunt

Le point bas de la calibration par cellule de charge
Le point bas pour la calibration par comparaison

Start Hi Cal

Peut être câblé sur une entrée logique pour un commutateur externe. Sans câblage, la valeur ne peut pas être mo-

difiée.

Il lance :

Le point haut de la calibration par cellule de charge

Le point haut pour la calibration par comparaison

Clear Cal

Peut être câblé sur une entrée logique pour un commutateur externe. Sans câblage, la valeur ne peut pas être modifiée.

Quand il est validé, l'entrée se réinitialise aux valeurs par défaut. Une nouvelle calibration remplacera les valeurs de calibration précédentes si Clear Cal n'est pas validé entre calibrations.

Calibration tare

Le régulateur Mini8 possède une fonction auto-tare utilisée par exemple quand il faut peser le contenu d'un conteneur mais pas le conteneur lui-même.

La procédure consiste à placer le conteneur vide sur la balance et à mettre le régulateur à zéro. La procédure est la suivante :

1. Mettre le conteneur sur la balance.
2. Accéder au dossier Txdr.1 (ou 2).
3. Le type de calibration du transducteur doit être « Cellule de charge ».
4. CalEnable doit être configuré sur « Oui ».
5. Régler StartTare sur « Yes ».
6. Le régulateur calibre automatiquement au poids de tare mesuré par le transducteur et enregistre cette valeur.
7. Pendant cette mesure, Cal Status indique la progression. Si la calibration n'aboutit pas, il s'agit sans doute d'un problème « dépassement de gamme ».

Cellule de charge

Une sortie cellule de charge doit se trouver dans la gamme 0 à 77 mV pour accéder à une entrée TC8/ET8. Utiliser un shunt pour les entrées mA, mV peut passer directement, les entrées Volt doivent utiliser un diviseur de potentiel.

Pour calibrer une cellule de charge :

1. Retirer toute la charge du transducteur pour établir une référence zéro.
2. Accéder au dossier Txdr.1 (ou 2).
3. Le type de calibration du transducteur doit être « Cellule de charge ».
4. CalEnable doit être configuré sur « Oui ».
5. Régler Start Cal sur « Yes »
6. Le régulateur calibrera le point bas.
7. Régler StartHighCal sur « Yes »
8. Le régulateur calibrera le point haut.

Cal Status indique la progression et le résultat.

Étalonnage par comparaison

La calibration par comparaison est utilisée pour calibrer l'entrée par rapport à un deuxième instrument de référence. En général, il peut s'agir d'un affichage local sur le dispositif de pesée lui-même.

Pour calibrer par rapport à une source de référence connue :

1. Ajouter une charge vers le bas de la gamme.
2. Accéder au dossier Txdr.1 (ou Txdr.2).
3. Le type de calibration du transducteur doit être « Comparaison ».
4. CalEnable doit être configuré sur « Oui ».
5. Saisir la valeur de l'instrument de référence dans « Cal Adjust ».
6. Ajouter une charge vers le haut de la gamme.
7. Régler StartHighCal sur « Yes »
8. Le régulateur calibrera le point haut.

Cal Status indique la progression et le résultat.

Valeurs utilisateur

Les valeurs utilisateur sont des registres fournis pour l'utilisation des calculs. On peut les utiliser comme constantes dans les équations ou comme stockage temporaire dans les calculs étendus. Jusqu'à 32 valeurs utilisateur sont disponibles. Elles sont réparties dans quatre groupes de huit. Chaque valeur utilisateur peut alors être configurée dans le dossier « UserVal ».

Paramètres des valeurs utilisateur

Dossier – UsrVal		Sous-dossiers : .1 à .32		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Units	Unités affectées à la valeur utilisateur	None Abs Temp °C/°F/K, V, mV, A, mA, pH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp °C\°F(K(rel), Custom 1, Custom 2, Custom 3, Custom 4, Custom 5, Custom 6, sec, min, hrs,		Conf
Resolution	Résolution de la valeur utilisateur	XXXXX à X.XXXX		Conf
High Limit	La limite haute peut être réglée pour chaque valeur utilisateur pour que la valeur ne puisse pas être définie sur une valeur hors limites.			Oper
Low Limit	La limite basse de la valeur utilisateur peut être définie pour que la valeur ne puisse pas être modifiée en une valeur illégale. Ceci est important si la valeur utilisateur doit être utilisée comme consigne.			Oper
Val	Pour régler la valeur dans les limites de gamme	Voir remarque		Oper
Status	Peut être utilisé pour forcer un statut bon ou mauvais sur une valeur utilisateur. Ceci est utile pour tester l'héritage de statut et les stratégies de repli.	Good Bad	Voir remarque	Oper

Remarque : Si le paramètre « Val » est câblé alors que le paramètre « Statut » ne l'est pas, il indiquera l'état de la valeur héritée de la connexion câblée au paramètre « Val ».

Calibration

Dans ce chapitre, la calibration désigne la calibration des entrées des modules TC4/TC8/ET8 et du module RT4. La calibration est accessible via le paramètre « Cal State » qui est seulement disponible au niveau de configuration. Comme le régulateur est calibré pendant la fabrication selon des normes traçables pour chaque gamme d'entrée, il est inutile de calibrer le régulateur quand on change de gamme.

Mais on reconnaît que pour des raisons opérationnelles il peut s'avérer nécessaire de vérifier ou de recalibrer le régulateur. Cette nouvelle calibration est enregistrée comme calibration utilisateur. Il est toujours possible de revenir à la calibration usine si nécessaire.

☺ Conseil :

Envisager d'utiliser le paramètre « Décalage » pour User Cal (par ex. Mod.1.Offset). Il peut être réglé pour corriger toute différence mesurée entre la PV donnée du régulateur Mini8 et une valeur de calibration obtenue auprès d'une autre source. Ceci est utile lorsque la consigne du procédé reste à environ la même valeur pendant l'utilisation.

Ou bien, si la gamme de la consigne est large, utiliser la calibration à deux points avec les paramètres « LoPoint », « LoOffset » et « HiPoint », « HiOffset ».

Calibration utilisateur TC4/TC8

Configuration

Aucun réchauffement avant la calibration n'est nécessaire.

Comme la calibration est un point unique sur les huit voies, suffisamment rapide (quelques minutes) pour éviter les effets d'auto-réchauffement, il n'y a pas d'exigences environnementales, de position de fixation ou de ventilation pour la calibration.

La calibration doit être effectuée à une température ambiante raisonnable (15°C à 35°C, 59°F à 95°F). La calibration hors de ces limites compromettra la précision de travail attendue.

Chaque voie de chaque carte TC8/ET8 doit être individuellement connectée à la source du calibrateur en utilisant un fil de cuivre épais (pour que la chute de tension de rupture capteur dans les fils et l'impédance de la source soit minimale).

La source de tension, le monitor DVM et le régulateur Mini8 cible doivent être à la même température (pour supprimer les FEM supplémentaire de série dus aux effets thermocouple).

La calibration du Mini8 exige l'utilisation d'iTools.

Le régulateur Mini8 doit être en mode Configuration.

Calibration zéro

Aucun point de calibration « zéro » n'est requis pour les voies d'entrée TC4 ou TC8.

Calibration tension

La vue iTools ci-dessous est présentée pour le Module 1.

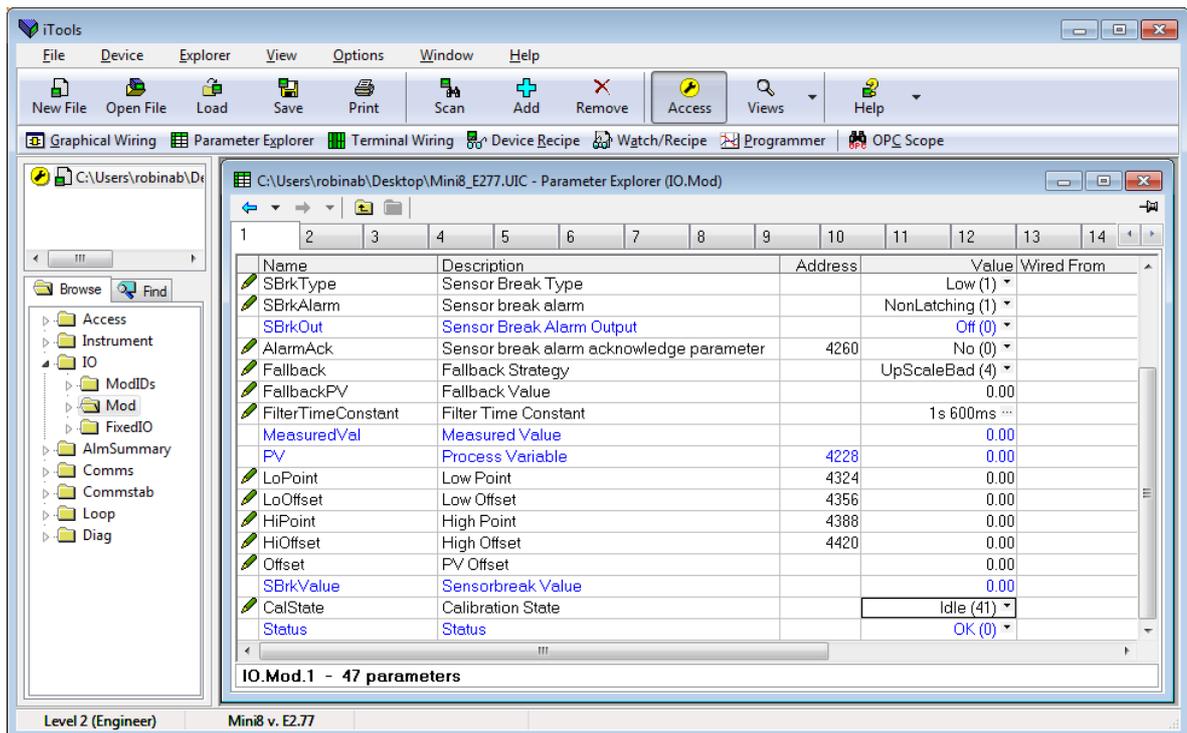


Figure 166 Calibration tension - Module 1

1. Régler la source de tension du calibre sur un 50 000 mV précis.
2. Connecter le 50 mV à la voie 1.
3. Régler « CalState » sur « HiCal » puis sélectionner « Confirmer ».
4. Une fois terminé, régler « CalState » sur « SaveUser ».
5. Quitter le mode de configuration.

Calibration CJC

Aucune calibration CJC requise ; les valeurs échantillonnées sont radiométriques, offrant une incertitude non calibrée de $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Contrôle de limite de rupture capteur

Appliquer une résistance de 900Ω à chaque voie successivement, régler « Type rupture capteur » sur « Bas » et le filtre sur Off. Vérifier que la valeur SBrkValue est supérieure à 24,0 et inférieure à 61,0.

Calibration utilisateur ET8

L'ET8 exige quatre phases de calibration :

- Calibration Hi_50mV
- Calibration Lo_50mV
- Calibration Hi_1V
- Calibration Lo_0V

Calibration Hi_50mV

Procéder de la manière suivante :

1. Régler la source de tension du calibre sur un 50,00mV précis.
2. Pour chaque voie ET8, régler IOType sur Thermocouple(11), appliquer la référence 50 mV à chaque voie successivement.
3. Régler le paramètre CalState sur Hi_50mV (123). La séquence suivante d'énumérations de CalState doit se produire :
 - Confirmer ? - sélection : OK (201)
 - Occupé (212) - attendre environ 10 secondes jusqu'à
 - Réussite (220) - sélection : Accepter (221)
 - Repos (121)

Calibration Lo_50mV

Procéder de la manière suivante :

1. Pour chaque voie ET8, IOType doit rester réglé sur Thermocouple(11), appliquer un court-circuit à chaque voie.
2. Régler le paramètre CalState sur Lo_50mV (122). La séquence suivante d'énumérations de CalState doit se produire :
 - Confirmer ? - sélection : OK (201)
 - Occupé (212) - attendre environ 10 secondes
 - Réussite - sélection : Accepter (221)
 - Repos (121)

Quand les huit voies ont été calibrées avec succès, enregistrer les coefficients dans EEPROM en effectuant une commande « Enregistrer utilisateur » : remplacer le paramètre « CalState » de la Voie 1 (pour la carte) par SaveUser(125).

Calibration Hi_1V

Procéder de la manière suivante :

1. Régler la source de tension du calibre sur un 1,00V précis.
2. Pour chaque voie ET8, régler IOType sur ET8Cal(18), appliquer cette référence 1V à chaque voie successivement.
3. Régler le paramètre CalState sur Hi_1V (13). La séquence suivante d'énumérations de CalState doit se produire :
 - Confirmer ? - sélection : OK (201)
 - Occupé (212) - attendre environ 10 secondes
 - Réussite - sélection : Accepter (221)
 - Repos (121)

Calibration Lo_0V

Procéder de la manière suivante :

1. Pour chaque voie ET8, IOType doit rester réglé sur ET8Cal(18), appliquer un court-circuit à chaque voie.
2. Régler le paramètre CalState sur Lo_0V (12). La séquence suivante d'énumérations de CalState doit se produire :
 - Confirmer ? - sélection : OK (201)
 - Occupé (212) - attendre environ 10 secondes
 - Réussite - sélection : Accepter (221)
 - Repos (121)
3. Le statut de la voie doit passer de « non calibré » à « OK ».

Quand toutes les phases de calibration ont été calibrées avec succès, enregistrer les coefficients dans EEPROM en effectuant une commande « Enregistrer utilisateur » : remplacer le paramètre « CalState » de la Voie 1 (pour la carte) par SaveUser(125).

Remarque : Pour revenir au fonctionnement normal, régler le paramètre IOType sur Thermocouple(11) ou mV(13) pour chaque voie.

Pour revenir à la calibration usine TC4/TC8/ET8

Pour effacer la calibration utilisateur et restaurer la calibration usine :

1. Mettre le régulateur Mini8 en mode configuration.
2. Régler « Statut calibration » sur « LoadFact ».
3. Remettre l'instrument en mode opérationnel.

Calibration utilisateur RT4

Configuration

Aucun réchauffement avant la calibration n'est nécessaire.

Il n'y a aucune exigence spéciale en matière environnementale, de position de montage ou de ventilation pour la calibration.

La calibration doit être effectuée à une température ambiante raisonnable (15°C à 35°C -59°F à 95°F). La calibration hors de ces limites compromettra la précision de travail attendue.

Chaque voie de la carte RT4 doit être individuellement connectée au boîtier de résistance calibré en utilisant la calibration quatre fils.

Le régulateur Mini8 doit être en mode Configuration.

Erreur de

1. Régler la gamme de la résistance sur Bas ou Haut selon les besoins.
2. Câbler la boîte de résistance à la voie 1 en utilisant la connexion quatre fils.
3. Régler la boîte de résistance sur 150,0 Ω \pm 0,02 % pour une calibration basse résistance ou 1500 Ω \pm 0,02 % pour une calibration haute résistance.
4. Régler « CalState » sur « LoCal » puis sélectionner « Confirm » suivi par « Go ».
5. L'instrument affiche « Busy » puis « Passed » si la calibration réussit ou « Failed » si elle échoue. Si elle échoue, vérifier que la résistance de calibration correcte a été choisie.
6. Une fois terminé, régler « CalState » sur « SaveUser ».
7. Régler la boîte de résistance sur 400,0 Ω \pm 0,02 % pour une calibration basse résistance ou 4000 Ω \pm 0,02 % pour une calibration haute résistance.
8. Régler « CalState » sur « HiCal » puis sélectionner « Confirm » suivi par « Go ».
9. L'instrument affiche « Busy » puis « Passed » si la calibration réussit ou « Failed » si elle échoue. Si elle échoue vérifier que la résistance de calibration correcte a été choisie.
10. Une fois terminé, régler « CalState » sur « SaveUser ». Ceci permet d'utiliser les nouvelles données de calibration après une mise hors tension de l'instrument. Si les données ne sont pas enregistrées, elles seront perdues au moment de la mise hors tension.
11. Quitter le mode de configuration.

Pour revenir à la calibration usine RT4

Pour effacer la calibration utilisateur et restaurer la calibration usine pour les RTD, il faut régler la Gamme de résistance sur celle en cours d'utilisation - basse ou haute.

Pour Pt100

1. Mettre le régulateur Mini8 en mode configuration.
2. Pour une résistance basse, sélectionner « Resistance Type » = « Low ». Ceci sélectionne les données de calibration précédemment utilisées (SaveUser) pour Pt100.
3. Régler « Statut calibration » sur « LoadFact ».
4. Après quelques secondes, le paramètre « CalState » revient sur « Idle ». Les données de calibration usine sont maintenant restaurées et remplacent la calibration utilisateur précédemment enregistrée.
5. Remettre l'instrument en mode opérationnel.

Pour Pt1000

1. Mettre le régulateur Mini8 en mode configuration.
2. Pour une résistance haute, sélectionner « Resistance Type » = « High ». Ceci sélectionne les données de calibration précédemment utilisées (SaveUser) pour Pt1000.
3. Régler « Statut calibration » sur « LoadFact ».
4. Après quelques secondes, le paramètre « CalState » revient sur « Idle ». Les données de calibration usine sont maintenant restaurées et remplacent la calibration utilisateur précédemment enregistrée.
5. Remettre l'instrument en mode opérationnel.

Paramètres de calibration

En-tête de liste - E/S		Sous-titres : Mod.1 à Mod.32			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Cal State	État de calibration de l'entrée	Idle	Fonctionnement normal	Idle	Conf
		Hi-50mV	Calibration entrée haute pour les gammes mV		
		Load Fact	Restaurer les valeurs de calibration usine		
		Save User	Enregistrer les nouvelles valeurs de calibration		
		Confirm	Pour lancer la procédure de calibration quand l'un des éléments ci-dessus a été sélectionné		
		Go	Démarrage de la procédure de calibration automatique		
		Busy	Calibration en cours		
		Passed	Calibration réussie		
		« Failed »	Calibration échouée		
Status	Statut PV L'état actuel du PV	0	Fonctionnement normal		Lecture seule
		1	Mode démarrage initial		
		2	Entrée en rupture capteur		
		3	PV hors des limites opérationnelles		
		4	Entrée saturée		
		5	Voie non calibrée		
		6	Pas de module		

La liste ci-dessus présente les valeurs de CalState, qui apparaissent pendant la procédure de calibration normale. La liste complète des valeurs possibles arrive ensuite - le nombre représente l'énumération du paramètre.

- | | |
|--|--|
| 1 : Repos | 35 : Calibration utilisateur enregistrée |
| 2 : Point de calibration bas pour la gamme Volts | 36 : Calibration usine enregistrée |
| 3 : Point de calibration haut pour la gamme Volts | 41 : Repos |
| 4 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut | 42 : Point de calibration bas pour la calibration RTD (150 Ω pour la gamme résistance basse, 1500 Ω pour la gamme résistance haute) |
| 5 : Calibration utilisateur enregistrée | 43 : Point de calibration haut pour la calibration RTD (400 Ω pour la gamme résistance basse, 4000 Ω pour la gamme résistance haute) |
| 6 : Calibration usine enregistrée | 44 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut |
| 11 : Repos | 45 : Calibration utilisateur enregistrée |
| 12 : Point de calibration bas pour entrée HZ | 46 : Calibration usine enregistrée |
| 13 : Point de calibration haut pour entrée HZ | 51 : Repos |
| 14 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut | 52 : Calibration CJC utilisée avec le paramètre Term Temp |
| 15 : Calibration utilisateur enregistrée | 54 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut |
| 16 : Calibration usine enregistrée | 55 : Calibration utilisateur enregistrée |
| 20 : Point de calibration pour calibration usine grossière | 56 : Calibration usine enregistrée |
| 21 : Repos | 200 : Confirmation de la demande de calibration |
| 22 : Point de calibration bas pour la gamme mV | 201 : Utilisé pour lancer la procédure de calibration |
| 23 : Point de calibration haut pour la gamme mV | 202 : Utilisé pour abandonner la procédure de calibration |
| 24 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut | 210 : Point de calibration pour calibration usine grossière |
| 25 : Calibration utilisateur enregistrée | 212 : Indication que la calibration est en cours |
| 26 : Calibration usine enregistrée | 213 : Utilisé pour abandonner la procédure de calibration |
| 30 : Point de calibration pour calibration usine grossière | 220 : Indication que la calibration s'est achevée avec succès |
| 31 : Repos | 221 : Calibration acceptée mais pas enregistrée |
| 32 : Point de calibration bas pour la gamme mV | 222 : Utilisé pour abandonner la procédure de calibration |
| 33 : Point de calibration haut pour la gamme mV | 223 : Indication que la calibration a échoué |
| 34 : Calibration restaurée aux valeurs usine par défaut | |

OEM Security

Introduction

OEM Security permet aux utilisateurs, qui sont généralement des équipementiers ou des distributeurs, de protéger leur propriété intellectuelle en empêchant le clonage non autorisé des configurations du régulateur.

OEM Security est disponible uniquement sur commande spéciale et est identifié par la référence spéciale EU0725 qui apparaît sur l'étiquette indiquant le code de commande.

Cette fonctionnalité donne à l'utilisateur la possibilité de saisir un mot de passe de sécurité constructeur. Par la suite, si le mot de passe n'est pas saisi, iTools ne communique pas normalement avec le régulateur.

Remarques:

1. Il reste possible d'accéder aux paramètres de communication via le tableau SCADA.
2. Si des fonctionnalités telles qu'OPC Scope sont exigées, on peut utiliser des tags personnalisés pour accéder à la zone SCADA.

Utilisation d'OEM Security

La fonctionnalité OEM Security permet à trois nouvelles adresses de devenir actives dans la région SCADA. Les voici :-

- Adresse 16116, « Locked » : il s'agit d'un paramètre booléen lecture seule qui indique 1 (VRAI) quand l'instrument est sécurisé OEM.
- Adresse 16117, « Lock Code » : un paramètre écriture seule qui indique 0. Quand l'instrument est débloqué, une valeur saisie ici bloque l'instrument et définit le code nécessaire pour le débloquent. Le code et le statut bloqué sont enregistrés dans la mémoire non volatile.
- Adresse 16118, « Unlock Code » : un paramètre écriture seule qui indique 0. Quand l'instrument est bloqué, une valeur saisie ici est comparée au code de blocage. Si la valeur est identique, l'instrument est débloqué. Si la valeur est différente, ce paramètre devient indisponible pendant une certaine période. Cette période s'allonge pour chaque tentative échouée.

Ces adresses ne sont pas disponibles par défaut dans iTools. Il est donc nécessaire de créer des tags personnalisés dans iTools pour pouvoir écrire ou lire ces paramètres. La procédure suivante montre comment le faire et comment utiliser les fonctionnalités de sécurité constructeur.

Étape 1 – Afficher iTools OPC Server

Avec iTools ouvert et connecté à l'instrument cible, ouvrir iTools OPC server avec Options>Avancé>Afficher serveur.

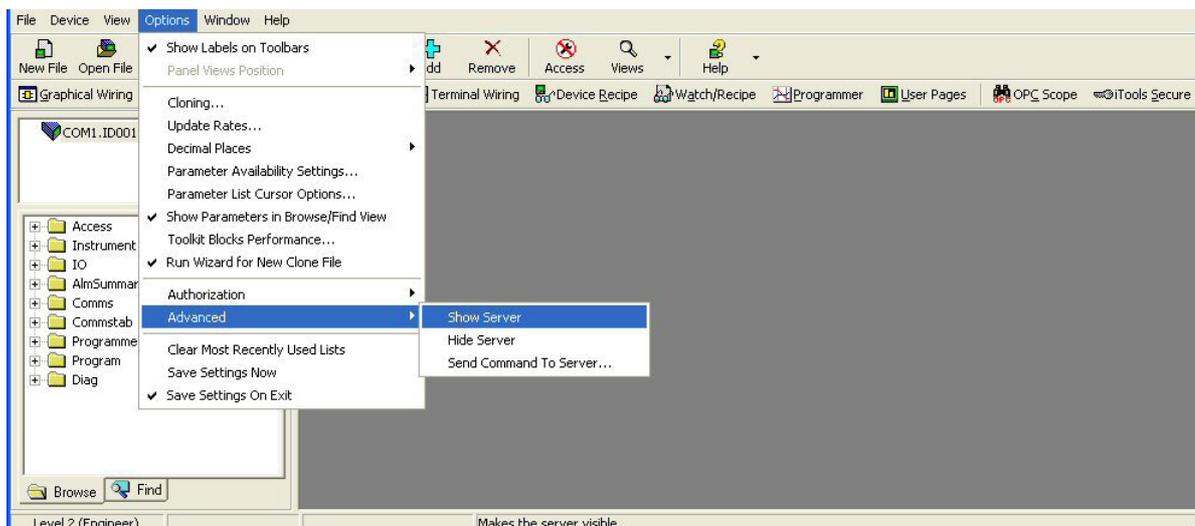


Figure 167 iTools - Afficher serveur

Cliquer sur l'application OPC Server dans la barre de tâches Windows pour afficher le serveur.

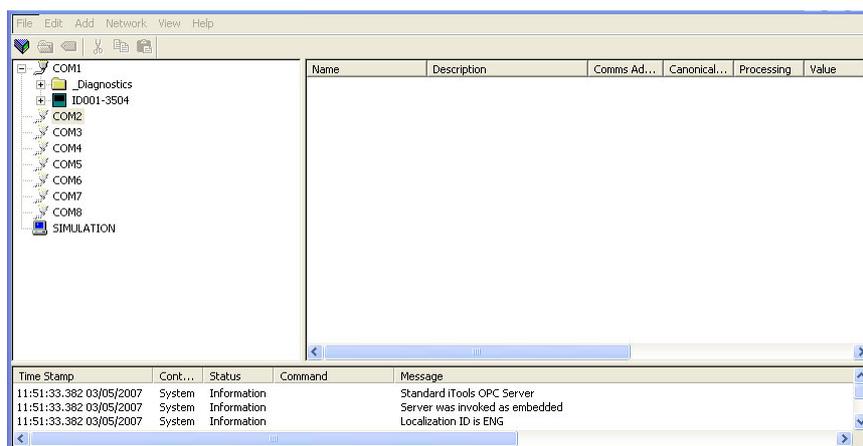


Figure 168 Afficher serveur

Étape 2 – Créer des tags personnalisés

Développer l'instrument connecté pour afficher tous les dossiers. Près du bas de l'arborescence on trouve un dossier appelé CustTags.

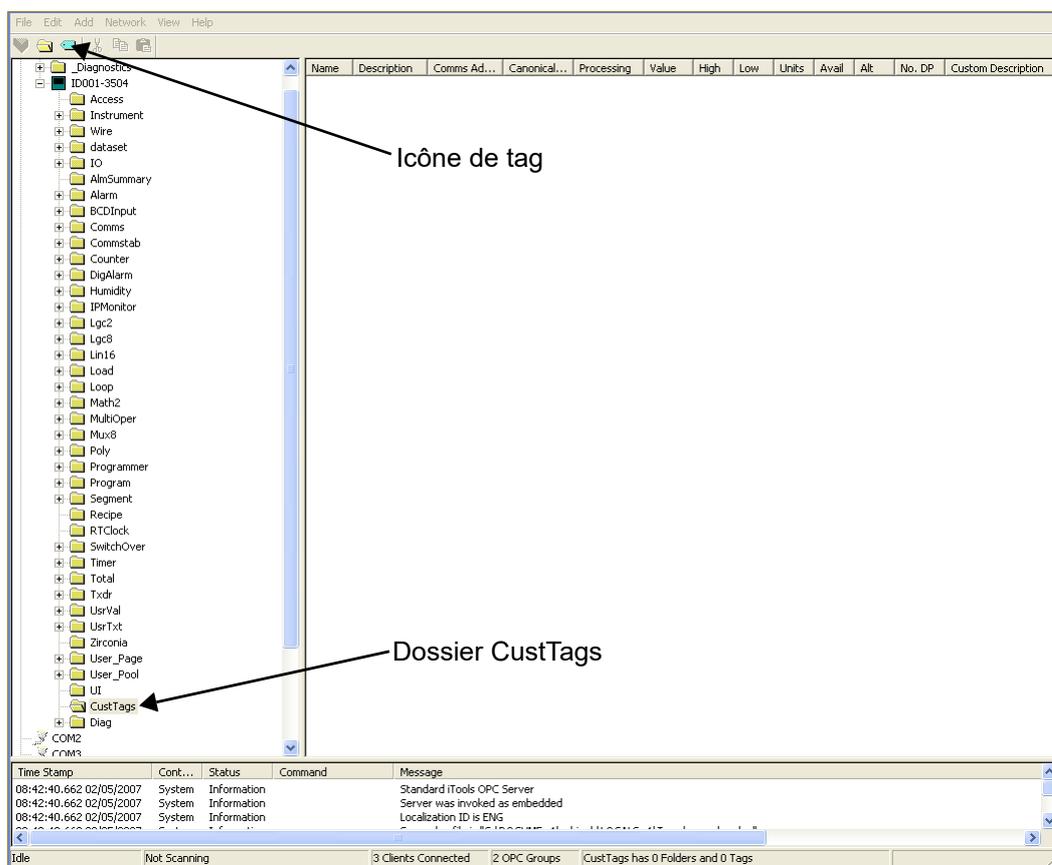


Figure 169 Dossier CustTags

Cliquer sur CustTags puis sur l'icône de tag dans la barre d'outils. Saisir le nom du tag, « Locked » puis son adresse, 16116, et appuyer sur OK. Refaire la même chose pour les adresses « Lock » et « Unlock Code ».

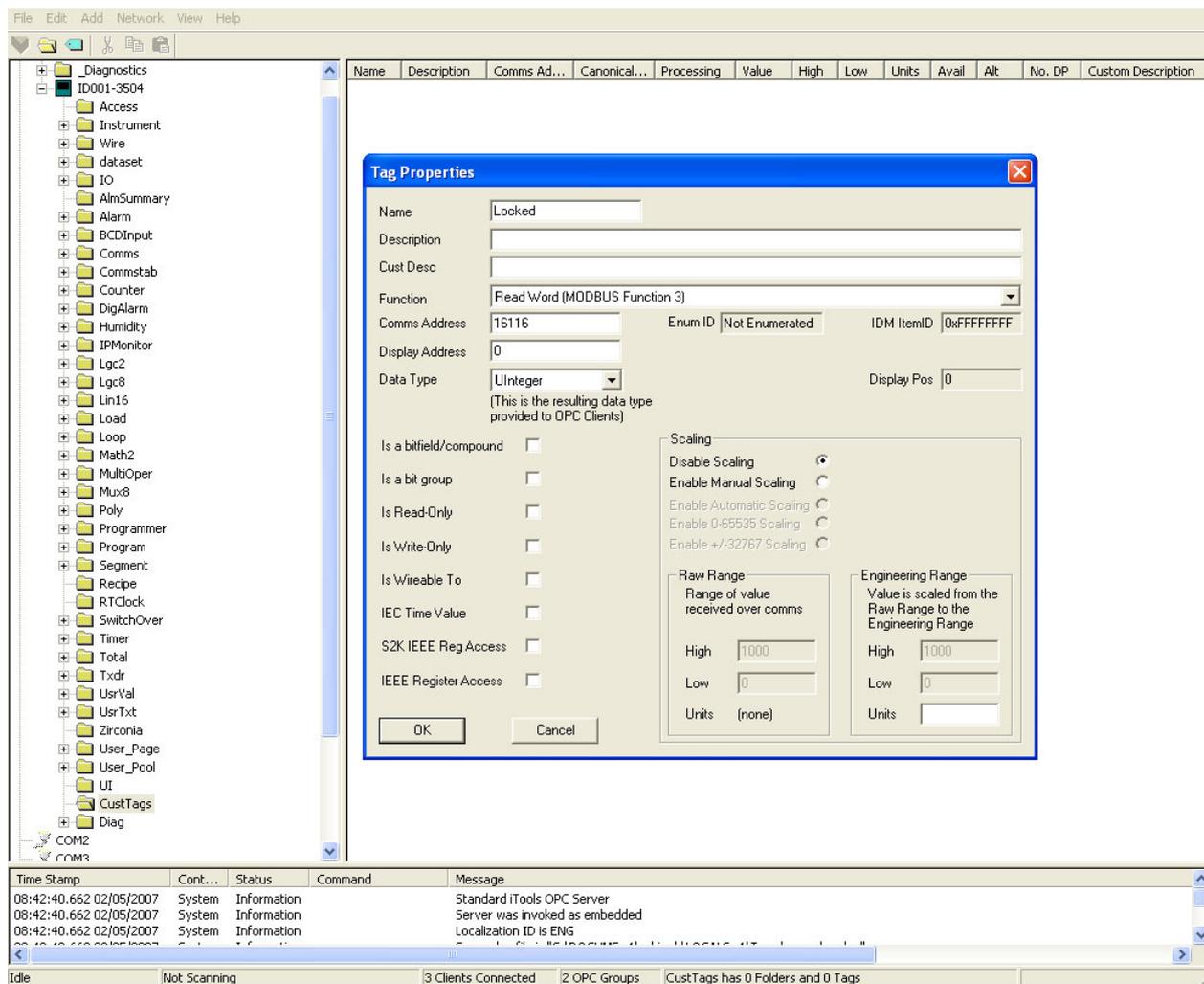


Figure 170 Propriétés des tags

Une fois que les trois tags sont créés, on voit ceci :

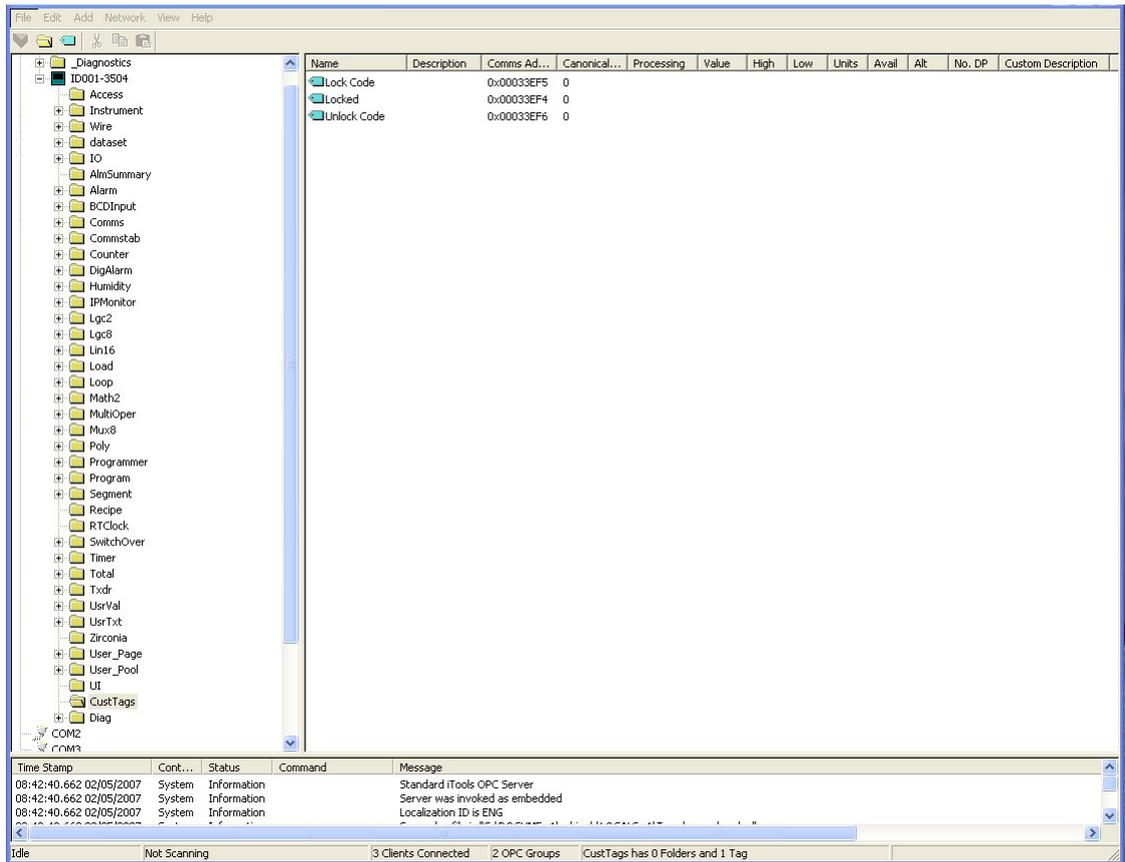


Figure 171 Trois tags créés

Minimiser (ne pas fermer) OPC Server sur la barre des tâches et revenir à iTools. On peut maintenant sélectionner CustTags sur l'instrument connecté en double cliquant sur le dossier dans l'onglet de navigation.

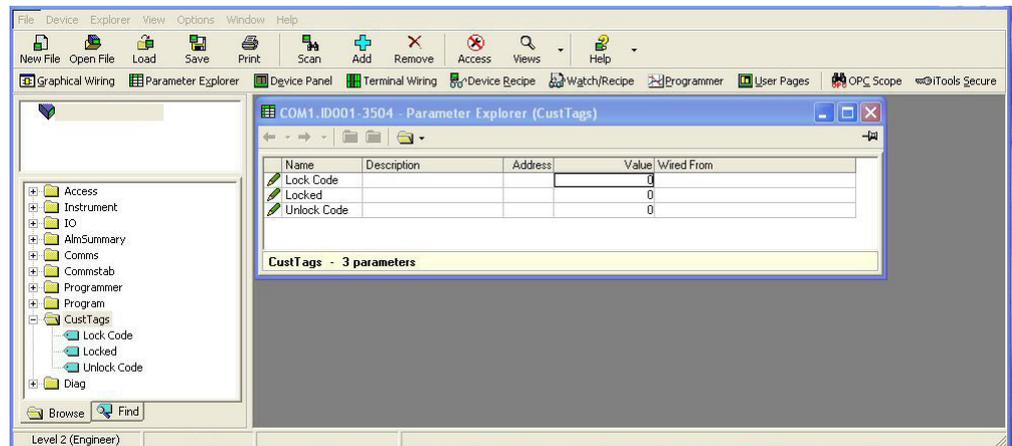


Figure 172 iTools - CustTags

Étape 3 – Activer OEM Security

Pendant que les paramètres CustTags sont affichés, double cliquer sur un autre dossier et le positionner pour pouvoir voir les paramètres des deux.

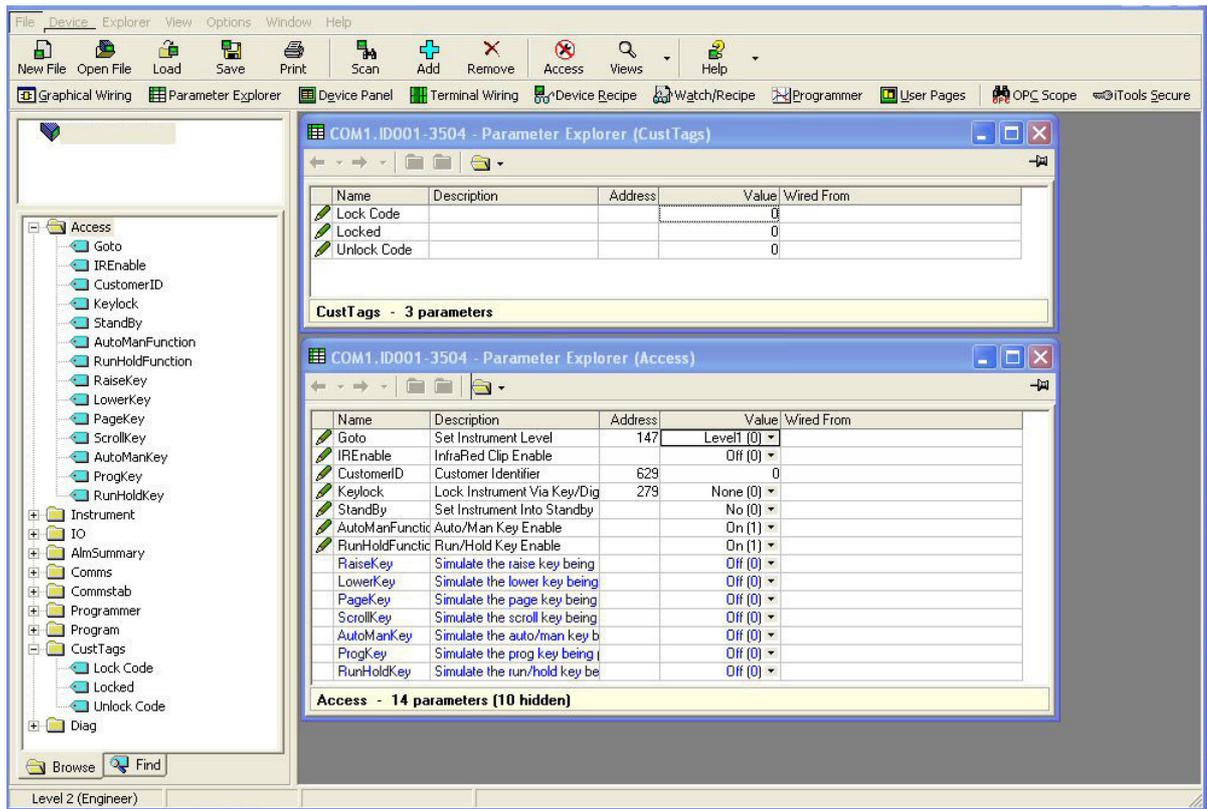


Figure 173 Affichage du deuxième dossier

Saisir un code numérique pour le paramètre « Lock Code ». Le paramètre « Locked » donne maintenant une indication vraie (1) et les paramètres de l'autre dossier indiquent maintenant des points d'interrogation qui montrent qu'iTools ne les lit plus.

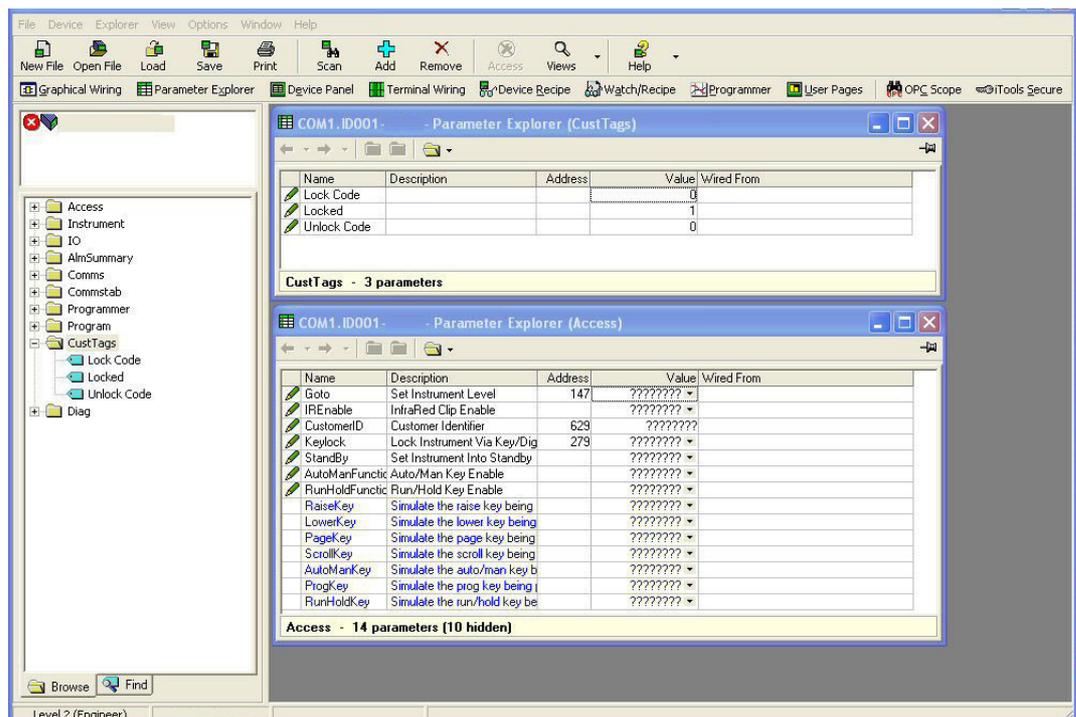


Figure 174 Paramètres bloqués

Étape 4 – Désactiver OEM Security

Saisir le code utilisé à l'étape 3 dans « Unlock Code » pour valider la pleine communication iTools.

Si un code incorrect est saisi, ce paramètre devient indisponible pendant une certaine période, ce qui est indiqué par le message « Échec d'écriture des données sur le dispositif ». Cette période s'allonge pour chaque tentative échouée, avec une limite maximale d'une minute. Si le code correct est saisi pendant que la temporisation est en cours, il n'est pas accepté. Il faut attendre que la temporisation ne fonctionne plus (jusqu'à 1 minute) ou arrêter le régulateur et le remettre en marche.

Effacement de la mémoire

Comme le code OEM blocage/déblocage est conservé dans la mémoire non-volatile « normale », on peut l'effacer en utilisant le paramètre `Access.ClearMemory` (démarrage à froid). L'utilisation de ce paramètre pour effacer `AllMemory` débloque OEM Security et efface l'application protégée.

Remarque : L'instrument doit être en mode Config pour accepter la commande `ClearMemory`.

Ce processus peut aussi être fait via la zone SCADA. Le paramètre `Instrument Mode` est déjà dans la zone SCADA à l'adresse 199 - écrire une valeur de 2 pour régler le mode Config. Le paramètre `Clear Memory` se trouve à l'adresse 16119. Régler une valeur de 5 (`AllMemory`) pour effacer la mémoire.

Tableau Modbus SCADA

Ces paramètres sont des valeurs Modbus à registre simple utilisées avec les maîtres Modbus tiers dans les packages SCADA ou les automates. La mise à l'échelle des paramètres doit être configurée - la mise à l'échelle du maître Modbus doit correspondre à la résolution des paramètres du régulateur Mini8 pour que le point décimal se trouve à la bonne position.

Lorsqu'un paramètre n'a pas d'adresse, la fonction CommsTab peut être utilisée pour mettre le paramètre en relation avec une adresse Modbus, mais bien noter que le champ de l'adresse ne sera pas actualisé.

Tableau Comms

Les tableaux suivants n'incluent pas tous les paramètres du régulateur Mini8. Le tableau Comms est utilisé pour rendre la plupart des paramètres disponibles à n'importe quelle adresse SCADA.

Dossier – Commstab		Sous-dossiers : .1 à .250		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
Destination	Destination Modbus	Not Used 0 à 16064	Not used	Conf
Source	Paramètre source	Provenant d'un paramètre source		Conf
Native	Format données natif	0 Integer 1 Native (i.e. Float or Long)	Integer	Conf
ReadOnly	Lecture seule Lecture/écriture seulement si la source est R/W	0 Read/Write 1 Read Only	Read/Write	Conf
Minutes	Minutes Unités de mise à l'échelle du temps	0 Seconds 1 Minutes	Seconds	Conf

La saisie d'une valeur dans le paramètre source peut se faire de deux manières :

- Faire glisser le paramètre requis dans la source.
- Cliquer droit sur le paramètre source, sélectionner Modifier fil et faire défiler jusqu'au paramètre souhaité.

Dans l'exemple ci-dessous, le PV de Boucle 1 serait disponible aux adresses 200 et 201 comme chiffre à point flottant à deux registres - son type de données natif.

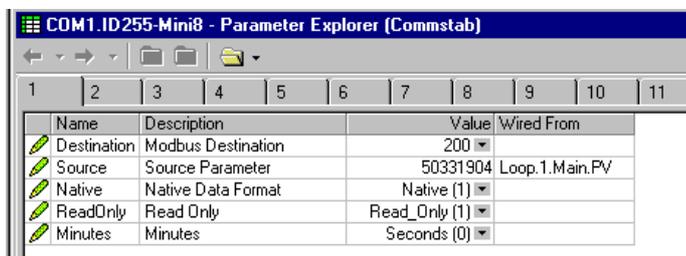


Figure 175 Explorateur des paramètres

Il y a 250 entrées de tableau Comms disponibles.

Tableau SCADA

Les paramètres des tableaux suivants sont disponibles au format entier mise à l'échelle, accessible via les adresses Modbus associées.

Dans la mesure du possible, utiliser un client OPC avec iTools OPCserver comme serveur. Dans cette disposition, les paramètres sont tous référencés par nom et les valeurs sont à point flottant. Le point décimal de tous les paramètres est donc hérité.

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Access.CustomerID	4739	0x1283	Alarm.5.Delay	10312	0x2848
Access.InstrumentMode	199	0x00c7	Alarm.5.Hysteresis	10306	0x2842
Alarm.1.Ack	10250	0x280a	Alarm.5.Inhibit	10311	0x2847
Alarm.1.Block	10246	0x2806	Alarm.5.Latch	10308	0x2844
Alarm.1.Delay	10248	0x2808	Alarm.5.Out	10313	0x2849
Alarm.1.Hysteresis	10242	0x2802	Alarm.5.Reference	10307	0x2843
Alarm.1.Inhibit	10247	0x2807	Alarm.5.Threshold	10305	0x2841
Alarm.1.Latch	10244	0x2804	Alarm.5.Type	10304	0x2840
Alarm.1.Out	10249	0x2809	Alarm.6.Ack	10330	0x285a
Alarm.1.Reference	10243	0x2803	Alarm.6.Block	10326	0x2856
Alarm.1.Threshold	10241	0x2801	Alarm.6.Delay	10328	0x2858
Alarm.1.Type	10240	0x2800	Alarm.6.Hysteresis	10322	0x2852
Alarm.2.Ack	10266	0x281a	Alarm.6.Inhibit	10327	0x2857
Alarm.2.Block	10262	0x2816	Alarm.6.Latch	10324	0x2854
Alarm.2.Delay	10264	0x2818	Alarm.6.Out	10329	0x2859
Alarm.2.Hysteresis	10258	0x2812	Alarm.6.Reference	10323	0x2853
Alarm.2.Inhibit	10263	0x2817	Alarm.6.Threshold	10321	0x2851
Alarm.2.Latch	10260	0x2814	Alarm.6.Type	10320	0x2850
Alarm.2.Out	10265	0x2819	Alarm.7.Ack	10346	0x286a
Alarm.2.Reference	10259	0x2813	Alarm.7.Block	10342	0x2866
Alarm.2.Threshold	10257	0x2811	Alarm.7.Delay	10344	0x2868
Alarm.2.Type	10256	0x2810	Alarm.7.Hysteresis	10338	0x2862
Alarm.3.Ack	10282	0x282a	Alarm.7.Inhibit	10343	0x2867
Alarm.3.Block	10278	0x2826	Alarm.7.Latch	10340	0x2864
Alarm.3.Delay	10280	0x2828	Alarm.7.Out	10345	0x2869
Alarm.3.Hysteresis	10274	0x2822	Alarm.7.Reference	10339	0x2863
Alarm.3.Inhibit	10279	0x2827	Alarm.7.Threshold	10337	0x2861
Alarm.3.Latch	10276	0x2824	Alarm.7.Type	10336	0x2860
Alarm.3.Out	10281	0x2829	Alarm.8.Ack	10362	0x287a
Alarm.3.Reference	10275	0x2823	Alarm.8.Block	10358	0x2876
Alarm.3.Threshold	10273	0x2821	Alarm.8.Delay	10360	0x2878
Alarm.3.Type	10272	0x2820	Alarm.8.Hysteresis	10354	0x2872
Alarm.4.Ack	10298	0x283a	Alarm.8.Inhibit	10359	0x2877
Alarm.4.Block	10294	0x2836	Alarm.8.Latch	10356	0x2874
Alarm.4.Delay	10296	0x2838	Alarm.8.Out	10361	0x2879
Alarm.4.Hysteresis	10290	0x2832	Alarm.8.Reference	10355	0x2873
Alarm.4.Inhibit	10295	0x2837	Alarm.8.Threshold	10353	0x2871
Alarm.4.Latch	10292	0x2834	Alarm.8.Type	10352	0x2870
Alarm.4.Out	10297	0x2839	Alarm.9.Ack	10378	0x288a
Alarm.4.Reference	10291	0x2833	Alarm.9.Block	10374	0x2886
Alarm.4.Threshold	10289	0x2831	Alarm.9.Delay	10376	0x2888
Alarm.4.Type	10288	0x2830	Alarm.9.Hysteresis	10370	0x2882
Alarm.5.Ack	10314	0x284a	Alarm.9.Inhibit	10375	0x2887
Alarm.5.Block	10310	0x2846	Alarm.9.Latch	10372	0x2884

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Alarm.9.Out	10377	0x2889	Alarm.14.Reference	10451	0x28d3
Alarm.9.Reference	10371	0x2883	Alarm.14.Threshold	10449	0x28d1
Alarm.9.Threshold	10369	0x2881	Alarm.14.Type	10448	0x28d0
Alarm.9.Type	10368	0x2880	Alarm.15.Ack	10474	0x28ea
Alarm.10.Ack	10394	0x289a	Alarm.15.Block	10470	0x28e6
Alarm.10.Block	10390	0x2896	Alarm.15.Delay	10472	0x28e8
Alarm.10.Delay	10392	0x2898	Alarm.15.Hysteresis	10466	0x28e2
Alarm.10.Hysteresis	10386	0x2892	Alarm.15.Inhibit	10471	0x28e7
Alarm.10.Inhibit	10391	0x2897	Alarm.15.Latch	10468	0x28e4
Alarm.10.Latch	10388	0x2894	Alarm.15.Out	10473	0x28e9
Alarm.10.Out	10393	0x2899	Alarm.15.Reference	10467	0x28e3
Alarm.10.Reference	10387	0x2893	Alarm.15.Threshold	10465	0x28e1
Alarm.10.Threshold	10385	0x2891	Alarm.15.Type	10464	0x28e0
Alarm.10.Type	10384	0x2890	Alarm.16.Ack	10490	0x28fa
Alarm.11.Ack	10410	0x28aa	Alarm.16.Block	10486	0x28f6
Alarm.11.Block	10406	0x28a6	Alarm.16.Delay	10488	0x28f8
Alarm.11.Delay	10408	0x28a8	Alarm.16.Hysteresis	10482	0x28f2
Alarm.11.Hysteresis	10402	0x28a2	Alarm.16.Inhibit	10487	0x28f7
Alarm.11.Inhibit	10407	0x28a7	Alarm.16.Latch	10484	0x28f4
Alarm.11.Latch	10404	0x28a4	Alarm.16.Out	10489	0x28f9
Alarm.11.Out	10409	0x28a9	Alarm.16.Reference	10483	0x28f3
Alarm.11.Reference	10403	0x28a3	Alarm.16.Threshold	10481	0x28f1
Alarm.11.Threshold	10401	0x28a1	Alarm.16.Type	10480	0x28f0
Alarm.11.Type	10400	0x28a0	Alarm.17.Ack	10506	0x290a
Alarm.12.Ack	10426	0x28ba	Alarm.17.Block	10502	0x2906
Alarm.12.Block	10422	0x28b6	Alarm.17.Delay	10504	0x2908
Alarm.12.Delay	10424	0x28b8	Alarm.17.Hysteresis	10498	0x2902
Alarm.12.Hysteresis	10418	0x28b2	Alarm.17.Inhibit	10503	0x2907
Alarm.12.Inhibit	10423	0x28b7	Alarm.17.Latch	10500	0x2904
Alarm.12.Latch	10420	0x28b4	Alarm.17.Out	10505	0x2909
Alarm.12.Out	10425	0x28b9	Alarm.17.Reference	10499	0x2903
Alarm.12.Reference	10419	0x28b3	Alarm.17.Threshold	10497	0x2901
Alarm.12.Threshold	10417	0x28b1	Alarm.17.Type	10496	0x2900
Alarm.12.Type	10416	0x28b0	Alarm.18.Ack	10522	0x291a
Alarm.13.Ack	10442	0x28ca	Alarm.18.Block	10518	0x2916
Alarm.13.Block	10438	0x28c6	Alarm.18.Delay	10520	0x2918
Alarm.13.Delay	10440	0x28c8	Alarm.18.Hysteresis	10514	0x2912
Alarm.13.Hysteresis	10434	0x28c2	Alarm.18.Inhibit	10519	0x2917
Alarm.13.Inhibit	10439	0x28c7	Alarm.18.Latch	10516	0x2914
Alarm.13.Latch	10436	0x28c4	Alarm.18.Out	10521	0x2919
Alarm.13.Out	10441	0x28c9	Alarm.18.Reference	10515	0x2913
Alarm.13.Reference	10435	0x28c3	Alarm.18.Threshold	10513	0x2911
Alarm.13.Threshold	10433	0x28c1	Alarm.18.Type	10512	0x2910
Alarm.13.Type	10432	0x28c0	Alarm.19.Ack	10538	0x292a
Alarm.14.Ack	10458	0x28da	Alarm.19.Block	10534	0x2926
Alarm.14.Block	10454	0x28d6	Alarm.19.Delay	10536	0x2928
Alarm.14.Delay	10456	0x28d8	Alarm.19.Hysteresis	10530	0x2922
Alarm.14.Hysteresis	10450	0x28d2	Alarm.19.Inhibit	10535	0x2927
Alarm.14.Inhibit	10455	0x28d7	Alarm.19.Latch	10532	0x2924
Alarm.14.Latch	10452	0x28d4	Alarm.19.Out	10537	0x2929
Alarm.14.Out	10457	0x28d9	Alarm.19.Reference	10531	0x2923

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Alarm.19.Threshold	10529	0x2921	Alarm.24.Type	10608	0x2970
Alarm.19.Type	10528	0x2920	Alarm.25.Ack	10634	0x298a
Alarm.20.Ack	10554	0x293a	Alarm.25.Block	10630	0x2986
Alarm.20.Block	10550	0x2936	Alarm.25.Delay	10632	0x2988
Alarm.20.Delay	10552	0x2938	Alarm.25.Hysteresis	10626	0x2982
Alarm.20.Hysteresis	10546	0x2932	Alarm.25.Inhibit	10631	0x2987
Alarm.20.Inhibit	10551	0x2937	Alarm.25.Latch	10628	0x2984
Alarm.20.Latch	10548	0x2934	Alarm.25.Out	10633	0x2989
Alarm.20.Out	10553	0x2939	Alarm.25.Reference	10627	0x2983
Alarm.20.Reference	10547	0x2933	Alarm.25.Threshold	10625	0x2981
Alarm.20.Threshold	10545	0x2931	Alarm.25.Type	10624	0x2980
Alarm.20.Type	10544	0x2930	Alarm.26.Ack	10650	0x299a
Alarm.21.Ack	10570	0x294a	Alarm.26.Block	10646	0x2996
Alarm.21.Block	10566	0x2946	Alarm.26.Delay	10648	0x2998
Alarm.21.Delay	10568	0x2948	Alarm.26.Hysteresis	10642	0x2992
Alarm.21.Hysteresis	10562	0x2942	Alarm.26.Inhibit	10647	0x2997
Alarm.21.Inhibit	10567	0x2947	Alarm.26.Latch	10644	0x2994
Alarm.21.Latch	10564	0x2944	Alarm.26.Out	10649	0x2999
Alarm.21.Out	10569	0x2949	Alarm.26.Reference	10643	0x2993
Alarm.21.Reference	10563	0x2943	Alarm.26.Threshold	10641	0x2991
Alarm.21.Threshold	10561	0x2941	Alarm.26.Type	10640	0x2990
Alarm.21.Type	10560	0x2940	Alarm.27.Ack	10666	0x29aa
Alarm.22.Ack	10586	0x295a	Alarm.27.Block	10662	0x29a6
Alarm.22.Block	10582	0x2956	Alarm.27.Delay	10664	0x29a8
Alarm.22.Delay	10584	0x2958	Alarm.27.Hysteresis	10658	0x29a2
Alarm.22.Hysteresis	10578	0x2952	Alarm.27.Inhibit	10663	0x29a7
Alarm.22.Inhibit	10583	0x2957	Alarm.27.Latch	10660	0x29a4
Alarm.22.Latch	10580	0x2954	Alarm.27.Out	10665	0x29a9
Alarm.22.Out	10585	0x2959	Alarm.27.Reference	10659	0x29a3
Alarm.22.Reference	10579	0x2953	Alarm.27.Threshold	10657	0x29a1
Alarm.22.Threshold	10577	0x2951	Alarm.27.Type	10656	0x29a0
Alarm.22.Type	10576	0x2950	Alarm.28.Ack	10682	0x29ba
Alarm.23.Ack	10602	0x296a	Alarm.28.Block	10678	0x29b6
Alarm.23.Block	10598	0x2966	Alarm.28.Delay	10680	0x29b8
Alarm.23.Delay	10600	0x2968	Alarm.28.Hysteresis	10674	0x29b2
Alarm.23.Hysteresis	10594	0x2962	Alarm.28.Inhibit	10679	0x29b7
Alarm.23.Inhibit	10599	0x2967	Alarm.28.Latch	10676	0x29b4
Alarm.23.Latch	10596	0x2964	Alarm.28.Out	10681	0x29b9
Alarm.23.Out	10601	0x2969	Alarm.28.Reference	10675	0x29b3
Alarm.23.Reference	10595	0x2963	Alarm.28.Threshold	10673	0x29b1
Alarm.23.Threshold	10593	0x2961	Alarm.28.Type	10672	0x29b0
Alarm.23.Type	10592	0x2960	Alarm.29.Ack	10698	0x29ca
Alarm.24.Ack	10618	0x297a	Alarm.29.Block	10694	0x29c6
Alarm.24.Block	10614	0x2976	Alarm.29.Delay	10696	0x29c8
Alarm.24.Delay	10616	0x2978	Alarm.29.Hysteresis	10690	0x29c2
Alarm.24.Hysteresis	10610	0x2972	Alarm.29.Inhibit	10695	0x29c7
Alarm.24.Inhibit	10615	0x2977	Alarm.29.Latch	10692	0x29c4
Alarm.24.Latch	10612	0x2974	Alarm.29.Out	10697	0x29c9
Alarm.24.Out	10617	0x2979	Alarm.29.Reference	10691	0x29c3
Alarm.24.Reference	10611	0x2973	Alarm.29.Threshold	10689	0x29c1
Alarm.24.Threshold	10609	0x2971	Alarm.29.Type	10688	0x29c0

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Alarm.30.Ack	10714	0x29da	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus4	10203	0x27db
Alarm.30.Block	10710	0x29d6	BCDInput.1.BCDVal	5072	0x13d0
Alarm.30.Delay	10712	0x29d8	BCDInput.2.BCDVal	5073	0x13d1
Alarm.30.Hysteresis	10706	0x29d2	Comms.FC.Ident	12963	0x32a3
Alarm.30.Inhibit	10711	0x29d7	DigAlarm.1.Ack	11274	0x2c0a
Alarm.30.Latch	10708	0x29d4	DigAlarm.1.Block	11270	0x2c06
Alarm.30.Out	10713	0x29d9	DigAlarm.1.Delay	11272	0x2c08
Alarm.30.Reference	10707	0x29d3	DigAlarm.1.Inhibit	11271	0x2c07
Alarm.30.Threshold	10705	0x29d1	DigAlarm.1.Latch	11268	0x2c04
Alarm.30.Type	10704	0x29d0	DigAlarm.1.Out	11273	0x2c09
Alarm.31.Ack	10730	0x29ea	DigAlarm.1.Type	11264	0x2c00
Alarm.31.Block	10726	0x29e6	DigAlarm.2.Ack	11290	0x2c1a
Alarm.31.Delay	10728	0x29e8	DigAlarm.2.Block	11286	0x2c16
Alarm.31.Hysteresis	10722	0x29e2	DigAlarm.2.Delay	11288	0x2c18
Alarm.31.Inhibit	10727	0x29e7	DigAlarm.2.Inhibit	11287	0x2c17
Alarm.31.Latch	10724	0x29e4	DigAlarm.2.Latch	11284	0x2c14
Alarm.31.Out	10729	0x29e9	DigAlarm.2.Out	11289	0x2c19
Alarm.31.Reference	10723	0x29e3	DigAlarm.2.Type	11280	0x2c10
Alarm.31.Threshold	10721	0x29e1	DigAlarm.3.Ack	11306	0x2c2a
Alarm.31.Type	10720	0x29e0	DigAlarm.3.Block	11302	0x2c26
Alarm.32.Ack	10746	0x29fa	DigAlarm.3.Delay	11304	0x2c28
Alarm.32.Block	10742	0x29f6	DigAlarm.3.Inhibit	11303	0x2c27
Alarm.32.Delay	10744	0x29f8	DigAlarm.3.Latch	11300	0x2c24
Alarm.32.Hysteresis	10738	0x29f2	DigAlarm.3.Out	11305	0x2c29
Alarm.32.Inhibit	10743	0x29f7	DigAlarm.3.Type	11296	0x2c20
Alarm.32.Latch	10740	0x29f4	DigAlarm.4.Ack	11322	0x2c3a
Alarm.32.Out	10745	0x29f9	DigAlarm.4.Block	11318	0x2c36
Alarm.32.Reference	10739	0x29f3	DigAlarm.4.Delay	11320	0x2c38
Alarm.32.Threshold	10737	0x29f1	DigAlarm.4.Inhibit	11319	0x2c37
Alarm.32.Type	10736	0x29f0	DigAlarm.4.Latch	11316	0x2c34
AlmSummary.General.AnAlarmStatus1	10176	0x27c0	DigAlarm.4.Out	11321	0x2c39
AlmSummary.General.AnAlarmStatus2	10177	0x27c1	DigAlarm.4.Type	11312	0x2c30
AlmSummary.General.AnAlarmStatus3	10178	0x27c2	DigAlarm.5.Ack	11338	0x2c4a
AlmSummary.General.AnAlarmStatus4	10179	0x27c3	DigAlarm.5.Block	11334	0x2c46
Résumé.GénéralAlarm.TouteAlarme	10213	0x27e5	DigAlarm.5.Delay	11336	0x2c48
AlmSummary.General.CTAlarmStatus1	4192	0x1060	DigAlarm.5.Inhibit	11335	0x2c47
AlmSummary.General.CTAlarmStatus2	4193	0x1061	DigAlarm.5.Latch	11332	0x2c44
AlmSummary.General.CTAlarmStatus3	4194	0x1062	DigAlarm.5.Out	11337	0x2c49
AlmSummary.General.CTAlarmStatus4	4195	0x1063	DigAlarm.5.Type	11328	0x2c40
AlmSummary.General.DigAlarmStatus1	10188	0x27cc	DigAlarm.6.Ack	11354	0x2c5a
AlmSummary.General.DigAlarmStatus2	10189	0x27cd	DigAlarm.6.Block	11350	0x2c56
AlmSummary.General.DigAlarmStatus3	10190	0x27ce	DigAlarm.6.Delay	11352	0x2c58
AlmSummary.General.DigAlarmStatus4	10191	0x27cf	DigAlarm.6.Inhibit	11351	0x2c57
Résumé.GénéralAlarm.ReconGlobal	10214	0x27e6	DigAlarm.6.Latch	11348	0x2c54
Résumé.GénéralAlarm.NouvelleAlarme	10212	0x27e4	DigAlarm.6.Out	11353	0x2c59
Résumé.GénéralAlarm.NouvelleAlarmeCT	4196	0x1064	DigAlarm.6.Type	11344	0x2c50
Résumé.GénéralAlarm.NouvelleAlarmeRst	10215	0x27e7	DigAlarm.7.Ack	11370	0x2c6a
Résumé.GénéralAlarm.NouvelleAlarmeCTRst	4197	0x1065	DigAlarm.7.Block	11366	0x2c66
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus1	10200	0x27d8	DigAlarm.7.Delay	11368	0x2c68
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus2	10201	0x27d9	DigAlarm.7.Inhibit	11367	0x2c67
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus3	10202	0x27da	DigAlarm.7.Latch	11364	0x2c64

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
DigAlarm.7.Out	11369	0x2c69	DigAlarm.15.Ack	11498	0x2cea
DigAlarm.7.Type	11360	0x2c60	DigAlarm.15.Block	11494	0x2ce6
DigAlarm.8.Ack	11386	0x2c7a	DigAlarm.15.Delay	11496	0x2ce8
DigAlarm.8.Block	11382	0x2c76	DigAlarm.15.Inhibit	11495	0x2ce7
DigAlarm.8.Delay	11384	0x2c78	DigAlarm.15.Latch	11492	0x2ce4
DigAlarm.8.Inhibit	11383	0x2c77	DigAlarm.15.Out	11497	0x2ce9
DigAlarm.8.Latch	11380	0x2c74	DigAlarm.15.Type	11488	0x2ce0
DigAlarm.8.Out	11385	0x2c79	DigAlarm.16.Ack	11514	0x2cfa
DigAlarm.8.Type	11376	0x2c70	DigAlarm.16.Block	11510	0x2cf6
DigAlarm.9.Ack	11402	0x2c8a	DigAlarm.16.Delay	11512	0x2cf8
DigAlarm.9.Block	11398	0x2c86	DigAlarm.16.Inhibit	11511	0x2cf7
DigAlarm.9.Delay	11400	0x2c88	DigAlarm.16.Latch	11508	0x2cf4
DigAlarm.9.Inhibit	11399	0x2c87	DigAlarm.16.Out	11513	0x2cf9
DigAlarm.9.Latch	11396	0x2c84	DigAlarm.16.Type	11504	0x2cf0
DigAlarm.9.Out	11401	0x2c89	DigAlarm.17.Ack	11530	0x2d0a
DigAlarm.9.Type	11392	0x2c80	DigAlarm.17.Block	11526	0x2d06
DigAlarm.10.Ack	11418	0x2c9a	DigAlarm.17.Delay	11528	0x2d08
DigAlarm.10.Block	11414	0x2c96	DigAlarm.17.Inhibit	11527	0x2d07
DigAlarm.10.Delay	11416	0x2c98	DigAlarm.17.Latch	11524	0x2d04
DigAlarm.10.Inhibit	11415	0x2c97	DigAlarm.17.Out	11529	0x2d09
DigAlarm.10.Latch	11412	0x2c94	DigAlarm.17.Type	11520	0x2d00
DigAlarm.10.Out	11417	0x2c99	DigAlarm.18.Ack	11546	0x2d1a
DigAlarm.10.Type	11408	0x2c90	DigAlarm.18.Block	11542	0x2d16
DigAlarm.11.Ack	11434	0x2caa	DigAlarm.18.Delay	11544	0x2d18
DigAlarm.11.Block	11430	0x2ca6	DigAlarm.18.Inhibit	11543	0x2d17
DigAlarm.11.Delay	11432	0x2ca8	DigAlarm.18.Latch	11540	0x2d14
DigAlarm.11.Inhibit	11431	0x2ca7	DigAlarm.18.Out	11545	0x2d19
DigAlarm.11.Latch	11428	0x2ca4	DigAlarm.18.Type	11536	0x2d10
DigAlarm.11.Out	11433	0x2ca9	DigAlarm.19.Ack	11562	0x2d2a
DigAlarm.11.Type	11424	0x2ca0	DigAlarm.19.Block	11558	0x2d26
DigAlarm.12.Ack	11450	0x2cba	DigAlarm.19.Delay	11560	0x2d28
DigAlarm.12.Block	11446	0x2cb6	DigAlarm.19.Inhibit	11559	0x2d27
DigAlarm.12.Delay	11448	0x2cb8	DigAlarm.19.Latch	11556	0x2d24
DigAlarm.12.Inhibit	11447	0x2cb7	DigAlarm.19.Out	11561	0x2d29
DigAlarm.12.Latch	11444	0x2cb4	DigAlarm.19.Type	11552	0x2d20
DigAlarm.12.Out	11449	0x2cb9	DigAlarm.20.Ack	11578	0x2d3a
DigAlarm.12.Type	11440	0x2cb0	DigAlarm.20.Block	11574	0x2d36
DigAlarm.13.Ack	11466	0x2cca	DigAlarm.20.Delay	11576	0x2d38
DigAlarm.13.Block	11462	0x2cc6	DigAlarm.20.Inhibit	11575	0x2d37
DigAlarm.13.Delay	11464	0x2cc8	DigAlarm.20.Latch	11572	0x2d34
DigAlarm.13.Inhibit	11463	0x2cc7	DigAlarm.20.Out	11577	0x2d39
DigAlarm.13.Latch	11460	0x2cc4	DigAlarm.20.Type	11568	0x2d30
DigAlarm.13.Out	11465	0x2cc9	DigAlarm.21.Ack	11594	0x2d4a
DigAlarm.13.Type	11456	0x2cc0	DigAlarm.21.Block	11590	0x2d46
DigAlarm.14.Ack	11482	0x2cda	DigAlarm.21.Delay	11592	0x2d48
DigAlarm.14.Block	11478	0x2cd6	DigAlarm.21.Inhibit	11591	0x2d47
DigAlarm.14.Delay	11480	0x2cd8	DigAlarm.21.Latch	11588	0x2d44
DigAlarm.14.Inhibit	11479	0x2cd7	DigAlarm.21.Out	11593	0x2d49
DigAlarm.14.Latch	11476	0x2cd4	DigAlarm.21.Type	11584	0x2d40
DigAlarm.14.Out	11481	0x2cd9	DigAlarm.22.Ack	11610	0x2d5a
DigAlarm.14.Type	11472	0x2cd0	DigAlarm.22.Block	11606	0x2d56

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
DigAlarm.22.Delay	11608	0x2d58	DigAlarm.29.Latch	11716	0x2dc4
DigAlarm.22.Inhibit	11607	0x2d57	DigAlarm.29.Out	11721	0x2dc9
DigAlarm.22.Latch	11604	0x2d54	DigAlarm.29.Type	11712	0x2dc0
DigAlarm.22.Out	11609	0x2d59	DigAlarm.30.Ack	11738	0x2dda
DigAlarm.22.Type	11600	0x2d50	DigAlarm.30.Block	11734	0x2dd6
DigAlarm.23.Ack	11626	0x2d6a	DigAlarm.30.Delay	11736	0x2dd8
DigAlarm.23.Block	11622	0x2d66	DigAlarm.30.Inhibit	11735	0x2dd7
DigAlarm.23.Delay	11624	0x2d68	DigAlarm.30.Latch	11732	0x2dd4
DigAlarm.23.Inhibit	11623	0x2d67	DigAlarm.30.Out	11737	0x2dd9
DigAlarm.23.Latch	11620	0x2d64	DigAlarm.30.Type	11728	0x2dd0
DigAlarm.23.Out	11625	0x2d69	DigAlarm.31.Ack	11754	0x2dea
DigAlarm.23.Type	11616	0x2d60	DigAlarm.31.Block	11750	0x2de6
DigAlarm.24.Ack	11642	0x2d7a	DigAlarm.31.Delay	11752	0x2de8
DigAlarm.24.Block	11638	0x2d76	DigAlarm.31.Inhibit	11751	0x2de7
DigAlarm.24.Delay	11640	0x2d78	DigAlarm.31.Latch	11748	0x2de4
DigAlarm.24.Inhibit	11639	0x2d77	DigAlarm.31.Out	11753	0x2de9
DigAlarm.24.Latch	11636	0x2d74	DigAlarm.31.Type	11744	0x2de0
DigAlarm.24.Out	11641	0x2d79	DigAlarm.32.Ack	11770	0x2dfa
DigAlarm.24.Type	11632	0x2d70	DigAlarm.32.Block	11766	0x2df6
DigAlarm.25.Ack	11658	0x2d8a	DigAlarm.32.Delay	11768	0x2df8
DigAlarm.25.Block	11654	0x2d86	DigAlarm.32.Inhibit	11767	0x2df7
DigAlarm.25.Delay	11656	0x2d88	DigAlarm.32.Latch	11764	0x2df4
DigAlarm.25.Inhibit	11655	0x2d87	DigAlarm.32.Out	11769	0x2df9
DigAlarm.25.Latch	11652	0x2d84	DigAlarm.32.Type	11760	0x2df0
DigAlarm.25.Out	11657	0x2d89	Humidité.PointRosée	13317	0x3405
DigAlarm.25.Type	11648	0x2d80	Humidité.TempSèche	13318	0x3406
DigAlarm.26.Ack	11674	0x2d9a	Humidité.Pression	13313	0x3401
DigAlarm.26.Block	11670	0x2d96	Humidité.PsychroConst	13315	0x3403
DigAlarm.26.Delay	11672	0x2d98	Humidité.HumidRel	13316	0x3404
DigAlarm.26.Inhibit	11671	0x2d97	Humidité.Résolution	13320	0x3408
DigAlarm.26.Latch	11668	0x2d94	Humidité.OuvS	13314	0x3402
DigAlarm.26.Out	11673	0x2d99	Humidité.DécalHumid	13312	0x3400
DigAlarm.26.Type	11664	0x2d90	Humidité.TempBulbHum	13319	0x3407
DigAlarm.27.Ack	11690	0x2daa	Instrument.Diagnostics.CntrlDépass	4737	0x1281
DigAlarm.27.Block	11686	0x2da6	Instrument.Diagnostics.ComptErr	4736	0x1280
DigAlarm.27.Delay	11688	0x2da8	Instrument.Diagnostics.PSUident	13027	0x32e3
DigAlarm.27.Inhibit	11687	0x2da7	Instrument.InstInfo.IDEntreprise	121	0x0079
DigAlarm.27.Latch	11684	0x2da4	Instrument.InstInfo.TypeInst	122	0x007a
DigAlarm.27.Out	11689	0x2da9	Instrument.InstInfo.Version	107	0x006b
DigAlarm.27.Type	11680	0x2da0	Instrument.Options.Unités	4738	0x1282
DigAlarm.28.Ack	11706	0x2dba	IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT1	4170	0x104a
DigAlarm.28.Block	11702	0x2db6	IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT2	4171	0x104b
DigAlarm.28.Delay	11704	0x2db8	IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT3	4172	0x104c
DigAlarm.28.Inhibit	11703	0x2db7	IO.CurrentMonitor.Config.Commission	4096	0x1000
DigAlarm.28.Latch	11700	0x2db4	IO.CurrentMonitor.Config.CommissionStatus	4097	0x1001
DigAlarm.28.Out	11705	0x2db9	IO.CurrentMonitor.Config.CT1Range	4103	0x1007
DigAlarm.28.Type	11696	0x2db0	IO.CurrentMonitor.Config.CT1Resolution	4198	0x1066
DigAlarm.29.Ack	11722	0x2dca	IO.CurrentMonitor.Config.CT2Range	4104	0x1008
DigAlarm.29.Block	11718	0x2dc6	IO.CurrentMonitor.Config.CT2Resolution	4199	0x1067
DigAlarm.29.Delay	11720	0x2dc8	IO.CurrentMonitor.Config.CT3Range	4105	0x1009
DigAlarm.29.Inhibit	11719	0x2dc7	IO.CurrentMonitor.Config.CT3Resolution	4200	0x1068

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
IO.CurrentMonitor.Config.Inhibit	4099	0x1003
IO.CurrentMonitor.Config.Interval	4098	0x1002
IO.CurrentMonitor.Config.Load1CTInput	4107	0x100b
IO.CurrentMonitor.Config.Load1DrivenBy	4106	0x100a
IO.CurrentMonitor.Config.Load1OCFthreshold	4109	0x100d
IO.CurrentMonitor.Config.Load1PLFthreshold	4108	0x100c
IO.CurrentMonitor.Config.Load1Resolution	4201	0x1069
IO.CurrentMonitor.Config.Load2CTInput	4111	0x100f
IO.CurrentMonitor.Config.Load2DrivenBy	4110	0x100e
IO.CurrentMonitor.Config.Load2OCFthreshold	4113	0x1011
IO.CurrentMonitor.Config.Load2PLFthreshold	4112	0x1010
IO.CurrentMonitor.Config.Load2Resolution	4202	0x106a
IO.CurrentMonitor.Config.Load3CTInput	4115	0x1013
IO.CurrentMonitor.Config.Load3DrivenBy	4114	0x1012
IO.CurrentMonitor.Config.Load3OCFthreshold	4117	0x1015
IO.CurrentMonitor.Config.Load3PLFthreshold	4116	0x1014
IO.CurrentMonitor.Config.Load3Resolution	4203	0x106b
IO.CurrentMonitor.Config.Load4CTInput	4119	0x1017
IO.CurrentMonitor.Config.Load4DrivenBy	4118	0x1016
IO.CurrentMonitor.Config.Load4OCFthreshold	4121	0x1019
IO.CurrentMonitor.Config.Load4PLFthreshold	4120	0x1018
IO.CurrentMonitor.Config.Load4Resolution	4204	0x106c
IO.CurrentMonitor.Config.Load5CTInput	4123	0x101b
IO.CurrentMonitor.Config.Load5DrivenBy	4122	0x101a
IO.CurrentMonitor.Config.Load5OCFthreshold	4125	0x101d
IO.CurrentMonitor.Config.Load5PLFthreshold	4124	0x101c
IO.CurrentMonitor.Config.Load5Resolution	4205	0x106d
IO.CurrentMonitor.Config.Load6CTInput	4127	0x101f
IO.CurrentMonitor.Config.Load6DrivenBy	4126	0x101e
IO.CurrentMonitor.Config.Load6OCFthreshold	4129	0x1021
IO.CurrentMonitor.Config.Load6PLFthreshold	4128	0x1020
IO.CurrentMonitor.Config.Load6Resolution	4206	0x106e
IO.CurrentMonitor.Config.Load7CTInput	4131	0x1023
IO.CurrentMonitor.Config.Load7DrivenBy	4130	0x1022
IO.CurrentMonitor.Config.Load7OCFthreshold	4133	0x1025
IO.CurrentMonitor.Config.Load7PLFthreshold	4132	0x1024
IO.CurrentMonitor.Config.Load7Resolution	4207	0x106f
IO.CurrentMonitor.Config.Load8CTInput	4135	0x1027
IO.CurrentMonitor.Config.Load8DrivenBy	4134	0x1026
IO.CurrentMonitor.Config.Load8OCFthreshold	4137	0x1029
IO.CurrentMonitor.Config.Load8PLFthreshold	4136	0x1028
IO.CurrentMonitor.Config.Load8Resolution	4208	0x1070
IO.CurrentMonitor.Config.Load9CTInput	4139	0x102b
IO.CurrentMonitor.Config.Load9DrivenBy	4138	0x102a
IO.CurrentMonitor.Config.Load9OCFthreshold	4141	0x102d
IO.CurrentMonitor.Config.Load9PLFthreshold	4140	0x102c
IO.CurrentMonitor.Config.Load9Resolution	4209	0x1071
IO.CurrentMonitor.Config.Load10CTInput	4143	0x102f
IO.CurrentMonitor.Config.Load10DrivenBy	4142	0x102e
IO.CurrentMonitor.Config.Load10OCFthreshold	4145	0x1031
IO.CurrentMonitor.Config.Load10PLFthreshold	4144	0x1030

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
IO.CurrentMonitor.Config.Load10Resolution	4210	0x1072
IO.CurrentMonitor.Config.Load11CTInput	4147	0x1033
IO.CurrentMonitor.Config.Load11DrivenBy	4146	0x1032
IO.CurrentMonitor.Config.Load11OCFthreshold	4149	0x1035
IO.CurrentMonitor.Config.Load11PLFthreshold	4148	0x1034
IO.CurrentMonitor.Config.Load11Resolution	4211	0x1073
IO.CurrentMonitor.Config.Load12CTInput	4151	0x1037
IO.CurrentMonitor.Config.Load12DrivenBy	4150	0x1036
IO.CurrentMonitor.Config.Load12OCFthreshold	4153	0x1039
IO.CurrentMonitor.Config.Load12PLFthreshold	4152	0x1038
IO.CurrentMonitor.Config.Load12Resolution	4212	0x1074
IO.CurrentMonitor.Config.Load13CTInput	4155	0x103b
IO.CurrentMonitor.Config.Load13DrivenBy	4154	0x103a
IO.CurrentMonitor.Config.Load13OCFthreshold	4157	0x103d
IO.CurrentMonitor.Config.Load13PLFthreshold	4156	0x103c
IO.CurrentMonitor.Config.Load13Resolution	4213	0x1075
IO.CurrentMonitor.Config.Load14CTInput	4159	0x103f
IO.CurrentMonitor.Config.Load14DrivenBy	4158	0x103e
IO.CurrentMonitor.Config.Load14OCFthreshold	4161	0x1041
IO.CurrentMonitor.Config.Load14PLFthreshold	4160	0x1040
IO.CurrentMonitor.Config.Load14Resolution	4214	0x1076
IO.CurrentMonitor.Config.Load15CTInput	4163	0x1043
IO.CurrentMonitor.Config.Load15DrivenBy	4162	0x1042
IO.CurrentMonitor.Config.Load15OCFthreshold	4165	0x1045
IO.CurrentMonitor.Config.Load15PLFthreshold	4164	0x1044
IO.CurrentMonitor.Config.Load15Resolution	4215	0x1077
IO.CurrentMonitor.Config.Load16CTInput	4167	0x1047
IO.CurrentMonitor.Config.Load16DrivenBy	4166	0x1046
IO.CurrentMonitor.Config.Load16OCFthreshold	4169	0x1049
IO.CurrentMonitor.Config.Load16PLFthreshold	4168	0x1048
IO.CurrentMonitor.Config.Load16Resolution	4216	0x1078
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh1	4100	0x1004
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh2	4101	0x1005
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh3	4102	0x1006
IO.CurrentMonitor.Status.Load1Current	4173	0x104d
IO.CurrentMonitor.Status.Load2Current	4174	0x104e
IO.CurrentMonitor.Status.Load3Current	4175	0x104f
IO.CurrentMonitor.Status.Load4Current	4176	0x1050
IO.CurrentMonitor.Status.Load5Current	4177	0x1051
IO.CurrentMonitor.Status.Load6Current	4178	0x1052
IO.CurrentMonitor.Status.Load7Current	4179	0x1053
IO.CurrentMonitor.Status.Load8Current	4180	0x1054
IO.CurrentMonitor.Status.Load9Current	4181	0x1055
IO.CurrentMonitor.Status.Load10Current	4182	0x1056
IO.CurrentMonitor.Status.Load11Current	4183	0x1057
IO.CurrentMonitor.Status.Load12Current	4184	0x1058
IO.CurrentMonitor.Status.Load13Current	4185	0x1059
IO.CurrentMonitor.Status.Load14Current	4186	0x105a
IO.CurrentMonitor.Status.Load15Current	4187	0x105b
IO.CurrentMonitor.Status.Load16Current	4188	0x105c
IO.CurrentMonitor.Status.Ph1AllOff	4189	0x105d

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
IO.CurrentMonitor.Status.Ph2AllOff	4190	0x105e	IO.Mod.7.LoOffset	4362	0x110a
IO.CurrentMonitor.Status.Ph3AllOff	4191	0x105f	IO.Mod.7.LoPoint	4330	0x10ea
ES.ES.A.PVFixe	4226	0x1082	IO.Mod.7.MinOnTime	4298	0x10ca
ES.ES.B.PVFixe	4227	0x1083	IO.Mod.7.PV	4234	0x108a
IO.FixedIO.D1.PV	4224	0x1080	IO.Mod.8.AlarmAck	4267	0x10ab
IO.FixedIO.D2.PV	4225	0x1081	IO.Mod.8.HiOffset	4427	0x114b
IO.Mod.1.AlarmAck	4260	0x10a4	IO.Mod.8.HiPoint	4395	0x112b
IO.Mod.1.HiOffset	4420	0x1144	IO.Mod.8.LoOffset	4363	0x110b
IO.Mod.1.HiPoint	4388	0x1124	IO.Mod.8.LoPoint	4331	0x10eb
IO.Mod.1.LoOffset	4356	0x1104	IO.Mod.8.MinOnTime	4299	0x10cb
IO.Mod.1.LoPoint	4324	0x10e4	IO.Mod.8.PV	4235	0x108b
IO.Mod.1.MinOnTime	4292	0x10c4	IO.Mod.9.AlarmAck	4268	0x10ac
IO.Mod.1.PV	4228	0x1084	IO.Mod.9.HiOffset	4428	0x114c
IO.Mod.2.AlarmAck	4261	0x10a5	IO.Mod.9.HiPoint	4396	0x112c
IO.Mod.2.HiOffset	4421	0x1145	IO.Mod.9.LoOffset	4364	0x110c
IO.Mod.2.HiPoint	4389	0x1125	IO.Mod.9.LoPoint	4332	0x10ec
IO.Mod.2.LoOffset	4357	0x1105	IO.Mod.9.MinOnTime	4300	0x10cc
IO.Mod.2.LoPoint	4325	0x10e5	IO.Mod.9.PV	4236	0x108c
IO.Mod.2.MinOnTime	4293	0x10c5	IO.Mod.10.AlarmAck	4269	0x10ad
IO.Mod.2.PV	4229	0x1085	IO.Mod.10.HiOffset	4429	0x114d
IO.Mod.3.AlarmAck	4262	0x10a6	IO.Mod.10.HiPoint	4397	0x112d
IO.Mod.3.HiOffset	4422	0x1146	IO.Mod.10.LoOffset	4365	0x110d
IO.Mod.3.HiPoint	4390	0x1126	IO.Mod.10.LoPoint	4333	0x10ed
IO.Mod.3.LoOffset	4358	0x1106	IO.Mod.10.MinOnTime	4301	0x10cd
IO.Mod.3.LoPoint	4326	0x10e6	IO.Mod.10.PV	4237	0x108d
IO.Mod.3.MinOnTime	4294	0x10c6	IO.Mod.11.AlarmAck	4270	0x10ae
IO.Mod.3.PV	4230	0x1086	IO.Mod.11.HiOffset	4430	0x114e
IO.Mod.4.AlarmAck	4263	0x10a7	IO.Mod.11.HiPoint	4398	0x112e
IO.Mod.4.HiOffset	4423	0x1147	IO.Mod.11.LoOffset	4366	0x110e
IO.Mod.4.HiPoint	4391	0x1127	IO.Mod.11.LoPoint	4334	0x10ee
IO.Mod.4.LoOffset	4359	0x1107	IO.Mod.11.MinOnTime	4302	0x10ce
IO.Mod.4.LoPoint	4327	0x10e7	IO.Mod.11.PV	4238	0x108e
IO.Mod.4.MinOnTime	4295	0x10c7	IO.Mod.12.AlarmAck	4271	0x10af
IO.Mod.4.PV	4231	0x1087	IO.Mod.12.HiOffset	4431	0x114f
IO.Mod.5.AlarmAck	4264	0x10a8	IO.Mod.12.HiPoint	4399	0x112f
IO.Mod.5.HiOffset	4424	0x1148	IO.Mod.12.LoOffset	4367	0x110f
IO.Mod.5.HiPoint	4392	0x1128	IO.Mod.12.LoPoint	4335	0x10ef
IO.Mod.5.LoOffset	4360	0x1108	IO.Mod.12.MinOnTime	4303	0x10cf
IO.Mod.5.LoPoint	4328	0x10e8	IO.Mod.12.PV	4239	0x108f
IO.Mod.5.MinOnTime	4296	0x10c8	IO.Mod.13.AlarmAck	4272	0x10b0
IO.Mod.5.PV	4232	0x1088	IO.Mod.13.HiOffset	4432	0x1150
IO.Mod.6.AlarmAck	4265	0x10a9	IO.Mod.13.HiPoint	4400	0x1130
IO.Mod.6.HiOffset	4425	0x1149	IO.Mod.13.LoOffset	4368	0x1110
IO.Mod.6.HiPoint	4393	0x1129	IO.Mod.13.LoPoint	4336	0x10f0
IO.Mod.6.LoOffset	4361	0x1109	IO.Mod.13.MinOnTime	4304	0x10d0
IO.Mod.6.LoPoint	4329	0x10e9	IO.Mod.13.PV	4240	0x1090
IO.Mod.6.MinOnTime	4297	0x10c9	IO.Mod.14.AlarmAck	4273	0x10b1
IO.Mod.6.PV	4233	0x1089	IO.Mod.14.HiOffset	4433	0x1151
IO.Mod.7.AlarmAck	4266	0x10aa	IO.Mod.14.HiPoint	4401	0x1131
IO.Mod.7.HiOffset	4426	0x114a	IO.Mod.14.LoOffset	4369	0x1111
IO.Mod.7.HiPoint	4394	0x112a	IO.Mod.14.LoPoint	4337	0x10f1

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
IO.Mod.14.MinOnTime	4305	0x10d1	IO.Mod.22.AlarmAck	4281	0x10b9
IO.Mod.14.PV	4241	0x1091	IO.Mod.22.HiOffset	4441	0x1159
IO.Mod.15.AlarmAck	4274	0x10b2	IO.Mod.22.HiPoint	4409	0x1139
IO.Mod.15.HiOffset	4434	0x1152	IO.Mod.22.LoOffset	4377	0x1119
IO.Mod.15.HiPoint	4402	0x1132	IO.Mod.22.LoPoint	4345	0x10f9
IO.Mod.15.LoOffset	4370	0x1112	IO.Mod.22.MinOnTime	4313	0x10d9
IO.Mod.15.LoPoint	4338	0x10f2	IO.Mod.22.PV	4249	0x1099
IO.Mod.15.MinOnTime	4306	0x10d2	IO.Mod.23.AlarmAck	4282	0x10ba
IO.Mod.15.PV	4242	0x1092	IO.Mod.23.HiOffset	4442	0x115a
IO.Mod.16.AlarmAck	4275	0x10b3	IO.Mod.23.HiPoint	4410	0x113a
IO.Mod.16.HiOffset	4435	0x1153	IO.Mod.23.LoOffset	4378	0x111a
IO.Mod.16.HiPoint	4403	0x1133	IO.Mod.23.LoPoint	4346	0x10fa
IO.Mod.16.LoOffset	4371	0x1113	IO.Mod.23.MinOnTime	4314	0x10da
IO.Mod.16.LoPoint	4339	0x10f3	IO.Mod.23.PV	4250	0x109a
IO.Mod.16.MinOnTime	4307	0x10d3	IO.Mod.24.AlarmAck	4283	0x10bb
IO.Mod.16.PV	4243	0x1093	IO.Mod.24.HiOffset	4443	0x115b
IO.Mod.17.AlarmAck	4276	0x10b4	IO.Mod.24.HiPoint	4411	0x113b
IO.Mod.17.HiOffset	4436	0x1154	IO.Mod.24.LoOffset	4379	0x111b
IO.Mod.17.HiPoint	4404	0x1134	IO.Mod.24.LoPoint	4347	0x10fb
IO.Mod.17.LoOffset	4372	0x1114	IO.Mod.24.MinOnTime	4315	0x10db
IO.Mod.17.LoPoint	4340	0x10f4	IO.Mod.24.PV	4251	0x109b
IO.Mod.17.MinOnTime	4308	0x10d4	IO.Mod.25.AlarmAck	4284	0x10bc
IO.Mod.17.PV	4244	0x1094	IO.Mod.25.HiOffset	4444	0x115c
IO.Mod.18.AlarmAck	4277	0x10b5	IO.Mod.25.HiPoint	4412	0x113c
IO.Mod.18.HiOffset	4437	0x1155	IO.Mod.25.LoOffset	4380	0x111c
IO.Mod.18.HiPoint	4405	0x1135	IO.Mod.25.LoPoint	4348	0x10fc
IO.Mod.18.LoOffset	4373	0x1115	IO.Mod.25.MinOnTime	4316	0x10dc
IO.Mod.18.LoPoint	4341	0x10f5	IO.Mod.25.PV	4252	0x109c
IO.Mod.18.MinOnTime	4309	0x10d5	IO.Mod.26.AlarmAck	4285	0x10bd
IO.Mod.18.PV	4245	0x1095	IO.Mod.26.HiOffset	4445	0x115d
IO.Mod.19.AlarmAck	4278	0x10b6	IO.Mod.26.HiPoint	4413	0x113d
IO.Mod.19.HiOffset	4438	0x1156	IO.Mod.26.LoOffset	4381	0x111d
IO.Mod.19.HiPoint	4406	0x1136	IO.Mod.26.LoPoint	4349	0x10fd
IO.Mod.19.LoOffset	4374	0x1116	IO.Mod.26.MinOnTime	4317	0x10dd
IO.Mod.19.LoPoint	4342	0x10f6	IO.Mod.26.PV	4253	0x109d
IO.Mod.19.MinOnTime	4310	0x10d6	IO.Mod.27.AlarmAck	4286	0x10be
IO.Mod.19.PV	4246	0x1096	IO.Mod.27.HiOffset	4446	0x115e
IO.Mod.20.AlarmAck	4279	0x10b7	IO.Mod.27.HiPoint	4414	0x113e
IO.Mod.20.HiOffset	4439	0x1157	IO.Mod.27.LoOffset	4382	0x111e
IO.Mod.20.HiPoint	4407	0x1137	IO.Mod.27.LoPoint	4350	0x10fe
IO.Mod.20.LoOffset	4375	0x1117	IO.Mod.27.MinOnTime	4318	0x10de
IO.Mod.20.LoPoint	4343	0x10f7	IO.Mod.27.PV	4254	0x109e
IO.Mod.20.MinOnTime	4311	0x10d7	IO.Mod.28.AlarmAck	4287	0x10bf
IO.Mod.20.PV	4247	0x1097	IO.Mod.28.HiOffset	4447	0x115f
IO.Mod.21.AlarmAck	4280	0x10b8	IO.Mod.28.HiPoint	4415	0x113f
IO.Mod.21.HiOffset	4440	0x1158	IO.Mod.28.LoOffset	4383	0x111f
IO.Mod.21.HiPoint	4408	0x1138	IO.Mod.28.LoPoint	4351	0x10ff
IO.Mod.21.LoOffset	4376	0x1118	IO.Mod.28.MinOnTime	4319	0x10df
IO.Mod.21.LoPoint	4344	0x10f8	IO.Mod.28.PV	4255	0x109f
IO.Mod.21.MinOnTime	4312	0x10d8	IO.Mod.29.AlarmAck	4288	0x10c0
IO.Mod.21.PV	4248	0x1098	IO.Mod.29.HiOffset	4448	0x1160

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
IO.Mod.29.HiPoint	4416	0x1140	Lgc2.4.Out	4833	0x12e1
IO.Mod.29.LoOffset	4384	0x1120	Lgc2.5.In1	4834	0x12e2
IO.Mod.29.LoPoint	4352	0x1100	Lgc2.5.In2	4835	0x12e3
IO.Mod.29.MinOnTime	4320	0x10e0	Lgc2.5.Out	4836	0x12e4
IO.Mod.29.PV	4256	0x10a0	Lgc2.6.In1	4837	0x12e5
IO.Mod.30.AlarmAck	4289	0x10c1	Lgc2.6.In2	4838	0x12e6
IO.Mod.30.HiOffset	4449	0x1161	Lgc2.6.Out	4839	0x12e7
IO.Mod.30.HiPoint	4417	0x1141	Lgc2.7.In1	4840	0x12e8
IO.Mod.30.LoOffset	4385	0x1121	Lgc2.7.In2	4841	0x12e9
IO.Mod.30.LoPoint	4353	0x1101	Lgc2.7.Out	4842	0x12ea
IO.Mod.30.MinOnTime	4321	0x10e1	Lgc2.8.In1	4843	0x12eb
IO.Mod.30.PV	4257	0x10a1	Lgc2.8.In2	4844	0x12ec
IO.Mod.31.AlarmAck	4290	0x10c2	Lgc2.8.Out	4845	0x12ed
IO.Mod.31.HiOffset	4450	0x1162	Lgc2.9.In1	4846	0x12ee
IO.Mod.31.HiPoint	4418	0x1142	Lgc2.9.In2	4847	0x12ef
IO.Mod.31.LoOffset	4386	0x1122	Lgc2.9.Out	4848	0x12f0
IO.Mod.31.LoPoint	4354	0x1102	Lgc2.10.In1	4849	0x12f1
IO.Mod.31.MinOnTime	4322	0x10e2	Lgc2.10.In2	4850	0x12f2
IO.Mod.31.PV	4258	0x10a2	Lgc2.10.Out	4851	0x12f3
IO.Mod.32.AlarmAck	4291	0x10c3	Lgc2.11.In1	4852	0x12f4
IO.Mod.32.HiOffset	4451	0x1163	Lgc2.11.In2	4853	0x12f5
IO.Mod.32.HiPoint	4419	0x1143	Lgc2.11.Out	4854	0x12f6
IO.Mod.32.LoOffset	4387	0x1123	Lgc2.12.In1	4855	0x12f7
IO.Mod.32.LoPoint	4355	0x1103	Lgc2.12.In2	4856	0x12f8
IO.Mod.32.MinOnTime	4323	0x10e3	Lgc2.12.Out	4857	0x12f9
IO.Mod.32.PV	4259	0x10a3	Lgc2.13.In1	4858	0x12fa
IO.ModIDs.Module1	12707	0x31a3	Lgc2.13.In2	4859	0x12fb
IO.ModIDs.Module2	12771	0x31e3	Lgc2.13.Out	4860	0x12fc
IO.ModIDs.Module3	12835	0x3223	Lgc2.14.In1	4861	0x12fd
IO.ModIDs.Module4	12899	0x3263	Lgc2.14.In2	4862	0x12fe
IPMonitor.1.Max	4915	0x1333	Lgc2.14.Out	4863	0x12ff
IPMonitor.1.Min	4916	0x1334	Lgc2.15.In1	4864	0x1300
IPMonitor.1.Reset	4919	0x1337	Lgc2.15.In2	4865	0x1301
IPMonitor.1.Threshold	4917	0x1335	Lgc2.15.Out	4866	0x1302
IPMonitor.1.TimeAbove	4918	0x1336	Lgc2.16.In1	4867	0x1303
IPMonitor.2.Max	4920	0x1338	Lgc2.16.In2	4868	0x1304
IPMonitor.2.Min	4921	0x1339	Lgc2.16.Out	4869	0x1305
IPMonitor.2.Reset	4924	0x133c	Lgc2.17.In1	4870	0x1306
IPMonitor.2.Threshold	4922	0x133a	Lgc2.17.In2	4871	0x1307
IPMonitor.2.TimeAbove	4923	0x133b	Lgc2.17.Out	4872	0x1308
Lgc2.1.In1	4822	0x12d6	Lgc2.18.In1	4873	0x1309
Lgc2.1.In2	4823	0x12d7	Lgc2.18.In2	4874	0x130a
Lgc2.1.Out	4824	0x12d8	Lgc2.18.Out	4875	0x130b
Lgc2.2.In1	4825	0x12d9	Lgc2.19.In1	4876	0x130c
Lgc2.2.In2	4826	0x12da	Lgc2.19.In2	4877	0x130d
Lgc2.2.Out	4827	0x12db	Lgc2.19.Out	4878	0x130e
Lgc2.3.In1	4828	0x12dc	Lgc2.20.In1	4879	0x130f
Lgc2.3.In2	4829	0x12dd	Lgc2.20.In2	4880	0x1310
Lgc2.3.Out	4830	0x12de	Lgc2.20.Out	4881	0x1311
Lgc2.4.In1	4831	0x12df	Lgc2.21.In1	4882	0x1312
Lgc2.4.In2	4832	0x12e0	Lgc2.21.In2	4883	0x1313

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Lgc2.21.Out	4884	0x1314	Lin16.In5	4933	0x1345
Lgc2.22.In1	4885	0x1315	Lin16.In6	4934	0x1346
Lgc2.22.In2	4886	0x1316	Lin16.In7	4935	0x1347
Lgc2.22.Out	4887	0x1317	Lin16.In8	4936	0x1348
Lgc2.23.In1	4888	0x1318	Lin16.In9	4937	0x1349
Lgc2.23.In2	4889	0x1319	Lin16.In10	4938	0x134a
Lgc2.23.Out	4890	0x131a	Lin16.In11	4939	0x134b
Lgc2.24.In1	4891	0x131b	Lin16.In12	4940	0x134c
Lgc2.24.In2	4892	0x131c	Lin16.In13	4941	0x134d
Lgc2.24.Out	4893	0x131d	Lin16.In14	4942	0x134e
Lgc8.1.In1	4894	0x131e	Lin16.InHighLimit	4943	0x134f
Lgc8.1.In2	4895	0x131f	Lin16.InLowLimit	4928	0x1340
Lgc8.1.In3	4896	0x1320	Lin16.Out	4961	0x1361
Lgc8.1.In4	4897	0x1321	Lin16.Out1	4945	0x1351
Lgc8.1.In5	4898	0x1322	Lin16.Out2	4946	0x1352
Lgc8.1.In6	4899	0x1323	Lin16.Out3	4947	0x1353
Lgc8.1.In7	4900	0x1324	Lin16.Out4	4948	0x1354
Lgc8.1.In8	4901	0x1325	Lin16.Out5	4949	0x1355
Lgc8.1.Out	4902	0x1326	Lin16.Out6	4950	0x1356
Lgc8.2.In1	4903	0x1327	Lin16.Out7	4951	0x1357
Lgc8.2.In2	4904	0x1328	Lin16.Out8	4952	0x1358
Lgc8.2.In3	4905	0x1329	Lin16.Out9	4953	0x1359
Lgc8.2.In4	4906	0x132a	Lin16.Out10	4954	0x135a
Lgc8.2.In5	4907	0x132b	Lin16.Out11	4955	0x135b
Lgc8.2.In6	4908	0x132c	Lin16.Out12	4956	0x135c
Lgc8.2.In7	4909	0x132d	Lin16.Out13	4957	0x135d
Lgc8.2.In8	4910	0x132e	Lin16.Out14	4958	0x135e
Lgc8.2.Out	4911	0x132f	Lin16.OutHighLimit	4959	0x135f
Lgc8.3.In1	5054	0x13be	Lin16.OutLowLimit	4944	0x1350
Lgc8.3.In2	5055	0x13bf	Loop.1.Diag.DerivativeOutContrib	119	0x0077
Lgc8.3.In3	5056	0x13c0	Loop.1.Diag.Error	113	0x0071
Lgc8.3.In4	5057	0x13c1	Loop.1.Diag.IntegralOutContrib	118	0x0076
Lgc8.3.In5	5058	0x13c2	Loop.1.Diag.LoopBreakAlarm	116	0x0074
Lgc8.3.In6	5059	0x13c3	Loop.1.Diag.LoopMode	114	0x0072
Lgc8.3.In7	5060	0x13c4	Loop.1.Diag.PropOutContrib	117	0x0075
Lgc8.3.In8	5061	0x13c5	Loop.1.Diag.SBrk	120	0x0078
Lgc8.3.Out	5062	0x13c6	Loop.1.Diag.SchedCBH	32	0x0020
Lgc8.4.In1	5063	0x13c7	Loop.1.Diag.SchedCBL	33	0x0021
Lgc8.4.In2	5064	0x13c8	Loop.1.Diag.SchedLPBrk	35	0x0023
Lgc8.4.In3	5065	0x13c9	Loop.1.Diag.SchedMR	34	0x0022
Lgc8.4.In4	5066	0x13ca	Loop.1.Diag.SchedOPHi	37	0x0025
Lgc8.4.In5	5067	0x13cb	Loop.1.Diag.SchedOPLo	38	0x0026
Lgc8.4.In6	5068	0x13cc	Loop.1.Diag.SchedPB	29	0x001d
Lgc8.4.In7	5069	0x13cd	Loop.1.Diag.SchedR2G	36	0x0024
Lgc8.4.In8	5070	0x13ce	Loop.1.Diag.SchedTd	31	0x001f
Lgc8.4.Out	5071	0x13cf	Loop.1.Diag.SchedTi	30	0x001e
Lin16.In	4960	0x1360	Loop.1.Diag.TargetOutVal	115	0x0073
Lin16.In1	4929	0x1341	Loop.1.Main.ActiveOut	4	0x0004
Lin16.In2	4930	0x1342	Loop.1.Main.AutoMan	10	0x000a
Lin16.In3	4931	0x1343	Loop.1.Main.Inhibit	20	0x0014
Lin16.In4	4932	0x1344	Loop.1.Main.PV	1	0x0001

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.1.Main.TargetSP	2	0x0002	Loop.1.PID.OutputHi	41	0x0029
Loop.1.Main.WorkingSP	5	0x0005	Loop.1.PID.OutputHi2	51	0x0033
Loop.1.OP.Ch1OnOffHysteresis	84	0x0054	Loop.1.PID.OutputHi3	61	0x003d
Loop.1.OP.Ch1Out	82	0x0052	Loop.1.PID.OutputLo	42	0x002a
Loop.1.OP.Ch2Deadband	16	0x0010	Loop.1.PID.OutputLo2	52	0x0034
Loop.1.OP.Ch2OnOffHysteresis	85	0x0055	Loop.1.PID.OutputLo3	62	0x003e
Loop.1.OP.Ch2Out	83	0x0053	Loop.1.PID.ProportionalBand	6	0x0006
Loop.1.OP.CoolType	93	0x005d	Loop.1.PID.ProportionalBand2	43	0x002b
Loop.1.OP.EnablePowerFeedforward	91	0x005b	Loop.1.PID.ProportionalBand3	53	0x0035
Loop.1.OP.FeedForwardGain	95	0x005f	Loop.1.PID.RelCh2Gain	19	0x0013
Loop.1.OP.FeedForwardOffset	96	0x0060	Loop.1.PID.RelCh2Gain2	50	0x0032
Loop.1.OP.FeedForwardTrimLimit	97	0x0061	Loop.1.PID.RelCh2Gain3	60	0x003c
Loop.1.OP.FeedForwardType	94	0x005e	Loop.1.PID.SchedulerRemoteInput	65	0x0041
Loop.1.OP.FeedForwardVal	98	0x0062	Loop.1.PID.SchedulerType	63	0x003f
Loop.1.OP.FF_Rem	103	0x0067	Loop.1.Setup.CH1ControlType	22	0x0016
Loop.1.OP.ManualMode	90	0x005a	Loop.1.Setup.CH2ControlType	23	0x0017
Loop.1.OP.ManualOutVal	3	0x0003	Loop.1.Setup.ControlAction	7	0x0007
Loop.1.OP.MeasuredPower	92	0x005c	Loop.1.Setup.DerivativeType	25	0x0019
Loop.1.OP.OutputHighLimit	80	0x0050	Loop.1.Setup.LoopType	21	0x0015
Loop.1.OP.OutputLowLimit	81	0x0051	Loop.1.Setup.PBUnits	24	0x0018
Loop.1.OP.Rate	86	0x0056	Loop.1.SP.AltSP	68	0x0044
Loop.1.OP.RateDisable	87	0x0057	Loop.1.SP.AltSPSelect	69	0x0045
Loop.1.OP.RemOPH	102	0x0066	Loop.1.SP.ManualTrack	75	0x004b
Loop.1.OP.RemOPL	101	0x0065	Loop.1.SP.RangeHigh	12	0x000c
Loop.1.OP.SafeOutVal	89	0x0059	Loop.1.SP.RangeLow	11	0x000b
Loop.1.OP.SBrkOP	123	0x007b	Loop.1.SP.Rate	70	0x0046
Loop.1.OP.SensorBreakMode	88	0x0058	Loop.1.SP.RateDisable	71	0x0047
Loop.1.OP.TrackEnable	100	0x0064	Loop.1.SP.RateDone	79	0x004f
Loop.1.OP.TrackOutVal	99	0x0063	Loop.1.SP.SP1	13	0x000d
Loop.1.PID.ActiveSet	28	0x001c	Loop.1.SP.SP2	14	0x000e
Loop.1.PID.Boundary1-2	26	0x001a	Loop.1.SP.SPHighLimit	66	0x0042
Loop.1.PID.Boundary2-3	27	0x001b	Loop.1.SP.SPLowLimit	67	0x0043
Loop.1.PID.CutbackHigh	18	0x0012	Loop.1.SP.SPSelect	15	0x000f
Loop.1.PID.CutbackHigh2	46	0x002e	Loop.1.SP.SPTrack	76	0x004c
Loop.1.PID.CutbackHigh3	56	0x0038	Loop.1.SP.SPTTrim	72	0x0048
Loop.1.PID.CutbackLow	17	0x0011	Loop.1.SP.SPTTrimHighLimit	73	0x0049
Loop.1.PID.CutbackLow2	47	0x002f	Loop.1.SP.SPTTrimLowLimit	74	0x004a
Loop.1.PID.CutbackLow3	57	0x0039	Loop.1.SP.TrackPV	77	0x004d
Loop.1.PID.DerivativeTime	9	0x0009	Loop.1.SP.TrackSP	78	0x004e
Loop.1.PID.DerivativeTime2	45	0x002d	Loop.1.Tune.AutotuneEnable	108	0x006c
Loop.1.PID.DerivativeTime3	55	0x0037	Loop.1.Tune.OutputHighLimit	105	0x0069
Loop.1.PID.IntegralTime	8	0x0008	Loop.1.Tune.OutputLowLimit	106	0x006a
Loop.1.PID.IntegralTime2	44	0x002c	Loop.1.Tune.Stage	111	0x006f
Loop.1.PID.IntegralTime3	54	0x0036	Loop.1.Tune.StageTime	112	0x0070
Loop.1.PID.LoopBreakTime	40	0x0028	Loop.1.Tune.State	110	0x006e
Loop.1.PID.LoopBreakTime2	49	0x0031	Loop.1.Tune.StepSize	109	0x006d
Loop.1.PID.LoopBreakTime3	59	0x003b	Loop.1.Tune.Type	104	0x0068
Loop.1.PID.ManualReset	39	0x0027	Loop.2.Diag.DerivativeOutContrib	375	0x0177
Loop.1.PID.ManualReset2	48	0x0030	Loop.2.Diag.Error	369	0x0171
Loop.1.PID.ManualReset3	58	0x003a	Loop.2.Diag.IntegralOutContrib	374	0x0176
Loop.1.PID.NumSets	64	0x0040	Loop.2.Diag.LoopBreakAlarm	372	0x0174

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.2.Diag.LoopMode	370	0x0172	Loop.2.PID.CutbackHigh2	302	0x012e
Loop.2.Diag.PropOutContrib	373	0x0175	Loop.2.PID.CutbackHigh3	312	0x0138
Loop.2.Diag.SBrk	376	0x0178	Loop.2.PID.CutbackLow	273	0x0111
Loop.2.Diag.SchedCBH	288	0x0120	Loop.2.PID.CutbackLow2	303	0x012f
Loop.2.Diag.SchedCBL	289	0x0121	Loop.2.PID.CutbackLow3	313	0x0139
Loop.2.Diag.SchedLPBrk	291	0x0123	Loop.2.PID.DerivativeTime	265	0x0109
Loop.2.Diag.SchedMR	290	0x0122	Loop.2.PID.DerivativeTime2	301	0x012d
Loop.2.Diag.SchedOPHi	293	0x0125	Loop.2.PID.DerivativeTime3	311	0x0137
Loop.2.Diag.SchedOPLo	294	0x0126	Loop.2.PID.IntegralTime	264	0x0108
Loop.2.Diag.SchedPB	285	0x011d	Loop.2.PID.IntegralTime2	300	0x012c
Loop.2.Diag.SchedR2G	292	0x0124	Loop.2.PID.IntegralTime3	310	0x0136
Loop.2.Diag.SchedTd	287	0x011f	Loop.2.PID.LoopBreakTime	296	0x0128
Loop.2.Diag.SchedTi	286	0x011e	Loop.2.PID.LoopBreakTime2	305	0x0131
Loop.2.Diag.TargetOutVal	371	0x0173	Loop.2.PID.LoopBreakTime3	315	0x013b
Loop.2.Main.ActiveOut	260	0x0104	Loop.2.PID.ManualReset	295	0x0127
Loop.2.Main.AutoMan	266	0x010a	Loop.2.PID.ManualReset2	304	0x0130
Loop.2.Main.Inhibit	276	0x0114	Loop.2.PID.ManualReset3	314	0x013a
Loop.2.Main.PV	257	0x0101	Loop.2.PID.NumSets	320	0x0140
Loop.2.Main.TargetSP	258	0x0102	Loop.2.PID.OutputHi	297	0x0129
Loop.2.Main.WorkingSP	261	0x0105	Loop.2.PID.OutputHi2	307	0x0133
Loop.2.OP.Ch1OnOffHysteresis	340	0x0154	Loop.2.PID.OutputHi3	317	0x013d
Loop.2.OP.Ch1Out	338	0x0152	Loop.2.PID.OutputLo	298	0x012a
Loop.2.OP.Ch2Deadband	272	0x0110	Loop.2.PID.OutputLo2	308	0x0134
Loop.2.OP.Ch2OnOffHysteresis	341	0x0155	Loop.2.PID.OutputLo3	318	0x013e
Loop.2.OP.Ch2Out	339	0x0153	Loop.2.PID.ProportionalBand	262	0x0106
Loop.2.OP.CoolType	349	0x015d	Loop.2.PID.ProportionalBand2	299	0x012b
Loop.2.OP.EnablePowerFeedforward	347	0x015b	Loop.2.PID.ProportionalBand3	309	0x0135
Loop.2.OP.FeedForwardGain	351	0x015f	Loop.2.PID.RelCh2Gain	275	0x0113
Loop.2.OP.FeedForwardOffset	352	0x0160	Loop.2.PID.RelCh2Gain2	306	0x0132
Loop.2.OP.FeedForwardTrimLimit	353	0x0161	Loop.2.PID.RelCh2Gain3	316	0x013c
Loop.2.OP.FeedForwardType	350	0x015e	Loop.2.PID.SchedulerRemoteInput	321	0x0141
Loop.2.OP.FeedForwardVal	354	0x0162	Loop.2.PID.SchedulerType	319	0x013f
Loop.2.OP.FF_Rem	359	0x0167	Loop.2.Setup.CH1ControlType	278	0x0116
Loop.2.OP.ManualMode	346	0x015a	Loop.2.Setup.CH2ControlType	279	0x0117
Loop.2.OP.ManualOutVal	259	0x0103	Loop.2.Setup.ControlAction	263	0x0107
Loop.2.OP.MeasuredPower	348	0x015c	Loop.2.Setup.DerivativeType	281	0x0119
Loop.2.OP.OutputHighLimit	336	0x0150	Loop.2.Setup.LoopType	277	0x0115
Loop.2.OP.OutputLowLimit	337	0x0151	Loop.2.Setup.PBUnits	280	0x0118
Loop.2.OP.Rate	342	0x0156	Loop.2.SP.AltSP	324	0x0144
Loop.2.OP.RateDisable	343	0x0157	Loop.2.SP.AltSPSelect	325	0x0145
Loop.2.OP.RemOPH	358	0x0166	Loop.2.SP.ManualTrack	331	0x014b
Loop.2.OP.RemOPL	357	0x0165	Loop.2.SP.RangeHigh	268	0x010c
Loop.2.OP.SafeOutVal	345	0x0159	Loop.2.SP.RangeLow	267	0x010b
Loop.2.OP.SBrkOP	379	0x017b	Loop.2.SP.Rate	326	0x0146
Loop.2.OP.SensorBreakMode	344	0x0158	Loop.2.SP.RateDisable	327	0x0147
Loop.2.OP.TrackEnable	356	0x0164	Loop.2.SP.RateDone	335	0x014f
Loop.2.OP.TrackOutVal	355	0x0163	Loop.2.SP.SP1	269	0x010d
Loop.2.PID.ActiveSet	284	0x011c	Loop.2.SP.SP2	270	0x010e
Loop.2.PID.Boundary1-2	282	0x011a	Loop.2.SP.SPHighLimit	322	0x0142
Loop.2.PID.Boundary2-3	283	0x011b	Loop.2.SP.LowLimit	323	0x0143
Loop.2.PID.CutbackHigh	274	0x0112	Loop.2.SP.SPSelect	271	0x010f

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.2.SP.SPTrack	332	0x014c	Loop.3.OP.ManualMode	602	0x025a
Loop.2.SP.SPTrim	328	0x0148	Loop.3.OP.ManualOutVal	515	0x0203
Loop.2.SP.SPTrimHighLimit	329	0x0149	Loop.3.OP.MeasuredPower	604	0x025c
Loop.2.SP.SPTrimLowLimit	330	0x014a	Loop.3.OP.OutputHighLimit	592	0x0250
Loop.2.SP.TrackPV	333	0x014d	Loop.3.OP.OutputLowLimit	593	0x0251
Loop.2.SP.TrackSP	334	0x014e	Loop.3.OP.Rate	598	0x0256
Loop.2.Tune.AutotuneEnable	364	0x016c	Loop.3.OP.RateDisable	599	0x0257
Loop.2.Tune.OutputHighLimit	361	0x0169	Loop.3.OP.RemOPH	614	0x0266
Loop.2.Tune.OutputLowLimit	362	0x016a	Loop.3.OP.RemOPL	613	0x0265
Loop.2.Tune.Stage	367	0x016f	Loop.3.OP.SafeOutVal	601	0x0259
Loop.2.Tune.StageTime	368	0x0170	Loop.3.OP.SBrkOP	635	0x027B
Loop.2.Tune.State	366	0x016e	Loop.3.OP.SensorBreakMode	600	0x0258
Loop.2.Tune.StepSize	365	0x016d	Loop.3.OP.TrackEnable	612	0x0264
Loop.2.Tune.Type	360	0x0168	Loop.3.OP.TrackOutVal	611	0x0263
Loop.3.Diag.DerivativeOutContrib	631	0x0277	Loop.3.PID.ActiveSet	540	0x021c
Loop.3.Diag.Error	625	0x0271	Loop.3.PID.Boundary1-2	538	0x021a
Loop.3.Diag.IntegralOutContrib	630	0x0276	Loop.3.PID.Boundary2-3	539	0x021b
Loop.3.Diag.LoopBreakAlarm	628	0x0274	Loop.3.PID.CutbackHigh	530	0x0212
Loop.3.Diag.LoopMode	626	0x0272	Loop.3.PID.CutbackHigh2	558	0x022e
Loop.3.Diag.PropOutContrib	629	0x0275	Loop.3.PID.CutbackHigh3	568	0x0238
Loop.3.Diag.SBrk	632	0x0278	Loop.3.PID.CutbackLow	529	0x0211
Loop.3.Diag.SchedCBH	544	0x0220	Loop.3.PID.CutbackLow2	559	0x022f
Loop.3.Diag.SchedCBL	545	0x0221	Loop.3.PID.CutbackLow3	569	0x0239
Loop.3.Diag.SchedLPBrk	547	0x0223	Loop.3.PID.DerivativeTime	521	0x0209
Loop.3.Diag.SchedMR	546	0x0222	Loop.3.PID.DerivativeTime2	557	0x022d
Loop.3.Diag.SchedOPHi	549	0x0225	Loop.3.PID.DerivativeTime3	567	0x0237
Loop.3.Diag.SchedOPLo	550	0x0226	Loop.3.PID.IntegralTime	520	0x0208
Loop.3.Diag.SchedPB	541	0x021d	Loop.3.PID.IntegralTime2	556	0x022c
Loop.3.Diag.SchedR2G	548	0x0224	Loop.3.PID.IntegralTime3	566	0x0236
Loop.3.Diag.SchedTd	543	0x021f	Loop.3.PID.LoopBreakTime	552	0x0228
Loop.3.Diag.SchedTi	542	0x021e	Loop.3.PID.LoopBreakTime2	561	0x0231
Loop.3.Diag.TargetOutVal	627	0x0273	Loop.3.PID.LoopBreakTime3	571	0x023b
Loop.3.Main.ActiveOut	516	0x0204	Loop.3.PID.ManualReset	551	0x0227
Loop.3.Main.AutoMan	522	0x020a	Loop.3.PID.ManualReset2	560	0x0230
Loop.3.Main.Inhibit	532	0x0214	Loop.3.PID.ManualReset3	570	0x023a
Loop.3.Main.PV	513	0x0201	Loop.3.PID.NumSets	576	0x0240
Loop.3.Main.TargetSP	514	0x0202	Loop.3.PID.OutputHi	553	0x0229
Loop.3.Main.WorkingSP	517	0x0205	Loop.3.PID.OutputHi2	563	0x0233
Loop.3.OP.Ch1OnOffHysteresis	596	0x0254	Loop.3.PID.OutputHi3	573	0x023d
Loop.3.OP.Ch1Out	594	0x0252	Loop.3.PID.OutputLo	554	0x022a
Loop.3.OP.Ch2Deadband	528	0x0210	Loop.3.PID.OutputLo2	564	0x0234
Loop.3.OP.Ch2OnOffHysteresis	597	0x0255	Loop.3.PID.OutputLo3	574	0x023e
Loop.3.OP.Ch2Out	595	0x0253	Loop.3.PID.ProportionalBand	518	0x0206
Loop.3.OP.CoolType	605	0x025d	Loop.3.PID.ProportionalBand2	555	0x022b
Loop.3.OP.EnablePowerFeedforward	603	0x025b	Loop.3.PID.ProportionalBand3	565	0x0235
Loop.3.OP.FeedForwardGain	607	0x025f	Loop.3.PID.RelCh2Gain	531	0x0213
Loop.3.OP.FeedForwardOffset	608	0x0260	Loop.3.PID.RelCh2Gain2	562	0x0232
Loop.3.OP.FeedForwardTrimLimit	609	0x0261	Loop.3.PID.RelCh2Gain3	572	0x023c
Loop.3.OP.FeedForwardType	606	0x025e	Loop.3.PID.SchedulerRemoteInput	577	0x0241
Loop.3.OP.FeedForwardVal	610	0x0262	Loop.3.PID.SchedulerType	575	0x023f
Loop.3.OP.FF_Rem	615	0x0267	Loop.3.Setup.CH1ControlType	534	0x0216

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.3.Setup.CH2ControlType	535	0x0217	Loop.4.Main.AutoMan	778	0x030a
Loop.3.Setup.ControlAction	519	0x0207	Loop.4.Main.Inhibit	788	0x0314
Loop.3.Setup.DerivativeType	537	0x0219	Loop.4.Main.PV	769	0x0301
Loop.3.Setup.LoopType	533	0x0215	Loop.4.Main.TargetSP	770	0x0302
Loop.3.Setup.PBUnits	536	0x0218	Loop.4.Main.WorkingSP	773	0x0305
Loop.3.SP.AltSP	580	0x0244	Loop.4.OP.Ch1OnOffHysteresis	852	0x0354
Loop.3.SP.AltSPSelect	581	0x0245	Loop.4.OP.Ch1Out	850	0x0352
Loop.3.SP.ManualTrack	587	0x024b	Loop.4.OP.Ch2Deadband	784	0x0310
Loop.3.SP.RangeHigh	524	0x020c	Loop.4.OP.Ch2OnOffHysteresis	853	0x0355
Loop.3.SP.RangeLow	523	0x020b	Loop.4.OP.Ch2Out	851	0x0353
Loop.3.SP.Rate	582	0x0246	Loop.4.OP.CoolType	861	0x035d
Loop.3.SP.RateDisable	583	0x0247	Loop.4.OP.EnablePowerFeedforward	859	0x035b
Loop.3.SP.RateDone	591	0x024f	Loop.4.OP.FeedForwardGain	863	0x035f
Loop.3.SP.SP1	525	0x020d	Loop.4.OP.FeedForwardOffset	864	0x0360
Loop.3.SP.SP2	526	0x020e	Loop.4.OP.FeedForwardTrimLimit	865	0x0361
Loop.3.SP.SPHighLimit	578	0x0242	Loop.4.OP.FeedForwardType	862	0x035e
Loop.3.SP.SPLowLimit	579	0x0243	Loop.4.OP.FeedForwardVal	866	0x0362
Loop.3.SP.SPSelect	527	0x020f	Loop.4.OP.FF_Rem	871	0x0367
Loop.3.SP.SPTrack	588	0x024c	Loop.4.OP.ManualMode	858	0x035a
Loop.3.SP.SPTrim	584	0x0248	Loop.4.OP.ManualOutVal	771	0x0303
Loop.3.SP.SPTrimHighLimit	585	0x0249	Loop.4.OP.MeasuredPower	860	0x035c
Loop.3.SP.SPTrimLowLimit	586	0x024a	Loop.4.OP.OutputHighLimit	848	0x0350
Loop.3.SP.TrackPV	589	0x024d	Loop.4.OP.OutputLowLimit	849	0x0351
Loop.3.SP.TrackSP	590	0x024e	Loop.4.OP.Rate	854	0x0356
Loop.3.Tune.AutotuneEnable	620	0x026c	Loop.4.OP.RateDisable	855	0x0357
Loop.3.Tune.OutputHighLimit	617	0x0269	Loop.4.OP.RemOPH	870	0x0366
Loop.3.Tune.OutputLowLimit	618	0x026a	Loop.4.OP.RemOPL	869	0x0365
Loop.3.Tune.Stage	623	0x026f	Loop.4.OP.SafeOutVal	857	0x0359
Loop.3.Tune.StageTime	624	0x0270	Loop.4.OP.SBrkOP	891	0x037B
Loop.3.Tune.State	622	0x026e	Loop.4.OP.SensorBreakMode	856	0x0358
Loop.3.Tune.StepSize	621	0x026d	Loop.4.OP.TrackEnable	868	0x0364
Loop.3.Tune.Type	616	0x0268	Loop.4.OP.TrackOutVal	867	0x0363
Loop.4.Diag.DerivativeOutContrib	887	0x0377	Loop.4.PID.ActiveSet	796	0x031c
Loop.4.Diag.Error	881	0x0371	Loop.4.PID.Boundary1-2	794	0x031a
Loop.4.Diag.IntegralOutContrib	886	0x0376	Loop.4.PID.Boundary2-3	795	0x031b
Loop.4.Diag.LoopBreakAlarm	884	0x0374	Loop.4.PID.CutbackHigh	786	0x0312
Loop.4.Diag.LoopMode	882	0x0372	Loop.4.PID.CutbackHigh2	814	0x032e
Loop.4.Diag.PropOutContrib	885	0x0375	Loop.4.PID.CutbackHigh3	824	0x0338
Loop.4.Diag.SBrk	888	0x0378	Loop.4.PID.CutbackLow	785	0x0311
Loop.4.Diag.SchedCBH	800	0x0320	Loop.4.PID.CutbackLow2	815	0x032f
Loop.4.Diag.SchedCBL	801	0x0321	Loop.4.PID.CutbackLow3	825	0x0339
Loop.4.Diag.SchedLPBrk	803	0x0323	Loop.4.PID.DerivativeTime	777	0x0309
Loop.4.Diag.SchedMR	802	0x0322	Loop.4.PID.DerivativeTime2	813	0x032d
Loop.4.Diag.SchedOPHi	805	0x0325	Loop.4.PID.DerivativeTime3	823	0x0337
Loop.4.Diag.SchedOPLo	806	0x0326	Loop.4.PID.IntegralTime	776	0x0308
Loop.4.Diag.SchedPB	797	0x031d	Loop.4.PID.IntegralTime2	812	0x032c
Loop.4.Diag.SchedR2G	804	0x0324	Loop.4.PID.IntegralTime3	822	0x0336
Loop.4.Diag.SchedTd	799	0x031f	Loop.4.PID.LoopBreakTime	808	0x0328
Loop.4.Diag.SchedTi	798	0x031e	Loop.4.PID.LoopBreakTime2	817	0x0331
Loop.4.Diag.TargetOutVal	883	0x0373	Loop.4.PID.LoopBreakTime3	827	0x033b
Loop.4.Main.ActiveOut	772	0x0304	Loop.4.PID.ManualReset	807	0x0327

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.4.PID.ManualReset2	816	0x0330	Loop.5.Diag.Error	1137	0x0471
Loop.4.PID.ManualReset3	826	0x033a	Loop.5.Diag.IntegralOutContrib	1142	0x0476
Loop.4.PID.NumSets	832	0x0340	Loop.5.Diag.LoopBreakAlarm	1140	0x0474
Loop.4.PID.OutputHi	809	0x0329	Loop.5.Diag.LoopMode	1138	0x0472
Loop.4.PID.OutputHi2	819	0x0333	Loop.5.Diag.PropOutContrib	1141	0x0475
Loop.4.PID.OutputHi3	829	0x033d	Loop.5.Diag.SBrk	1144	0x0478
Loop.4.PID.OutputLo	810	0x032a	Loop.5.Diag.SchedCBH	1056	0x0420
Loop.4.PID.OutputLo2	820	0x0334	Loop.5.Diag.SchedCBL	1057	0x0421
Loop.4.PID.OutputLo3	830	0x033e	Loop.5.Diag.SchedLPBrk	1059	0x0423
Loop.4.PID.ProportionalBand	774	0x0306	Loop.5.Diag.SchedMR	1058	0x0422
Loop.4.PID.ProportionalBand2	811	0x032b	Loop.5.Diag.SchedOPHi	1061	0x0425
Loop.4.PID.ProportionalBand3	821	0x0335	Loop.5.Diag.SchedOPLo	1062	0x0426
Loop.4.PID.RelCh2Gain	787	0x0313	Loop.5.Diag.SchedPB	1053	0x041d
Loop.4.PID.RelCh2Gain2	818	0x0332	Loop.5.Diag.SchedR2G	1060	0x0424
Loop.4.PID.RelCh2Gain3	828	0x033c	Loop.5.Diag.SchedTd	1055	0x041f
Loop.4.PID.SchedulerRemoteInput	833	0x0341	Loop.5.Diag.SchedTi	1054	0x041e
Loop.4.PID.SchedulerType	831	0x033f	Loop.5.Diag.TargetOutVal	1139	0x0473
Loop.4.Setup.CH1ControlType	790	0x0316	Loop.5.Main.ActiveOut	1028	0x0404
Loop.4.Setup.CH2ControlType	791	0x0317	Loop.5.Main.AutoMan	1034	0x040a
Loop.4.Setup.ControlAction	775	0x0307	Loop.5.Main.Inhibit	1044	0x0414
Loop.4.Setup.DerivativeType	793	0x0319	Loop.5.Main.PV	1025	0x0401
Loop.4.Setup.LoopType	789	0x0315	Loop.5.Main.TargetSP	1026	0x0402
Loop.4.Setup.PBUnits	792	0x0318	Loop.5.Main.WorkingSP	1029	0x0405
Loop.4.SP.AltSP	836	0x0344	Loop.5.OP.Ch1OnOffHysteresis	1108	0x0454
Loop.4.SP.AltSPSelect	837	0x0345	Loop.5.OP.Ch1Out	1106	0x0452
Loop.4.SP.ManualTrack	843	0x034b	Loop.5.OP.Ch2Deadband	1040	0x0410
Loop.4.SP.RangeHigh	780	0x030c	Loop.5.OP.Ch2OnOffHysteresis	1109	0x0455
Loop.4.SP.RangeLow	779	0x030b	Loop.5.OP.Ch2Out	1107	0x0453
Loop.4.SP.Rate	838	0x0346	Loop.5.OP.CoolType	1117	0x045d
Loop.4.SP.RateDisable	839	0x0347	Loop.5.OP.EnablePowerFeedforward	1115	0x045b
Loop.4.SP.RateDone	847	0x034f	Loop.5.OP.FeedForwardGain	1119	0x045f
Loop.4.SP.SP1	781	0x030d	Loop.5.OP.FeedForwardOffset	1120	0x0460
Loop.4.SP.SP2	782	0x030e	Loop.5.OP.FeedForwardTrimLimit	1121	0x0461
Loop.4.SP.SPHighLimit	834	0x0342	Loop.5.OP.FeedForwardType	1118	0x045e
Loop.4.SP.SPLowLimit	835	0x0343	Loop.5.OP.FeedForwardVal	1122	0x0462
Loop.4.SP.SPSelect	783	0x030f	Loop.5.OP.FF_Rem	1127	0x0467
Loop.4.SP.SPTrack	844	0x034c	Loop.5.OP.ManualMode	1114	0x045a
Loop.4.SP.SPTrim	840	0x0348	Loop.5.OP.ManualOutVal	1027	0x0403
Loop.4.SP.SPTrimHighLimit	841	0x0349	Loop.5.OP.MeasuredPower	1116	0x045c
Loop.4.SP.SPTrimLowLimit	842	0x034a	Loop.5.OP.OutputHighLimit	1104	0x0450
Loop.4.SP.TrackPV	845	0x034d	Loop.5.OP.OutputLowLimit	1105	0x0451
Loop.4.SP.TrackSP	846	0x034e	Loop.5.OP.Rate	1110	0x0456
Loop.4.Tune.AutotuneEnable	876	0x036c	Loop.5.OP.RateDisable	1111	0x0457
Loop.4.Tune.OutputHighLimit	873	0x0369	Loop.5.OP.RemOPH	1126	0x0466
Loop.4.Tune.OutputLowLimit	874	0x036a	Loop.5.OP.RemOPL	1125	0x0465
Loop.4.Tune.Stage	879	0x036f	Loop.5.OP.SafeOutVal	1113	0x0459
Loop.4.Tune.StageTime	880	0x0370	Loop.5.OP.SBrkOP	1147	0x047B
Loop.4.Tune.State	878	0x036e	Loop.5.OP.SensorBreakMode	1112	0x0458
Loop.4.Tune.StepSize	877	0x036d	Loop.5.OP.TrackEnable	1124	0x0464
Loop.4.Tune.Type	872	0x0368	Loop.5.OP.TrackOutVal	1123	0x0463
Loop.5.Diag.DerivativeOutContrib	1143	0x0477	Loop.5.PID.ActiveSet	1052	0x041c

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.5.PID.Boundary1-2	1050	0x041a	Loop.5.SP.SPHighLimit	1090	0x0442
Loop.5.PID.Boundary2-3	1051	0x041b	Loop.5.SP.SPLowLimit	1091	0x0443
Loop.5.PID.CutbackHigh	1042	0x0412	Loop.5.SP.SPSelect	1039	0x040f
Loop.5.PID.CutbackHigh2	1070	0x042e	Loop.5.SP.SPTrack	1100	0x044c
Loop.5.PID.CutbackHigh3	1080	0x0438	Loop.5.SP.SPTrim	1096	0x0448
Loop.5.PID.CutbackLow	1041	0x0411	Loop.5.SP.SPTrimHighLimit	1097	0x0449
Loop.5.PID.CutbackLow2	1071	0x042f	Loop.5.SP.SPTrimLowLimit	1098	0x044a
Loop.5.PID.CutbackLow3	1081	0x0439	Loop.5.SP.TrackPV	1101	0x044d
Loop.5.PID.DerivativeTime	1033	0x0409	Loop.5.SP.TrackSP	1102	0x044e
Loop.5.PID.DerivativeTime2	1069	0x042d	Loop.5.Tune.AutotuneEnable	1132	0x046c
Loop.5.PID.DerivativeTime3	1079	0x0437	Loop.5.Tune.OutputHighLimit	1129	0x0469
Loop.5.PID.IntegralTime	1032	0x0408	Loop.5.Tune.OutputLowLimit	1130	0x046a
Loop.5.PID.IntegralTime2	1068	0x042c	Loop.5.Tune.Stage	1135	0x046f
Loop.5.PID.IntegralTime3	1078	0x0436	Loop.5.Tune.StageTime	1136	0x0470
Loop.5.PID.LoopBreakTime	1064	0x0428	Loop.5.Tune.State	1134	0x046e
Loop.5.PID.LoopBreakTime2	1073	0x0431	Loop.5.Tune.StepSize	1133	0x046d
Loop.5.PID.LoopBreakTime3	1083	0x043b	Loop.5.Tune.Type	1128	0x0468
Loop.5.PID.ManualReset	1063	0x0427	Loop.6.Diag.DerivativeOutContrib	1399	0x0577
Loop.5.PID.ManualReset2	1072	0x0430	Loop.6.Diag.Error	1393	0x0571
Loop.5.PID.ManualReset3	1082	0x043a	Loop.6.Diag.IntegralOutContrib	1398	0x0576
Loop.5.PID.NumSets	1088	0x0440	Loop.6.Diag.LoopBreakAlarm	1396	0x0574
Loop.5.PID.OutputHi	1065	0x0429	Loop.6.Diag.LoopMode	1394	0x0572
Loop.5.PID.OutputHi2	1075	0x0433	Loop.6.Diag.PropOutContrib	1397	0x0575
Loop.5.PID.OutputHi3	1085	0x043d	Loop.6.Diag.SBrk	1400	0x0578
Loop.5.PID.OutputLo	1066	0x042a	Loop.6.Diag.SchedCBH	1312	0x0520
Loop.5.PID.OutputLo2	1076	0x0434	Loop.6.Diag.SchedCBL	1313	0x0521
Loop.5.PID.OutputLo3	1086	0x043e	Loop.6.Diag.SchedLPBrk	1315	0x0523
Loop.5.PID.ProportionalBand	1030	0x0406	Loop.6.Diag.SchedMR	1314	0x0522
Loop.5.PID.ProportionalBand2	1067	0x042b	Loop.6.Diag.SchedOPHi	1317	0x0525
Loop.5.PID.ProportionalBand3	1077	0x0435	Loop.6.Diag.SchedOPLo	1318	0x0526
Loop.5.PID.RelCh2Gain	1043	0x0413	Loop.6.Diag.SchedPB	1309	0x051d
Loop.5.PID.RelCh2Gain2	1074	0x0432	Loop.6.Diag.SchedR2G	1316	0x0524
Loop.5.PID.RelCh2Gain3	1084	0x043c	Loop.6.Diag.SchedTd	1311	0x051f
Loop.5.PID.SchedulerRemotInput	1089	0x0441	Loop.6.Diag.SchedTi	1310	0x051e
Loop.5.PID.SchedulerType	1087	0x043f	Loop.6.Diag.TargetOutVal	1395	0x0573
Loop.5.Setup.CH1ControlType	1046	0x0416	Loop.6.Main.ActiveOut	1284	0x0504
Loop.5.Setup.CH2ControlType	1047	0x0417	Loop.6.Main.AutoMan	1290	0x050a
Loop.5.Setup.ControlAction	1031	0x0407	Loop.6.Main.Inhibit	1300	0x0514
Loop.5.Setup.DerivativeType	1049	0x0419	Loop.6.Main.PV	1281	0x0501
Loop.5.Setup.LoopType	1045	0x0415	Loop.6.Main.TargetSP	1282	0x0502
Loop.5.Setup.PBUnits	1048	0x0418	Loop.6.Main.WorkingSP	1285	0x0505
Loop.5.SP.AltSP	1092	0x0444	Loop.6.OP.Ch1OnOffHysteresis	1364	0x0554
Loop.5.SP.AltSPSelect	1093	0x0445	Loop.6.OP.Ch1Out	1362	0x0552
Loop.5.SP.ManualTrack	1099	0x044b	Loop.6.OP.Ch2Deadband	1296	0x0510
Loop.5.SP.RangeHigh	1036	0x040c	Loop.6.OP.Ch2OnOffHysteresis	1365	0x0555
Loop.5.SP.RangeLow	1035	0x040b	Loop.6.OP.Ch2Out	1363	0x0553
Loop.5.SP.Rate	1094	0x0446	Loop.6.OP.CoolType	1373	0x055d
Loop.5.SP.RateDisable	1095	0x0447	Loop.6.OP.EnablePowerFeedforward	1371	0x055b
Loop.5.SP.RateDone	1103	0x044f	Loop.6.OP.FeedForwardGain	1375	0x055f
Loop.5.SP.SP1	1037	0x040d	Loop.6.OP.FeedForwardOffset	1376	0x0560
Loop.5.SP.SP2	1038	0x040e	Loop.6.OP.FeedForwardTrimLimit	1377	0x0561

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.6.OP.FeedForwardType	1374	0x055e	Loop.6.PID.SchedulerRemotelInput	1345	0x0541
Loop.6.OP.FeedForwardVal	1378	0x0562	Loop.6.PID.SchedulerType	1343	0x053f
Loop.6.OP.FF_Rem	1383	0x0567	Loop.6.Setup.CH1ControlType	1302	0x0516
Loop.6.OP.ManualMode	1370	0x055a	Loop.6.Setup.CH2ControlType	1303	0x0517
Loop.6.OP.ManualOutVal	1283	0x0503	Loop.6.Setup.ControlAction	1287	0x0507
Loop.6.OP.MeasuredPower	1372	0x055c	Loop.6.Setup.DerivativeType	1305	0x0519
Loop.6.OP.OutputHighLimit	1360	0x0550	Loop.6.Setup.LoopType	1301	0x0515
Loop.6.OP.OutputLowLimit	1361	0x0551	Loop.6.Setup.PBUnits	1304	0x0518
Loop.6.OP.Rate	1366	0x0556	Loop.6.SP.AltSP	1348	0x0544
Loop.6.OP.RateDisable	1367	0x0557	Loop.6.SP.AltSPSelect	1349	0x0545
Loop.6.OP.RemOPH	1382	0x0566	Loop.6.SP.ManualTrack	1355	0x054b
Loop.6.OP.RemOPL	1381	0x0565	Loop.6.SP.RangeHigh	1292	0x050c
Loop.6.OP.SafeOutVal	1369	0x0559	Loop.6.SP.RangeLow	1291	0x050b
Loop.6.OP.SBrkOP	1403	0x057B	Loop.6.SP.Rate	1350	0x0546
Loop.6.OP.SensorBreakMode	1368	0x0558	Loop.6.SP.RateDisable	1351	0x0547
Loop.6.OP.TrackEnable	1380	0x0564	Loop.6.SP.RateDone	1359	0x054f
Loop.6.OP.TrackOutVal	1379	0x0563	Loop.6.SP.SP1	1293	0x050d
Loop.6.PID.ActiveSet	1308	0x051c	Loop.6.SP.SP2	1294	0x050e
Loop.6.PID.Boundary1-2	1306	0x051a	Loop.6.SP.SPHighLimit	1346	0x0542
Loop.6.PID.Boundary2-3	1307	0x051b	Loop.6.SP.SPLowLimit	1347	0x0543
Loop.6.PID.CutbackHigh	1298	0x0512	Loop.6.SP.SPSelect	1295	0x050f
Loop.6.PID.CutbackHigh2	1326	0x052e	Loop.6.SP.SPTrack	1356	0x054c
Loop.6.PID.CutbackHigh3	1336	0x0538	Loop.6.SP.SPTTrim	1352	0x0548
Loop.6.PID.CutbackLow	1297	0x0511	Loop.6.SP.SPTTrimHighLimit	1353	0x0549
Loop.6.PID.CutbackLow2	1327	0x052f	Loop.6.SP.SPTTrimLowLimit	1354	0x054a
Loop.6.PID.CutbackLow3	1337	0x0539	Loop.6.SP.TrackPV	1357	0x054d
Loop.6.PID.DerivativeTime	1289	0x0509	Loop.6.SP.TrackSP	1358	0x054e
Loop.6.PID.DerivativeTime2	1325	0x052d	Loop.6.Tune.AutotuneEnable	1388	0x056c
Loop.6.PID.DerivativeTime3	1335	0x0537	Loop.6.Tune.OutputHighLimit	1385	0x0569
Loop.6.PID.IntegralTime	1288	0x0508	Loop.6.Tune.OutputLowLimit	1386	0x056a
Loop.6.PID.IntegralTime2	1324	0x052c	Loop.6.Tune.Stage	1391	0x056f
Loop.6.PID.IntegralTime3	1334	0x0536	Loop.6.Tune.StageTime	1392	0x0570
Loop.6.PID.LoopBreakTime	1320	0x0528	Loop.6.Tune.State	1390	0x056e
Loop.6.PID.LoopBreakTime2	1329	0x0531	Loop.6.Tune.StepSize	1389	0x056d
Loop.6.PID.LoopBreakTime3	1339	0x053b	Loop.6.Tune.Type	1384	0x0568
Loop.6.PID.ManualReset	1319	0x0527	Loop.7.Diag.DerivativeOutContrib	1655	0x0677
Loop.6.PID.ManualReset2	1328	0x0530	Loop.7.Diag.Error	1649	0x0671
Loop.6.PID.ManualReset3	1338	0x053a	Loop.7.Diag.IntegralOutContrib	1654	0x0676
Loop.6.PID.NumSets	1344	0x0540	Loop.7.Diag.LoopBreakAlarm	1652	0x0674
Loop.6.PID.OutputHi	1321	0x0529	Loop.7.Diag.LoopMode	1650	0x0672
Loop.6.PID.OutputHi2	1331	0x0533	Loop.7.Diag.PropOutContrib	1653	0x0675
Loop.6.PID.OutputHi3	1341	0x053d	Loop.7.Diag.SBrk	1656	0x0678
Loop.6.PID.OutputLo	1322	0x052a	Loop.7.Diag.SchedCBH	1568	0x0620
Loop.6.PID.OutputLo2	1332	0x0534	Loop.7.Diag.SchedCBL	1569	0x0621
Loop.6.PID.OutputLo3	1342	0x053e	Loop.7.Diag.SchedLPBrk	1571	0x0623
Loop.6.PID.ProportionalBand	1286	0x0506	Loop.7.Diag.SchedMR	1570	0x0622
Loop.6.PID.ProportionalBand2	1323	0x052b	Loop.7.Diag.SchedOPHi	1573	0x0625
Loop.6.PID.ProportionalBand3	1333	0x0535	Loop.7.Diag.SchedOPLo	1574	0x0626
Loop.6.PID.RelCh2Gain	1299	0x0513	Loop.7.Diag.SchedPB	1565	0x061d
Loop.6.PID.RelCh2Gain2	1330	0x0532	Loop.7.Diag.SchedR2G	1572	0x0624
Loop.6.PID.RelCh2Gain3	1340	0x053c	Loop.7.Diag.SchedTd	1567	0x061f

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.7.Diag.SchedTi	1566	0x061e	Loop.7.PID.LoopBreakTime2	1585	0x0631
Loop.7.Diag.TargetOutVal	1651	0x0673	Loop.7.PID.LoopBreakTime3	1595	0x063b
Loop.7.Main.ActiveOut	1540	0x0604	Loop.7.PID.ManualReset	1575	0x0627
Loop.7.Main.AutoMan	1546	0x060a	Loop.7.PID.ManualReset2	1584	0x0630
Loop.7.Main.Inhibit	1556	0x0614	Loop.7.PID.ManualReset3	1594	0x063a
Loop.7.Main.PV	1537	0x0601	Loop.7.PID.NumSets	1600	0x0640
Loop.7.Main.TargetSP	1538	0x0602	Loop.7.PID.OutputHi	1577	0x0629
Loop.7.Main.WorkingSP	1541	0x0605	Loop.7.PID.OutputHi2	1587	0x0633
Loop.7.OP.Ch1OnOffHysteresis	1620	0x0654	Loop.7.PID.OutputHi3	1597	0x063d
Loop.7.OP.Ch1Out	1618	0x0652	Loop.7.PID.OutputLo	1578	0x062a
Loop.7.OP.Ch2Deadband	1552	0x0610	Loop.7.PID.OutputLo2	1588	0x0634
Loop.7.OP.Ch2OnOffHysteresis	1621	0x0655	Loop.7.PID.OutputLo3	1598	0x063e
Loop.7.OP.Ch2Out	1619	0x0653	Loop.7.PID.ProportionalBand	1542	0x0606
Loop.7.OP.CoolType	1629	0x065d	Loop.7.PID.ProportionalBand2	1579	0x062b
Loop.7.OP.EnablePowerFeedforward	1627	0x065b	Loop.7.PID.ProportionalBand3	1589	0x0635
Loop.7.OP.FeedForwardGain	1631	0x065f	Loop.7.PID.RelCh2Gain	1555	0x0613
Loop.7.OP.FeedForwardOffset	1632	0x0660	Loop.7.PID.RelCh2Gain2	1586	0x0632
Loop.7.OP.FeedForwardTrimLimit	1633	0x0661	Loop.7.PID.RelCh2Gain3	1596	0x063c
Loop.7.OP.FeedForwardType	1630	0x065e	Loop.7.PID.SchedulerRemoteInput	1601	0x0641
Loop.7.OP.FeedForwardVal	1634	0x0662	Loop.7.PID.SchedulerType	1599	0x063f
Loop.7.OP.FF_Rem	1639	0x0667	Loop.7.Setup.CH1ControlType	1558	0x0616
Loop.7.OP.ManualMode	1626	0x065a	Loop.7.Setup.CH2ControlType	1559	0x0617
Loop.7.OP.ManualOutVal	1539	0x0603	Loop.7.Setup.ControlAction	1543	0x0607
Loop.7.OP.MeasuredPower	1628	0x065c	Loop.7.Setup.DerivativeType	1561	0x0619
Loop.7.OP.OutputHighLimit	1616	0x0650	Loop.7.Setup.LoopType	1557	0x0615
Loop.7.OP.OutputLowLimit	1617	0x0651	Loop.7.Setup.PBUnits	1560	0x0618
Loop.7.OP.Rate	1622	0x0656	Loop.7.SP.AltSP	1604	0x0644
Loop.7.OP.RateDisable	1623	0x0657	Loop.7.SP.AltSPSelect	1605	0x0645
Loop.7.OP.RemOPH	1638	0x0666	Loop.7.SP.ManualTrack	1611	0x064b
Loop.7.OP.RemOPL	1637	0x0665	Loop.7.SP.RangeHigh	1548	0x060c
Loop.7.OP.SafeOutVal	1625	0x0659	Loop.7.SP.RangeLow	1547	0x060b
Loop.7.OP.SBrkOP	1659	0x067B	Loop.7.SP.Rate	1606	0x0646
Loop.7.OP.SensorBreakMode	1624	0x0658	Loop.7.SP.RateDisable	1607	0x0647
Loop.7.OP.TrackEnable	1636	0x0664	Loop.7.SP.RateDone	1615	0x064f
Loop.7.OP.TrackOutVal	1635	0x0663	Loop.7.SP.SP1	1549	0x060d
Loop.7.PID.ActiveSet	1564	0x061c	Loop.7.SP.SP2	1550	0x060e
Loop.7.PID.Boundary1-2	1562	0x061a	Loop.7.SP.SPHighLimit	1602	0x0642
Loop.7.PID.Boundary2-3	1563	0x061b	Loop.7.SP.SPLowLimit	1603	0x0643
Loop.7.PID.CutbackHigh	1554	0x0612	Loop.7.SP.SPSelect	1551	0x060f
Loop.7.PID.CutbackHigh2	1582	0x062e	Loop.7.SP.SPTrack	1612	0x064c
Loop.7.PID.CutbackHigh3	1592	0x0638	Loop.7.SP.SPTTrim	1608	0x0648
Loop.7.PID.CutbackLow	1553	0x0611	Loop.7.SP.SPTTrimHighLimit	1609	0x0649
Loop.7.PID.CutbackLow2	1583	0x062f	Loop.7.SP.SPTTrimLowLimit	1610	0x064a
Loop.7.PID.CutbackLow3	1593	0x0639	Loop.7.SP.TrackPV	1613	0x064d
Loop.7.PID.DerivativeTime	1545	0x0609	Loop.7.SP.TrackSP	1614	0x064e
Loop.7.PID.DerivativeTime2	1581	0x062d	Loop.7.Tune.AutotuneEnable	1644	0x066c
Loop.7.PID.DerivativeTime3	1591	0x0637	Loop.7.Tune.OutputHighLimit	1641	0x0669
Loop.7.PID.IntegralTime	1544	0x0608	Loop.7.Tune.OutputLowLimit	1642	0x066a
Loop.7.PID.IntegralTime2	1580	0x062c	Loop.7.Tune.Stage	1647	0x066f
Loop.7.PID.IntegralTime3	1590	0x0636	Loop.7.Tune.StageTime	1648	0x0670
Loop.7.PID.LoopBreakTime	1576	0x0628	Loop.7.Tune.State	1646	0x066e

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.7.Tune.StepSize	1645	0x066d	Loop.8.OP.TrackEnable	1892	0x0764
Loop.7.Tune.Type	1640	0x0668	Loop.8.OP.TrackOutVal	1891	0x0763
Loop.8.Diag.DerivativeOutContrib	1911	0x0777	Loop.8.PID.ActiveSet	1820	0x071c
Loop.8.Diag.Error	1905	0x0771	Loop.8.PID.Boundary1-2	1818	0x071a
Loop.8.Diag.IntegralOutContrib	1910	0x0776	Loop.8.PID.Boundary2-3	1819	0x071b
Loop.8.Diag.LoopBreakAlarm	1908	0x0774	Loop.8.PID.CutbackHigh	1810	0x0712
Loop.8.Diag.LoopMode	1906	0x0772	Loop.8.PID.CutbackHigh2	1838	0x072e
Loop.8.Diag.PropOutContrib	1909	0x0775	Loop.8.PID.CutbackHigh3	1848	0x0738
Loop.8.Diag.SBrk	1912	0x0778	Loop.8.PID.CutbackLow	1809	0x0711
Loop.8.Diag.SchedCBH	1824	0x0720	Loop.8.PID.CutbackLow2	1839	0x072f
Loop.8.Diag.SchedCBL	1825	0x0721	Loop.8.PID.CutbackLow3	1849	0x0739
Loop.8.Diag.SchedLPBrk	1827	0x0723	Loop.8.PID.DerivativeTime	1801	0x0709
Loop.8.Diag.SchedMR	1826	0x0722	Loop.8.PID.DerivativeTime2	1837	0x072d
Loop.8.Diag.SchedOPHi	1829	0x0725	Loop.8.PID.DerivativeTime3	1847	0x0737
Loop.8.Diag.SchedOPLo	1830	0x0726	Loop.8.PID.IntegralTime	1800	0x0708
Loop.8.Diag.SchedPB	1821	0x071d	Loop.8.PID.IntegralTime2	1836	0x072c
Loop.8.Diag.SchedR2G	1828	0x0724	Loop.8.PID.IntegralTime3	1846	0x0736
Loop.8.Diag.SchedTd	1823	0x071f	Loop.8.PID.LoopBreakTime	1832	0x0728
Loop.8.Diag.SchedTi	1822	0x071e	Loop.8.PID.LoopBreakTime2	1841	0x0731
Loop.8.Diag.TargetOutVal	1907	0x0773	Loop.8.PID.LoopBreakTime3	1851	0x073b
Loop.8.Main.ActiveOut	1796	0x0704	Loop.8.PID.ManualReset	1831	0x0727
Loop.8.Main.AutoMan	1802	0x070a	Loop.8.PID.ManualReset2	1840	0x0730
Loop.8.Main.Inhibit	1812	0x0714	Loop.8.PID.ManualReset3	1850	0x073a
Loop.8.Main.PV	1793	0x0701	Loop.8.PID.NumSets	1856	0x0740
Loop.8.Main.TargetSP	1794	0x0702	Loop.8.PID.OutputHi	1833	0x0729
Loop.8.Main.WorkingSP	1797	0x0705	Loop.8.PID.OutputHi2	1843	0x0733
Loop.8.OP.Ch1OnOffHysteresis	1876	0x0754	Loop.8.PID.OutputHi3	1853	0x073d
Loop.8.OP.Ch1Out	1874	0x0752	Loop.8.PID.OutputLo	1834	0x072a
Loop.8.OP.Ch2Deadband	1808	0x0710	Loop.8.PID.OutputLo2	1844	0x0734
Loop.8.OP.Ch2OnOffHysteresis	1877	0x0755	Loop.8.PID.OutputLo3	1854	0x073e
Loop.8.OP.Ch2Out	1875	0x0753	Loop.8.PID.ProportionalBand	1798	0x0706
Loop.8.OP.CoolType	1885	0x075d	Loop.8.PID.ProportionalBand2	1835	0x072b
Loop.8.OP.EnablePowerFeedforward	1883	0x075b	Loop.8.PID.ProportionalBand3	1845	0x0735
Loop.8.OP.FeedForwardGain	1887	0x075f	Loop.8.PID.RelCh2Gain	1811	0x0713
Loop.8.OP.FeedForwardOffset	1888	0x0760	Loop.8.PID.RelCh2Gain2	1842	0x0732
Loop.8.OP.FeedForwardTrimLimit	1889	0x0761	Loop.8.PID.RelCh2Gain3	1852	0x073c
Loop.8.OP.FeedForwardType	1886	0x075e	Loop.8.PID.SchedulerRemoteInput	1857	0x0741
Loop.8.OP.FeedForwardVal	1890	0x0762	Loop.8.PID.SchedulerType	1855	0x073f
Loop.8.OP.FF_Rem	1895	0x0767	Loop.8.Setup.CH1ControlType	1814	0x0716
Loop.8.OP.ManualMode	1882	0x075a	Loop.8.Setup.CH2ControlType	1815	0x0717
Loop.8.OP.ManualOutVal	1795	0x0703	Loop.8.Setup.ControlAction	1799	0x0707
Loop.8.OP.MeasuredPower	1884	0x075c	Loop.8.Setup.DerivativeType	1817	0x0719
Loop.8.OP.OutputHighLimit	1872	0x0750	Loop.8.Setup.LoopType	1813	0x0715
Loop.8.OP.OutputLowLimit	1873	0x0751	Loop.8.Setup.PBUnits	1816	0x0718
Loop.8.OP.Rate	1878	0x0756	Loop.8.SP.AltSP	1860	0x0744
Loop.8.OP.RateDisable	1879	0x0757	Loop.8.SP.AltSPSelect	1861	0x0745
Loop.8.OP.RemOPH	1894	0x0766	Loop.8.SP.ManualTrack	1867	0x074b
Loop.8.OP.RemOPL	1893	0x0765	Loop.8.SP.RangeHigh	1804	0x070c
Loop.8.OP.SafeOutVal	1881	0x0759	Loop.8.SP.RangeLow	1803	0x070b
Loop.8.OP.SBrkOP	1915	0x077b	Loop.8.SP.Rate	1862	0x0746
Loop.8.OP.SensorBreakMode	1880	0x0758	Loop.8.SP.RateDisable	1863	0x0747

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.8.SP.RateDone	1871	0x074f	Loop.9.OP.FeedForwardGain	2143	0x085F
Loop.8.SP.SP1	1805	0x070d	Loop.9.OP.FeedForwardOffset	2144	0x0860
Loop.8.SP.SP2	1806	0x070e	Loop.9.OP.FeedForwardTrimLimit	2145	0x0861
Loop.8.SP.SPHighLimit	1858	0x0742	Loop.9.OP.FeedForwardType	2142	0x085E
Loop.8.SP.SPLowLimit	1859	0x0743	Loop.9.OP.FeedForwardVal	2146	0x0862
Loop.8.SP.SPSelect	1807	0x070f	Loop.9.OP.FF_Rem	2151	0x0867
Loop.8.SP.SPTrack	1868	0x074c	Loop.9.OP.ManualMode	2138	0x085A
Loop.8.SP.SPTrim	1864	0x0748	Loop.9.OP.ManualOutVal	2051	0x0803
Loop.8.SP.SPTrimHighLimit	1865	0x0749	Loop.9.OP.MeasuredPower	2140	0x085C
Loop.8.SP.SPTrimLowLimit	1866	0x074a	Loop.9.OP.OutputHighLimit	2128	0x0850
Loop.8.SP.TrackPV	1869	0x074d	Loop.9.OP.OutputLowLimit	2129	0x0851
Loop.8.SP.TrackSP	1870	0x074e	Loop.9.OP.Rate	2134	0x0856
Loop.8.Tune.AutotuneEnable	1900	0x076c	Loop.9.OP.RateDisable	2135	0x0857
Loop.8.Tune.OutputHighLimit	1897	0x0769	Loop.9.OP.RemOPH	2150	0x0866
Loop.8.Tune.OutputLowLimit	1898	0x076a	Loop.9.OP.RemOPL	2149	0x0865
Loop.8.Tune.Stage	1903	0x076f	Loop.9.OP.SafeOutVal	2137	0x0859
Loop.8.Tune.StageTime	1904	0x0770	Loop.9.OP.SBrkOP	2171	0x087B
Loop.8.Tune.State	1902	0x076e	Loop.9.OP.SensorBreakMode	2136	0x0858
Loop.8.Tune.StepSize	1901	0x076d	Loop.9.OP.TrackEnable	2148	0x0864
Loop.8.Tune.Type	1896	0x0768	Loop.9.OP.TrackOutVal	2147	0x0863
Loop.9.Diag.DerivativeOutContrib	2167	0x0877	Loop.9.PID.ActiveSet	2076	0x081C
Loop.9.Diag.Error	2161	0x0871	Loop.9.PID.Boundary1-2	2074	0x081A
Loop.9.Diag.IntegralOutContrib	2166	0x0876	Loop.9.PID.Boundary2-3	2075	0x081B
Loop.9.Diag.LoopBreakAlarm	2164	0x0874	Loop.9.PID.CutbackHigh	2066	0x0812
Loop.9.Diag.LoopMode	2162	0x0872	Loop.9.PID.CutbackHigh2	2094	0x082E
Loop.9.Diag.PropOutContrib	2165	0x0875	Loop.9.PID.CutbackHigh3	2104	0x0838
Loop.9.Diag.SBrk	2168	0x0878	Loop.9.PID.CutbackLow	2065	0x0811
Loop.9.Diag.SchedCBH	2080	0x0820	Loop.9.PID.CutbackLow2	2095	0x082F
Loop.9.Diag.SchedCBL	2081	0x0821	Loop.9.PID.CutbackLow3	2105	0x0839
Loop.9.Diag.SchedLPBrk	2083	0x0823	Loop.9.PID.DerivativeTime	2057	0x0809
Loop.9.Diag.SchedMR	2082	0x0822	Loop.9.PID.DerivativeTime2	2093	0x082D
Loop.9.Diag.SchedOPHi	2085	0x0825	Loop.9.PID.DerivativeTime3	2103	0x0837
Loop.9.Diag.SchedOPLo	2086	0x0826	Loop.9.PID.IntegralTime	2056	0x0808
Loop.9.Diag.SchedPB	2077	0x081D	Loop.9.PID.IntegralTime2	2092	0x082C
Loop.9.Diag.SchedR2G	2084	0x0824	Loop.9.PID.IntegralTime3	2102	0x0836
Loop.9.Diag.SchedTd	2079	0x081F	Loop.9.PID.LoopBreakTime	2088	0x0828
Loop.9.Diag.SchedTi	2078	0x081E	Loop.9.PID.LoopBreakTime2	2097	0x0831
Loop.9.Diag.TargetOutVal	2163	0x0873	Loop.9.PID.LoopBreakTime3	2107	0x083B
Loop.9.Main.ActiveOut	2052	0x0804	Loop.9.PID.ManualReset	2087	0x0827
Loop.9.Main.AutoMan	2058	0x080A	Loop.9.PID.ManualReset2	2096	0x0830
Loop.9.Main.Inhibit	2068	0x0814	Loop.9.PID.ManualReset3	2106	0x083A
Loop.9.Main.PV	2049	0x0801	Loop.9.PID.NumSets	2112	0x0840
Loop.9.Main.TargetSP	2050	0x0802	Loop.9.PID.OutputHi	2089	0x0829
Loop.9.Main.WorkingSP	2053	0x0805	Loop.9.PID.OutputHi2	2099	0x0833
Loop.9.OP.Ch1OnOffHysteresis	2132	0x0854	Loop.9.PID.OutputHi3	2109	0x083D
Loop.9.OP.Ch1Out	2130	0x0852	Loop.9.PID.OutputLo	2090	0x082A
Loop.9.OP.Ch2Deadband	2064	0x0810	Loop.9.PID.OutputLo2	2100	0x0834
Loop.9.OP.Ch2OnOffHysteresis	2133	0x0855	Loop.9.PID.OutputLo3	2110	0x083E
Loop.9.OP.Ch2Out	2131	0x0853	Loop.9.PID.ProportionalBand	2054	0x0806
Loop.9.OP.CoolType	2141	0x085D	Loop.9.PID.ProportionalBand2	2091	0x082B
Loop.9.OP.EnablePowerFeedforward	2139	0x085B	Loop.9.PID.ProportionalBand3	2101	0x0835

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.9.PID.RelCh2Gain	2067	0x0813	Loop.10.Diag.SchedPB	2333	0x091D
Loop.9.PID.RelCh2Gain2	2098	0x0832	Loop.10.Diag.SchedR2G	2340	0x0924
Loop.9.PID.RelCh2Gain3	2108	0x083C	Loop.10.Diag.SchedTd	2335	0x091F
Loop.9.PID.SchedulerRemoteInput	2113	0x0841	Loop.10.Diag.SchedTi	2334	0x091E
Loop.9.PID.SchedulerType	2111	0x083F	Loop.10.Diag.TargetOutVal	2419	0x0973
Loop.9.Setup.CH1ControlType	2070	0x0816	Loop.10.Main.ActiveOut	2308	0x0904
Loop.9.Setup.CH2ControlType	2071	0x0817	Loop.10.Main.AutoMan	2314	0x090A
Loop.9.Setup.ControlAction	2055	0x0807	Loop.10.Main.Inhibit	2324	0x0914
Loop.9.Setup.DerivativeType	2073	0x0819	Loop.10.Main.PV	2305	0x0901
Loop.9.Setup.LoopType	2069	0x0815	Loop.10.Main.TargetSP	2306	0x0902
Loop.9.Setup.PBUnits	2072	0x0818	Loop.10.Main.WorkingSP	2309	0x0905
Loop.9.SP.AltSP	2116	0x0844	Loop.10.OP.Ch1OnOffHysteresis	2388	0x0954
Loop.9.SP.AltSPSelect	2117	0x0845	Loop.10.OP.Ch1Out	2386	0x0952
Loop.9.SP.ManualTrack	2123	0x084B	Loop.10.OP.Ch2Deadband	2320	0x0910
Loop.9.SP.RangeHigh	2060	0x080C	Loop.10.OP.Ch2OnOffHysteresis	2389	0x0955
Loop.9.SP.RangeLow	2059	0x080B	Loop.10.OP.Ch2Out	2387	0x0953
Loop.9.SP.Rate	2118	0x0846	Loop.10.OP.CoolType	2397	0x095D
Loop.9.SP.RateDisable	2119	0x0847	Loop.10.OP.EnablePowerFeedforward	2395	0x095B
Loop.9.SP.RateDone	2127	0x084F	Loop.10.OP.FeedForwardGain	2399	0x095F
Loop.9.SP.SP1	2061	0x080D	Loop.10.OP.FeedForwardOffset	2400	0x0960
Loop.9.SP.SP2	2062	0x080E	Loop.10.OP.FeedForwardTrimLimit	2401	0x0961
Loop.9.SP.SPHighLimit	2114	0x0842	Loop.10.OP.FeedForwardType	2398	0x095E
Loop.9.SP.SPLowLimit	2115	0x0843	Loop.10.OP.FeedForwardVal	2402	0x0962
Loop.9.SP.SPSelect	2063	0x080F	Loop.10.OP.FF_Rem	2407	0x0967
Loop.9.SP.SPTrack	2124	0x084C	Loop.10.OP.ManualMode	2394	0x095A
Loop.9.SP.SPTrim	2120	0x0848	Loop.10.OP.ManualOutVal	2307	0x0903
Loop.9.SP.SPTrimHighLimit	2121	0x0849	Loop.10.OP.MeasuredPower	2396	0x095C
Loop.9.SP.SPTrimLowLimit	2122	0x084A	Loop.10.OP.OutputHighLimit	2384	0x0950
Loop.9.SP.TrackPV	2125	0x084D	Loop.10.OP.OutputLowLimit	2385	0x0951
Loop.9.SP.TrackSP	2126	0x084E	Loop.10.OP.Rate	2390	0x0956
Loop.9.Tune.AutotuneEnable	2156	0x086C	Loop.10.OP.RateDisable	2391	0x0957
Loop.9.Tune.OutputHighLimit	2153	0x0869	Loop.10.OP.RemOPH	2406	0x0966
Loop.9.Tune.OutputLowLimit	2154	0x086A	Loop.10.OP.RemOPL	2405	0x0965
Loop.9.Tune.Stage	2159	0x086F	Loop.10.OP.SafeOutVal	2393	0x0959
Loop.9.Tune.StageTime	2160	0x0870	Loop.10.OP.SBrkOP	2427	0x097B
Loop.9.Tune.State	2158	0x086E	Loop.10.OP.SensorBreakMode	2392	0x0958
Loop.9.Tune.StepSize	2157	0x086D	Loop.10.OP.TrackEnable	2404	0x0964
Loop.9.Tune.Type	2152	0x0868	Loop.10.OP.TrackOutVal	2403	0x0963
Loop.10.Diag.DerivativeOutContrib	2423	0x0977	Loop.10.PID.ActiveSet	2332	0x091C
Loop.10.Diag.Error	2417	0x0971	Loop.10.PID.Boundary1-2	2330	0x091A
Loop.10.Diag.IntegralOutContrib	2422	0x0976	Loop.10.PID.Boundary2-3	2331	0x091B
Loop.10.Diag.LoopBreakAlarm	2420	0x0974	Loop.10.PID.CutbackHigh	2322	0x0912
Loop.10.Diag.LoopMode	2418	0x0972	Loop.10.PID.CutbackHigh2	2350	0x092E
Loop.10.Diag.PropOutContrib	2421	0x0975	Loop.10.PID.CutbackHigh3	2360	0x0938
Loop.10.Diag.SBrk	2424	0x0978	Loop.10.PID.CutbackLow	2321	0x0911
Loop.10.Diag.SchedCBH	2336	0x0920	Loop.10.PID.CutbackLow2	2351	0x092F
Loop.10.Diag.SchedCBL	2337	0x0921	Loop.10.PID.CutbackLow3	2361	0x0939
Loop.10.Diag.SchedLPBrk	2339	0x0923	Loop.10.PID.DerivativeTime	2313	0x0909
Loop.10.Diag.SchedMR	2338	0x0922	Loop.10.PID.DerivativeTime2	2349	0x092D
Loop.10.Diag.SchedOPHi	2341	0x0925	Loop.10.PID.DerivativeTime3	2359	0x0937
Loop.10.Diag.SchedOPLo	2342	0x0926	Loop.10.PID.IntegralTime	2312	0x0908

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.10.PID.IntegralTime2	2348	0x092C	Loop.10.Tune.Stage	2415	0x96F
Loop.10.PID.IntegralTime3	2358	0x0936	Loop.10.Tune.StageTime	2416	0x0970
Loop.10.PID.LoopBreakTime	2344	0x0928	Loop.10.Tune.State	2414	0x096E
Loop.10.PID.LoopBreakTime2	2353	0x0931	Loop.10.Tune.StepSize	2413	0x096D
Loop.10.PID.LoopBreakTime3	2363	0x093B	Loop.10.Tune.Type	2408	0x0968
Loop.10.PID.ManualReset	2343	0x0927	Loop.11.Diag.DerivativeOutContrib	2679	0x0A77
Loop.10.PID.ManualReset2	2352	0x0930	Loop.11.Diag.Error	2673	0x0A71
Loop.10.PID.ManualReset3	2362	0x093A	Loop.11.Diag.IntegralOutContrib	2678	0x0A76
Loop.10.PID.NumSets	2368	0x0940	Loop.11.Diag.LoopBreakAlarm	2676	0x0A74
Loop.10.PID.OutputHi	2345	0x0929	Loop.11.Diag.LoopMode	2674	0x0A72
Loop.10.PID.OutputHi2	2355	0x0933	Loop.11.Diag.PropOutContrib	2677	0x0A75
Loop.10.PID.OutputHi3	2365	0x093D	Loop.11.Diag.SBrk	2680	0x0A78
Loop.10.PID.OutputLo	2346	0x092A	Loop.11.Diag.SchedCBH	2592	0x0A20
Loop.10.PID.OutputLo2	2356	0x0934	Loop.11.Diag.SchedCBL	2593	0x0A21
Loop.10.PID.OutputLo3	2366	0x093E	Loop.11.Diag.SchedLPBrk	2595	0x0A23
Loop.10.PID.ProportionalBand	2310	0x0906	Loop.11.Diag.SchedMR	2594	0x0A22
Loop.10.PID.ProportionalBand2	2347	0x092B	Loop.11.Diag.SchedOPHi	2597	0x0A25
Loop.10.PID.ProportionalBand3	2357	0x0935	Loop.11.Diag.SchedOPLo	2598	0x0A26
Loop.10.PID.RelCh2Gain	2323	0x0913	Loop.11.Diag.SchedPB	2589	0x0A1D
Loop.10.PID.RelCh2Gain2	2354	0x0932	Loop.11.Diag.SchedR2G	2596	0x0A24
Loop.10.PID.RelCh2Gain3	2364	0x093C	Loop.11.Diag.SchedTd	2591	0x0A1F
Loop.10.PID.SchedulerRemoteInput	2369	0x0941	Loop.11.Diag.SchedTi	2590	0x0A1E
Loop.10.PID.SchedulerType	2367	0x093F	Loop.11.Diag.TargetOutVal	2675	0x0A73
Loop.10.Setup.CH1ControlType	2326	0x0916	Loop.11.Main.ActiveOut	2564	0x0A04
Loop.10.Setup.CH2ControlType	2327	0x0917	Loop.11.Main.AutoMan	2570	0x0A0A
Loop.10.Setup.ControlAction	2311	0x0907	Loop.11.Main.Inhibit	2580	0x0A14
Loop.10.Setup.DerivativeType	2329	0x0919	Loop.11.Main.PV	2561	0x0A01
Loop.10.Setup.LoopType	2325	0x0915	Loop.11.Main.TargetSP	2562	0x0A02
Loop.10.Setup.PBUnits	2328	0x0918	Loop.11.Main.WorkingSP	2565	0x0A05
Loop.10.SP.AltSP	2372	0x0944	Loop.11.OP.Ch1OnOffHysteresis	2644	0x0A54
Loop.10.SP.AltSPSelect	2373	0x0945	Loop.11.OP.Ch1Out	2642	0x0A52
Loop.10.SP.ManualTrack	2379	0x094B	Loop.11.OP.Ch2Deadband	2576	0x0A10
Loop.10.SP.RangeHigh	2316	0x090C	Loop.11.OP.Ch2OnOffHysteresis	2645	0x0A55
Loop.10.SP.RangeLow	2315	0x090B	Loop.11.OP.Ch2Out	2643	0x0A53
Loop.10.SP.Rate	2374	0x0946	Loop.11.OP.CoolType	2653	0x0A5D
Loop.10.SP.RateDisable	2375	0x0947	Loop.11.OP.EnablePowerFeedforward	2651	0x0A5B
Loop.10.SP.RateDone	2383	0x094F	Loop.11.OP.FeedForwardGain	2655	0x0A5F
Loop.10.SP.SP1	2317	0x090D	Loop.11.OP.FeedForwardOffset	2656	0x0A60
Loop.10.SP.SP2	2318	0x090E	Loop.11.OP.FeedForwardTrimLimit	2657	0x0A61
Loop.10.SP.SPHighLimit	2370	0x0942	Loop.11.OP.FeedForwardType	2654	0x0A5E
Loop.10.SP.SPLowLimit	2371	0x0943	Loop.11.OP.FeedForwardVal	2658	0x0A62
Loop.10.SP.SPSelect	2319	0x090F	Loop.11.OP.FF_Rem	2663	0x0A67
Loop.10.SP.SPTrack	2380	0x094C	Loop.11.OP.ManualMode	2650	0x0A5A
Loop.10.SP.SPTrim	2376	0x0948	Loop.11.OP.ManualOutVal	2563	0x0A03
Loop.10.SP.SPTrimHighLimit	2377	0x0949	Loop.11.OP.MeasuredPower	2652	0x0A5C
Loop.10.SP.SPTrimLowLimit	2378	0x094A	Loop.11.OP.OutputHighLimit	2640	0x0A50
Loop.10.SP.TrackPV	2381	0x094D	Loop.11.OP.OutputLowLimit	2641	0x0A51
Loop.10.SP.TrackSP	2382	0x094E	Loop.11.OP.Rate	2646	0x0A56
Loop.10.Tune.AutotuneEnable	2412	0x096C	Loop.11.OP.RateDisable	2647	0x0A57
Loop.10.Tune.OutputHighLimit	2409	0x0969	Loop.11.OP.RemOPH	2662	0x0A66
Loop.10.Tune.OutputLowLimit	2410	0x096A	Loop.11.OP.RemOPL	2661	0x0A65

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.11.OP.SafeOutVal	2649	0x0A59	Loop.11.SP.RangeLow	2571	0x0A0B
Loop.11.OP.SBrkOP	2683	0x0A7B	Loop.11.SP.Rate	2630	0x0A46
Loop.11.OP.SensorBreakMode	2648	0x0A58	Loop.11.SP.RateDisable	2631	0x0A47
Loop.11.OP.TrackEnable	2660	0x0A64	Loop.11.SP.RateDone	2639	0x0A4F
Loop.11.OP.TrackOutVal	2659	0x0A63	Loop.11.SP.SP1	2573	0x0A0D
Loop.11.PID.ActiveSet	2588	0x0A1C	Loop.11.SP.SP2	2574	0x0A0E
Loop.11.PID.Boundary1-2	2586	0x0A1A	Loop.11.SP.SPHighLimit	2626	0x0A42
Loop.11.PID.Boundary2-3	2587	0x0A1B	Loop.11.SP.SPLowLimit	2627	0x0A43
Loop.11.PID.CutbackHigh	2578	0x0A12	Loop.11.SP.SPSelect	2575	0x0A0F
Loop.11.PID.CutbackHigh2	2606	0x0A2E	Loop.11.SP.SPTrack	2636	0x0A4C
Loop.11.PID.CutbackHigh3	2616	0x0A38	Loop.11.SP.SPTrim	2632	0x0A48
Loop.11.PID.CutbackLow	2577	0x0A11	Loop.11.SP.SPTrimHighLimit	2633	0x0A49
Loop.11.PID.CutbackLow2	2607	0x0A2F	Loop.11.SP.SPTrimLowLimit	2634	0x0A4A
Loop.11.PID.CutbackLow3	2617	0x0A39	Loop.11.SP.TrackPV	2637	0x0A4D
Loop.11.PID.DerivativeTime	2569	0x0A09	Loop.11.SP.TrackSP	2638	0x0A4E
Loop.11.PID.DerivativeTime2	2605	0x0A2D	Loop.11.Tune.AutotuneEnable	2668	0x0A6C
Loop.11.PID.DerivativeTime3	2615	0x0A37	Loop.11.Tune.OutputHighLimit	2665	0x0A69
Loop.11.PID.IntegralTime	2568	0x0A08	Loop.11.Tune.OutputLowLimit	2666	0x0A6A
Loop.11.PID.IntegralTime2	2604	0x0A2C	Loop.11.Tune.Stage	2671	0x0A6F
Loop.11.PID.IntegralTime3	2614	0x0A36	Loop.11.Tune.StageTime	2672	0x0A70
Loop.11.PID.LoopBreakTime	2600	0x0A28	Loop.11.Tune.State	2670	0x0A6E
Loop.11.PID.LoopBreakTime2	2609	0x0A31	Loop.11.Tune.StepSize	2669	0x0A6D
Loop.11.PID.LoopBreakTime3	2619	0x0A3B	Loop.11.Tune.Type	2664	0x0A68
Loop.11.PID.ManualReset	2599	0x0A27	Loop.12.Diag.DerivativeOutContrib	2935	0x0B77
Loop.11.PID.ManualReset2	2608	0x0A30	Loop.12.Diag.Error	2929	0x0B71
Loop.11.PID.ManualReset3	2618	0x0A3A	Loop.12.Diag.IntegralOutContrib	2934	0x0B76
Loop.11.PID.NumSets	2624	0x0A40	Loop.12.Diag.LoopBreakAlarm	2932	0x0B74
Loop.11.PID.OutputHi	2601	0x0A29	Loop.12.Diag.LoopMode	2930	0x0B72
Loop.11.PID.OutputHi2	2611	0x0A33	Loop.12.Diag.PropOutContrib	2933	0x0B75
Loop.11.PID.OutputHi3	2621	0x0A3D	Loop.12.Diag.SBrk	2936	0x0B78
Loop.11.PID.OutputLo	2602	0x0A2A	Loop.12.Diag.SchedCBH	2848	0x0B20
Loop.11.PID.OutputLo2	2612	0x0A34	Loop.12.Diag.SchedCBL	2849	0x0B21
Loop.11.PID.OutputLo3	2622	0x0A3E	Loop.12.Diag.SchedLPBrk	2851	0x0B23
Loop.11.PID.ProportionalBand	2566	0x0A06	Loop.12.Diag.SchedMR	2850	0x0B22
Loop.11.PID.ProportionalBand2	2603	0x0A2B	Loop.12.Diag.SchedOPHi	2853	0x0B25
Loop.11.PID.ProportionalBand3	2613	0x0A35	Loop.12.Diag.SchedOPLo	2854	0x0B26
Loop.11.PID.RelCh2Gain	2579	0x0A13	Loop.12.Diag.SchedPB	2845	0x0B1D
Loop.11.PID.RelCh2Gain2	2610	0x0A32	Loop.12.Diag.SchedR2G	2852	0x0B24
Loop.11.PID.RelCh2Gain3	2620	0x0A3C	Loop.12.Diag.SchedTd	2847	0x0B1F
Loop.11.PID.SchedulerRemoteInput	2625	0x0A41	Loop.12.Diag.SchedTi	2846	0x0B1E
Loop.11.PID.SchedulerType	2623	0x0A3F	Loop.12.Diag.TargetOutVal	2931	0x0B73
Loop.11.Setup.CH1ControlType	2582	0x0A16	Loop.12.Main.ActiveOut	2820	0x0B04
Loop.11.Setup.CH2ControlType	2583	0x0A17	Loop.12.Main.AutoMan	2826	0x0B0A
Loop.11.Setup.ControlAction	2567	0x0A07	Loop.12.Main.Inhibit	2836	0x0B14
Loop.11.Setup.DerivativeType	2585	0x0A19	Loop.12.Main.PV	2817	0x0B01
Loop.11.Setup.LoopType	2581	0x0A15	Loop.12.Main.TargetSP	2818	0x0B02
Loop.11.Setup.PBUnits	2584	0x0A18	Loop.12.Main.WorkingSP	2821	0x0B05
Loop.11.SP.AltSP	2628	0x0A44	Loop.12.OP.Ch1OnOffHysteresis	2900	0x0B54
Loop.11.SP.AltSPSelect	2629	0x0A45	Loop.12.OP.Ch1Out	2898	0x0B52
Loop.11.SP.ManualTrack	2635	0x0A4B	Loop.12.OP.Ch2Deadband	2832	0x0B10
Loop.11.SP.RangeHigh	2572	0x0A0C	Loop.12.OP.Ch2OnOffHysteresis	2901	0x0B55

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.12.OP.Ch2Out	2899	0x0B53	Loop.12.PID.ProportionalBand	2822	0x0B06
Loop.12.OP.CoolType	2909	0x0B5D	Loop.12.PID.ProportionalBand2	2859	0x0B2B
Loop.12.OP.EnablePowerFeedforward	2907	0x0B5B	Loop.12.PID.ProportionalBand3	2869	0x0B35
Loop.12.OP.FeedForwardGain	2911	0x0B5F	Loop.12.PID.RelCh2Gain	2835	0x0B13
Loop.12.OP.FeedForwardOffset	2912	0x0B60	Loop.12.PID.RelCh2Gain2	2866	0x0B32
Loop.12.OP.FeedForwardTrimLimit	2913	0x0B61	Loop.12.PID.RelCh2Gain3	2876	0x0B3C
Loop.12.OP.FeedForwardType	2910	0x0B5E	Loop.12.PID.SchedulerRemoteInput	2881	0x0B41
Loop.12.OP.FeedForwardVal	2914	0x0B62	Loop.12.PID.SchedulerType	2879	0x0B3F
Loop.12.OP.FF_Rem	2919	0x0B67	Loop.12.Setup.CH1ControlType	2838	0x0B16
Loop.12.OP.ManualMode	2906	0x0B5A	Loop.12.Setup.CH2ControlType	2839	0x0B17
Loop.12.OP.ManualOutVal	2819	0x0B03	Loop.12.Setup.ControlAction	2823	0x0B07
Loop.12.OP.MeasuredPower	2908	0x0B5C	Loop.12.Setup.DerivativeType	2841	0x0B19
Loop.12.OP.OutputHighLimit	2896	0x0B50	Loop.12.Setup.LoopType	2837	0x0B15
Loop.12.OP.OutputLowLimit	2897	0x0B51	Loop.12.Setup.PBUnits	2840	0x0B18
Loop.12.OP.Rate	2902	0x0B56	Loop.12.SP.AltSP	2884	0x0B44
Loop.12.OP.RateDisable	2903	0x0B57	Loop.12.SP.AltSPSelect	2885	0x0B45
Loop.12.OP.RemOPH	2918	0x0B66	Loop.12.SP.ManualTrack	2891	0x0B4B
Loop.12.OP.RemOPL	2917	0x0B65	Loop.12.SP.RangeHigh	2828	0x0B0C
Loop.12.OP.SafeOutVal	2905	0x0B59	Loop.12.SP.RangeLow	2827	0x0B0B
Loop.12.OP.SBrkOP	2939	0x0B7B	Loop.12.SP.Rate	2886	0x0B46
Loop.12.OP.SensorBreakMode	2904	0x0B58	Loop.12.SP.RateDisable	2887	0x0B47
Loop.12.OP.TrackEnable	2916	0x0B64	Loop.12.SP.RateDone	2895	0x0B4F
Loop.12.OP.TrackOutVal	2915	0x0B63	Loop.12.SP.SP1	2829	0x0B0D
Loop.12.PID.ActiveSet	2844	0x0B1C	Loop.12.SP.SP2	2830	0x0B0E
Loop.12.PID.Boundary1-2	2842	0x0B1A	Loop.12.SP.SPHighLimit	2882	0x0B42
Loop.12.PID.Boundary2-3	2843	0x0B1B	Loop.12.SP.SPLowLimit	2883	0x0B43
Loop.12.PID.CutbackHigh	2834	0x0B12	Loop.12.SP.SPSelect	2831	0x0B0F
Loop.12.PID.CutbackHigh2	2862	0x0B2E	Loop.12.SP.SPTrack	2892	0x0B4C
Loop.12.PID.CutbackHigh3	2872	0x0B38	Loop.12.SP.SPTrim	2888	0x0B48
Loop.12.PID.CutbackLow	2833	0x0B11	Loop.12.SP.SPTrimHighLimit	2889	0x0B49
Loop.12.PID.CutbackLow2	2863	0x0B2F	Loop.12.SP.SPTrimLowLimit	2890	0x0B4A
Loop.12.PID.CutbackLow3	2873	0x0B39	Loop.12.SP.TrackPV	2893	0x0B4D
Loop.12.PID.DerivativeTime	2825	0x0B09	Loop.12.SP.TrackSP	2894	0x0B4E
Loop.12.PID.DerivativeTime2	2861	0x0B2D	Loop.12.Tune.AutotuneEnable	2924	0x0B6C
Loop.12.PID.DerivativeTime3	2871	0x0B37	Loop.12.Tune.OutputHighLimit	2921	0x0B69
Loop.12.PID.IntegralTime	2824	0x0B08	Loop.12.Tune.OutputLowLimit	2922	0x0B6A
Loop.12.PID.IntegralTime2	2860	0x0B2C	Loop.12.Tune.Stage	2927	0x0B6F
Loop.12.PID.IntegralTime3	2870	0x0B36	Loop.12.Tune.StageTime	2928	0x0B70
Loop.12.PID.LoopBreakTime	2856	0x0B28	Loop.12.Tune.State	2926	0x0B6E
Loop.12.PID.LoopBreakTime2	2865	0x0B31	Loop.12.Tune.StepSize	2925	0x0B6D
Loop.12.PID.LoopBreakTime3	2875	0x0B3B	Loop.12.Tune.Type	2920	0x0B68
Loop.12.PID.ManualReset	2855	0x0B27	Loop.13.Diag.DerivativeOutContrib	3191	0x0C77
Loop.12.PID.ManualReset2	2864	0x0B30	Loop.13.Diag.Error	3185	0x0C71
Loop.12.PID.ManualReset3	2874	0x0B3A	Loop.13.Diag.IntegralOutContrib	3190	0x0C76
Loop.12.PID.NumSets	2880	0x0B40	Loop.13.Diag.LoopBreakAlarm	3188	0x0C74
Loop.12.PID.OutputHi	2857	0x0B29	Loop.13.Diag.LoopMode	3186	0x0C72
Loop.12.PID.OutputHi2	2867	0x0B33	Loop.13.Diag.PropOutContrib	3189	0x0C75
Loop.12.PID.OutputHi3	2877	0x0B3D	Loop.13.Diag.SBrk	3192	0x0C78
Loop.12.PID.OutputLo	2858	0x0B2A	Loop.13.Diag.SchedCBH	3104	0x0C20
Loop.12.PID.OutputLo2	2868	0x0B34	Loop.13.Diag.SchedCBL	3105	0x0C21
Loop.12.PID.OutputLo3	2878	0x0B3E	Loop.13.Diag.SchedLPBrk	3107	0x0C23

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.13.Diag.SchedMR	3106	0x0C22	Loop.13.PID.DerivativeTime2	3117	0x0C2D
Loop.13.Diag.SchedOPHi	3109	0x0C25	Loop.13.PID.DerivativeTime3	3127	0x0C37
Loop.13.Diag.SchedOPLo	3110	0x0C26	Loop.13.PID.IntegralTime	3080	0x0C08
Loop.13.Diag.SchedPB	3101	0x0C1D	Loop.13.PID.IntegralTime2	3116	0x0C2C
Loop.13.Diag.SchedR2G	3108	0x0C24	Loop.13.PID.IntegralTime3	3126	0x0C36
Loop.13.Diag.SchedTd	3103	0x0C1F	Loop.13.PID.LoopBreakTime	3112	0x0C28
Loop.13.Diag.SchedTi	3102	0x0C1E	Loop.13.PID.LoopBreakTime2	3121	0x0C31
Loop.13.Diag.TargetOutVal	3187	0x0C73	Loop.13.PID.LoopBreakTime3	3131	0x0C3B
Loop.13.Main.ActiveOut	3076	0x0C04	Loop.13.PID.ManualReset	3111	0x0C27
Loop.13.Main.AutoMan	3082	0x0C0A	Loop.13.PID.ManualReset2	3120	0x0C30
Loop.13.Main.Inhibit	3092	0x0C14	Loop.13.PID.ManualReset3	3130	0x0C3A
Loop.13.Main.PV	3073	0x0C01	Loop.13.PID.NumSets	3136	0x0C40
Loop.13.Main.TargetSP	3074	0x0C02	Loop.13.PID.OutputHi	3113	0x0C29
Loop.13.Main.WorkingSP	3077	0x0C05	Loop.13.PID.OutputHi2	3123	0x0C33
Loop.13.OP.Ch1OnOffHysteresis	3156	0x0C54	Loop.13.PID.OutputHi3	3133	0x0C3D
Loop.13.OP.Ch1Out	3154	0x0C52	Loop.13.PID.OutputLo	3114	0x0C2A
Loop.13.OP.Ch2Deadband	3088	0x0C10	Loop.13.PID.OutputLo2	3124	0x0C34
Loop.13.OP.Ch2OnOffHysteresis	3157	0x0C55	Loop.13.PID.OutputLo3	3134	0x0C3E
Loop.13.OP.Ch2Out	3155	0x0C53	Loop.13.PID.ProportionalBand	3078	0x0C06
Loop.13.OP.CoolType	3165	0x0C5D	Loop.13.PID.ProportionalBand2	3115	0x0C2B
Loop.13.OP.EnablePowerFeedforward	3163	0x0C5B	Loop.13.PID.ProportionalBand3	3125	0x0C35
Loop.13.OP.FeedForwardGain	3167	0x0C5F	Loop.13.PID.RelCh2Gain	3091	0x0C13
Loop.13.OP.FeedForwardOffset	3168	0x0C60	Loop.13.PID.RelCh2Gain2	3122	0x0C32
Loop.13.OP.FeedForwardTrimLimit	3169	0x0C61	Loop.13.PID.RelCh2Gain3	3132	0x0C3C
Loop.13.OP.FeedForwardType	3166	0x0C5E	Loop.13.PID.SchedulerRemoteInput	3137	0x0C41
Loop.13.OP.FeedForwardVal	3170	0x0C62	Loop.13.PID.SchedulerType	3135	0x0C3F
Loop.13.OP.FF_Rem	3175	0x0C67	Loop.13.Setup.CH1ControlType	3094	0x0C16
Loop.13.OP.ManualMode	3162	0x0C5A	Loop.13.Setup.CH2ControlType	3095	0x0C17
Loop.13.OP.ManualOutVal	3075	0x0C03	Loop.13.Setup.ControlAction	3079	0x0C07
Loop.13.OP.MeasuredPower	3164	0x0C5C	Loop.13.Setup.DerivativeType	3097	0x0C19
Loop.13.OP.OutputHighLimit	3152	0x0C50	Loop.13.Setup.LoopType	3093	0x0C15
Loop.13.OP.OutputLowLimit	3153	0x0C51	Loop.13.Setup.PBUnits	3096	0x0C18
Loop.13.OP.Rate	3158	0x0C56	Loop.13.SP.AltSP	3140	0x0C44
Loop.13.OP.RateDisable	3159	0x0C57	Loop.13.SP.AltSPSelect	3141	0x0C45
Loop.13.OP.RemOPH	3174	0x0C66	Loop.13.SP.ManualTrack	3147	0x0C4B
Loop.13.OP.RemOPL	3173	0x0C65	Loop.13.SP.RangeHigh	3084	0x0C0C
Loop.13.OP.SafeOutVal	3161	0x0C59	Loop.13.SP.RangeLow	3083	0x0C0B
Loop.13.OP.SBrkOP	3195	0x0C7B	Loop.13.SP.Rate	3142	0x0C46
Loop.13.OP.SensorBreakMode	3160	0x0C58	Loop.13.SP.RateDisable	3143	0x0C47
Loop.13.OP.TrackEnable	3172	0x0C64	Loop.13.SP.RateDone	3151	0x0C4F
Loop.13.OP.TrackOutVal	3171	0x0C63	Loop.13.SP.SP1	3085	0x0C0D
Loop.13.PID.ActiveSet	3100	0x0C1C	Loop.13.SP.SP2	3086	0x0C0E
Loop.13.PID.Boundary1-2	3098	0x0C1A	Loop.13.SP.SPHighLimit	3138	0x0C42
Loop.13.PID.Boundary2-3	3099	0x0C1B	Loop.13.SP.SPLowLimit	3139	0x0C43
Loop.13.PID.CutbackHigh	3090	0x0C12	Loop.13.SP.SPSelect	3087	0x0C0F
Loop.13.PID.CutbackHigh2	3118	0x0C2E	Loop.13.SP.SPTrack	3148	0x0C4C
Loop.13.PID.CutbackHigh3	3128	0x0C38	Loop.13.SP.SPTrim	3144	0x0C48
Loop.13.PID.CutbackLow	3089	0x0C11	Loop.13.SP.SPTrimHighLimit	3145	0x0C49
Loop.13.PID.CutbackLow2	3119	0x0C2F	Loop.13.SP.SPTrimLowLimit	3146	0x0C4A
Loop.13.PID.CutbackLow3	3129	0x0C39	Loop.13.SP.TrackPV	3149	0x0C4D
Loop.13.PID.DerivativeTime	3081	0x0C09	Loop.13.SP.TrackSP	3150	0x0C4E

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.13.Tune.AutotuneEnable	3180	0x0C6C	Loop.14.OP.RateDisable	3415	0x0D57
Loop.13.Tune.OutputHighLimit	3177	0x0C69	Loop.14.OP.RemOPH	3430	0x0D66
Loop.13.Tune.OutputLowLimit	3178	0x0C6A	Loop.14.OP.RemOPL	3429	0x0D65
Loop.13.Tune.Stage	3183	0x0C6F	Loop.14.OP.SafeOutVal	3417	0x0D59
Loop.13.Tune.StageTime	3184	0x0C70	Loop.14.OP.SBrkOP	3451	0x0D7B
Loop.13.Tune.State	3182	0x0C6E	Loop.14.OP.SensorBreakMode	3416	0x0D58
Loop.13.Tune.StepSize	3181	0x0C6D	Loop.14.OP.TrackEnable	3428	0x0D64
Loop.13.Tune.Type	3176	0x0C68	Loop.14.OP.TrackOutVal	3427	0x0D63
Loop.14.Diag.DerivativeOutContrib	3447	0x0D77	Loop.14.PID.ActiveSet	3356	0x0D1C
Loop.14.Diag.Error	3441	0x0D71	Loop.14.PID.Boundary1-2	3354	0x0D1A
Loop.14.Diag.IntegralOutContrib	3446	0x0D76	Loop.14.PID.Boundary2-3	3355	0x0D1B
Loop.14.Diag.LoopBreakAlarm	3444	0x0D74	Loop.14.PID.CutbackHigh	3346	0x0D12
Loop.14.Diag.LoopMode	3442	0x0D72	Loop.14.PID.CutbackHigh2	3374	0x0D2E
Loop.14.Diag.PropOutContrib	3445	0x0D75	Loop.14.PID.CutbackHigh3	3384	0x0D38
Loop.14.Diag.SBrk	3448	0x0D78	Loop.14.PID.CutbackLow	3345	0x0D11
Loop.14.Diag.SchedCBH	3360	0x0D20	Loop.14.PID.CutbackLow2	3375	0x0D2F
Loop.14.Diag.SchedCBL	3361	0x0D21	Loop.14.PID.CutbackLow3	3385	0x0D39
Loop.14.Diag.SchedLPBrk	3363	0x0D23	Loop.14.PID.DerivativeTime	3337	0x0D09
Loop.14.Diag.SchedMR	3362	0x0D22	Loop.14.PID.DerivativeTime2	3373	0x0D2D
Loop.14.Diag.SchedOPHi	3365	0x0D25	Loop.14.PID.DerivativeTime3	3383	0x0D37
Loop.14.Diag.SchedOPLo	3366	0x0D26	Loop.14.PID.IntegralTime	3336	0x0D08
Loop.14.Diag.SchedPB	3357	0x0D1D	Loop.14.PID.IntegralTime2	3372	0x0D2C
Loop.14.Diag.SchedR2G	3364	0x0D24	Loop.14.PID.IntegralTime3	3382	0x0D36
Loop.14.Diag.SchedTd	3359	0x0D1F	Loop.14.PID.LoopBreakTime	3368	0x0D28
Loop.14.Diag.SchedTi	3358	0x0D1E	Loop.14.PID.LoopBreakTime2	3377	0x0D31
Loop.14.Diag.TargetOutVal	3443	0x0D73	Loop.14.PID.LoopBreakTime3	3387	0x0D3B
Loop.14.Main.ActiveOut	3332	0x0D04	Loop.14.PID.ManualReset	3367	0x0D27
Loop.14.Main.AutoMan	3338	0x0D0A	Loop.14.PID.ManualReset2	3376	0x0D30
Loop.14.Main.Inhibit	3348	0x0D14	Loop.14.PID.ManualReset3	3386	0x0D3A
Loop.14.Main.PV	3329	0x0D01	Loop.14.PID.NumSets	3392	0x0D40
Loop.14.Main.TargetSP	3330	0x0D02	Loop.14.PID.OutputHi	3369	0x0D29
Loop.14.Main.WorkingSP	3333	0x0D05	Loop.14.PID.OutputHi2	3379	0x0D33
Loop.14.OP.Ch1OnOffHysteresis	3412	0x0D54	Loop.14.PID.OutputHi3	3389	0x0D3D
Loop.14.OP.Ch1Out	3410	0x0D52	Loop.14.PID.OutputLo	3370	0x0D2A
Loop.14.OP.Ch2Deadband	3344	0x0D10	Loop.14.PID.OutputLo2	3380	0x0D34
Loop.14.OP.Ch2OnOffHysteresis	3413	0x0D55	Loop.14.PID.OutputLo3	3390	0x0D3E
Loop.14.OP.Ch2Out	3411	0x0D53	Loop.14.PID.ProportionalBand	3334	0x0D06
Loop.14.OP.CoolType	3421	0x0D5D	Loop.14.PID.ProportionalBand2	3371	0x0D2B
Loop.14.OP.EnablePowerFeedforward	3419	0x0D5B	Loop.14.PID.ProportionalBand3	3381	0x0D35
Loop.14.OP.FeedForwardGain	3423	0x0D5F	Loop.14.PID.RelCh2Gain	3347	0x0D13
Loop.14.OP.FeedForwardOffset	3424	0x0D60	Loop.14.PID.RelCh2Gain2	3378	0x0D32
Loop.14.OP.FeedForwardTrimLimit	3425	0x0D61	Loop.14.PID.RelCh2Gain3	3388	0x0D3C
Loop.14.OP.FeedForwardType	3422	0x0D5E	Loop.14.PID.SchedulerRemoteInput	3393	0x0D41
Loop.14.OP.FeedForwardVal	3426	0x0D62	Loop.14.PID.SchedulerType	3391	0x0D3F
Loop.14.OP.FF_Rem	3431	0x0D67	Loop.14.Setup.CH1ControlType	3350	0x0D16
Loop.14.OP.ManualMode	3418	0x0D5A	Loop.14.Setup.CH2ControlType	3351	0x0D17
Loop.14.OP.ManualOutVal	3331	0x0D03	Loop.14.Setup.ControlAction	3335	0x0D07
Loop.14.OP.MeasuredPower	3420	0x0D5C	Loop.14.Setup.DerivativeType	3353	0x0D19
Loop.14.OP.OutputHighLimit	3408	0x0D50	Loop.14.Setup.LoopType	3349	0x0D15
Loop.14.OP.OutputLowLimit	3409	0x0D51	Loop.14.Setup.PBUnits	3352	0x0D18
Loop.14.OP.Rate	3414	0x0D56	Loop.14.SP.AltSP	3396	0x0D44

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.14.SP.AltSPSelect	3397	0x0D45	Loop.15.OP.Ch1Out	3666	0x0E52
Loop.14.SP.ManualTrack	3403	0x0D4B	Loop.15.OP.Ch2Deadband	3600	0x0E10
Loop.14.SP.RangeHigh	3340	0x0D0C	Loop.15.OP.Ch2OnOffHysteresis	3669	0x0E55
Loop.14.SP.RangeLow	3339	0x0D0B	Loop.15.OP.Ch2Out	3667	0x0E53
Loop.14.SP.Rate	3398	0x0D46	Loop.15.OP.CoolType	3677	0x0E5D
Loop.14.SP.RateDisable	3399	0x0D47	Loop.15.OP.EnablePowerFeedforward	3675	0x0E5B
Loop.14.SP.RateDone	3407	0x0D4F	Loop.15.OP.FeedForwardGain	3679	0x0E5F
Loop.14.SP.SP1	3341	0x0D0D	Loop.15.OP.FeedForwardOffset	3680	0x0E60
Loop.14.SP.SP2	3342	0x0D0E	Loop.15.OP.FeedForwardTrimLimit	3681	0x0E61
Loop.14.SP.SPHighLimit	3394	0x0D42	Loop.15.OP.FeedForwardType	3678	0x0E5E
Loop.14.SP.SPLowLimit	3395	0x0D43	Loop.15.OP.FeedForwardVal	3682	0x0E62
Loop.14.SP.SPSelect	3343	0x0D0F	Loop.15.OP.FF_Rem	3687	0x0E67
Loop.14.SP.SPTrack	3404	0x0D4C	Loop.15.OP.ManualMode	3674	0x0E5A
Loop.14.SP.SPTrim	3400	0x0D48	Loop.15.OP.ManualOutVal	3587	0x0E03
Loop.14.SP.SPTrimHighLimit	3401	0x0D49	Loop.15.OP.MeasuredPower	3676	0x0E5C
Loop.14.SP.SPTrimLowLimit	3402	0x0D4A	Loop.15.OP.OutputHighLimit	3664	0x0E50
Loop.14.SP.TrackPV	3405	0x0D4D	Loop.15.OP.OutputLowLimit	3665	0x0E51
Loop.14.SP.TrackSP	3406	0x0D4E	Loop.15.OP.Rate	3670	0x0E56
Loop.14.Tune.AutotuneEnable	3436	0x0D6C	Loop.15.OP.RateDisable	3671	0x0E57
Loop.14.Tune.OutputHighLimit	3433	0x0D69	Loop.15.OP.RemOPH	3686	0x0E66
Loop.14.Tune.OutputLowLimit	3434	0x0D6A	Loop.15.OP.RemOPL	3685	0x0E65
Loop.14.Tune.Stage	3439	0x0D6F	Loop.15.OP.SafeOutVal	3673	0x0E59
Loop.14.Tune.StageTime	3440	0x0D70	Loop.15.OP.SBrkOP	3707	0x0E7B
Loop.14.Tune.State	3438	0x0D6E	Loop.15.OP.SensorBreakMode	3672	0x0E58
Loop.14.Tune.StepSize	3437	0x0D6D	Loop.15.OP.TrackEnable	3684	0x0E64
Loop.14.Tune.Type	3432	0x0D68	Loop.15.OP.TrackOutVal	3683	0x0E63
Loop.15.Diag.DerivativeOutContrib	3703	0x0E77	Loop.15.PID.ActiveSet	3612	0x0E1C
Loop.15.Diag.Error	3697	0x0E71	Loop.15.PID.Boundary1-2	3610	0x0E1A
Loop.15.Diag.IntegralOutContrib	3702	0x0E76	Loop.15.PID.Boundary2-3	3611	0x0E1B
Loop.15.Diag.LoopBreakAlarm	3700	0x0E74	Loop.15.PID.CutbackHigh	3602	0x0E12
Loop.15.Diag.LoopMode	3698	0x0E72	Loop.15.PID.CutbackHigh2	3630	0x0E2E
Loop.15.Diag.PropOutContrib	3701	0x0E75	Loop.15.PID.CutbackHigh3	3640	0x0E38
Loop.15.Diag.SBrk	3704	0x0E78	Loop.15.PID.CutbackLow	3601	0x0E11
Loop.15.Diag.SchedCBH	3616	0x0E20	Loop.15.PID.CutbackLow2	3631	0x0E2F
Loop.15.Diag.SchedCBL	3617	0x0E21	Loop.15.PID.CutbackLow3	3641	0x0E39
Loop.15.Diag.SchedLPBrk	3619	0x0E23	Loop.15.PID.DerivativeTime	3593	0x0E09
Loop.15.Diag.SchedMR	3618	0x0E22	Loop.15.PID.DerivativeTime2	3629	0x0E2D
Loop.15.Diag.SchedOPHi	3621	0x0E25	Loop.15.PID.DerivativeTime3	3639	0x0E37
Loop.15.Diag.SchedOPLo	3622	0x0E26	Loop.15.PID.IntegralTime	3592	0x0E08
Loop.15.Diag.SchedPB	3613	0x0E1D	Loop.15.PID.IntegralTime2	3628	0x0E2C
Loop.15.Diag.SchedR2G	3620	0x0E24	Loop.15.PID.IntegralTime3	3638	0x0E36
Loop.15.Diag.SchedTd	3615	0x0E1F	Loop.15.PID.LoopBreakTime	3624	0x0E28
Loop.15.Diag.SchedTi	3614	0x0E1E	Loop.15.PID.LoopBreakTime2	3633	0x0E31
Loop.15.Diag.TargetOutVal	3699	0x0E73	Loop.15.PID.LoopBreakTime3	3643	0x0E3B
Loop.15.Main.ActiveOut	3588	0x0E04	Loop.15.PID.ManualReset	3623	0x0E27
Loop.15.Main.AutoMan	3594	0x0E0A	Loop.15.PID.ManualReset2	3632	0x0E30
Loop.15.Main.Inhibit	3604	0x0E14	Loop.15.PID.ManualReset3	3642	0x0E3A
Loop.15.Main.PV	3585	0x0E01	Loop.15.PID.NumSets	3648	0x0E40
Loop.15.Main.TargetSP	3586	0x0E02	Loop.15.PID.OutputHi	3625	0x0E29
Loop.15.Main.WorkingSP	3589	0x0E05	Loop.15.PID.OutputHi2	3635	0x0E33
Loop.15.OP.Ch1OnOffHysteresis	3668	0x0E54	Loop.15.PID.OutputHi3	3645	0x0E3D

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.15.PID.OutputLo	3626	0x0E2A	Loop.16.Diag.SchedCBH	3872	0x0F20
Loop.15.PID.OutputLo2	3636	0x0E34	Loop.16.Diag.SchedCBL	3873	0x0F21
Loop.15.PID.OutputLo3	3646	0x0E3E	Loop.16.Diag.SchedLPBrk	3875	0x0F23
Loop.15.PID.ProportionalBand	3590	0x0E06	Loop.16.Diag.SchedMR	3874	0x0F22
Loop.15.PID.ProportionalBand2	3627	0x0E2B	Loop.16.Diag.SchedOPHi	3877	0x0F25
Loop.15.PID.ProportionalBand3	3637	0x0E35	Loop.16.Diag.SchedOPLo	3878	0x0F26
Loop.15.PID.RelCh2Gain	3603	0x0E13	Loop.16.Diag.SchedPB	3869	0x0F1D
Loop.15.PID.RelCh2Gain2	3634	0x0E32	Loop.16.Diag.SchedR2G	3876	0x0F24
Loop.15.PID.RelCh2Gain3	3644	0x0E3C	Loop.16.Diag.SchedTd	3871	0x0F1F
Loop.15.PID.SchedulerRemotelInput	3649	0x0E41	Loop.16.Diag.SchedTi	3870	0x0F1E
Loop.15.PID.SchedulerType	3647	0x0E3F	Loop.16.Diag.TargetOutVal	3955	0x0F73
Loop.15.Setup.CH1ControlType	3606	0x0E16	Loop.16.Main.ActiveOut	3844	0x0F04
Loop.15.Setup.CH2ControlType	3607	0x0E17	Loop.16.Main.AutoMan	3850	0x0F0A
Loop.15.Setup.ControlAction	3591	0x0E07	Loop.16.Main.Inhibit	3860	0x0F14
Loop.15.Setup.DerivativeType	3609	0x0E19	Loop.16.Main.PV	3841	0x0F01
Loop.15.Setup.LoopType	3605	0x0E15	Loop.16.Main.TargetSP	3842	0x0F02
Loop.15.Setup.PBUnits	3608	0x0E18	Loop.16.Main.WorkingSP	3845	0x0F05
Loop.15.SP.AltSP	3652	0x0E44	Loop.16.OP.Ch1OnOffHysteresis	3924	0x0F54
Loop.15.SP.AltSPSelect	3653	0x0E45	Loop.16.OP.Ch1Out	3922	0x0F52
Loop.15.SP.ManualTrack	3659	0x0E4B	Loop.16.OP.Ch2Deadband	3856	0x0F10
Loop.15.SP.RangeHigh	3596	0x0E0C	Loop.16.OP.Ch2OnOffHysteresis	3925	0x0F55
Loop.15.SP.RangeLow	3595	0x0E0B	Loop.16.OP.Ch2Out	3923	0x0F53
Loop.15.SP.Rate	3654	0x0E46	Loop.16.OP.CoolType	3933	0x0F5D
Loop.15.SP.RateDisable	3655	0x0E47	Loop.16.OP.EnablePowerFeedforward	3931	0x0F5B
Loop.15.SP.RateDone	3663	0x0E4F	Loop.16.OP.FeedForwardGain	3935	0x0F5F
Loop.15.SP.SP1	3597	0x0E0D	Loop.16.OP.FeedForwardOffset	3936	0x0F60
Loop.15.SP.SP2	3598	0x0E0E	Loop.16.OP.FeedForwardTrimLimit	3937	0x0F61
Loop.15.SP.SPHighLimit	3650	0x0E42	Loop.16.OP.FeedForwardType	3934	0x0F5E
Loop.15.SP.SPLowLimit	3651	0x0E43	Loop.16.OP.FeedForwardVal	3938	0x0F62
Loop.15.SP.SPSelect	3599	0x0E0F	Loop.16.OP.FF_Rem	3943	0x0F67
Loop.15.SP.SPTrack	3660	0x0E4C	Loop.16.OP.ManualMode	3930	0x0F5A
Loop.15.SP.SPTrim	3656	0x0E48	Loop.16.OP.ManualOutVal	3843	0x0F03
Loop.15.SP.SPTrimHighLimit	3657	0x0E49	Loop.16.OP.MeasuredPower	3932	0x0F5C
Loop.15.SP.SPTrimLowLimit	3658	0x0E4A	Loop.16.OP.OutputHighLimit	3920	0x0F50
Loop.15.SP.TrackPV	3661	0x0E4D	Loop.16.OP.OutputLowLimit	3921	0x0F51
Loop.15.SP.TrackSP	3662	0x0E4E	Loop.16.OP.Rate	3926	0x0F56
Loop.15.Tune.AutotuneEnable	3692	0x0E6C	Loop.16.OP.RateDisable	3927	0x0F57
Loop.15.Tune.OutputHighLimit	3689	0x0E69	Loop.16.OP.RemOPH	3942	0x0F66
Loop.15.Tune.OutputLowLimit	3690	0x0E6A	Loop.16.OP.RemOPL	3941	0x0F65
Loop.15.Tune.Stage	3695	0x0E6F	Loop.16.OP.SafeOutVal	3929	0x0F59
Loop.15.Tune.StageTime	3696	0x0E70	Loop.16.OP.SBrkOP	3963	0x0F7B
Loop.15.Tune.State	3694	0x0E6E	Loop.16.OP.SensorBreakMode	3928	0x0F58
Loop.15.Tune.StepSize	3693	0x0E6D	Loop.16.OP.TrackEnable	3940	0x0F64
Loop.15.Tune.Type	3688	0x0E68	Loop.16.OP.TrackOutVal	3939	0x0F63
Loop.16.Diag.DerivativeOutContrib	3959	0x0F77	Loop.16.PID.ActiveSet	3868	0x0F1C
Loop.16.Diag.Error	3953	0x0F71	Loop.16.PID.Boundary1-2	3866	0x0F1A
Loop.16.Diag.IntegralOutContrib	3958	0x0F76	Loop.16.PID.Boundary2-3	3867	0x0F1B
Loop.16.Diag.LoopBreakAlarm	3956	0x0F74	Loop.16.PID.CutbackHigh	3858	0x0F12
Loop.16.Diag.LoopMode	3954	0x0F72	Loop.16.PID.CutbackHigh2	3886	0x0F2E
Loop.16.Diag.PropOutContrib	3957	0x0F75	Loop.16.PID.CutbackHigh3	3896	0x0F38
Loop.16.Diag.SBrk	3960	0x0F78	Loop.16.PID.CutbackLow	3857	0x0F11

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Loop.16.PID.CutbackLow2	3887	0x0F2F	Loop.16.SP.SPTrimLowLimit	3914	0x0F4A
Loop.16.PID.CutbackLow3	3897	0x0F39	Loop.16.SP.TrackPV	3917	0x0F4D
Loop.16.PID.DerivativeTime	3849	0x0F09	Loop.16.SP.TrackSP	3918	0x0F4E
Loop.16.PID.DerivativeTime2	3885	0x0F2D	Loop.16.Tune.AutotuneEnable	3948	0x0F6C
Loop.16.PID.DerivativeTime3	3895	0x0F37	Loop.16.Tune.OutputHighLimit	3945	0x0F69
Loop.16.PID.IntegralTime	3848	0x0F08	Loop.16.Tune.OutputLowLimit	3946	0x0F6A
Loop.16.PID.IntegralTime2	3884	0x0F2C	Loop.16.Tune.Stage	3951	0x0F6F
Loop.16.PID.IntegralTime3	3894	0x0F36	Loop.16.Tune.StageTime	3952	0x0F70
Loop.16.PID.LoopBreakTime	3880	0x0F28	Loop.16.Tune.State	3950	0x0F6E
Loop.16.PID.LoopBreakTime2	3889	0x0F31	Loop.16.Tune.StepSize	3949	0x0F6D
Loop.16.PID.LoopBreakTime3	3899	0x0F3B	Loop.16.Tune.Type	3944	0x0F68
Loop.16.PID.ManualReset	3879	0x0F27	Math2.1.In1	4750	0x128e
Loop.16.PID.ManualReset2	3888	0x0F30	Math2.1.In2	4751	0x128f
Loop.16.PID.ManualReset3	3898	0x0F3A	Math2.1.Out	4752	0x1290
Loop.16.PID.NumSets	3904	0x0F40	Math2.2.In1	4753	0x1291
Loop.16.PID.OutputHi	3881	0x0F29	Math2.2.In2	4754	0x1292
Loop.16.PID.OutputHi2	3891	0x0F33	Math2.2.Out	4755	0x1293
Loop.16.PID.OutputHi3	3901	0x0F3D	Math2.3.In1	4756	0x1294
Loop.16.PID.OutputLo	3882	0x0F2A	Math2.3.In2	4757	0x1295
Loop.16.PID.OutputLo2	3892	0x0F34	Math2.3.Out	4758	0x1296
Loop.16.PID.OutputLo3	3902	0x0F3E	Math2.4.In1	4759	0x1297
Loop.16.PID.ProportionalBand	3846	0x0F06	Math2.4.In2	4760	0x1298
Loop.16.PID.ProportionalBand2	3883	0x0F2B	Math2.4.Out	4761	0x1299
Loop.16.PID.ProportionalBand3	3893	0x0F35	Math2.5.In1	4762	0x129a
Loop.16.PID.RelCh2Gain	3859	0x0F13	Math2.5.In2	4763	0x129b
Loop.16.PID.RelCh2Gain2	3890	0x0F32	Math2.5.Out	4764	0x129c
Loop.16.PID.RelCh2Gain3	3900	0x0F3C	Math2.6.In1	4765	0x129d
Loop.16.PID.SchedulerRemoteInput	3905	0x0F41	Math2.6.In2	4766	0x129e
Loop.16.PID.SchedulerType	3903	0x0F3F	Math2.6.Out	4767	0x129f
Loop.16.Setup.CH1ControlType	3862	0x0F16	Math2.7.In1	4768	0x12a0
Loop.16.Setup.CH2ControlType	3863	0x0F17	Math2.7.In2	4769	0x12a1
Loop.16.Setup.ControlAction	3847	0x0F07	Math2.7.Out	4770	0x12a2
Loop.16.Setup.DerivativeType	3865	0x0F19	Math2.8.In1	4771	0x12a3
Loop.16.Setup.LoopType	3861	0x0F15	Math2.8.In2	4772	0x12a4
Loop.16.Setup.PBUnits	3864	0x0F18	Math2.8.Out	4773	0x12a5
Loop.16.SP.AltSP	3908	0x0F44	Math2.9.In1	4774	0x12a6
Loop.16.SP.AltSPSelect	3909	0x0F45	Math2.9.In2	4775	0x12a7
Loop.16.SP.ManualTrack	3915	0x0F4B	Math2.9.Out	4776	0x12a8
Loop.16.SP.RangeHigh	3852	0x0F0C	Math2.10.In1	4777	0x12a9
Loop.16.SP.RangeLow	3851	0x0F0B	Math2.10.In2	4778	0x12aa
Loop.16.SP.Rate	3910	0x0F46	Math2.10.Out	4779	0x12ab
Loop.16.SP.RateDisable	3911	0x0F47	Math2.11.In1	4780	0x12ac
Loop.16.SP.RateDone	3919	0x0F4F	Math2.11.In2	4781	0x12ad
Loop.16.SP.SP1	3853	0x0F0D	Math2.11.Out	4782	0x12ae
Loop.16.SP.SP2	3854	0x0F0E	Math2.12.In1	4783	0x12af
Loop.16.SP.SPHighLimit	3906	0x0F42	Math2.12.In2	4784	0x12b0
Loop.16.SP.SPLowLimit	3907	0x0F43	Math2.12.Out	4785	0x12b1
Loop.16.SP.SPSelect	3855	0x0F0F	Math2.13.In1	4786	0x12b2
Loop.16.SP.SPTrack	3916	0x0F4C	Math2.13.In2	4787	0x12b3
Loop.16.SP.SPTrim	3912	0x0F48	Math2.13.Out	4788	0x12b4
Loop.16.SP.SPTrimHighLimit	3913	0x0F49	Math2.14.In1	4789	0x12b5

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
Math2.14.In2	4790	0x12b6	MultiOper.2.In7	5024	0x13a0
Math2.14.Out	4791	0x12b7	MultiOper.2.In8	5025	0x13a1
Math2.15.In1	4792	0x12b8	MultiOper.2.MaxOut	5027	0x13a3
Math2.15.In2	4793	0x12b9	MultiOper.2.MinOut	5028	0x13a4
Math2.15.Out	4794	0x12ba	MultiOper.2.SumOut	5026	0x13a2
Math2.16.In1	4795	0x12bb	MultiOper.3.AverageOut	5041	0x13b1
Math2.16.In2	4796	0x12bc	MultiOper.3.In1	5030	0x13a6
Math2.16.Out	4797	0x12bd	MultiOper.3.In2	5031	0x13a7
Math2.17.In1	4798	0x12be	MultiOper.3.In3	5032	0x13a8
Math2.17.In2	4799	0x12bf	MultiOper.3.In4	5033	0x13a9
Math2.17.Out	4800	0x12c0	MultiOper.3.In5	5034	0x13aa
Math2.18.In1	4801	0x12c1	MultiOper.3.In6	5035	0x13ab
Math2.18.In2	4802	0x12c2	MultiOper.3.In7	5036	0x13ac
Math2.18.Out	4803	0x12c3	MultiOper.3.In8	5037	0x13ad
Math2.19.In1	4804	0x12c4	MultiOper.3.MaxOut	5039	0x13af
Math2.19.In2	4805	0x12c5	MultiOper.3.MinOut	5040	0x13b0
Math2.19.Out	4806	0x12c6	MultiOper.3.SumOut	5038	0x13ae
Math2.20.In1	4807	0x12c7	MultiOper.4.AverageOut	5053	0x13bd
Math2.20.In2	4808	0x12c8	MultiOper.4.In1	5042	0x13b2
Math2.20.Out	4809	0x12c9	MultiOper.4.In2	5043	0x13b3
Math2.21.In1	4810	0x12ca	MultiOper.4.In3	5044	0x13b4
Math2.21.In2	4811	0x12cb	MultiOper.4.In4	5045	0x13b5
Math2.21.Out	4812	0x12cc	MultiOper.4.In5	5046	0x13b6
Math2.22.In1	4813	0x12cd	MultiOper.4.In6	5047	0x13b7
Math2.22.In2	4814	0x12ce	MultiOper.4.In7	5048	0x13b8
Math2.22.Out	4815	0x12cf	MultiOper.4.In8	5049	0x13b9
Math2.23.In1	4816	0x12d0	MultiOper.4.MaxOut	5051	0x13bb
Math2.23.In2	4817	0x12d1	MultiOper.4.MinOut	5052	0x13bc
Math2.23.Out	4818	0x12d2	MultiOper.4.SumOut	5050	0x13ba
Math2.24.In1	4819	0x12d3	Recette.DernierJeuDonnées	4913	0x1331
Math2.24.In2	4820	0x12d4	Recette.EtatChargement	4914	0x1332
Math2.24.Out	4821	0x12d5	Recette.SélectRecette	4912	0x1330
MultiOper.1.AverageOut	5017	0x1399	Permutation.SélectEntrée	4927	0x133f
MultiOper.1.In1	5006	0x138e	Permutation.ChangerHaut	4925	0x133d
MultiOper.1.In2	5007	0x138f	Permutation.ChangerBas	4926	0x133e
MultiOper.1.In3	5008	0x1390	Timer.1.ElapsedTime	4995	0x1383
MultiOper.1.In4	5009	0x1391	Timer.1.Out	4996	0x1384
MultiOper.1.In5	5010	0x1392	Timer.1.Time	4994	0x1382
MultiOper.1.In6	5011	0x1393	Timer.2.ElapsedTime	4998	0x1386
MultiOper.1.In7	5012	0x1394	Timer.2.Out	4999	0x1387
MultiOper.1.In8	5013	0x1395	Timer.2.Time	4997	0x1385
MultiOper.1.MaxOut	5015	0x1397	Timer.3.ElapsedTime	5001	0x1389
MultiOper.1.MinOut	5016	0x1398	Timer.3.Out	5002	0x138A
MultiOper.1.SumOut	5014	0x1396	Timer.3.Time	5000	0x1388
MultiOper.2.AverageOut	5029	0x13a5	Timer.4.ElapsedTime	5004	0x138C
MultiOper.2.In1	5018	0x139a	Timer.4.Out	5005	0x138D
MultiOper.2.In2	5019	0x139b	Timer.4.Time	5003	0x138B
MultiOper.2.In3	5020	0x139c	UsrVal.1.Val	4962	0x1362
MultiOper.2.In4	5021	0x139d	UsrVal.2.Val	4963	0x1363
MultiOper.2.In5	5022	0x139e	UsrVal.3.Val	4964	0x1364
MultiOper.2.In6	5023	0x139f	UsrVal.4.Val	4965	0x1365

Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX	Description du paramètre / Adresse Modbus	DEC	HEX
UsrVal.5.Val	4966	0x1366	Zirconia.1.SootAlm	13264	0x33D0
UsrVal.6.Val	4967	0x1367	Zirconia.1.TemplInput	13269	0x33D5
UsrVal.7.Val	4968	0x1368	Zirconia.1.TempOffset	13266	0x33D2
UsrVal.8.Val	4969	0x1369	Zirconia.1.Time2Clean	13249	0x33C1
UsrVal.9.Val	4970	0x136a	Zirconia.1.Tolerance	13276	0x33DC
UsrVal.10.Val	4971	0x136b	Zirconia.1.WrkGas	13265	0x33D1
UsrVal.11.Val	4972	0x136c	Zirconia.2.CarbonPot	13288	0x33E8
UsrVal.12.Val	4973	0x136d	Zirconia.2.CleanFreq	13283	0x33E3
UsrVal.13.Val	4974	0x136e	Zirconia.2.CleanProbe	13280	0x33EO
UsrVal.14.Val	4975	0x136f	Zirconia.2.CleanState	13300	0x33F4
UsrVal.15.Val	4976	0x1370	Zirconia.2.CleanTime	13284	0x33E4
UsrVal.16.Val	4977	0x1371	Zirconia.2.CleanValve	13295	0x33EF
UsrVal.17.Val	4978	0x1372	Zirconia.2.DewPoint	13306	0x33FA
UsrVal.18.Val	4979	0x1373	Zirconia.2.GasRef	13286	0x33E6
UsrVal.19.Val	4980	0x1374	Zirconia.2.MaxRcovTime	13285	0x33E5
UsrVal.20.Val	4981	0x1375	Zirconia.2.MinCalTemp	13302	0x33F6
UsrVal.21.Val	4982	0x1376	Zirconia.2.MinRcovTime	13287	0x33E7
UsrVal.22.Val	4983	0x1377	Zirconia.2.Oxygen	13293	0x33ED
UsrVal.23.Val	4984	0x1378	Zirconia.2.OxygenExp	13292	0x33EC
UsrVal.24.Val	4985	0x1379	Zirconia.2.ProbeFault	13303	0x33F7
UsrVal.25.Val	4986	0x137a	Zirconia.2.ProbeInput	13291	0x33EB
UsrVal.26.Val	4987	0x137b	Zirconia.2.ProbeOffset	13282	0x33E2
UsrVal.27.Val	4988	0x137c	Zirconia.2.ProbeStatus	13294	0x33EE
UsrVal.28.Val	4989	0x137d	Zirconia.2.ProbeType	13290	0x33EA
UsrVal.29.Val	4990	0x137e	Zirconia.2.ProcFactor	13307	0x33FB
UsrVal.30.Val	4991	0x137f	Zirconia.2.PVFrozen	13304	0x33F8
UsrVal.31.Val	4992	0x1380	Zirconia.2.RemGasEn	13289	0x33E9
UsrVal.32.Val	4993	0x1381	Zirconia.2.RemGasRef	13299	0x33F3
Zirconia.1.CarbonPot	13256	0x33C8	Zirconia.2.Resolution	13305	0x33F9
Zirconia.1.CleanFreq	13251	0x33C3	Zirconia.2.SootAlm	13296	0x33F0
Zirconia.1.CleanProbe	13248	0x33C0	Zirconia.2.TemplInput	13301	0x33F5
Zirconia.1.CleanState	13268	0x33D4	Zirconia.2.TempOffset	13298	0x33F2
Zirconia.1.CleanTime	13252	0x33C4	Zirconia.2.Time2Clean	13281	0x33E1
Zirconia.1.CleanValve	13263	0x33CF	Zirconia.2.Tolerance	13308	0x33FC
Zirconia.1.DewPoint	13274	0x33DA	Zirconia.2.WrkGas	13297	0x33F1
Zirconia.1.GasRef	13254	0x33C6			
Zirconia.1.MaxRcovTime	13253	0x33C5			
Zirconia.1.MinCalTemp	13270	0x33D6			
Zirconia.1.MinRcovTime	13255	0x33C7			
Zirconia.1.Oxygen	13261	0x33CD			
Zirconia.1.OxygenExp	13260	0x33CC			
Zirconia.1.ProbeFault	13271	0x33D7			
Zirconia.1.ProbeInput	13259	0x33CB			
Zirconia.1.ProbeOffset	13250	0x33C2			
Zirconia.1.ProbeStatus	13262	0x33CE			
Zirconia.1.ProbeType	13258	0x33CA			
Zirconia.1.ProcFactor	13275	0x33DB			
Zirconia.1.PVFrozen	13272	0x33D8			
Zirconia.1.RemGasEn	13257	0x33C9			
Zirconia.1.RemGasRef	13267	0x33D3			
Zirconia.1.Resolution	13273	0x33D9			

Plages d'adresses programmeur - Décimales

Le tableau suivant présente les adresses réservées aux programmeurs.

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Comms.n.ProgramNumber	5568	5632	5696	5760	5824	5888	5952	6016
Program.n.HoldbackVal	5569	5633	5697	5761	5825	5889	5953	6017
Program.n.RampUnits	5570	5634	5698	5762	5826	5890	5954	6018
Program.n.DwellUnits	5571	5635	5699	5763	5827	5891	5955	6019
Program.n.Cycles	5572	5636	5700	5764	5828	5892	5956	6020
Programmer.n.PowerFailAct	5573	5637	5701	5765	5829	5893	5957	6021
Programmer.n.Servo	5574	5638	5702	5766	5830	5894	5958	6022
Programmer.n.ResetEventOuts	5576	5640	5704	5768	5832	5896	5960	6024
Programmer.n.CurProg	5577	5641	5705	5769	5833	5897	5961	6025
Programmer.n.CurSeg	5578	5642	5706	5770	5834	5898	5962	6026
Programmer.n.ProgStatus	5579	5643	5707	5771	5835	5899	5963	6027
Programmer.n.PSP	5580	5644	5708	5772	5836	5900	5964	6028
Programmer.n.CyclesLeft	5581	5645	5709	5773	5837	5901	5965	6029
Programmer.n.CurSegType	5582	5646	5710	5774	5838	5902	5966	6030
Programmer.n.SegTarget	5583	5647	5711	5775	5839	5903	5967	6031
Programmer.n.SegRate	5584	5648	5712	5776	5840	5904	5968	6032
Programmer.n.ProgTimeLeft	5585	5649	5713	5777	5841	5905	5969	6033
Programmer.n.PVIn	5586	5650	5714	5778	5842	5906	5970	6034
Programmer.n.SPIn	5587	5651	5715	5779	5843	5907	5971	6035
Programmer.n.EventOuts	5588	5652	5716	5780	5844	5908	5972	6036
Programmer.n.SegTimeLeft	5589	5653	5717	5781	5845	5909	5973	6037
Programmer.n.EndOfSeg	5590	5654	5718	5782	5846	5910	5974	6038
Programmer.n.Syncln	5591	5655	5719	5783	5847	5911	5975	6039
Programmer.n.FastRun	5592	5656	5720	5784	5848	5912	5976	6040
Programmer.n.AdvSeg	5593	5657	5721	5785	5849	5913	5977	6041
Programmer.n.SkipSeg	5594	5658	5722	5786	5850	5914	5978	6042
Program.n.PVStart	5597	5661	5725	5789	5853	5917	5981	6045
Programmer.n.PrgIn1	5602	5666	5730	5794	5858	5922	5986	6050
Programmer.n.PrgIn2	5603	5667	5731	5795	5859	5923	5987	6051
Programmer.n.PVWaitIP	5604	5668	5732	5796	5860	5924	5988	6052
Programmer.n.ProgError	5605	5669	5733	5797	5861	5925	5989	6053
Programmer.n.PVEventOP	5606	5670	5734	5798	5862	5926	5990	6054
Programmer.n.GoBackCyclesLeft	5645	5709	5773	5837	5901	5965	6029	6093
Programmer.n.DelayTime	5685	5749	5813	5877	5941	6005	6069	6133
Programmer.n.ProgReset	5726	5790	5854	5918	5982	6046	6110	6174
Programmer.n.ProgRun	5768	5832	5896	5960	6024	6088	6152	6216
Programmer.n.ProgHold	5811	5875	5939	6003	6067	6131	6195	6259
Programmer.n.ProgRunHold	5855	5919	5983	6047	6111	6175	6239	6303
Programmer.n.ProgRunReset	5900	5964	6028	6092	6156	6220	6284	6348
Segment.1.Type	6080	6592	7104	7616	8128	8640	9152	9664
Segment.1.Holdback	6081	6593	7105	7617	8129	8641	9153	9665
Segment.1.Duration	6084	6596	7108	7620	8132	8644	9156	9668
Segment.1.RampRate	6085	6597	7109	7621	8133	8645	9157	9669
Segment.1.TargetSP	6086	6598	7110	7622	8134	8646	9158	9670
Segment.1.EndAction	6087	6599	7111	7623	8135	8647	9159	9671
Segment.1.EventOutputs	6088	6600	7112	7624	8136	8648	9160	9672
Segment.1.WaitFor	6089	6601	7113	7625	8137	8649	9161	9673

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
	6090	6602	7114	7626	8138	8650	9162	9674
Segment.1.PVEvent	6093	6605	7117	7629	8141	8653	9165	9677
Segment.1.PVThreshold	6094	6606	7118	7630	8142	8654	9166	9678
Segment.1.UserVal	6095	6607	7119	7631	8143	8655	9167	9679
Segment.1.GsoakType	6096	6608	7120	7632	8144	8656	9168	9680
Segment.1.GsoakVal	6097	6609	7121	7633	8145	8657	9169	9681
Segment.1.TimeEvent	6098	6610	7122	7634	8146	8658	9170	9682
Segment.1.OnTime	6099	6611	7123	7635	8147	8659	9171	9683
Segment.1.OffTime	6100	6612	7124	7636	8148	8660	9172	9684
Segment.1.PIDSet	6101	6613	7125	7637	8149	8661	9173	9685
Segment.1.PVWait	6102	6614	7126	7638	8150	8662	9174	9686
Segment.1.WaitVal	6103	6615	7127	7639	8151	8663	9175	9687
Segment.2.Type	6112	6624	7136	7648	8160	8672	9184	9696
Segment.2.Holdback	6113	6625	7137	7649	8161	8673	9185	9697
Segment.2.Duration	6116	6628	7140	7652	8164	8676	9188	9700
Segment.2.RampRate	6117	6629	7141	7653	8165	8677	9189	9701
Segment.2.TargetSP	6118	6630	7142	7654	8166	8678	9190	9702
Segment.2.EndAction	6119	6631	7143	7655	8167	8679	9191	9703
Segment.2.EventOutputs	6120	6632	7144	7656	8168	8680	9192	9704
Segment.2.WaitFor	6121	6633	7145	7657	8169	8681	9193	9705
	6122	6634	7146	7658	8170	8682	9194	9706
Segment.2.GobackSeg	6123	6635	7147	7659	8171	8683	9195	9707
Segment.2.GobackCycles	6124	6636	7148	7660	8172	8684	9196	9708
Segment.2.PVEvent	6125	6637	7149	7661	8173	8685	9197	9709
Segment.2.PVThreshold	6126	6638	7150	7662	8174	8686	9198	9710
Segment.2.UserVal	6127	6639	7151	7663	8175	8687	9199	9711
Segment.2.GsoakType	6128	6640	7152	7664	8176	8688	9200	9712
Segment.2.GsoakVal	6129	6641	7153	7665	8177	8689	9201	9713
Segment.2.TimeEvent	6130	6642	7154	7666	8178	8690	9202	9714
Segment.2.OnTime	6131	6643	7155	7667	8179	8691	9203	9715
Segment.2.OffTime	6132	6644	7156	7668	8180	8692	9204	9716
Segment.2.PIDSet	6133	6645	7157	7669	8181	8693	9205	9717
Segment.2.PVWait	6134	6646	7158	7670	8182	8694	9206	9718
Segment.2.WaitVal	6135	6647	7159	7671	8183	8695	9207	9719
Segment.3.Type	6144	6656	7168	7680	8192	8704	9216	9728
Segment.3.Holdback	6145	6657	7169	7681	8193	8705	9217	9729
Segment.3.Duration	6148	6660	7172	7684	8196	8708	9220	9732
Segment.3.RampRate	6149	6661	7173	7685	8197	8709	9221	9733
Segment.3.TargetSP	6150	6662	7174	7686	8198	8710	9222	9734
Segment.3.EndAction	6151	6663	7175	7687	8199	8711	9223	9735
Segment.3.EventOutputs	6152	6664	7176	7688	8200	8712	9224	9736
Segment.3.WaitFor	6153	6665	7177	7689	8201	8713	9225	9737
	6154	6666	7178	7690	8202	8714	9226	9738
Segment.3.GobackSeg	6155	6667	7179	7691	8203	8715	9227	9739
Segment.3.GobackCycles	6156	6668	7180	7692	8204	8716	9228	9740
Segment.3.PVEvent	6157	6669	7181	7693	8205	8717	9229	9741
Segment.3.PVThreshold	6158	6670	7182	7694	8206	8718	9230	9742
Segment.3.UserVal	6159	6671	7183	7695	8207	8719	9231	9743
Segment.3.GsoakType	6160	6672	7184	7696	8208	8720	9232	9744
Segment.3.GsoakVal	6161	6673	7185	7697	8209	8721	9233	9745
Segment.3.TimeEvent	6162	6674	7186	7698	8210	8722	9234	9746

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment 3.OnTime	6163	6675	7187	7699	8211	8723	9235	9747
Segment 3.OffTime	6164	6676	7188	7700	8212	8724	9236	9748
Segment 3.PIDSet	6165	6677	7189	7701	8213	8725	9237	9749
Segment 3.PVWait	6166	6678	7190	7702	8214	8726	9238	9750
Segment 3.WaitVal	6167	6679	7191	7703	8215	8727	9239	9751
Segment 4.Type	6176	6688	7200	7712	8224	8736	9248	9760
Segment 4.Holdback	6177	6689	7201	7713	8225	8737	9249	9761
Segment 4.Duration	6180	6692	7204	7716	8228	8740	9252	9764
Segment 4.RampRate	6181	6693	7205	7717	8229	8741	9253	9765
Segment 4.TargetSP	6182	6694	7206	7718	8230	8742	9254	9766
Segment 4.EndAction	6183	6695	7207	7719	8231	8743	9255	9767
Segment 4.EventOutputs	6184	6696	7208	7720	8232	8744	9256	9768
Segment 4.WaitFor	6185	6697	7209	7721	8233	8745	9257	9769
	6186	6698	7210	7722	8234	8746	9258	9770
Segment 4.GobackSeg	6187	6699	7211	7723	8235	8747	9259	9771
Segment 4.GobackCycles	6188	6700	7212	7724	8236	8748	9260	9772
Segment 4.PVEvent	6189	6701	7213	7725	8237	8749	9261	9773
Segment 4.PVThreshold	6190	6702	7214	7726	8238	8750	9262	9774
Segment 4.UserVal	6191	6703	7215	7727	8239	8751	9263	9775
Segment 4.GsoakType	6192	6704	7216	7728	8240	8752	9264	9776
Segment 4.GsoakVal	6193	6705	7217	7729	8241	8753	9265	9777
Segment 4.TimeEvent	6194	6706	7218	7730	8242	8754	9266	9778
Segment 4.OnTime	6195	6707	7219	7731	8243	8755	9267	9779
Segment 4.OffTime	6196	6708	7220	7732	8244	8756	9268	9780
Segment 4.PIDSet	6197	6709	7221	7733	8245	8757	9269	9781
Segment 4.PVWait	6198	6710	7222	7734	8246	8758	9270	9782
Segment 4.WaitVal	6199	6711	7223	7735	8247	8759	9271	9783
Segment 5.Type	6208	6720	7232	7744	8256	8768	9280	9792
Segment 5.Holdback	6209	6721	7233	7745	8257	8769	9281	9793
Segment 5.Duration	6212	6724	7236	7748	8260	8772	9284	9796
Segment 5.RampRate	6213	6725	7237	7749	8261	8773	9285	9797
Segment 5.TargetSP	6214	6726	7238	7750	8262	8774	9286	9798
Segment 5.EndAction	6215	6727	7239	7751	8263	8775	9287	9799
Segment 5.EventOutputs	6216	6728	7240	7752	8264	8776	9288	9800
Segment 5.WaitFor	6217	6729	7241	7753	8265	8777	9289	9801
	6218	6730	7242	7754	8266	8778	9290	9802
Segment 5.GobackSeg	6219	6731	7243	7755	8267	8779	9291	9803
Segment 5.GobackCycles	6220	6732	7244	7756	8268	8780	9292	9804
Segment 5.PVEvent	6221	6733	7245	7757	8269	8781	9293	9805
Segment 5.PVThreshold	6222	6734	7246	7758	8270	8782	9294	9806
Segment 5.UserVal	6223	6735	7247	7759	8271	8783	9295	9807
Segment 5.GsoakType	6224	6736	7248	7760	8272	8784	9296	9808
Segment 5.GsoakVal	6225	6737	7249	7761	8273	8785	9297	9809
Segment 5.TimeEvent	6226	6738	7250	7762	8274	8786	9298	9810
Segment 5.OnTime	6227	6739	7251	7763	8275	8787	9299	9811
Segment 5.OffTime	6228	6740	7252	7764	8276	8788	9300	9812
Segment 5.PIDSet	6229	6741	7253	7765	8277	8789	9301	9813
Segment 5.PVWait	6230	6742	7254	7766	8278	8790	9302	9814
Segment 5.WaitVal	6231	6743	7255	7767	8279	8791	9303	9815
Segment 6.Type	6240	6752	7264	7776	8288	8800	9312	9824
Segment 6.Holdback	6241	6753	7265	7777	8289	8801	9313	9825

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.6.Duration	6244	6756	7268	7780	8292	8804	9316	9828
Segment.6.RampRate	6245	6757	7269	7781	8293	8805	9317	9829
Segment.6.TargetSP	6246	6758	7270	7782	8294	8806	9318	9830
Segment.6.EndAction	6247	6759	7271	7783	8295	8807	9319	9831
Segment.6.EventOutputs	6248	6760	7272	7784	8296	8808	9320	9832
Segment.6.WaitFor	6249	6761	7273	7785	8297	8809	9321	9833
	6250	6762	7274	7786	8298	8810	9322	9834
Segment.6.GobackSeg	6251	6763	7275	7787	8299	8811	9323	9835
Segment.6.GobackCycles	6252	6764	7276	7788	8300	8812	9324	9836
Segment.6.PVEvent	6253	6765	7277	7789	8301	8813	9325	9837
Segment.6.PVThreshold	6254	6766	7278	7790	8302	8814	9326	9838
Segment.6.UserVal	6255	6767	7279	7791	8303	8815	9327	9839
Segment.6.GsoakType	6256	6768	7280	7792	8304	8816	9328	9840
Segment.6.GsoakVal	6257	6769	7281	7793	8305	8817	9329	9841
Segment.6.TimeEvent	6258	6770	7282	7794	8306	8818	9330	9842
Segment.6.OnTime	6259	6771	7283	7795	8307	8819	9331	9843
Segment.6.OffTime	6260	6772	7284	7796	8308	8820	9332	9844
Segment.6.PIDSet	6261	6773	7285	7797	8309	8821	9333	9845
Segment.6.PVWait	6262	6774	7286	7798	8310	8822	9334	9846
Segment.6.WaitVal	6263	6775	7287	7799	8311	8823	9335	9847
Segment.7.Type	6272	6784	7296	7808	8320	8832	9344	9856
Segment.7.Holdback	6273	6785	7297	7809	8321	8833	9345	9857
Segment.7.Duration	6276	6788	7300	7812	8324	8836	9348	9860
Segment.7.RampRate	6277	6789	7301	7813	8325	8837	9349	9861
Segment.7.TargetSP	6278	6790	7302	7814	8326	8838	9350	9862
Segment.7.EndAction	6279	6791	7303	7815	8327	8839	9351	9863
Segment.7.EventOutputs	6280	6792	7304	7816	8328	8840	9352	9864
Segment.7.WaitFor	6281	6793	7305	7817	8329	8841	9353	9865
	6282	6794	7306	7818	8330	8842	9354	9866
Segment.7.GobackSeg	6283	6795	7307	7819	8331	8843	9355	9867
Segment.7.GobackCycles	6284	6796	7308	7820	8332	8844	9356	9868
Segment.7.PVEvent	6285	6797	7309	7821	8333	8845	9357	9869
Segment.7.PVThreshold	6286	6798	7310	7822	8334	8846	9358	9870
Segment.7.UserVal	6287	6799	7311	7823	8335	8847	9359	9871
Segment.7.GsoakType	6288	6800	7312	7824	8336	8848	9360	9872
Segment.7.GsoakVal	6289	6801	7313	7825	8337	8849	9361	9873
Segment.7.TimeEvent	6290	6802	7314	7826	8338	8850	9362	9874
Segment.7.OnTime	6291	6803	7315	7827	8339	8851	9363	9875
Segment.7.OffTime	6292	6804	7316	7828	8340	8852	9364	9876
Segment.7.PIDSet	6293	6805	7317	7829	8341	8853	9365	9877
Segment.7.PVWait	6294	6806	7318	7830	8342	8854	9366	9878
Segment.7.WaitVal	6295	6807	7319	7831	8343	8855	9367	9879
Segment.8.Type	6304	6816	7328	7840	8352	8864	9376	9888
Segment.8.Holdback	6305	6817	7329	7841	8353	8865	9377	9889
Segment.8.Duration	6308	6820	7332	7844	8356	8868	9380	9892
Segment.8.RampRate	6309	6821	7333	7845	8357	8869	9381	9893
Segment.8.TargetSP	6310	6822	7334	7846	8358	8870	9382	9894
Segment.8.EndAction	6311	6823	7335	7847	8359	8871	9383	9895
Segment.8.EventOutputs	6312	6824	7336	7848	8360	8872	9384	9896
Segment.8.WaitFor	6313	6825	7337	7849	8361	8873	9385	9897
	6314	6826	7338	7850	8362	8874	9386	9898

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.8.GobackSeg	6315	6827	7339	7851	8363	8875	9387	9899
Segment.8.GobackCycles	6316	6828	7340	7852	8364	8876	9388	9900
Segment.8.PVEvent	6317	6829	7341	7853	8365	8877	9389	9901
Segment.8.PVThreshold	6318	6830	7342	7854	8366	8878	9390	9902
Segment.8.UserVal	6319	6831	7343	7855	8367	8879	9391	9903
Segment.8.GsoakType	6320	6832	7344	7856	8368	8880	9392	9904
Segment.8.GsoakVal	6321	6833	7345	7857	8369	8881	9393	9905
Segment.8.TimeEvent	6322	6834	7346	7858	8370	8882	9394	9906
Segment.8.OnTime	6323	6835	7347	7859	8371	8883	9395	9907
Segment.8.OffTime	6324	6836	7348	7860	8372	8884	9396	9908
Segment.8.PIDSet	6325	6837	7349	7861	8373	8885	9397	9909
Segment.8.PVWait	6326	6838	7350	7862	8374	8886	9398	9910
Segment.8.WaitVal	6327	6839	7351	7863	8375	8887	9399	9911
Segment.9.Type	6336	6848	7360	7872	8384	8896	9408	9920
Segment.9.Holdback	6337	6849	7361	7873	8385	8897	9409	9921
Segment.9.Duration	6340	6852	7364	7876	8388	8900	9412	9924
Segment.9.RampRate	6341	6853	7365	7877	8389	8901	9413	9925
Segment.9.TargetSP	6342	6854	7366	7878	8390	8902	9414	9926
Segment.9.EndAction	6343	6855	7367	7879	8391	8903	9415	9927
Segment.9.EventOutputs	6344	6856	7368	7880	8392	8904	9416	9928
Segment.9.WaitFor	6345	6857	7369	7881	8393	8905	9417	9929
	6346	6858	7370	7882	8394	8906	9418	9930
Segment.9.GobackSeg	6347	6859	7371	7883	8395	8907	9419	9931
Segment.9.GobackCycles	6348	6860	7372	7884	8396	8908	9420	9932
Segment.9.PVEvent	6349	6861	7373	7885	8397	8909	9421	9933
Segment.9.PVThreshold	6350	6862	7374	7886	8398	8910	9422	9934
Segment.9.UserVal	6351	6863	7375	7887	8399	8911	9423	9935
Segment.9.GsoakType	6352	6864	7376	7888	8400	8912	9424	9936
Segment.9.GsoakVal	6353	6865	7377	7889	8401	8913	9425	9937
Segment.9.TimeEvent	6354	6866	7378	7890	8402	8914	9426	9938
Segment.9.OnTime	6355	6867	7379	7891	8403	8915	9427	9939
Segment.9.OffTime	6356	6868	7380	7892	8404	8916	9428	9940
Segment.9.PIDSet	6357	6869	7381	7893	8405	8917	9429	9941
Segment.9.PVWait	6358	6870	7382	7894	8406	8918	9430	9942
Segment.9.WaitVal	6359	6871	7383	7895	8407	8919	9431	9943
Segment.10.Type	6368	6880	7392	7904	8416	8928	9440	9952
Segment.10.Holdback	6369	6881	7393	7905	8417	8929	9441	9953
Segment.10.Duration	6372	6884	7396	7908	8420	8932	9444	9956
Segment.10.RampRate	6373	6885	7397	7909	8421	8933	9445	9957
Segment.10.TargetSP	6374	6886	7398	7910	8422	8934	9446	9958
Segment.10.EndAction	6375	6887	7399	7911	8423	8935	9447	9959
Segment.10.EventOutputs	6376	6888	7400	7912	8424	8936	9448	9960
Segment.10.WaitFor	6377	6889	7401	7913	8425	8937	9449	9961
	6378	6890	7402	7914	8426	8938	9450	9962
Segment.10.GobackSeg	6379	6891	7403	7915	8427	8939	9451	9963
Segment.10.GobackCycles	6380	6892	7404	7916	8428	8940	9452	9964
Segment.10.PVEvent	6381	6893	7405	7917	8429	8941	9453	9965
Segment.10.PVThreshold	6382	6894	7406	7918	8430	8942	9454	9966
Segment.10.UserVal	6383	6895	7407	7919	8431	8943	9455	9967
Segment.10.GsoakType	6384	6896	7408	7920	8432	8944	9456	9968
Segment.10.GsoakVal	6385	6897	7409	7921	8433	8945	9457	9969

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.10.TimeEvent	6386	6898	7410	7922	8434	8946	9458	9970
Segment.10.OnTime	6387	6899	7411	7923	8435	8947	9459	9971
Segment.10.OffTime	6388	6900	7412	7924	8436	8948	9460	9972
Segment.10.PIDSet	6389	6901	7413	7925	8437	8949	9461	9973
Segment.10.PVWait	6390	6902	7414	7926	8438	8950	9462	9974
Segment.10.WaitVal	6391	6903	7415	7927	8439	8951	9463	9975
Segment.11.Type	6400	6912	7424	7936	8448	8960	9472	9984
Segment.11.Holdback	6401	6913	7425	7937	8449	8961	9473	9985
Segment.11.Duration	6404	6916	7428	7940	8452	8964	9476	9988
Segment.11.RampRate	6405	6917	7429	7941	8453	8965	9477	9989
Segment.11.TargetSP	6406	6918	7430	7942	8454	8966	9478	9990
Segment.11.EndAction	6407	6919	7431	7943	8455	8967	9479	9991
Segment.11.EventOutputs	6408	6920	7432	7944	8456	8968	9480	9992
Segment.11.WaitFor	6409	6921	7433	7945	8457	8969	9481	9993
	6410	6922	7434	7946	8458	8970	9482	9994
Segment.11.GobackSeg	6411	6923	7435	7947	8459	8971	9483	9995
Segment.11.GobackCycles	6412	6924	7436	7948	8460	8972	9484	9996
Segment.11.PVEvent	6413	6925	7437	7949	8461	8973	9485	9997
Segment.11.PVThreshold	6414	6926	7438	7950	8462	8974	9486	9998
Segment.11.UserVal	6415	6927	7439	7951	8463	8975	9487	9999
Segment.11.GsoakType	6416	6928	7440	7952	8464	8976	9488	10000
Segment.11.GsoakVal	6417	6929	7441	7953	8465	8977	9489	10001
Segment.11.TimeEvent	6418	6930	7442	7954	8466	8978	9490	10002
Segment.11.OnTime	6419	6931	7443	7955	8467	8979	9491	10003
Segment.11.OffTime	6420	6932	7444	7956	8468	8980	9492	10004
Segment.11.PIDSet	6421	6933	7445	7957	8469	8981	9493	10005
Segment.11.PVWait	6422	6934	7446	7958	8470	8982	9494	10006
Segment.11.WaitVal	6423	6935	7447	7959	8471	8983	9495	10007
Segment.12.Type	6432	6944	7456	7968	8480	8992	9504	10016
Segment.12.Holdback	6433	6945	7457	7969	8481	8993	9505	10017
Segment.12.Duration	6436	6948	7460	7972	8484	8996	9508	10020
Segment.12.RampRate	6437	6949	7461	7973	8485	8997	9509	10021
Segment.12.TargetSP	6438	6950	7462	7974	8486	8998	9510	10022
Segment.12.EndAction	6439	6951	7463	7975	8487	8999	9511	10023
Segment.12.EventOutputs	6440	6952	7464	7976	8488	9000	9512	10024
Segment.12.WaitFor	6441	6953	7465	7977	8489	9001	9513	10025
	6442	6954	7466	7978	8490	9002	9514	10026
Segment.12.GobackSeg	6443	6955	7467	7979	8491	9003	9515	10027
Segment.12.GobackCycles	6444	6956	7468	7980	8492	9004	9516	10028
Segment.12.PVEvent	6445	6957	7469	7981	8493	9005	9517	10029
Segment.12.PVThreshold	6446	6958	7470	7982	8494	9006	9518	10030
Segment.12.UserVal	6447	6959	7471	7983	8495	9007	9519	10031
Segment.12.GsoakType	6448	6960	7472	7984	8496	9008	9520	10032
Segment.12.GsoakVal	6449	6961	7473	7985	8497	9009	9521	10033
Segment.12.TimeEvent	6450	6962	7474	7986	8498	9010	9522	10034
Segment.12.OnTime	6451	6963	7475	7987	8499	9011	9523	10035
Segment.12.OffTime	6452	6964	7476	7988	8500	9012	9524	10036
Segment.12.PIDSet	6453	6965	7477	7989	8501	9013	9525	10037
Segment.12.PVWait	6454	6966	7478	7990	8502	9014	9526	10038
Segment.12.WaitVal	6455	6967	7479	7991	8503	9015	9527	10039
Segment.13.Type	6464	6976	7488	8000	8512	9024	9536	10048

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.13.Holdback	6465	6977	7489	8001	8513	9025	9537	10049
Segment.13.Duration	6468	6980	7492	8004	8516	9028	9540	10052
Segment.13.RampRate	6469	6981	7493	8005	8517	9029	9541	10053
Segment.13.TargetSP	6470	6982	7494	8006	8518	9030	9542	10054
Segment.13.EndAction	6471	6983	7495	8007	8519	9031	9543	10055
Segment.13.EventOutputs	6472	6984	7496	8008	8520	9032	9544	10056
Segment.13.WaitFor	6473	6985	7497	8009	8521	9033	9545	10057
	6474	6986	7498	8010	8522	9034	9546	10058
Segment.13.GobackSeg	6475	6987	7499	8011	8523	9035	9547	10059
Segment.13.GobackCycles	6476	6988	7500	8012	8524	9036	9548	10060
Segment.13.PVEvent	6477	6989	7501	8013	8525	9037	9549	10061
Segment.13.PVThreshold	6478	6990	7502	8014	8526	9038	9550	10062
Segment.13.UserVal	6479	6991	7503	8015	8527	9039	9551	10063
Segment.13.GsoakType	6480	6992	7504	8016	8528	9040	9552	10064
Segment.13.GsoakVal	6481	6993	7505	8017	8529	9041	9553	10065
Segment.13.TimeEvent	6482	6994	7506	8018	8530	9042	9554	10066
Segment.13.OnTime	6483	6995	7507	8019	8531	9043	9555	10067
Segment.13.OffTime	6484	6996	7508	8020	8532	9044	9556	10068
Segment.13.PIDSet	6485	6997	7509	8021	8533	9045	9557	10069
Segment.13.PVWait	6486	6998	7510	8022	8534	9046	9558	10070
Segment.13.WaitVal	6487	6999	7511	8023	8535	9047	9559	10071
Segment.14.Type	6496	7008	7520	8032	8544	9056	9568	10080
Segment.14.Holdback	6497	7009	7521	8033	8545	9057	9569	10081
Segment.14.Duration	6500	7012	7524	8036	8548	9060	9572	10084
Segment.14.RampRate	6501	7013	7525	8037	8549	9061	9573	10085
Segment.14.TargetSP	6502	7014	7526	8038	8550	9062	9574	10086
Segment.14.EndAction	6503	7015	7527	8039	8551	9063	9575	10087
Segment.14.EventOutputs	6504	7016	7528	8040	8552	9064	9576	10088
Segment.14.WaitFor	6505	7017	7529	8041	8553	9065	9577	10089
	6506	7018	7530	8042	8554	9066	9578	10090
Segment.14.GobackSeg	6507	7019	7531	8043	8555	9067	9579	10091
Segment.14.GobackCycles	6508	7020	7532	8044	8556	9068	9580	10092
Segment.14.PVEvent	6509	7021	7533	8045	8557	9069	9581	10093
Segment.14.PVThreshold	6510	7022	7534	8046	8558	9070	9582	10094
Segment.14.UserVal	6511	7023	7535	8047	8559	9071	9583	10095
Segment.14.GsoakType	6512	7024	7536	8048	8560	9072	9584	10096
Segment.14.GsoakVal	6513	7025	7537	8049	8561	9073	9585	10097
Segment.14.TimeEvent	6514	7026	7538	8050	8562	9074	9586	10098
Segment.14.OnTime	6515	7027	7539	8051	8563	9075	9587	10099
Segment.14.OffTime	6516	7028	7540	8052	8564	9076	9588	10100
Segment.14.PIDSet	6517	7029	7541	8053	8565	9077	9589	10101
Segment.14.PVWait	6518	7030	7542	8054	8566	9078	9590	10102
Segment.14.WaitVal	6519	7031	7543	8055	8567	9079	9591	10103
Segment.15.Type	6528	7040	7552	8064	8576	9088	9600	10112
Segment.15.Holdback	6529	7041	7553	8065	8577	9089	9601	10113
Segment.15.Duration	6532	7044	7556	8068	8580	9092	9604	10116
Segment.15.RampRate	6533	7045	7557	8069	8581	9093	9605	10117
Segment.15.TargetSP	6534	7046	7558	8070	8582	9094	9606	10118
Segment.15.EndAction	6535	7047	7559	8071	8583	9095	9607	10119
Segment.15.EventOutputs	6536	7048	7560	8072	8584	9096	9608	10120
Segment.15.WaitFor	6537	7049	7561	8073	8585	9097	9609	10121

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSES DÉCIMALES (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
	6538	7050	7562	8074	8586	9098	9610	10122
Segment.15.GobackSeg	6539	7051	7563	8075	8587	9099	9611	10123
Segment.15.GobackCycles	6540	7052	7564	8076	8588	9100	9612	10124
Segment.15.PVEvent	6541	7053	7565	8077	8589	9101	9613	10125
Segment.15.PVThreshold	6542	7054	7566	8078	8590	9102	9614	10126
Segment.15.UserVal	6543	7055	7567	8079	8591	9103	9615	10127
Segment.15.GsoakType	6544	7056	7568	8080	8592	9104	9616	10128
Segment.15.GsoakVal	6545	7057	7569	8081	8593	9105	9617	10129
Segment.15.TimeEvent	6546	7058	7570	8082	8594	9106	9618	10130
Segment.15.OnTime	6547	7059	7571	8083	8595	9107	9619	10131
Segment.15.OffTime	6548	7060	7572	8084	8596	9108	9620	10132
Segment.15.PIDSet	6549	7061	7573	8085	8597	9109	9621	10133
Segment.15.PVWait	6550	7062	7574	8086	8598	9110	9622	10134
Segment.15.WaitVal	6551	7063	7575	8087	8599	9111	9623	10135
Segment.16.Type	6560	7072	7584	8096	8608	9120	9632	10144
Segment.16.Holdback	6561	7073	7585	8097	8609	9121	9633	10145
Segment.16.Duration	6564	7076	7588	8100	8612	9124	9636	10148
Segment.16.RampRate	6565	7077	7589	8101	8613	9125	9637	10149
Segment.16.TargetSP	6566	7078	7590	8102	8614	9126	9638	10150
Segment.16.EndAction	6567	7079	7591	8103	8615	9127	9639	10151
Segment.16.EventOutputs	6568	7080	7592	8104	8616	9128	9640	10152
Segment.16.WaitFor	6569	7081	7593	8105	8617	9129	9641	10153
	6570	7082	7594	8106	8618	9130	9642	10154
Segment.16.GobackSeg	6571	7083	7595	8107	8619	9131	9643	10155
Segment.16.GobackCycles	6572	7084	7596	8108	8620	9132	9644	10156
Segment.16.PVEvent	6573	7085	7597	8109	8621	9133	9645	10157
Segment.16.PVThreshold	6574	7086	7598	8110	8622	9134	9646	10158
Segment.16.UserVal	6575	7087	7599	8111	8623	9135	9647	10159
Segment.16.GsoakType	6576	7088	7600	8112	8624	9136	9648	10160
Segment.16.GsoakVal	6577	7089	7601	8113	8625	9137	9649	10161
Segment.16.TimeEvent	6578	7090	7602	8114	8626	9138	9650	10162
Segment.16.OnTime	6579	7091	7603	8115	8627	9139	9651	10163
Segment.16.OffTime	6580	7092	7604	8116	8628	9140	9652	10164
Segment.16.PIDSet	6581	7093	7605	8117	8629	9141	9653	10165
Segment.16.PVWait	6582	7094	7606	8118	8630	9142	9654	10166
Segment.16.WaitVal	6583	7095	7607	8119	8631	9143	9655	10167

Adresses programmeur Version 2.xx - Hexadécimales

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADECIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Comms.n.ProgramNumber	15C0	1600	1640	1680	16C0	1700	1740	1780
Program.n.HoldbackVal	15C1	1601	1641	1681	16C1	1701	1741	1781
Program.n.RampUnits	15C2	1602	1642	1682	16C2	1702	1742	1782
Program.n.DwellUnits	15C3	1603	1643	1683	16C3	1703	1743	1783
Program.n.Cycles	15C4	1604	1644	1684	16C4	1704	1744	1784
Programmer.n.PowerFailAct	15C5	1605	1645	1685	16C5	1705	1745	1785
Programmer.n.Servo	15C6	1606	1646	1686	16C6	1706	1746	1786
Programmer.n.ResetEventOuts	15C8	1608	1648	1688	16C8	1708	1748	1788
Programmer.n.CurProg	15C9	1609	1649	1689	16C9	1709	1749	1789
Programmer.n.CurSeg	15CA	160A	164A	168A	16CA	170A	174A	178A
Programmer.n.ProgStatus	15CB	160B	164B	168B	16CB	170B	174B	178B
Programmer.n.PSP	15CC	160C	164C	168C	16CC	170C	174C	178C
Programmer.n.CyclesLeft	15CD	160D	164D	168D	16CD	170D	174D	178D
Programmer.n.CurSegType	15CE	160E	164E	168E	16CE	170E	174E	178E
Programmer.n.SegTarget	15CF	160F	164F	168F	16CF	170F	174F	178F
Programmer.n.SegRate	15D0	1610	1650	1690	16D0	1710	1750	1790
Programmer.n.ProgTimeLeft	15D1	1611	1651	1691	16D1	1711	1751	1791
Programmer.n.PVIn	15D2	1612	1652	1692	16D2	1712	1752	1792
Programmer.n.SPIn	15D3	1613	1653	1693	16D3	1713	1753	1793
Programmer.n.EventOuts	15D4	1614	1654	1694	16D4	1714	1754	1794
Programmer.n.SegTimeLeft	15D5	1615	1655	1695	16D5	1715	1755	1795
Programmer.n.EndOfSeg	15D6	1616	1656	1696	16D6	1716	1756	1796
Programmer.n.SyncIn	15D7	1617	1657	1697	16D7	1717	1757	1797
Programmer.n.FastRun	15D8	1618	1658	1698	16D8	1718	1758	1798
Programmer.n.AdvSeg	15D9	1619	1659	1699	16D9	1719	1759	1799
Programmer.n.SkipSeg	15DA	161A	165A	169A	16DA	171A	175A	179A
Program.n.PVStart	15DD	161D	165D	169D	16DD	171D	175D	179D
Programmer.n.PrgIn1	15E2	1622	1662	16A2	16E2	1722	1762	17A2
Programmer.n.PrgIn2	15E3	1623	1663	16A3	16E3	1723	1763	17A3
Programmer.n.PVWaitIP	15E4	1624	1664	16A4	16E4	1724	1764	17A4
Programmer.n.ProgError	15E5	1625	1665	16A5	16E5	1725	1765	17A5
Programmer.n.PVEventOP	15E6	1626	1666	16A6	16E6	1726	1766	17A6
Programmer.n.GoBackCyclesLeft	160D	164D	168D	16CD	170D	174D	178D	17CD
Programmer.n.DelayTime	1635	1675	16B5	16F5	1735	1775	17B5	17F5
Programmer.n.ProgReset	165E	169E	16DE	171E	175E	179E	17DE	181E
Programmer.n.ProgRun	1688	16C8	1708	1748	1788	17C8	1808	1848
Programmer.n.ProgHold	16B3	16F3	1733	1773	17B3	17F3	1833	1873
Programmer.n.ProgRunHold	16DF	171F	175F	179F	17DF	181F	185F	189F
Programmer.n.ProgRunReset	170C	174C	178C	17CC	180C	184C	188C	18CC
Segment.1.Type	17C0	19C0	1BC0	1DC0	1FC0	21C0	23C0	25C0
Segment.1.Holdback	17C1	19C1	1BC1	1DC1	1FC1	21C1	23C1	25C1
Segment.1.CallProgNum	17C2	19C2	1BC2	1DC2	1FC2	21C2	23C2	25C2
Segment.1.Cycles	17C3	19C3	1BC3	1DC3	1FC3	21C3	23C3	25C3
Segment.1.Duration	17C4	19C4	1BC4	1DC4	1FC4	21C4	23C4	25C4
Segment.1.RampRate	17C5	19C5	1BC5	1DC5	1FC5	21C5	23C5	25C5
Segment.1.TargetSP	17C6	19C6	1BC6	1DC6	1FC6	21C6	23C6	25C6
Segment.1.EndAction	17C7	19C7	1BC7	1DC7	1FC7	21C7	23C7	25C7
Segment.1.EventOutputs	17C8	19C8	1BC8	1DC8	1FC8	21C8	23C8	25C8
Segment.1.WaitFor	17C9	19C9	1BC9	1DC9	1FC9	21C9	23C9	25C9

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
	17CA	19CA	1BCA	1DCA	1FCA	21CA	23CA	25CA
Segment.1.PVEvent	17CD	19CD	1BCD	1DCD	1FCD	21CD	23CD	25CD
Segment.1.PVThreshold	17CE	19CE	1BCE	1DCE	1FCE	21CE	23CE	25CE
Segment.1.UserVal	17CF	19CF	1BCF	1DCF	1FCF	21CF	23CF	25CF
Segment.1.GsoakType	17D0	19D0	1BD0	1DD0	1FD0	21D0	23D0	25D0
Segment.1.GsoakVal	17D1	19D1	1BD1	1DD1	1FD1	21D1	23D1	25D1
Segment.1.TimeEvent	17D2	19D2	1BD2	1DD2	1FD2	21D2	23D2	25D2
Segment.1.OnTime	17D3	19D3	1BD3	1DD3	1FD3	21D3	23D3	25D3
Segment.1.OffTime	17D4	19D4	1BD4	1DD4	1FD4	21D4	23D4	25D4
Segment.1.PIDSet	17D5	19D5	1BD5	1DD5	1FD5	21D5	23D5	25D5
Segment.1.PVWait	17D6	19D6	1BD6	1DD6	1FD6	21D6	23D6	25D6
Segment.1.WaitVal	17D7	19D7	1BD7	1DD7	1FD7	21D7	23D7	25D7
Segment.2.Type	17E0	19E0	1BE0	1DE0	1FE0	21E0	23E0	25E0
Segment.2.Holdback	17E1	19E1	1BE1	1DE1	1FE1	21E1	23E1	25E1
Segment.2.Duration	17E4	19E4	1BE4	1DE4	1FE4	21E4	23E4	25E4
Segment.2.RampRate	17E5	19E5	1BE5	1DE5	1FE5	21E5	23E5	25E5
Segment.2.TargetSP	17E6	19E6	1BE6	1DE6	1FE6	21E6	23E6	25E6
Segment.2.EndAction	17E7	19E7	1BE7	1DE7	1FE7	21E7	23E7	25E7
Segment.2.EventOutputs	17E8	19E8	1BE8	1DE8	1FE8	21E8	23E8	25E8
Segment.2.WaitFor	17E9	19E9	1BE9	1DE9	1FE9	21E9	23E9	25E9
	17EA	19EA	1BEA	1DEA	1FEA	21EA	23EA	25EA
Segment.2.GobackSeg	17EB	19EB	1BEB	1DEB	1FEB	21EB	23EB	25EB
Segment.2.GobackCycles	17EC	19EC	1BEC	1DEC	1FEC	21EC	23EC	25EC
Segment.2.PVEvent	17ED	19ED	1BED	1DED	1FED	21ED	23ED	25ED
Segment.2.PVThreshold	17EE	19EE	1BEE	1DEE	1FEE	21EE	23EE	25EE
Segment.2.UserVal	17EF	19EF	1BEF	1DEF	1FEF	21EF	23EF	25EF
Segment.2.GsoakType	17F0	19F0	1BF0	1DF0	1FF0	21F0	23F0	25F0
Segment.2.GsoakVal	17F1	19F1	1BF1	1DF1	1FF1	21F1	23F1	25F1
Segment.2.TimeEvent	17F2	19F2	1BF2	1DF2	1FF2	21F2	23F2	25F2
Segment.2.OnTime	17F3	19F3	1BF3	1DF3	1FF3	21F3	23F3	25F3
Segment.2.OffTime	17F4	19F4	1BF4	1DF4	1FF4	21F4	23F4	25F4
Segment.2.PIDSet	17F5	19F5	1BF5	1DF5	1FF5	21F5	23F5	25F5
Segment.2.PVWait	17F6	19F6	1BF6	1DF6	1FF6	21F6	23F6	25F6
Segment.2.WaitVal	17F7	19F7	1BF7	1DF7	1FF7	21F7	23F7	25F7
Segment.3.Type	1800	1A00	1C00	1E00	2000	2200	2400	2600
Segment.3.Holdback	1801	1A01	1C01	1E01	2001	2201	2401	2601
Segment.3.Duration	1804	1A04	1C04	1E04	2004	2204	2404	2604
Segment.3.RampRate	1805	1A05	1C05	1E05	2005	2205	2405	2605
Segment.3.TargetSP	1806	1A06	1C06	1E06	2006	2206	2406	2606
Segment.3.EndAction	1807	1A07	1C07	1E07	2007	2207	2407	2607
Segment.3.EventOutputs	1808	1A08	1C08	1E08	2008	2208	2408	2608
Segment.3.WaitFor	1809	1A09	1C09	1E09	2009	2209	2409	2609
	180A	1A0A	1C0A	1E0A	200A	220A	240A	260A
Segment.3.GobackSeg	180B	1A0B	1C0B	1E0B	200B	220B	240B	260B
Segment.3.GobackCycles	180C	1A0C	1C0C	1E0C	200C	220C	240C	260C
Segment.3.PVEvent	180D	1A0D	1C0D	1E0D	200D	220D	240D	260D
Segment.3.PVThreshold	180E	1A0E	1C0E	1E0E	200E	220E	240E	260E
Segment.3.UserVal	180F	1A0F	1C0F	1E0F	200F	220F	240F	260F
Segment.3.GsoakType	1810	1A10	1C10	1E10	2010	2210	2410	2610
Segment.3.GsoakVal	1811	1A11	1C11	1E11	2011	2211	2411	2611
Segment.3.TimeEvent	1812	1A12	1C12	1E12	2012	2212	2412	2612

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.3.OnTime	1813	1A13	1C13	1E13	2013	2213	2413	2613
Segment.3.OffTime	1814	1A14	1C14	1E14	2014	2214	2414	2614
Segment.3.PIDSet	1815	1A15	1C15	1E15	2015	2215	2415	2615
Segment.3.PVWait	1816	1A16	1C16	1E16	2016	2216	2416	2616
Segment.3.WaitVal	1817	1A17	1C17	1E17	2017	2217	2417	2617
Segment.4.Type	1820	1A20	1C20	1E20	2020	2220	2420	2620
Segment.4.Holdback	1821	1A21	1C21	1E21	2021	2221	2421	2621
Segment.4.Duration	1824	1A24	1C24	1E24	2024	2224	2424	2624
Segment.4.RampRate	1825	1A25	1C25	1E25	2025	2225	2425	2625
Segment.4.TargetSP	1826	1A26	1C26	1E26	2026	2226	2426	2626
Segment.4.EndAction	1827	1A27	1C27	1E27	2027	2227	2427	2627
Segment.4.EventOutputs	1828	1A28	1C28	1E28	2028	2228	2428	2628
Segment.4.WaitFor	1829	1A29	1C29	1E29	2029	2229	2429	2629
	182A	1A2A	1C2A	1E2A	202A	222A	242A	262A
Segment.4.GobackSeg	182B	1A2B	1C2B	1E2B	202B	222B	242B	262B
Segment.4.GobackCycles	182C	1A2C	1C2C	1E2C	202C	222C	242C	262C
Segment.4.PVEvent	182D	1A2D	1C2D	1E2D	202D	222D	242D	262D
Segment.4.PVThreshold	182E	1A2E	1C2E	1E2E	202E	222E	242E	262E
Segment.4.UserVal	182F	1A2F	1C2F	1E2F	202F	222F	242F	262F
Segment.4.GsoakType	1830	1A30	1C30	1E30	2030	2230	2430	2630
Segment.4.GsoakVal	1831	1A31	1C31	1E31	2031	2231	2431	2631
Segment.4.TimeEvent	1832	1A32	1C32	1E32	2032	2232	2432	2632
Segment.4.OnTime	1833	1A33	1C33	1E33	2033	2233	2433	2633
Segment.4.OffTime	1834	1A34	1C34	1E34	2034	2234	2434	2634
Segment.4.PIDSet	1835	1A35	1C35	1E35	2035	2235	2435	2635
Segment.4.PVWait	1836	1A36	1C36	1E36	2036	2236	2436	2636
Segment.4.WaitVal	1837	1A37	1C37	1E37	2037	2237	2437	2637
Segment.5.Type	1840	1A40	1C40	1E40	2040	2240	2440	2640
Segment.5.Holdback	1841	1A41	1C41	1E41	2041	2241	2441	2641
Segment.5.Duration	1844	1A44	1C44	1E44	2044	2244	2444	2644
Segment.5.RampRate	1845	1A45	1C45	1E45	2045	2245	2445	2645
Segment.5.TargetSP	1846	1A46	1C46	1E46	2046	2246	2446	2646
Segment.5.EndAction	1847	1A47	1C47	1E47	2047	2247	2447	2647
Segment.5.EventOutputs	1848	1A48	1C48	1E48	2048	2248	2448	2648
Segment.5.WaitFor	1849	1A49	1C49	1E49	2049	2249	2449	2649
	184A	1A4A	1C4A	1E4A	204A	224A	244A	264A
Segment.5.GobackSeg	184B	1A4B	1C4B	1E4B	204B	224B	244B	264B
Segment.5.GobackCycles	184C	1A4C	1C4C	1E4C	204C	224C	244C	264C
Segment.5.PVEvent	184D	1A4D	1C4D	1E4D	204D	224D	244D	264D
Segment.5.PVThreshold	184E	1A4E	1C4E	1E4E	204E	224E	244E	264E
Segment.5.UserVal	184F	1A4F	1C4F	1E4F	204F	224F	244F	264F
Segment.5.GsoakType	1850	1A50	1C50	1E50	2050	2250	2450	2650
Segment.5.GsoakVal	1851	1A51	1C51	1E51	2051	2251	2451	2651
Segment.5.TimeEvent	1852	1A52	1C52	1E52	2052	2252	2452	2652
Segment.5.OnTime	1853	1A53	1C53	1E53	2053	2253	2453	2653
Segment.5.OffTime	1854	1A54	1C54	1E54	2054	2254	2454	2654
Segment.5.PIDSet	1855	1A55	1C55	1E55	2055	2255	2455	2655
Segment.5.PVWait	1856	1A56	1C56	1E56	2056	2256	2456	2656
Segment.5.WaitVal	1857	1A57	1C57	1E57	2057	2257	2457	2657
Segment.6.Type	1860	1A60	1C60	1E60	2060	2260	2460	2660
Segment.6.Holdback	1861	1A61	1C61	1E61	2061	2261	2461	2661

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.6.Duration	1864	1A64	1C64	1E64	2064	2264	2464	2664
Segment.6.RampRate	1865	1A65	1C65	1E65	2065	2265	2465	2665
Segment.6.TargetSP	1866	1A66	1C66	1E66	2066	2266	2466	2666
Segment.6.EndAction	1867	1A67	1C67	1E67	2067	2267	2467	2667
Segment.6.EventOutputs	1868	1A68	1C68	1E68	2068	2268	2468	2668
Segment.6.WaitFor	1869	1A69	1C69	1E69	2069	2269	2469	2669
	186A	1A6A	1C6A	1E6A	206A	226A	246A	266A
Segment.6.GobackSeg	186B	1A6B	1C6B	1E6B	206B	226B	246B	266B
Segment.6.GobackCycles	186C	1A6C	1C6C	1E6C	206C	226C	246C	266C
Segment.6.PVEvent	186D	1A6D	1C6D	1E6D	206D	226D	246D	266D
Segment.6.PVThreshold	186E	1A6E	1C6E	1E6E	206E	226E	246E	266E
Segment.6.UserVal	186F	1A6F	1C6F	1E6F	206F	226F	246F	266F
Segment.6.GsoakType	1870	1A70	1C70	1E70	2070	2270	2470	2670
Segment.6.GsoakVal	1871	1A71	1C71	1E71	2071	2271	2471	2671
Segment.6.TimeEvent	1872	1A72	1C72	1E72	2072	2272	2472	2672
Segment.6.OnTime	1873	1A73	1C73	1E73	2073	2273	2473	2673
Segment.6.OffTime	1874	1A74	1C74	1E74	2074	2274	2474	2674
Segment.6.PIDSet	1875	1A75	1C75	1E75	2075	2275	2475	2675
Segment.6.PVWait	1876	1A76	1C76	1E76	2076	2276	2476	2676
Segment.6.WaitVal	1877	1A77	1C77	1E77	2077	2277	2477	2677
Segment.7.Type	1880	1A80	1C80	1E80	2080	2280	2480	2680
Segment.7.Holdback	1881	1A81	1C81	1E81	2081	2281	2481	2681
Segment.7.Duration	1884	1A84	1C84	1E84	2084	2284	2484	2684
Segment.7.RampRate	1885	1A85	1C85	1E85	2085	2285	2485	2685
Segment.7.TargetSP	1886	1A86	1C86	1E86	2086	2286	2486	2686
Segment.7.EndAction	1887	1A87	1C87	1E87	2087	2287	2487	2687
Segment.7.EventOutputs	1888	1A88	1C88	1E88	2088	2288	2488	2688
Segment.7.WaitFor	1889	1A89	1C89	1E89	2089	2289	2489	2689
	188A	1A8A	1C8A	1E8A	208A	228A	248A	268A
Segment.7.GobackSeg	188B	1A8B	1C8B	1E8B	208B	228B	248B	268B
Segment.7.GobackCycles	188C	1A8C	1C8C	1E8C	208C	228C	248C	268C
Segment.7.PVEvent	188D	1A8D	1C8D	1E8D	208D	228D	248D	268D
Segment.7.PVThreshold	188E	1A8E	1C8E	1E8E	208E	228E	248E	268E
Segment.7.UserVal	188F	1A8F	1C8F	1E8F	208F	228F	248F	268F
Segment.7.GsoakType	1890	1A90	1C90	1E90	2090	2290	2490	2690
Segment.7.GsoakVal	1891	1A91	1C91	1E91	2091	2291	2491	2691
Segment.7.TimeEvent	1892	1A92	1C92	1E92	2092	2292	2492	2692
Segment.7.OnTime	1893	1A93	1C93	1E93	2093	2293	2493	2693
Segment.7.OffTime	1894	1A94	1C94	1E94	2094	2294	2494	2694
Segment.7.PIDSet	1895	1A95	1C95	1E95	2095	2295	2495	2695
Segment.7.PVWait	1896	1A96	1C96	1E96	2096	2296	2496	2696
Segment.7.WaitVal	1897	1A97	1C97	1E97	2097	2297	2497	2697
Segment.8.Type	18A0	1AA0	1CA0	1EA0	20A0	22A0	24A0	26A0
Segment.8.Holdback	18A1	1AA1	1CA1	1EA1	20A1	22A1	24A1	26A1
Segment.8.Duration	18A4	1AA4	1CA4	1EA4	20A4	22A4	24A4	26A4
Segment.8.RampRate	18A5	1AA5	1CA5	1EA5	20A5	22A5	24A5	26A5
Segment.8.TargetSP	18A6	1AA6	1CA6	1EA6	20A6	22A6	24A6	26A6
Segment.8.EndAction	18A7	1AA7	1CA7	1EA7	20A7	22A7	24A7	26A7
Segment.8.EventOutputs	18A8	1AA8	1CA8	1EA8	20A8	22A8	24A8	26A8
Segment.8.WaitFor	18A9	1AA9	1CA9	1EA9	20A9	22A9	24A9	26A9
	18AA	1AAA	1CAA	1EAA	20AA	22AA	24AA	26AA

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.8.GobackSeg	18AB	1AAB	1CAB	1EAB	20AB	22AB	24AB	26AB
Segment.8.GobackCycles	18AC	1AAC	1CAC	1EAC	20AC	22AC	24AC	26AC
Segment.8.PVEvent	18AD	1AAD	1CAD	1EAD	20AD	22AD	24AD	26AD
Segment.8.PVThreshold	18AE	1AAE	1CAE	1EAE	20AE	22AE	24AE	26AE
Segment.8.UserVal	18AF	1AAF	1CAF	1EAF	20AF	22AF	24AF	26AF
Segment.8.GsoakType	18B0	1AB0	1CB0	1EB0	20B0	22B0	24B0	26B0
Segment.8.GsoakVal	18B1	1AB1	1CB1	1EB1	20B1	22B1	24B1	26B1
Segment.8.TimeEvent	18B2	1AB2	1CB2	1EB2	20B2	22B2	24B2	26B2
Segment.8.OnTime	18B3	1AB3	1CB3	1EB3	20B3	22B3	24B3	26B3
Segment.8.OffTime	18B4	1AB4	1CB4	1EB4	20B4	22B4	24B4	26B4
Segment.8.PIDSet	18B5	1AB5	1CB5	1EB5	20B5	22B5	24B5	26B5
Segment.8.PVWait	18B6	1AB6	1CB6	1EB6	20B6	22B6	24B6	26B6
Segment.8.WaitVal	18B7	1AB7	1CB7	1EB7	20B7	22B7	24B7	26B7
Segment.9.Type	18C0	1AC0	1CC0	1EC0	20C0	22C0	24C0	26C0
Segment.9.Holdback	18C1	1AC1	1CC1	1EC1	20C1	22C1	24C1	26C1
Segment.9.Duration	18C4	1AC4	1CC4	1EC4	20C4	22C4	24C4	26C4
Segment.9.RampRate	18C5	1AC5	1CC5	1EC5	20C5	22C5	24C5	26C5
Segment.9.TargetSP	18C6	1AC6	1CC6	1EC6	20C6	22C6	24C6	26C6
Segment.9.EndAction	18C7	1AC7	1CC7	1EC7	20C7	22C7	24C7	26C7
Segment.9.EventOutputs	18C8	1AC8	1CC8	1EC8	20C8	22C8	24C8	26C8
Segment.9.WaitFor	18C9	1AC9	1CC9	1EC9	20C9	22C9	24C9	26C9
	18CA	1ACA	1CCA	1ECA	20CA	22CA	24CA	26CA
Segment.9.GobackSeg	18CB	1ACB	1CCB	1ECB	20CB	22CB	24CB	26CB
Segment.9.GobackCycles	18CC	1ACC	1CCC	1ECC	20CC	22CC	24CC	26CC
Segment.9.PVEvent	18CD	1ACD	1CCD	1ECD	20CD	22CD	24CD	26CD
Segment.9.PVThreshold	18CE	1ACE	1CCE	1ECE	20CE	22CE	24CE	26CE
Segment.9.UserVal	18CF	1ACF	1CCF	1ECF	20CF	22CF	24CF	26CF
Segment.9.GsoakType	18D0	1AD0	1CD0	1ED0	20D0	22D0	24D0	26D0
Segment.9.GsoakVal	18D1	1AD1	1CD1	1ED1	20D1	22D1	24D1	26D1
Segment.9.TimeEvent	18D2	1AD2	1CD2	1ED2	20D2	22D2	24D2	26D2
Segment.9.OnTime	18D3	1AD3	1CD3	1ED3	20D3	22D3	24D3	26D3
Segment.9.OffTime	18D4	1AD4	1CD4	1ED4	20D4	22D4	24D4	26D4
Segment.9.PIDSet	18D5	1AD5	1CD5	1ED5	20D5	22D5	24D5	26D5
Segment.9.PVWait	18D6	1AD6	1CD6	1ED6	20D6	22D6	24D6	26D6
Segment.9.WaitVal	18D7	1AD7	1CD7	1ED7	20D7	22D7	24D7	26D7
Segment.10.Type	18E0	1AE0	1CE0	1EE0	20E0	22E0	24E0	26E0
Segment.10.Holdback	18E1	1AE1	1CE1	1EE1	20E1	22E1	24E1	26E1
Segment.10.Duration	18E4	1AE4	1CE4	1EE4	20E4	22E4	24E4	26E4
Segment.10.RampRate	18E5	1AE5	1CE5	1EE5	20E5	22E5	24E5	26E5
Segment.10.TargetSP	18E6	1AE6	1CE6	1EE6	20E6	22E6	24E6	26E6
Segment.10.EndAction	18E7	1AE7	1CE7	1EE7	20E7	22E7	24E7	26E7
Segment.10.EventOutputs	18E8	1AE8	1CE8	1EE8	20E8	22E8	24E8	26E8
Segment.10.WaitFor	18E9	1AE9	1CE9	1EE9	20E9	22E9	24E9	26E9
	18EA	1AEA	1CEA	1EEA	20EA	22EA	24EA	26EA
Segment.10.GobackSeg	18EB	1AEB	1CEB	1EEB	20EB	22EB	24EB	26EB
Segment.10.GobackCycles	18EC	1AEC	1CEC	1EEC	20EC	22EC	24EC	26EC
Segment.10.PVEvent	18ED	1AED	1CED	1EED	20ED	22ED	24ED	26ED
Segment.10.PVThreshold	18EE	1AEE	1CEE	1EEE	20EE	22EE	24EE	26EE
Segment.10.UserVal	18EF	1AEF	1CEF	1EEF	20EF	22EF	24EF	26EF
Segment.10.GsoakType	18F0	1AF0	1CF0	1EF0	20F0	22F0	24F0	26F0
Segment.10.GsoakVal	18F1	1AF1	1CF1	1EF1	20F1	22F1	24F1	26F1

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.10.TimeEvent	18F2	1AF2	1CF2	1EF2	20F2	22F2	24F2	26F2
Segment.10.OnTime	18F3	1AF3	1CF3	1EF3	20F3	22F3	24F3	26F3
Segment.10.OffTime	18F4	1AF4	1CF4	1EF4	20F4	22F4	24F4	26F4
Segment.10.PIDSet	18F5	1AF5	1CF5	1EF5	20F5	22F5	24F5	26F5
Segment.10.PVWait	18F6	1AF6	1CF6	1EF6	20F6	22F6	24F6	26F6
Segment.10.WaitVal	18F7	1AF7	1CF7	1EF7	20F7	22F7	24F7	26F7
Segment.11.Type	1900	1B00	1D00	1F00	2100	2300	2500	2700
Segment.11.Holdback	1901	1B01	1D01	1F01	2101	2301	2501	2701
Segment.11.Duration	1904	1B04	1D04	1F04	2104	2304	2504	2704
Segment.11.RampRate	1905	1B05	1D05	1F05	2105	2305	2505	2705
Segment.11.TargetSP	1906	1B06	1D06	1F06	2106	2306	2506	2706
Segment.11.EndAction	1907	1B07	1D07	1F07	2107	2307	2507	2707
Segment.11.EventOutputs	1908	1B08	1D08	1F08	2108	2308	2508	2708
Segment.11.WaitFor	1909	1B09	1D09	1F09	2109	2309	2509	2709
	190A	1B0A	1D0A	1F0A	210A	230A	250A	270A
Segment.11.GobackSeg	190B	1B0B	1D0B	1F0B	210B	230B	250B	270B
Segment.11.GobackCycles	190C	1B0C	1D0C	1F0C	210C	230C	250C	270C
Segment.11.PVEvent	190D	1B0D	1D0D	1F0D	210D	230D	250D	270D
Segment.11.PVThreshold	190E	1B0E	1D0E	1F0E	210E	230E	250E	270E
Segment.11.UserVal	190F	1B0F	1D0F	1F0F	210F	230F	250F	270F
Segment.11.GsoakType	1910	1B10	1D10	1F10	2110	2310	2510	2710
Segment.11.GsoakVal	1911	1B11	1D11	1F11	2111	2311	2511	2711
Segment.11.TimeEvent	1912	1B12	1D12	1F12	2112	2312	2512	2712
Segment.11.OnTime	1913	1B13	1D13	1F13	2113	2313	2513	2713
Segment.11.OffTime	1914	1B14	1D14	1F14	2114	2314	2514	2714
Segment.11.PIDSet	1915	1B15	1D15	1F15	2115	2315	2515	2715
Segment.11.PVWait	1916	1B16	1D16	1F16	2116	2316	2516	2716
Segment.11.WaitVal	1917	1B17	1D17	1F17	2117	2317	2517	2717
Segment.12.Type	1920	1B20	1D20	1F20	2120	2320	2520	2720
Segment.12.Holdback	1921	1B21	1D21	1F21	2121	2321	2521	2721
Segment.12.Duration	1924	1B24	1D24	1F24	2124	2324	2524	2724
Segment.12.RampRate	1925	1B25	1D25	1F25	2125	2325	2525	2725
Segment.12.TargetSP	1926	1B26	1D26	1F26	2126	2326	2526	2726
Segment.12.EndAction	1927	1B27	1D27	1F27	2127	2327	2527	2727
Segment.12.EventOutputs	1928	1B28	1D28	1F28	2128	2328	2528	2728
Segment.12.WaitFor	1929	1B29	1D29	1F29	2129	2329	2529	2729
	192A	1B2A	1D2A	1F2A	212A	232A	252A	272A
Segment.12.GobackSeg	192B	1B2B	1D2B	1F2B	212B	232B	252B	272B
Segment.12.GobackCycles	192C	1B2C	1D2C	1F2C	212C	232C	252C	272C
Segment.12.PVEvent	192D	1B2D	1D2D	1F2D	212D	232D	252D	272D
Segment.12.PVThreshold	192E	1B2E	1D2E	1F2E	212E	232E	252E	272E
Segment.12.UserVal	192F	1B2F	1D2F	1F2F	212F	232F	252F	272F
Segment.12.GsoakType	1930	1B30	1D30	1F30	2130	2330	2530	2730
Segment.12.GsoakVal	1931	1B31	1D31	1F31	2131	2331	2531	2731
Segment.12.TimeEvent	1932	1B32	1D32	1F32	2132	2332	2532	2732
Segment.12.OnTime	1933	1B33	1D33	1F33	2133	2333	2533	2733
Segment.12.OffTime	1934	1B34	1D34	1F34	2134	2334	2534	2734
Segment.12.PIDSet	1935	1B35	1D35	1F35	2135	2335	2535	2735
Segment.12.PVWait	1936	1B36	1D36	1F36	2136	2336	2536	2736
Segment.12.WaitVal	1937	1B37	1D37	1F37	2137	2337	2537	2737
Segment.13.Type	1940	1B40	1D40	1F40	2140	2340	2540	2740

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.13.Holdback	1941	1B41	1D41	1F41	2141	2341	2541	2741
Segment.13.Duration	1944	1B44	1D44	1F44	2144	2344	2544	2744
Segment.13.RampRate	1945	1B45	1D45	1F45	2145	2345	2545	2745
Segment.13.TargetSP	1946	1B46	1D46	1F46	2146	2346	2546	2746
Segment.13.EndAction	1947	1B47	1D47	1F47	2147	2347	2547	2747
Segment.13.EventOutputs	1948	1B48	1D48	1F48	2148	2348	2548	2748
Segment.13.WaitFor	1949	1B49	1D49	1F49	2149	2349	2549	2749
	194A	1B4A	1D4A	1F4A	214A	234A	254A	274A
Segment.13.GobackSeg	194B	1B4B	1D4B	1F4B	214B	234B	254B	274B
Segment.13.GobackCycles	194C	1B4C	1D4C	1F4C	214C	234C	254C	274C
Segment.13.PVEvent	194D	1B4D	1D4D	1F4D	214D	234D	254D	274D
Segment.13.PVThreshold	194E	1B4E	1D4E	1F4E	214E	234E	254E	274E
Segment.13.UserVal	194F	1B4F	1D4F	1F4F	214F	234F	254F	274F
Segment.13.GsoakType	1950	1B50	1D50	1F50	2150	2350	2550	2750
Segment.13.GsoakVal	1951	1B51	1D51	1F51	2151	2351	2551	2751
Segment.13.TimeEvent	1952	1B52	1D52	1F52	2152	2352	2552	2752
Segment.13.OnTime	1953	1B53	1D53	1F53	2153	2353	2553	2753
Segment.13.OffTime	1954	1B54	1D54	1F54	2154	2354	2554	2754
Segment.13.PIDSet	1955	1B55	1D55	1F55	2155	2355	2555	2755
Segment.13.PVWait	1956	1B56	1D56	1F56	2156	2356	2556	2756
Segment.13.WaitVal	1957	1B57	1D57	1F57	2157	2357	2557	2757
Segment.14.Type	1960	1B60	1D60	1F60	2160	2360	2560	2760
Segment.14.Holdback	1961	1B61	1D61	1F61	2161	2361	2561	2761
Segment.14.Duration	1964	1B64	1D64	1F64	2164	2364	2564	2764
Segment.14.RampRate	1965	1B65	1D65	1F65	2165	2365	2565	2765
Segment.14.TargetSP	1966	1B66	1D66	1F66	2166	2366	2566	2766
Segment.14.EndAction	1967	1B67	1D67	1F67	2167	2367	2567	2767
Segment.14.EventOutputs	1968	1B68	1D68	1F68	2168	2368	2568	2768
Segment.14.WaitFor	1969	1B69	1D69	1F69	2169	2369	2569	2769
	196A	1B6A	1D6A	1F6A	216A	236A	256A	276A
Segment.14.GobackSeg	196B	1B6B	1D6B	1F6B	216B	236B	256B	276B
Segment.14.GobackCycles	196C	1B6C	1D6C	1F6C	216C	236C	256C	276C
Segment.14.PVEvent	196D	1B6D	1D6D	1F6D	216D	236D	256D	276D
Segment.14.PVThreshold	196E	1B6E	1D6E	1F6E	216E	236E	256E	276E
Segment.14.UserVal	196F	1B6F	1D6F	1F6F	216F	236F	256F	276F
Segment.14.GsoakType	1970	1B70	1D70	1F70	2170	2370	2570	2770
Segment.14.GsoakVal	1971	1B71	1D71	1F71	2171	2371	2571	2771
Segment.14.TimeEvent	1972	1B72	1D72	1F72	2172	2372	2572	2772
Segment.14.OnTime	1973	1B73	1D73	1F73	2173	2373	2573	2773
Segment.14.OffTime	1974	1B74	1D74	1F74	2174	2374	2574	2774
Segment.14.PIDSet	1975	1B75	1D75	1F75	2175	2375	2575	2775
Segment.14.PVWait	1976	1B76	1D76	1F76	2176	2376	2576	2776
Segment.14.WaitVal	1977	1B77	1D77	1F77	2177	2377	2577	2777
Segment.15.Type	1980	1B80	1D80	1F80	2180	2380	2580	2780
Segment.15.Holdback	1981	1B81	1D81	1F81	2181	2381	2581	2781
Segment.15.Duration	1984	1B84	1D84	1F84	2184	2384	2584	2784
Segment.15.RampRate	1985	1B85	1D85	1F85	2185	2385	2585	2785
Segment.15.TargetSP	1986	1B86	1D86	1F86	2186	2386	2586	2786
Segment.15.EndAction	1987	1B87	1D87	1F87	2187	2387	2587	2787
Segment.15.EventOutputs	1988	1B88	1D88	1F88	2188	2388	2588	2788
Segment.15.WaitFor	1989	1B89	1D89	1F89	2189	2389	2589	2789

NUMÉRO PROGRAMME ADRESSE HEXADÉCIMALE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
	198A	1B8A	1D8A	1F8A	218A	238A	258A	278A
Segment.15.GobackSeg	198B	1B8B	1D8B	1F8B	218B	238B	258B	278B
Segment.15.GobackCycles	198C	1B8C	1D8C	1F8C	218C	238C	258C	278C
Segment.15.PVEvent	198D	1B8D	1D8D	1F8D	218D	238D	258D	278D
Segment.15.PVThreshold	198E	1B8E	1D8E	1F8E	218E	238E	258E	278E
Segment.15.UserVal	198F	1B8F	1D8F	1F8F	218F	238F	258F	278F
Segment.15.GsoakType	1990	1B90	1D90	1F90	2190	2390	2590	2790
Segment.15.GsoakVal	1991	1B91	1D91	1F91	2191	2391	2591	2791
Segment.15.TimeEvent	1992	1B92	1D92	1F92	2192	2392	2592	2792
Segment.15.OnTime	1993	1B93	1D93	1F93	2193	2393	2593	2793
Segment.15.OffTime	1994	1B94	1D94	1F94	2194	2394	2594	2794
Segment.15.PIDSet	1995	1B95	1D95	1F95	2195	2395	2595	2795
Segment.15.PVWait	1996	1B96	1D96	1F96	2196	2396	2596	2796
Segment.15.WaitVal	1997	1B97	1D97	1F97	2197	2397	2597	2797
Segment.16.Type	19A0	1BA0	1DA0	1FA0	21A0	23A0	25A0	27A0
Segment.16.Holdback	19A1	1BA1	1DA1	1FA1	21A1	23A1	25A1	27A1
Segment.16.Duration	19A4	1BA4	1DA4	1FA4	21A4	23A4	25A4	27A4
Segment.16.RampRate	19A5	1BA5	1DA5	1FA5	21A5	23A5	25A5	27A5
Segment.16.TargetSP	19A6	1BA6	1DA6	1FA6	21A6	23A6	25A6	27A6
Segment.16.EndAction	19A7	1BA7	1DA7	1FA7	21A7	23A7	25A7	27A7
Segment.16.EventOutputs	19A8	1BA8	1DA8	1FA8	21A8	23A8	25A8	27A8
Segment.16.WaitFor	19A9	1BA9	1DA9	1FA9	21A9	23A9	25A9	27A9
	19AA	1BAA	1DAA	1FAA	21AA	23AA	25AA	27AA
Segment.16.GobackSeg	19AB	1BAB	1DAB	1FAB	21AB	23AB	25AB	27AB
Segment.16.GobackCycles	19AC	1BAC	1DAC	1FAC	21AC	23AC	25AC	27AC
Segment.16.PVEvent	19AD	1BAD	1DAD	1FAD	21AD	23AD	25AD	27AD
Segment.16.PVThreshold	19AE	1BAE	1DAE	1FAE	21AE	23AE	25AE	27AE
Segment.16.UserVal	19AF	1BAF	1DAF	1FAF	21AF	23AF	25AF	27AF
Segment.16.GsoakType	19B0	1BB0	1DB0	1FB0	21B0	23B0	25B0	27B0
Segment.16.GsoakVal	19B1	1BB1	1DB1	1FB1	21B1	23B1	25B1	27B1
Segment.16.TimeEvent	19B2	1BB2	1DB2	1FB2	21B2	23B2	25B2	27B2
Segment.16.OnTime	19B3	1BB3	1DB3	1FB3	21B3	23B3	25B3	27B3
Segment.16.OffTime	19B4	1BB4	1DB4	1FB4	21B4	23B4	25B4	27B4
Segment.16.PIDSet	19B5	1BB5	1DB5	1FB5	21B5	23B5	25B5	27B5
Segment.16.PVWait	19B6	1BB6	1DB6	1FB6	21B6	23B6	25B6	27B6
Segment.16.WaitVal	19B7	1BB7	1DB7	1FB7	21B7	23B7	25B7	27B7

Codes de fonction Modbus

Le Mini8 prend en charge les codes de fonction suivants :

3, 4	Lecture paramètres multiples
6	Écriture paramètre unique
7	Lecture statut
8	Retour arrière
16	Écriture paramètres multiples

Les codes de fonction 103 et 106 sont des codes spéciaux utilisés par iTools. Ils ne doivent pas être utilisés.

Le Mini8 ne prend pas en charge le code de fonction 23.

Tableaux de paramètres DeviceNET

Objet de re-mappage E/S

DeviceNet est fourni préconfiguré avec les paramètres clé de huit boucles et alarmes PID (60 paramètres d'entrée, variables procédé, statuts d'alarme etc. et 60 paramètres de sortie - consignes, etc.). Les boucles 9-16 ne sont pas incluses dans les tableaux DeviceNet car il y a des attributs insuffisants pour les paramètres DeviceNet.

Le régulateur Mini8 DeviceNet est fourni avec un tableau d'assemblage entrées par défaut (80 octets) et un tableau d'assemblage sorties (48 octets). Les paramètres inclus sont indiqués ci-dessous.

Remarque : Pour modifier ces tableaux, voir la section suivante.

Le tableau d'assemblage entrées par défaut :

Paramètre d'entrée	Décalage	Valeur (ID attr)
PV – Boucle 1	0	0
SP travail – Boucle 1	2	1
Sortie travail – Boucle 1	4	2
PV – Boucle 2	6	14 (0EH)
SP travail – Boucle 2	8	15 (0FH)
Sortie travail – Boucle 2	10	16 (10H)
PV – Boucle 3	12	28 (1CH)
SP travail – Boucle 3	14	29 (1DH)
Sortie travail – Boucle 3	16	30 (1EH)
PV – Boucle 4	18	42 (2AH)
SP travail – Boucle 4	20	43 (2BH)
Sortie travail – Boucle 4	22	44 (2CH)
PV – Boucle 5	24	56 (38H)
SP travail – Boucle 5	26	57 (39H)
Sortie travail – Boucle 5	28	58 (3AH)
PV – Boucle 6	30	70 (46H)
SP travail – Boucle 6	32	71 (47H)
Sortie travail – Boucle 6	34	72 (48H)
PV – Boucle 7	36	84 (54H)
SP travail – Boucle 7	38	85 (55H)
Sortie travail – Boucle 7	40	86 (56H)
PV – Boucle 8	42	98 (62H)
SP travail – Boucle 8	44	99 (63H)
Sortie travail – Boucle 8	46	100 (64H)
Statut d'alarme analogique 1	48	144 (90H)
Statut d'alarme analogique 2	50	145 (91H)
Statut d'alarme analogique 3	52	146 (92H)
Statut d'alarme analogique 4	54	147 (93H)
Statut d'alarme de rupture capteur 1	56	148 (94H)
Statut d'alarme de rupture capteur 2	58	149 (95H)
Statut d'alarme de rupture capteur 3	60	150 (96H)
Statut d'alarme de rupture capteur 4	62	151 (97H)
Statut d'alarme CT 1	64	152 (98H)
Statut d'alarme CT 2	66	153 (99H)
Statut d'alarme CT 3	68	154 (9AH)

Paramètre d'entrée	Décalage	Valeur (ID attr)
Statut d'alarme CT 4	70	155 (9BH)
Nouvelle sortie alarme	72	156 (9CH)
Toute sortie alarme	74	157 (9DH)
Nouvelle sortie alarme CT	76	158 (9EH)
Etat du programme	78	184 (B8H)
LONGUEUR TOTALE	80	

Le tableau d'assemblage sorties par défaut.

Paramètre de sortie	Décalage	Valeur
SP cible – Boucle 1	0	3
Auto/Manuel – Boucle 1	2	7
Sortie manuelle – Boucle 1	4	4
SP cible – Boucle 2	6	17 (11H)
Auto/Manuel – Boucle 2	8	21 (15H)
Sortie manuelle – Boucle 2	10	18 (12H)
SP cible – Boucle 3	12	31 (1FH)
Auto/Manuel – Boucle 3	14	35 (23H)
Sortie manuelle – Boucle 3	16	32 (20H)
SP cible – Boucle 4	18	45 (2DH)
Auto/Manuel – Boucle 4	20	49 (31H)
Sortie manuelle – Boucle 4	22	46 (2EH)
SP cible – Boucle 5	24	59 (3BH)
Auto/Manuel – Boucle 5	26	63 (3FH)
Sortie manuelle – Boucle 5	28	60 (3CH)
SP cible – Boucle 6	30	73 (49H)
Auto/Manuel – Boucle 6	32	77 (4DH)
Sortie manuelle – Boucle 6	34	74 (4AH)
SP cible – Boucle 7	36	87 (57H)
Auto/Manuel – Boucle 7	38	91 (5BH)
Sortie manuelle – Boucle 7	40	88 (58H)
SP cible – Boucle 8	42	101 (65H)
Auto/Manuel – Boucle 8	44	105 (69H)
Sortie manuelle – Boucle 8	46	102 (66H)
LONGUEUR TOTALE	48	

Objet variables application

Il s'agit de la liste de paramètres disponibles à inclure dans les tableaux d'entrée et de sortie.

Parameter	ID attribut
Variable procédé – Boucle 1	0
Consigne travail – Boucle 1	1
Sortie travail – Boucle 1	2
Consigne cible – Boucle 1	3
Sortie manuelle – Boucle 1	4
Consigne 1 – Boucle 1	5
Consigne 2 – Boucle 1	6
Mode Auto/Manuel – Boucle 1	7
Bande proportionnelle – Boucle 1 jeu de travail	8
Temps intégrale – Boucle 1 jeu de travail	9
Temps dérivée – Boucle 1 jeu de travail	10
Cutback bas – Boucle 1 jeu de travail	11
Cutback haut – Boucle 1 jeu de travail	12
Gain de refroidissement relatif – Boucle 1 jeu de travail	13
Variable procédé – Boucle 2	14
Consigne travail – Boucle 2	15
Sortie travail – Boucle 2	16
Consigne cible – Boucle 2	17
Sortie manuelle – Boucle 2	18
Consigne 1 – Boucle 2	19
Consigne 2 – Boucle 2	20
Mode Auto/Manuel – Boucle 2	21
Bande proportionnelle – Boucle 2 jeu de travail	22
Temps intégrale – Boucle 2 jeu de travail	23
Temps dérivée – Boucle 2 jeu de travail	24
Cutback bas – Boucle 2 jeu de travail	25
Cutback haut – Boucle 2 jeu de travail	26
Gain de refroidissement relatif – Boucle 2 jeu de travail	27
Variable procédé – Boucle 3	28
Consigne travail – Boucle 3	29
Sortie travail – Boucle 3	30
Consigne cible – Boucle 3	31
Sortie manuelle – Boucle 3	32
Consigne 1 – Boucle 3	33
Consigne 2 – Boucle 3	34
Mode Auto/Manuel – Boucle 3	35
Bande proportionnelle – Boucle 3 jeu de travail	36
Temps intégrale – Boucle 3 jeu de travail	37
Temps dérivée – Boucle 3 jeu de travail	38
Cutback bas – Boucle 3 jeu de travail	39
Cutback haut – Boucle 3 jeu de travail	40
Gain de refroidissement relatif – Boucle 3 jeu de travail	41
Variable procédé – Boucle 4	42
Consigne travail – Boucle 4	43
Sortie travail – Boucle 4	44
Consigne cible – Boucle 4	45
Sortie manuelle – Boucle 4	46
Consigne 1 – Boucle 4	47

Parameter	ID attribut
Consigne 2 – Boucle 4	48
Mode Auto/Manuel – Boucle 4	49
Bande proportionnelle – Boucle 4 jeu de travail	50
Temps intégrale – Boucle 4 jeu de travail	51
Temps dérivée – Boucle 4 jeu de travail	52
Cutback bas – Boucle 4 jeu de travail	53
Cutback haut – Boucle 4 jeu de travail	54
Gain de refroidissement relatif – Boucle 4 jeu de travail	55
Variable procédé – Boucle 5	56
Consigne travail – Boucle 5	57
Sortie travail – Boucle 5	58
Consigne cible – Boucle 5	59
Sortie manuelle – Boucle 5	60
Consigne 1 – Boucle 5	61
Consigne 2 – Boucle 5	62
Mode Auto/Manuel – Boucle 5	63
Bande proportionnelle – Boucle 5 jeu de travail	64
Temps intégrale – Boucle 5 jeu de travail	65
Temps dérivée – Boucle 5 jeu de travail	66
Cutback bas – Boucle 5 jeu de travail	67
Cutback haut – Boucle 5 jeu de travail	68
Gain de refroidissement relatif – Boucle 5 jeu de travail	69
Variable procédé – Boucle 6	70
Consigne travail – Boucle 6	71
Sortie travail – Boucle 6	72
Consigne cible – Boucle 6	73
Sortie manuelle – Boucle 6	74
Consigne 1 – Boucle 6	75
Consigne 2 – Boucle 6	76
Mode Auto/Manuel – Boucle 6	77
Bande proportionnelle – Boucle 6 jeu de travail	78
Temps intégrale – Boucle 6 jeu de travail	79
Temps dérivée – Boucle 6 jeu de travail	80
Cutback bas – Boucle 6 jeu de travail	81
Cutback haut – Boucle 6 jeu de travail	82
Gain de refroidissement relatif – Boucle 6 jeu de travail	83
Variable procédé – Boucle 7	84
Consigne travail – Boucle 7	85
Sortie travail – Boucle 7	86
Consigne cible – Boucle 7	87
Sortie manuelle – Boucle 7	88
Consigne 1 – Boucle 7	89
Consigne 2 – Boucle 7	90
Mode Auto/Manuel – Boucle 7	91
Bande proportionnelle – Boucle 7 jeu de travail	92
Temps intégrale – Boucle 7 jeu de travail	93
Temps dérivée – Boucle 7 jeu de travail	94
Cutback bas – Boucle 7 jeu de travail	95
Cutback haut – Boucle 7 jeu de travail	96
Gain de refroidissement relatif – Boucle 7 jeu de travail	97
Variable procédé – Boucle 8	98
Consigne travail – Boucle 8	99

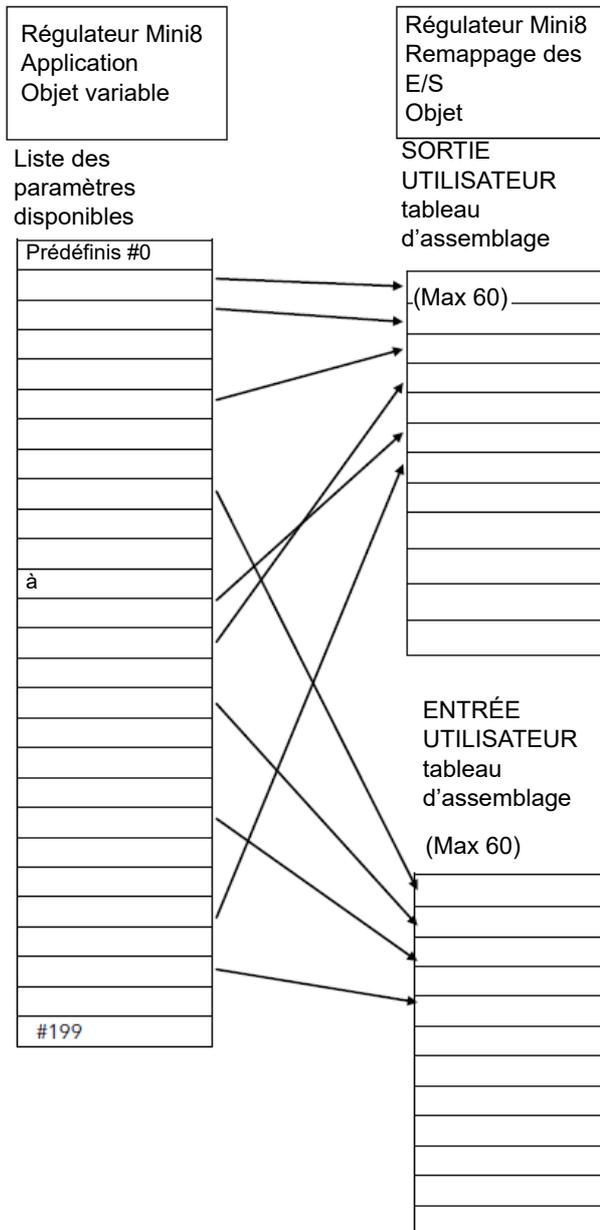
Parameter	ID attribut
Sortie travail – Boucle 8	100
Consigne cible – Boucle 8	101
Sortie manuelle – Boucle 8	102
Consigne 1 – Boucle 8	103
Consigne 2 – Boucle 8	104
Mode Auto/Manuel – Boucle 8	105
Bande proportionnelle – Boucle 8 jeu de travail	106
Temps intégrale – Boucle 8 jeu de travail	107
Temps dérivée – Boucle 8 jeu de travail	108
Cutback bas – Boucle 8 jeu de travail	109
Cutback haut – Boucle 8 jeu de travail	110
Gain de refroidissement relatif – Boucle 8 jeu de travail	111
PV module – Voie 1	112
PV module – Voie 2	113
PV module – Voie 3	114
PV module – Voie 4	115
PV module – Voie 5	116
PV module – Voie 6	117
PV module – Voie 7	118
PV module – Voie 8	119
PV module – Voie 9	120
PV module – Voie 10	121
PV module – Voie 11	122
PV module – Voie 12	123
PV module – Voie 13	124
PV module – Voie 14	125
PV module – Voie 15	126
PV module – Voie 16	127
PV module – Voie 17	128
PV module – Voie 18	129
PV module – Voie 19	130
PV module – Voie 20	131
PV module – Voie 21	132
PV module – Voie 22	133
PV module – Voie 23	134
PV module – Voie 24	135
PV module – Voie 25	136
PV module – Voie 26	137
PV module – Voie 27	138
PV module – Voie 28	139
PV module – Voie 29	140
PV module – Voie 30	141
PV module – Voie 31	142
PV module – Voie 32	143
Statut d'alarme analogique 1	144
Statut d'alarme analogique 2	145
Statut d'alarme analogique 3	146
Statut d'alarme analogique 4	147
Statut d'alarme de rupture capteur 1	148
Statut d'alarme de rupture capteur 2	149
Statut d'alarme de rupture capteur 3	150
Statut d'alarme de rupture capteur 4	151

Parameter	ID attribut
Statut d'alarme CT 1	152
Statut d'alarme CT 2	153
Statut d'alarme CT 3	154
Statut d'alarme CT 4	155
Nouvelle sortie alarme	156
Toute sortie alarme	157
Nouvelle sortie alarme CT	158
RAZ nouvelle alarme	159
RAZ nouvelle alarme CT	160
Courant charge CT 1	161
Courant charge CT 2	162
Courant charge CT 3	163
Courant charge CT 4	164
Courant charge CT 5	165
Courant charge CT 6	166
Courant charge CT 7	167
Courant charge CT 8	168
Statut charge CT 1	169
Statut charge CT 2	170
Statut charge CT 3	171
Statut charge CT 4	172
Statut charge CT 5	173
Statut charge CT 6	174
Statut charge CT 7	175
Statut charge CT 8	176
Sortie PSU relais 1	177
Sortie PSU relais 2	178
Entrée PSU logique 1	179
Entrée PSU logique 2	180
Exécution du programme	181
Pause programme	182
Réinitialisation programme	183
Etat du programme	184
Programme en cours	185
Temps restant programme	186
Temps segment restant	187
Valeur Utilisateur 1	188
Valeur Utilisateur 2	189
Valeur Utilisateur 3	190
Valeur Utilisateur 4	191
Valeur Utilisateur 5	192
Valeur Utilisateur 6	193
Valeur Utilisateur 7	194
Valeur Utilisateur 8	195
Valeur Utilisateur 9	196
Valeur Utilisateur 10	197
Valeur Utilisateur 11	198
Valeur Utilisateur 12	199

Modification des tableaux

Dresser une liste des paramètres requis dans les tableaux des entrées et sorties pour correspondre à l'application. Si le paramètre est présenté dans la liste prédéfinie, utiliser le numéro d'attribut de ce paramètre.

Pour configurer le régulateur pour que les paramètres requis soient disponibles sur le réseau il faut configurer les tableaux d'assemblage données ENTRÉES et SORTIES avec les identifiants de l'objet variables application.



Programmateur Version 1.xx

Tableaux des paramètres Version 1.xx

Configuration du programmateur (V1.xx)

Programmer.1.Setup contient les réglages de configuration généraux du bloc programmateur. Les programmes sont créés et stockés dans le dossier Programmes. Quand un programme existe, il peut être exécuté avec les paramètres du dossier Programmer.1.Run.

Dossier – Programmer.1		Sous-dossier : Setup			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Units	Unités de la sortie			Sans	Conf
Resolution	Résolution sortie programmateur	X à X.XXXX			Conf
PVIn	Le programmateur utilise l'entrée PV pour plusieurs fonctions En maintien, la PV est surveillée par rapport à la consigne et en cas de déviation le programme est mis en pause. Le programmateur peut être configuré pour démarrer son profil depuis la valeur PV actuelle (servo vers PV). Le programmateur surveille la valeur PV de Rupture capteur. Le programmateur maintient en rupture capteur.	L'entrée PV est normalement câblée depuis le paramètre boucle TrackPV. Remarque : Cette entrée est automatiquement câblée quand le programmateur et la boucle sont activés et qu'il n'y a pas de fils existants vers les paramètres de suivi d'interface. Les paramètres de suivi d'interface sont Programmer.Setup, PVInput, SPInput, Loop.SP, AltSP, Loop.SP, AltSPSelect.			Conf
SPIn	Le programmateur doit connaître la consigne travail de la boucle qu'il profile. L'entrée SP est utilisée dans le type de démarrage forçage consigne.	L'entrée SP est normalement câblée depuis le paramètre boucle Track SP comme entrée PV.			Conf
Servo	Le transfert de la consigne programmateur à l'entrée PV (normalement la PV boucle) ou l'entrée SP (normalement la consigne boucle).	PV SP	Voir également "Servo" on page 255		Conf
PowerFailAct	Stratégie de récupération après interruption d'alimentation	Ramp	Voir "Récupération après interruption d'alimentation" on page 255		Conf
		Reset			
		Cont			
Syncln	L'entrée synchronisation est une manière de synchroniser les programmes. À la fin d'un segment, le programmateur inspecte l'entrée synchro, si elle est Vraie (1) le programmateur passe au segment suivant. Elle est généralement câblée depuis la fin de la sortie segment d'un autre programmateur.	0 1	Normalement câblée au paramètre « End of Seg ».		Oper
Max Events	Pour régler le nombre maximum d'événements sortie requis pour le programme. Ceci est pour des raisons de commodité, pour éviter d'avoir à faire défiler des événements indésirables quand on configure chaque segment	1 à 8			Conf
Prog Reset	Drapeau indiquant l'état RAZ	No/Yes	Peut être câblé aux entrées logiques pour fournir une régulation programme distante		Oper
Prog Run	Drapeau indiquant l'état marche	No/Yes			Oper
Prog Hold	Drapeau indiquant l'état pause	No/Yes			Oper
AdvSeg	Régler la sortie à la consigne cible et passer au segment suivant	No/Yes			Oper
SkipSeg	Sauter la consigne suivante et commencer le segment à la valeur de sortie actuelle.	No/Yes			Oper
EventOut1 to 8	Drapeaux indiquant les états événements	No/Yes			Lecture seule
End of Seg	Drapeau indiquant la fin de l'état segment	No/Yes			Lecture seule

Pour sélectionner, exécuter ou RAZ un programme (V1.xx)

Le dossier « Run » permet de sélectionner un programme existant et de l'exécuter.
Le dossier présente aussi le statut actuel du programme :

Dossier – Programmer.1		Sous-dossier : Marche		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
CurProg	Numéro programme actuel	0 à 50. Change uniquement quand le programmateur est en RAZ.	0	Oper Lecture seule
CurrSeg	Segment en cours	1 à 255	1	Lecture seule
ProgStatus	Etat du programme	Reset Run Hold Holdback End		Oper
PSP	Programmer Setpoint		0	Lecture seule
CyclesLeft	Nombre de cycles restants	0 à 1000	0	Lecture seule
CurSegType	Type segment actuel	End Rate Time Dwell Step Call	End	Lecture seule
SegTimeLeft	Temps segment restant	H Min S Ms	0	Lecture seule
ResetEventOP	Sorties événement RAZ	0 à 255, chaque bit remet à zéro sa sortie correspondante	0	Oper
SegTarget	Valeur consigne cible actuelle			Lecture seule
SegRate	Vitesse de rampe du segment	0,1 à 9999,9	0	Lecture seule
ProgTimeLeft	Temps programme restant	H Min S Ms	0	Lecture seule
FastRun	Exécution rapide	No (0) Normal Yes (1) Le programme s'exécute à 10 fois le temps réel	No	Conf
EndOutput	Fin sortie	Off (0) Programme pas en Fin On (1) Programme en Fin	Off	Lecture seule
EventsOut	Sorties d'événements	0 à 255, chaque bit représente une sortie.	0	Lecture seule

Création d'un programme (V1.xx)

Il y a un dossier pour chaque programme, qui contient quelques paramètres clé listés ci-dessous. Ce dossier est normalement visionné via l'éditeur de programmes iTools dans l'onglet des paramètres programme. L'éditeur de programmes est utilisé pour créer les segments du programme lui-même en utilisant l'onglet de l'éditeur de segments.

Dossier – Programme		Sous-dossier : 1 à 50			
Name	Description du paramètre	Valeur		Défaut	Niveau d'accès
Name	Nom du programme	Jusqu'à 8 caractères		Null	Oper
Holdback Value	Déviation entre SP et PV à laquelle le maintien est appliqué. Cette valeur s'applique à tout le programme.	Réglage minimum 0		0	Oper
Ramp Units	Unités de temps appliquées aux segments	Sec Min Hour	Secondes Minutes Heures	sec	Oper
Cycles	Nombre de répétitions de la totalité du programme	Cont (0) 1 à 999	Répétition à l'infini Le programme s'exécute d'une à 999 fois	1	Oper

Pour sélectionner, exécuter ou RAZ un programme (Version 1.xx)

Le dossier « Run » permet de sélectionner un programme existant et de l'exécuter.
Le dossier présente aussi le statut actuel du programme :

Dossier – Programmer.1		Sous-dossier : Marche		
Name	Description du paramètre	Valeur	Défaut	Niveau d'accès
CurProg	Numéro programme actuel	0 à 50. Change uniquement quand le programmateur est en RAZ.	0	Oper Lecture seule
CurrSeg	Segment en cours	1 à 255	1	Lecture seule
ProgStatus	Etat du programme	Reset Run Hold Holdback End		Oper
PSP	Programmer Setpoint		0	Lecture seule
CyclesLeft	Nombre de cycles restants	0 à 1000	0	Lecture seule
CurSegType	Type segment actuel	End Rate Time Dwell Step Call	End	Lecture seule
SegTimeLeft	Temps segment restant	Hr Min Sec Millisec	0	Lecture seule
ResetEventOP	Sorties événement RAZ	0 à 255, chaque bit remet à zéro sa sortie correspondante	0	Oper
SegTarget	Valeur consigne cible actuelle			Lecture seule
SegRate	Vitesse de rampe du segment	0,1 à 9999,9	0	Lecture seule
ProgTimeLeft	Temps programme restant	Hrs Min Sec Millisec	0	Lecture seule
FastRun	Exécution rapide	No (0) Normal Yes (1) Le programme s'exécute à 10 fois le temps réel	No	Conf
EndOutput	Fin sortie	Off (0) Programme pas en Fin On (1) Programme en Fin	Off	Lecture seule
EventsOut	Sorties d'événements	0 à 255, chaque bit représente une sortie.	0	Lecture seule

Adresses SCADA pour le programmateur version 1.xx

Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX	Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX
CyclesProgram.	8196	2004	Segment.3.EndType	8295	2067
Program.DwellUnits	8195	2003	Segment.3.EventOuts	8296	2068
Program.ValRetenue	8193	2001	Segment.3.Holdback	8289	2061
UnitéRampeProgram.	8194	2002	Segment.3.RampRate	8293	2065
Programmer.CommsProgNum	8192	2000	Segment.3.SegType	8288	2060
Programmateur.Exécution.ProgramEnCours	8201	2009	Segment.3.TargetSP	8294	2066
Programmateur.Exécution.SegmentEnCours	8202	200A	Segment.4.CallCycles	8307	2073
Programmer.Run.CurSegType	8206	200E	Segment.4.CallProg	8306	2072
Programmateur.Exécution.CyclesRestant	8205	200D	Segment.4.Duration	8308	2074
Programmer.Run.EventOuts	8212	2014	Segment.4.EndType	8311	2077
Programmer.Run.FastRun	8216	2018	Segment.4.EventOuts	8312	2078
Programmer.Run.ProgStatus	8203	200B	Segment.4.Holdback	8305	2071
Programmer.Run.ProgTimeLeft	8209	2011	Segment.4.RampRate	8309	2075
Programmer.Run.PSP	8204	200C	Segment.4.SegType	8304	2070
Programmer.Run.ResetEventOuts	8200	2008	Segment.4.TargetSP	8310	2076
Programmer.Run.SegRate	8208	2010	Segment.5.CallCycles	8323	2083
Programmer.Run.SegTarget	8207	200F	Segment.5.CallProg	8322	2082
Programmateur.Exécution.TempsSegmentRestant	8213	2015	Segment.5.Duration	8324	2084
Programmer.Setup.AdvSeg	8217	2019	Segment.5.EndType	8327	2087
Programmer.Setup.EndOfSeg	8214	2016	Segment.5.EventOuts	8328	2088
Programmer.Setup.PowerFailAct	8197	2005	Segment.5.Holdback	8321	2081
Programmer.Setup.PVIn	8210	2012	Segment.5.RampRate	8325	2085
Programmer.Setup.Servo	8198	2006	Segment.5.SegType	8320	2080
Programmer.Setup.SkipSeg	8218	201A	Segment.5.TargetSP	8326	2086
Programmer.Setup.SPIn	8211	2013	Segment.6.CallCycles	8339	2093
Programmer.Setup.Syncln	8215	2017	Segment.6.CallProg	8338	2092
Recette.DernierJeuDonnées	4913	1331	Segment.6.Duration	8340	2094
Recette.EtatChargement	4914	1332	Segment.6.EndType	8343	2097
Recette.SélectRecette	4912	1330	Segment.6.EventOuts	8344	2098
Segment.1.CallCycles	8259	2043	Segment.6.Holdback	8337	2091
Segment.1.CallProg	8258	2042	Segment.6.RampRate	8341	2095
Segment.1.Duration	8260	2044	Segment.6.SegType	8336	2090
Segment.1.EndType	8263	2047	Segment.6.TargetSP	8342	2096
Segment.1.EventOuts	8264	2048	Segment.7.CallCycles	8355	20A3
Segment.1.Holdback	8257	2041	Segment.7.CallProg	8354	20A2
Segment.1.RampRate	8261	2045	Segment.7.Duration	8356	20A4
Segment.1.SegType	8256	2040	Segment.7.EndType	8359	20A7
Segment.1.TargetSP	8262	2046	Segment.7.EventOuts	8360	20A8
Segment.2.CallCycles	8275	2053	Segment.7.Holdback	8353	20A1
Segment.2.CallProg	8274	2052	Segment.7.RampRate	8357	20A5
Segment.2.Duration	8276	2054	Segment.7.SegType	8352	20A0
Segment.2.EndType	8279	2057	Segment.7.TargetSP	8358	20A6
Segment.2.EventOuts	8280	2058	Segment.8.CallCycles	8371	20B3
Segment.2.Holdback	8273	2051	Segment.8.CallProg	8370	20B2
Segment.2.RampRate	8277	2055	Segment.8.Duration	8372	20B4
Segment.2.SegType	8272	2050	Segment.8.EndType	8375	20B7
Segment.2.TargetSP	8278	2056	Segment.8.EventOuts	8376	20B8
Segment.3.CallCycles	8291	2063	Segment.8.Holdback	8369	20B1
Segment.3.CallProg	8290	2062	Segment.8.RampRate	8373	20B5
Segment.3.Duration	8292	2064	Segment.8.SegType	8368	20B0

Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX	Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX
Segment.8.TargetSP	8374	20B6	Segment.14.RampRate	8469	2115
Segment.9.CallCycles	8387	20C3	Segment.14.SegType	8464	2110
Segment.9.CallProg	8386	20C2	Segment.14.TargetSP	8470	2116
Segment.9.Duration	8388	20C4	Segment.15.CallCycles	8483	2123
Segment.9.EndType	8391	20C7	Segment.15.CallProg	8482	2122
Segment.9.EventOuts	8392	20C8	Segment.15.Duration	8484	2124
Segment.9.Holdback	8385	20C1	Segment.15.EndType	8487	2127
Segment.9.RampRate	8389	20C5	Segment.15.EventOuts	8488	2128
Segment.9.SegType	8384	20C0	Segment.15.Holdback	8481	2121
Segment.9.TargetSP	8390	20C6	Segment.15.RampRate	8485	2125
Segment.10.CallCycles	8403	20D3	Segment.15.SegType	8480	2120
Segment.10.CallProg	8402	20D2	Segment.15.TargetSP	8486	2126
Segment.10.Duration	8404	20D4	Segment.16.CallCycles	8499	2133
Segment.10.EndType	8407	20D7	Segment.16.CallProg	8498	2132
Segment.10.EventOuts	8408	20D8	Segment.16.Duration	8500	2134
Segment.10.Holdback	8401	20D1	Segment.16.EndType	8503	2137
Segment.10.RampRate	8405	20D5	Segment.16.EventOuts	8504	2138
Segment.10.SegType	8400	20D0	Segment.16.Holdback	8497	2131
Segment.10.TargetSP	8406	20D6	Segment.16.RampRate	8501	2135
Segment.11.CallCycles	8419	20E3	Segment.16.SegType	8496	2130
Segment.11.CallProg	8418	20E2	Segment.16.TargetSP	8502	2136
Segment.11.Duration	8420	20E4	Segment.17.CallCycles	8515	2143
Segment.11.EndType	8423	20E7	Segment.17.CallProg	8514	2142
Segment.11.EventOuts	8424	20E8	Segment.17.Duration	8516	2144
Segment.11.Holdback	8417	20E1	Segment.17.EndType	8519	2147
Segment.11.RampRate	8421	20E5	Segment.17.EventOuts	8520	2148
Segment.11.SegType	8416	20E0	Segment.17.Holdback	8513	2141
Segment.11.TargetSP	8422	20E6	Segment.17.RampRate	8517	2145
Segment.12.CallCycles	8435	20F3	Segment.17.SegType	8512	2140
Segment.12.CallProg	8434	20F2	Segment.17.TargetSP	8518	2146
Segment.12.Duration	8436	20F4	Segment.18.CallCycles	8531	2153
Segment.12.EndType	8439	20F7	Segment.18.CallProg	8530	2152
Segment.12.EventOuts	8440	20F8	Segment.18.Duration	8532	2154
Segment.12.Holdback	8433	20F1	Segment.18.EndType	8535	2157
Segment.12.RampRate	8437	20F5	Segment.18.EventOuts	8536	2158
Segment.12.SegType	8432	20F0	Segment.18.Holdback	8529	2151
Segment.12.TargetSP	8438	20F6	Segment.18.RampRate	8533	2155
Segment.13.CallCycles	8451	2103	Segment.18.SegType	8528	2150
Segment.13.CallProg	8450	2102	Segment.18.TargetSP	8534	2156
Segment.13.Duration	8452	2104	Segment.19.CallCycles	8547	2163
Segment.13.EndType	8455	2107	Segment.19.CallProg	8546	2162
Segment.13.EventOuts	8456	2108	Segment.19.Duration	8548	2164
Segment.13.Holdback	8449	2101	Segment.19.EndType	8551	2167
Segment.13.RampRate	8453	2105	Segment.19.EventOuts	8552	2168
Segment.13.SegType	8448	2100	Segment.19.Holdback	8545	2161
Segment.13.TargetSP	8454	2106	Segment.19.RampRate	8549	2165
Segment.14.CallCycles	8467	2113	Segment.19.SegType	8544	2160
Segment.14.CallProg	8466	2112	Segment.19.TargetSP	8550	2166
Segment.14.Duration	8468	2114	Segment.20.CallCycles	8563	2173
Segment.14.EndType	8471	2117	Segment.20.CallProg	8562	2172
Segment.14.EventOuts	8472	2118	Segment.20.Duration	8564	2174
Segment.14.Holdback	8465	2111	Segment.20.EndType	8567	2177

Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX	Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX
Segment.20.EventOuts	8568	2178	Segment.26.Duration	8660	21D4
Segment.20.Holdback	8561	2171	Segment.26.EndType	8663	21D7
Segment.20.RampRate	8565	2175	Segment.26.EventOuts	8664	21D8
Segment.20.SegType	8560	2170	Segment.26.Holdback	8657	21D1
Segment.20.TargetSP	8566	2176	Segment.26.RampRate	8661	21D5
Segment.21.CallCycles	8579	2183	Segment.26.SegType	8656	21D0
Segment.21.CallProg	8578	2182	Segment.26.TargetSP	8662	21D6
Segment.21.Duration	8580	2184	Segment.27.CallCycles	8675	21E3
Segment.21.EndType	8583	2187	Segment.27.CallProg	8674	21E2
Segment.21.EventOuts	8584	2188	Segment.27.Duration	8676	21E4
Segment.21.Holdback	8577	2181	Segment.27.EndType	8679	21E7
Segment.21.RampRate	8581	2185	Segment.27.EventOuts	8680	21E8
Segment.21.SegType	8576	2180	Segment.27.Holdback	8673	21E1
Segment.21.TargetSP	8582	2186	Segment.27.RampRate	8677	21E5
Segment.22.CallCycles	8595	2193	Segment.27.SegType	8672	21E0
Segment.22.CallProg	8594	2192	Segment.27.TargetSP	8678	21E6
Segment.22.Duration	8596	2194	Segment.28.CallCycles	8691	21F3
Segment.22.EndType	8599	2197	Segment.28.CallProg	8690	21F2
Segment.22.EventOuts	8600	2198	Segment.28.Duration	8692	21F4
Segment.22.Holdback	8593	2191	Segment.28.EndType	8695	21F7
Segment.22.RampRate	8597	2195	Segment.28.EventOuts	8696	21F8
Segment.22.SegType	8592	2190	Segment.28.Holdback	8689	21F1
Segment.22.TargetSP	8598	2196	Segment.28.RampRate	8693	21F5
Segment.23.CallCycles	8611	21A3	Segment.28.SegType	8688	21F0
Segment.23.CallProg	8610	21A2	Segment.28.TargetSP	8694	21F6
Segment.23.Duration	8612	21A4	Segment.29.CallCycles	8707	2203
Segment.23.EndType	8615	21A7	Segment.29.CallProg	8706	2202
Segment.23.EventOuts	8616	21A8	Segment.29.Duration	8708	2204
Segment.23.Holdback	8609	21A1	Segment.29.EndType	8711	2207
Segment.23.RampRate	8613	21A5	Segment.29.EventOuts	8712	2208
Segment.23.SegType	8608	21A0	Segment.29.Holdback	8705	2201
Segment.23.TargetSP	8614	21A6	Segment.29.RampRate	8709	2205
Segment.24.CallCycles	8627	21B3	Segment.29.SegType	8704	2200
Segment.24.CallProg	8626	21B2	Segment.29.TargetSP	8710	2206
Segment.24.Duration	8628	21B4	Segment.30.CallCycles	8723	2213
Segment.24.EndType	8631	21B7	Segment.30.CallProg	8722	2212
Segment.24.EventOuts	8632	21B8	Segment.30.Duration	8724	2214
Segment.24.Holdback	8625	21B1	Segment.30.EndType	8727	2217
Segment.24.RampRate	8629	21B5	Segment.30.EventOuts	8728	2218
Segment.24.SegType	8624	21B0	Segment.30.Holdback	8721	2211
Segment.24.TargetSP	8630	21B6	Segment.30.RampRate	8725	2215
Segment.25.CallCycles	8643	21C3	Segment.30.SegType	8720	2210
Segment.25.CallProg	8642	21C2	Segment.30.TargetSP	8726	2216
Segment.25.Duration	8644	21C4	Segment.31.CallCycles	8739	2223
Segment.25.EndType	8647	21C7	Segment.31.CallProg	8738	2222
Segment.25.EventOuts	8648	21C8	Segment.31.Duration	8740	2224
Segment.25.Holdback	8641	21C1	Segment.31.EndType	8743	2227
Segment.25.RampRate	8645	21C5	Segment.31.EventOuts	8744	2228
Segment.25.SegType	8640	21C0	Segment.31.Holdback	8737	2221
Segment.25.TargetSP	8646	21C6	Segment.31.RampRate	8741	2225
Segment.26.CallCycles	8659	21D3	Segment.31.SegType	8736	2220
Segment.26.CallProg	8658	21D2	Segment.31.TargetSP	8742	2226

Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX	Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX
Segment.32.CallCycles	8755	2233	Segment.37.SegType	8832	2280
Segment.32.CallProg	8754	2232	Segment.37.TargetSP	8838	2286
Segment.32.Duration	8756	2234	Segment.38.CallCycles	8851	2293
Segment.32.EndType	8759	2237	Segment.38.CallProg	8850	2292
Segment.32.EventOuts	8760	2238	Segment.38.Duration	8852	2294
Segment.32.Holdback	8753	2231	Segment.38.EndType	8855	2297
Segment.32.RampRate	8757	2235	Segment.38.EventOuts	8856	2298
Segment.32.SegType	8752	2230	Segment.38.Holdback	8849	2291
Segment.32.TargetSP	8758	2236	Segment.38.RampRate	8853	2295
Segment.33.CallCycles	8771	2243	Segment.38.SegType	8848	2290
Segment.33.CallProg	8770	2242	Segment.38.TargetSP	8854	2296
Segment.33.Duration	8772	2244	Segment.39.CallCycles	8867	22A3
Segment.33.EndType	8775	2247	Segment.39.CallProg	8866	22A2
Segment.33.EventOuts	8776	2248	Segment.39.Duration	8868	22A4
Segment.33.Holdback	8769	2241	Segment.39.EndType	8871	22A7
Segment.33.RampRate	8773	2245	Segment.39.EventOuts	8872	22A8
Segment.33.SegType	8768	2240	Segment.39.Holdback	8865	22A1
Segment.33.TargetSP	8774	2246	Segment.39.RampRate	8869	22A5
Segment.34.CallCycles	8787	2253	Segment.39.SegType	8864	22A0
Segment.34.CallProg	8786	2252	Segment.39.TargetSP	8870	22A6
Segment.34.Duration	8788	2254	Segment.40.CallCycles	8883	22B3
Segment.34.EndType	8791	2257	Segment.40.CallProg	8882	22B2
Segment.34.EventOuts	8792	2258	Segment.40.Duration	8884	22B4
Segment.34.Holdback	8785	2251	Segment.40.EndType	8887	22B7
Segment.34.RampRate	8789	2255	Segment.40.EventOuts	8888	22B8
Segment.34.SegType	8784	2250	Segment.40.Holdback	8881	22B1
Segment.34.TargetSP	8790	2256	Segment.40.RampRate	8885	22B5
Segment.35.CallCycles	8803	2263	Segment.40.SegType	8880	22B0
Segment.35.CallProg	8802	2262	Segment.40.TargetSP	8886	22B6
Segment.35.Duration	8804	2264	Segment.41.CallCycles	8899	22C3
Segment.35.EndType	8807	2267	Segment.41.CallProg	8898	22C2
Segment.35.EventOuts	8808	2268	Segment.41.Duration	8900	22C4
Segment.35.Holdback	8801	2261	Segment.41.EndType	8903	22C7
Segment.35.RampRate	8805	2265	Segment.41.EventOuts	8904	22C8
Segment.35.SegType	8800	2260	Segment.41.Holdback	8897	22C1
Segment.35.TargetSP	8806	2266	Segment.41.RampRate	8901	22C5
Segment.36.CallCycles	8819	2273	Segment.41.SegType	8896	22C0
Segment.36.CallProg	8818	2272	Segment.41.TargetSP	8902	22C6
Segment.36.Duration	8820	2274	Segment.42.CallCycles	8915	22D3
Segment.36.EndType	8823	2277	Segment.42.CallProg	8914	22D2
Segment.36.EventOuts	8824	2278	Segment.42.Duration	8916	22D4
Segment.36.Holdback	8817	2271	Segment.42.EndType	8919	22D7
Segment.36.RampRate	8821	2275	Segment.42.EventOuts	8920	22D8
Segment.36.SegType	8816	2270	Segment.42.Holdback	8913	22D1
Segment.36.TargetSP	8822	2276	Segment.42.RampRate	8917	22D5
Segment.37.CallCycles	8835	2283	Segment.42.SegType	8912	22D0
Segment.37.CallProg	8834	2282	Segment.42.TargetSP	8918	22D6
Segment.37.Duration	8836	2284	Segment.43.CallCycles	8931	22E3
Segment.37.EndType	8839	2287	Segment.43.CallProg	8930	22E2
Segment.37.EventOuts	8840	2288	Segment.43.Duration	8932	22E4
Segment.37.Holdback	8833	2281	Segment.43.EndType	8935	22E7
Segment.37.RampRate	8837	2285	Segment.43.EventOuts	8936	22E8

Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX	Paramètres du programmateur Version 1.xx	DEC	HEX
Segment.43.Holdback	8929	22E1	Segment.49.CallProg	9026	2342
Segment.43.RampRate	8933	22E5	Segment.49.Duration	9028	2344
Segment.43.SegType	8928	22E0	Segment.49.EndType	9031	2347
Segment.43.TargetSP	8934	22E6	Segment.49.EventOuts	9032	2348
Segment.44.CallCycles	8947	22F3	Segment.49.Holdback	9025	2341
Segment.44.CallProg	8946	22F2	Segment.49.RampRate	9029	2345
Segment.44.Duration	8948	22F4	Segment.49.SegType	9024	2340
Segment.44.EndType	8951	22F7	Segment.49.TargetSP	9030	2346
Segment.44.EventOuts	8952	22F8	Segment.50.CallCycles	9043	2353
Segment.44.Holdback	8945	22F1	Segment.50.CallProg	9042	2352
Segment.44.RampRate	8949	22F5	Segment.50.Duration	9044	2354
Segment.44.SegType	8944	22F0	Segment.50.EndType	9047	2357
Segment.44.TargetSP	8950	22F6	Segment.50.EventOuts	9048	2358
Segment.45.CallCycles	8963	2303	Segment.50.Holdback	9041	2351
Segment.45.CallProg	8962	2302	Segment.50.RampRate	9045	2355
Segment.45.Duration	8964	2304	Segment.50.SegType	9040	2350
Segment.45.EndType	8967	2307	Segment.50.TargetSP	9046	2356
Segment.45.EventOuts	8968	2308			
Segment.45.Holdback	8961	2301			
Segment.45.RampRate	8965	2305			
Segment.45.SegType	8960	2300			
Segment.45.TargetSP	8966	2306			
Segment.46.CallCycles	8979	2313			
Segment.46.CallProg	8978	2312			
Segment.46.Duration	8980	2314			
Segment.46.EndType	8983	2317			
Segment.46.EventOuts	8984	2318			
Segment.46.Holdback	8977	2311			
Segment.46.RampRate	8981	2315			
Segment.46.SegType	8976	2310			
Segment.46.TargetSP	8982	2316			
Segment.47.CallCycles	8995	2323			
Segment.47.CallProg	8994	2322			
Segment.47.Duration	8996	2324			
Segment.47.EndType	8999	2327			
Segment.47.EventOuts	9000	2328			
Segment.47.Holdback	8993	2321			
Segment.47.RampRate	8997	2325			
Segment.47.SegType	8992	2320			
Segment.47.TargetSP	8998	2326			
Segment.48.CallCycles	9011	2333			
Segment.48.CallProg	9010	2332			
Segment.48.Duration	9012	2334			
Segment.48.EndType	9015	2337			
Segment.48.EventOuts	9016	2338			
Segment.48.Holdback	9009	2331			
Segment.48.RampRate	9013	2335			
Segment.48.SegType	9008	2330			
Segment.48.TargetSP	9014	2336			
Segment.49.CallCycles	9027	2343			

Spécifications techniques

Les spécifications électriques des E/S sont indiquées comme le pire cas calibré en usine ; pour toute la vie utile, sur une plage de température ambiante et tension d'alimentation complète. Les chiffres « typiques » mentionnés sont les valeurs attendues à température ambiante de 25°C et alimentation 24 V cc.

La mise à jour nominale de tous les blocs fonctions et entrées se fait toutes les 110 ms. Mais dans les applications complexes, le régulateur Mini8 prolonge automatiquement ce délai en multiples de 110 ms.

Caractéristiques environnementales

Tension d'alimentation électrique	17,8 V cc min à 28,8 V cc max.
Fluctuation de l'alimentation	2 V p-p max
Consommation électrique	15W max
Tension max. appliquée à tout terminal	42 Vpk.
Température de fonctionnement	0 à 55°C (32°F à 131°F)
Température d'entreposage	-10°C à +70°C (14°F à 158°F)
Humidité relative	5 % à 95% HR (sans condensation)
Altitude	<2000 m (<6561,68 ft)
Homologations	CE UL, cUL Agrément EAC
Sécurité	Respecte EN61010-1 : 2010 et UL 61010-1 : 2012 Catégorie d'installation II Degré de pollution 2.
CEM	EN61326:2013 Émissions : Classe A – Industrie lourde Immunité : Industrielle
Protection	IP20 Le régulateur Mini8 doit être monté dans une enceinte de protection.
Conformité RoHS	RoHS UE EN50581:2012 REACH DEEE RoHS chinoise

Support communications réseau

Modbus RTU : EIA-485, 2 x RJ45, commutateur sélection utilisateur pour 3 fils ou 5 fils.	Vitesse en baud : 4800bps, 9600bps, 19200bps
DeviceNet : CAN, « connecteur ouvert » standard 5 broches avec terminaux vissés.	Vitesse en baud : 125kbps, 250kbps, 500kbps
Profibus DP : EIA-485 via connecteur en D standard 9 broches OU 2 connecteurs RJ45	Vitesse en baud : Jusqu'à 12 Mb/s, définie par le maître
EtherNet : Connecteur EtherNet RJ45 standard.	Vitesse en baud : 10Base-T
EtherNet/IP : Connecteur EtherNet RJ45 standard.	Vitesse en baud : 10Base-T, 100Base-T
EtherCAT : 2 x connecteurs EtherNet RJ45 standard	Vitesse en baud : 10Base-T, 100Base-T
Isolation entre le connecteur RJ45 et le système	1500 V ac.
Modbus, DeviceNet, Profibus, EtherNet, EtherNet/IP et EtherCAT sont des options mutuellement exclusives ; consulter le document des codes de commande du régulateur Mini8.	

Support communications configuration

Modbus RTU : EIA-232 3 files via port de configuration RJ11.	Vitesse en baud : 4800, 9600, 19200
Toutes les versions du régulateur Mini8 prennent en charge un port de configuration. Le port de configuration peut être utilisé simultanément avec la liaison réseau.	

Ressources E/S fixes

La carte PSU prend en charge deux contacts relais indépendants et isolés	
Types sorties relais	On/Off (contacts C/O, « On » fermant la paire N/O)
Courant contact	<1A (charges résistives)
Tension terminal	<42 Vpk
Matériau contact	Or
Snubbers	Les réseaux snubber ne sont PAS montés.
Isolation contact	42 Vpk max.
La carte PSU prend en charge deux entrées logiques indépendantes et isolées	
Types d'entrées	Logique (24 V cc)
Logique entrée 0 (off)	-28,8 V à +5 V cc.
Logique entrée 1 (on)	+10,8 V à +28,8 V cc.
Courant entrée	2,5 mA (approx.) à 10,8 V ; 10 mA max à alimentation 28,8 V.
Largeur impulsion détectable	110 ms min.
Isolation vers système	42 Vpk max.

Carte entrée TC TC8/ET8 8 voies et TC4 4 voies

La TC8/ET8 prend en charge huit voies indépendamment programmables et électriquement isolées qui prennent en charge tous les types de thermocouples standard et personnalisés. La TC4 prend en charge quatre voies de la même spécification.	
Types de voies	TC, gamme d'entrée mV : -77 mV à +77 mV
Résolution	20 bits (convertisseur $\Sigma\Delta$), 1,6 μ V avec temps de filtre 1,6 s
Coefficient de température	< ± 50 ppm (0,005 %) de la lecture/ °C (TC4/TC8) < ± 1 μ V/C ± 25 ppm/C de mesure, à partir de 25°C ambiante (ET8)
Gamme de la ligne de froid	-10°C à +70°C (14°F à 158°F)
Rejet CJ	> 30:1 (TC4/TC8) 100:1 (ET8)
Précision CJ	± 1 °C (TC4/TC8) $\pm 0,25$ °C (ET8)
Types de linéarisation	C, J, K, L, R, B, N, T, S, mV LINÉAIRE, personnalisée.
Précision totale	± 1 °C $\pm 0,1$ % de la lecture (avec CJC interne) (TC4/TC8) $\pm 0,25$ °C $\pm 0,05$ % de la lecture à 25°C ambiante (ET8)
Filtre PV voie	0,0 seconde (off) à 999,9 seconde, passage bas 1er ordre.
Rupture capteur : détecteur ca	Off, niveau de résistance de déclenchement bas ou haut.
Résistance entrée	>100 M Ω
Courant de fuite d'entrée	< ± 100 nA (1 nA typique).
Rejet de mode commun	>120 dB, 47 - 63 Hz
Rejet de mode série	>60 dB, 47 - 63 Hz
Isolation voie-voie	42Vpkmax
Isolation vers système	42Vpkmax

Carte sortie logique DO8 8 voies

DO8 prend en charge huit voies indépendamment programmables, les commutateurs sortie exigeant une alimentation électrique externe. Chaque voie dispose d'une protection courant et température, la limitation du repli se produisant à environ 100 mA.

La ligne d'alimentation est protégée afin de limiter le courant total de la carte à 200 mA.

Les huit voies sont isolées du système (mais pas entre elles). Afin de maintenir l'isolation il est essentiel d'utiliser un PSU indépendant et isolé.

Types de voies	On/Off, Proportionnelle
Alimentation de voie (Vcs)	15Vdc à 30Vdc
Logic 1 Sortie tension	> (Vcs - 3 V) (pas en limitation de puissance)
Logic 0 Sortie tension	< 1,2V cc sans charge, 0,9 V typique
Logic 1 Sortie courant	100 mA((pas en limitation de puissance)
Temps impulsion min.	20 ms
Limitation de puissance de voie	Limitation de courant capable d'entraîner une charge de court-circuit
Protection alimentation terminal	L'alimentation de la carte est protégée par un fusible auto-réparant de 200 mA
Isolation (voie-voie)	S/O (les voies partagent des connexions communes)
Isolation vers système	42 Vpk max.

Carte sortie relais RL8 8 voies

La RL8 prend en charge huit voies indépendamment programmables. Ce module peut être installé uniquement dans l'emplacement 2 ou 3, donnant un maximum de 16 relais dans un régulateur Mini8.

Le châssis du régulateur Mini8 doit être mis à la terre en utilisant la borne de mise à la terre de protection.

Types de voies	On/Off, Proportionnelle	
Tension contact maximum	264 V ca	
Courant contact maximum	2 A ca	
Snubber contact	Monté sur le module	
Mouillage contact minimum	5 V cc/10 mA	
Temps impulsion min.	220ms	
Isolation (voie-voie)	264V	230 V nominal
Isolation vers système	264V	

Carte entrée transformateur de courant CT3 3 voies

La CT3 prend en charge trois voies indépendantes conçues pour la surveillance de courant du chauffage. Un bloc scanner permet de tester régulièrement les sorties nominées afin de détecter les changements de charge provenant de problèmes au niveau du chauffage.

Types de voies	A (courant)
Précision du réglage usine	supérieure à ± 2 % de la gamme
Gamme d'entrée courant	0 mA à 50 mA RMS, 50/60 Hz nominal
Ratio transformateur	10/0,05 à 1000/0,05
Fardeau de charge entrée	1W
Isolation	Aucune (fournie par CT)

Détection de panne de charge

Exige le module CT3	
Nombre maxi de charges	16 sorties proportionnelles
Charges max par CT	Six charges par entrée CT
Alarmes	1 sur 8 « panne de charge partielle », surintensité, court-circuit SSR, circuit ouvert SSR
Mise en service	Automatique ou manuelle
Intervalle de mesure	1 s - 60 s

Carte entrée logique DI8 8 voies

La DI8 prend en charge huit voies entrée indépendantes.	
Types d'entrées	Logique (24 V cc)
Logique entrée 0 (off)	-28,8 V à +5 V cc.
Logique entrée 1 (on)	+10,8 V à +28,8 V cc.
Courant entrée	2,5 mA (approx.) à 10,8 V ; 10 mA max à alimentation 28,8 V.
Largeur impulsion détectable	110 ms min.
Isolation voie-voie	42Vpkmax
Isolation vers système	42 Vpk max.

Carte entrée thermomètre à résistance RT4

La RT4 prend en charge quatre voies entrée résistance indépendamment programmables et isolées électriquement. Chaque voie peut être connectée comme 2 fils, 3 fils ou 4 fils, avec une gamme résistance basse ou haute.		
Types de voies	Basse résistance/Pt100	Haute résistance/Pt1000
Gamme d'entrée	0 à 420 Ω , -242,02°C à +850°C (-404°F à +1562°F) pour Pt100	0 à 4200 Ω , -242,02°C à +850°C (-404°F à +1562°F) pour Pt1000
Erreur de calibration	$\pm 0,1 \Omega \pm 0,1 \%$ de la valeur, 22 Ω à 420 Ω $\pm 0,3^\circ\text{C} \pm 0,1 \%$ de la valeur, -200°C à +850°C	$\pm 0,6 \Omega \pm 0,1 \%$ de la valeur, 220 Ω à 4200 Ω $\pm 0,2^\circ\text{C} \pm 0,1 \%$ de la valeur, -200°C à +850°C
Résolution	0,008 Ω , 0,02°C	0,6 Ω , 0,15°C
Bruit de mesure	0,016 Ω , 0,04°C crête à crête, filtre voie 1,6 s 0,06 Ω , 0,15°C crête à crête, pas de filtre	0,2 Ω , 0,05°C crête à crête, filtre voie 1,6 s 0,6 Ω , 0,15°C crête à crête, pas de filtre
Erreur de linéarité	$\pm 0,02 \Omega$, $\pm 0,05^\circ\text{C}$	$\pm 0,2 \Omega$, $\pm 0,05^\circ\text{C}$
Coefficient de température	$\pm 0,002 \%$ de la valeur Ω par deg C de changement ambiant par rapport à la température ambiante normale de 25°C	$\pm 0,002 \%$ de la valeur Ω par deg C de changement ambiant par rapport à la température ambiante normale de 25°C
Résistance câbles	22 Ω max dans chaque phase. La résistance totale, y compris les câbles, est limitée à la limite maximum de 420 Ω . On pose l'hypothèse d'une connexion 3 fils avec câbles adaptés.	22 Ω max dans chaque phase. La résistance totale y compris les câbles est limitée à la limite maximum de 4200 Ω . Pour la connexion 3 fils, on pose l'hypothèse que les câbles sont adaptés.
Courant sonde maximum	300 μA	300 μA
Isolation voie-voie	42 Vpkmax	42 Vpkmax
Isolation vers système	42 Vpkmax	42 Vpkmax

Carte sortie 4 -20mA AO8 8 voies et AO4 4 voies

La AO8 prend en charge huit voies sortie mA indépendamment programmables et électriquement isolées pour les applications de boucle de courant 4-20 mA. La AO4 prend en charge quatre voies de la même spécification. Les modules AO4 et AO8 peuvent uniquement être installés dans l'emplacement 4.

Types de voies	Sortie mA (courant)
Gamme de sortie	0-20 mA, charge max. 360Ω
Précision de réglage	±0,5% de la valeur
Résolution	1 part sur 10000 (1 uA typique)
Isolation voie-voie	42 Vpk max
Isolation vers système	42 Vpk max

Recettes

Les recettes sont une option logicielle disponible sur commande

Nombre de recettes	8
Tags	24 tags au total

Blocs trousse à outils

Câblage utilisateur	Options commandables de 30, 60 120 ou 250	
Valeur utilisateur	32 valeurs réelles	
2 entrées maths	24 blocs	Addition, soustraction, multiplication, division, différence absolue, maximum, minimum, échange à chaud, échantillonneur-bloqueur, puissance, racine carrée, Log, Ln, exponentiel, commutateur
Logique 2 entrées	24 blocs	ET, OU, OU EXCLUSIF, maintien, égal, pas égal, plus grand que, moins grand que, plus grand que ou égal à, moins grand que ou égal à
Logique 8 entrées	4 blocs	ET, OU, OU EXCLUSIF
Opérateur multiple 8 entrées	4 blocs	Maximum, Minimum, Moyenne Entrées/sorties pour autoriser la mise en cascade des blocs
Multiplexeur 8 entrées	4 blocs	Huit jeux de huit valeurs sélectionnées par paramètre d'entrée
Entrée BCD	2 blocs	Deux décades (huit entrées donnant de 0 à 99)
Monitor des entrées	2 blocs	Max, min, temps au-dessus du seuil
Linéarisation 16 points	2 blocs	Adaptation de linéarisation 16 points
Adaptation polynomiale	2 blocs	Caractérisation par tableau d'adaptation poly
Basculement	1 bloc	Transition fluide entre deux valeurs d'entrée
Blocs temporisateur	8 blocs	OnPulse, OnDelay, OneShot, MinOn Time
Blocs compteur	2 blocs	Haut ou bas, drapeau directionnel
Blocs totalisateur	2 blocs	Alarme à la valeur seuil
Horloge temps réel	1 bloc	Jour et heure, deux alarmes basées sur le temps
Mise à l'échelle par transducteur	2 blocs	Auto-tar transducteur, calibration et cal. comparaison

Blocs boucle de régulation PID

Nombre de boucles	0, 4, 8 ou 16 boucles (options de commande)
Modes de contrôle :	On/Off, PID simple, voie double OP
Sorties de commande	Analogique 4-20 mA, logique proportionnelle
Algorithmes de refroidissement	Linéaire, eau, ventilateur ou huile
Syntonisation	PID trois jeux, réglage auto One-shot
Commande auto/manuelle	Transfert fluide ou sortie manuelle forcée disponible
Limite de taux de point de consigne	Rampe en unités par seconde. par minimum ou par heure.
Limite de taux de sortie	Rampe en % de changement par seconde
Autres caractéristiques	Feedforward, suivi entrée, OP rupture capteur, alarme rupture boucle, SP distante, deux consignes boucle interne

Alarmes de procédé

Nombre d'alarmes	32 analogiques, 32 logiques, 32 rupture capteur
Types d'alarmes	Absolue haute, absolue basse, déviation haute, déviation basse, bande déviation, rupture capteur, logique haute, logique basse, front montant, front descendant, front
Modes alarme	Maintien ou non-maintien, blocage, temporisation

Programmateur de point de consigne

Le programmateur de consigne est une option logicielle commandable	
Nombre de programmes	Huit
Nombre de segments	128
Nombre de sorties événement	Huit par programme (64 au total)
Entrées logiques	Marche, Pause, RAZ, March/Pause, Marche/RAZ, Avance programme, Saut, Segment, Sync
Action d'interruption de puissance	Rampe, RAZ, Continuer
Démarrage servo	PV, SP

Index des paramètres

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
Ack	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	CascNumIn	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
Ack	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	Ch 1 ControlType	Loop set up	Configuration de la boucle
Active Set	Loop PID	Paramètres PID	Ch 2 Gain	Load	Paramètres de charge
ActiveOut	Loop - main	Paramètres boucle – Principale	Ch1 OnOff Hysteresis	Output function block	Bloc fonction sortie
Ad dress	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration	Ch1 Out	Output function block	Bloc fonction sortie
Ad dress	Comms - Modbus	Parametres Modbus	Ch2 ControlType	Loop set up	Configuration de la boucle
Ad dress	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet	Ch2 DeadBand	Output function block	Bloc fonction sortie
Ad dress	Comms - Profibus	Paramètres Profibus	Ch2 OnOff Hysteresis	Output function block	Bloc fonction sortie
Ad dress	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	Ch2 Out	Output function block	Bloc fonction sortie
AdvSeg	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	CJC Temp	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Al irm SP	Totaliser	Paramètres totalisateur	CJC Type	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
AlarmAck	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	CleanFreq	Zirconia	Paramètres Zirconium
Al irmAck	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	CleanProbe	Zirconia	Paramètres Zirconium
Al irmDays	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	CleanState	Zirconia	Paramètres Zirconium
Al irmEn1	Instrument - Enables	Instrument / Validations	CleanTime	Zirconia	Paramètres Zirconium
Al irmEn2	Instrument - Enables	Instrument / Validations	CleanValve	Zirconia	Paramètres Zirconium
Al irmEn3	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Clear Cal	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
Al irmEn4	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Clear Log	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
AlarmOut	Totaliser	Paramètres totalisateur	Clear Overflow	Counter	Paramètres compteur
Al irmTime	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	Clear Stats	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Alt SP	Setpoint	Consignes mini et maxi	ClearLog	Alarm log	Instrument / Diagnostics
Al SP Select	Setpoint	Consignes mini et maxi	ClearMemory	Access	Dossier Accès
AnAlarmStatus1	Alarm summary	Résumé des alarmes	Clock	Counter	Paramètres compteur
Ar AlarmStatus2	Alarm summary	Résumé des alarmes	CntrlOverrun	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Ar AlarmStatus3	Alarm summary	Résumé des alarmes	Commission	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
Ar AlarmStatus4	Alarm summary	Résumé des alarmes	CommissionStatus	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
Ar yAlarm	Alarm summary	Résumé des alarmes	CommsStack	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Attenuation	Load	Paramètres de charge	CompanyID	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
AutoMan	Loop - main	Paramètres boucle – Principale	Control Action	Loop set up	Configuration de la boucle
AutoTune Enable	Loop tune	Paramètres de réglage	Cool Type	Output function block	Bloc fonction sortie
Average Out	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	Count	Counter	Paramètres compteur
Bz ud	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration	CounterEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Bz ud	Comms - Modbus	Parametres Modbus	CPUFree	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Bz ud	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet	CT1Range*	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
BCD Value	BCD Input	Paramètres BCD	CT2Range*	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
BCDInEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations	CT3Range*	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
Bl ick	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	CTAlarmStatus1	Alarm summary	Résumé des alarmes
Bl ick	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	CTAlarmStatus2	Alarm summary	Résumé des alarmes
Bc undary 1-2	Loop PID	Paramètres PID	CTAlarmStatus3	Alarm summary	Résumé des alarmes
Bc undary 2-3	Loop PID	Paramètres PID	CTAlarmStatus4	Alarm summary	Résumé des alarmes
Broadcast Address	Comms - Modbus	Parametres Modbus	CtrlStack	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Broadcast Enabled	Comms - Modbus	Parametres Modbus	CtrlTicks	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Broadcast Value	Comms - Modbus	Parametres Modbus	CurProg	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Cal Active	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CurrentMon	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Cal Band	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CurrSeg	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Cal Enable	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CurSegType	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Cal State	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Cust1Name	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Cal State	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Cust2Name	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Cal State	Calibration	Paramètres de calibration	Cust3Name	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Cal Status	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CustomerID	Access	Dossier Accès

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
Cal Type	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CutbackHigh 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID
CalAdjust	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	CutbackLow 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID
CalibrateCT1	IO - Current monitor	Configuration des paramètres	CyclesLeft	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
CalibrateCT2	IO - Current monitor	Configuration des paramètres	CyclesLeft	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
CalibrateCT3	IO - Current monitor	Configuration des paramètres	Day	Real time clock	Horloge temps réel
CarbonPot	Zirconia	Paramètres Zirconium	Days Above	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées
Cascln	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	Dec Value	BCD Input	Paramètres BCD
Default Gateway 1	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	ErrMode	Switch over	Paramètres de basculement
Dr fault Gateway 2	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	EtherNet Status	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Dr fault Gateway 3	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	Event	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Dr fault Gateway 4	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	EventOut1 to 8	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Delay	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	EventsOut	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Delay	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	Everyday	Real time clock	Horloge temps réel
DelayedStart	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Fallback	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Dr layedStart	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne	Fallback	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Dr rivative	Loop set up	Configuration de la boucle	Fallback	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
Dr rivativeTime 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID	Fallback	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
Destination	Comms - SCADA Table	Tableau Comms	Fallback PV	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
DewPoint	Humidity	Paramètres d'humidité	Fallback PV	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
DewPoint	Zirconia	Paramètres Zirconium	Fallback Type	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
DI ICP enable	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	Fallback Type	Polynomial	Polynomial
Di jAlarmStatus1	Alarm summary	Résumé des alarmes	Fallback Type	Switch over	Paramètres de basculement
Di jAlarmStatus2	Alarm summary	Résumé des alarmes	Fallback Val	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
Di jAlarmStatus3	Alarm summary	Résumé des alarmes	Fallback Val	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
Di jAlarmStatus4	Alarm summary	Résumé des alarmes	Fallback Val	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
DigAlmEn1	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Fallback Value	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée
Di jAlmEn2	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Fallback Value	Switch over	Paramètres de basculement
Di jAlmEn3	Instrument - Enables	Instrument / Validations	FallbackType	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques
Di jAlmEn4	Instrument - Enables	Instrument / Validations	FallbackType	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée
Direction	Counter	Paramètres compteur	FallbackValue	Polynomial	Polynomial
Disp Hi	IO - Analogue output	Sortie analogique	FastRun	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Di p Lo	IO - Analogue output	Sortie analogique	FeedForward Gain	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayHigh	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	FeedForward Offset	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayHigh	IO - Relay output	Paramètres relais	FeedForward Trim Limit	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayHigh	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	FeedForward Type	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayLow	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	FeedForward Val	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayLow	IO - Relay output	Paramètres relais	FF_Rem	Output function block	Bloc fonction sortie
DisplayLow	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Filter Time Constant	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
DryTemp	Humidity	Paramètres d'humidité	Filter Time Constant	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Elapsed Time	Timer	Paramètres minuteur	ForcedOP	Output function block	Bloc fonction sortie
Enable	Counter	Paramètres compteur	Friday	Real time clock	Horloge temps réel
Enable	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Gain	Load	Paramètres de charge
Enable	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	GasRef	Zirconia	Paramètres Zirconium
Er ableGsoak	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	GlobalAck	Alarm summary	Résumé des alarmes
EnableImmPSP	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Goback CyclesLeft	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
EnablePVeent	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	High Limit	User values	Paramètres des valeurs utilisateur
EnableTime	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	HighLimit	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
EnableUserVal	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	HighLimit	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
End of Seg	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	HiOffset	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
EndOutput	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne	HiOffset	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Entry1Day	Alarm log	Journal d'alarmes	HiPoint	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Er try1Ident	Alarm log	Journal d'alarmes	HiPoint	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Er try1Time	Alarm log	Journal d'alarmes	Hold	Totaliser	Paramètres totalisateur
Er try2Day	Alarm log	Journal d'alarmes	HumidityEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Er try2Ident	Alarm log	Journal d'alarmes	Hysteresis	Analogue alarms	Paramètres d'alarme
Er try2Time	Alarm log	Journal d'alarmes	Ident	IO - Logic input	Paramètres d'entrée logique
Er try32Day	Alarm log	Journal d'alarmes	Ident	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique
Er try32Ident	Alarm log	Journal d'alarmes	Ident	IO - Relay output	Paramètres relais
Er try32Time	Alarm log	Journal d'alarmes	Ident	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Er 1	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Er 2	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	IO - Analogue output	Sortie analogique
Er 3	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	IO - Fixed IO	E/S fixes
Er 4	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration
Er 5	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
Er 6	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Er 7	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	Comms - Profibus	Paramètres Profibus
Er 8	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	Ident	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Er Count	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	IdleStack	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
In	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	IP Address 2	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	IP Address 3	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In	Timer	Paramètres minuteur	IP Address 4	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In	Totaliser	Paramètres totalisateur	IP Mon En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	Latch	Analogue alarms	Paramètres d'alarme
In	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	Latch	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique
In	Polynomial	Polynomial	Lgc2 En1	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 1	BCD Input	Paramètres BCD	Lgc2 En2	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 1 to In 8	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	Lgc2 En3	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 2	BCD Input	Paramètres BCD	Lgc8 En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 3	BCD Input	Paramètres BCD	Lin Type	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
In 4	BCD Input	Paramètres BCD	Lin Type	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
In 5	BCD Input	Paramètres BCD	Lin16Pt En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 3	BCD Input	Paramètres BCD	LinType	Polynomial	Polynomial
In 7	BCD Input	Paramètres BCD	Load En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In 3	BCD Input	Paramètres BCD	Load En2	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In Status	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	LoOffset	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
In1	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques	LoOffset	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
In	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	Loop En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In	Switch over	Paramètres de basculement	Loop En2	Instrument - Enables	Instrument / Validations
In to In8	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples	LoopBreakTime 1, 2, 3	Loop PID	Consignes mini et maxi
In1 to In14	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	LoopOutCh1	Load	Paramètres de charge
In to In8	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	LoopOutCh2	Load	Paramètres de charge
In1Mul	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	LoPoint	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
In2	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques	LoPoint	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
In	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	Low Limit	User values	Paramètres des valeurs utilisateur
In2	Switch over	Paramètres de basculement	LowLimit	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
In2 Mul	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	LowLimit	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
In1 ibit	IO - Current monitor	Configuration des paramètres	MAC1	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In1 ibit	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	MAC2	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In1 ibit	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	MAC3	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In1 ibit	Loop - main	Paramètres boucle – Principale	MAC4	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In1 tigh	Switch over	Paramètres de basculement	MAC5	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
In1 tigh	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	MAC6	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
InHighLimit	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	Manual Mode	Output function block	Bloc fonction sortie
InHighScale	Polynomial	Polynomial	ManualOutVal	Output function block	Bloc fonction sortie
InInvert	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	ManualReset 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID
In low	Switch over	Paramètres de basculement	ManualTrack	Setpoint	Consignes mini et maxi
In low	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	Math2 En1	Instrument - Enables	Instrument / Validations

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
InLowLimit	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	Math2 En2	Instrument - Enables	Instrument / Validations
InLowScale	Polynomial	Polynomial	Math2 En3	Instrument - Enables	Instrument / Validations
InNetSize	Ethernet IP	Paramètres EtherNet/IP	Max	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées
Input Status	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	Max Con Tick	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
InstType	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo	Max Events	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
IntegralTime 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID	Max Out	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
Interval	IO - Current monitor	Configuration des paramètres	Max segments	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
InHold	Loop - main	Paramètres boucle – Principale	MaxLeakPh1	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
InVal	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	MaxLeakPh2	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
Invert	IO - Logic input	Paramètres d'entrée logique	MaxLeakPh3	IO - Current monitor	Configuration des paramètres
InPort	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	MaxRcovTime	Zirconia	Paramètres Zirconium
InPort	IO - Relay output	Paramètres relais	MaxSegsPerProg	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
InPort	IO - Fixed IO	E/S fixes	Meas Value	IO - Analogue output	Sortie analogique
InPort	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques	Measured Val	IO - Logic input	Paramètres d'entrée logique
IO Type	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Measured Val	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
IO Type	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Measured Val	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
IO Type	IO - Analogue output	Sortie analogique	Measured Val	IO - Fixed IO	E/S fixes
IO Type	IO - Fixed IO	E/S fixes	MeasuredVal	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique
IOType	IO - Logic input	Paramètres d'entrée logique	MeasuredVal	IO - Relay output	Paramètres relais
IOType	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	Min	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées
IOType	IO - Relay output	Paramètres relais	Min Out	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
IP Address 1	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	MinCalTemp	Zirconia	Paramètres Zirconium
MinCPUFree	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics	OutputSize	EtherNet IP	Paramètres EtherNet/IP
MinOnTime	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	OutVal	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
MinOnTime	IO - Relay output	Paramètres relais	Overflow	Counter	Paramètres compteur
MinRcovTime	Zirconia	Paramètres Zirconium	Oxygen	Zirconia	Paramètres Zirconium
Minutes	Comms - SCADA Table	Tableau Comms	OxygenExp	Zirconia	Paramètres Zirconium
Mode	Real time clock	Horloge temps réel	Parity	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration
Module1	IO - ModIDs	ID module	Parity	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
Module2	IO - ModIDs	ID module	Passcode1	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
Module3	IO - ModIDs	ID module	Passcode2	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
Module4	IO - ModIDs	ID module	Passcode3	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
Monday	Real time clock	Horloge temps réel	PB Units	Loop set up	Configuration de la boucle
Mon-Fri	Real time clock	Horloge temps réel	PID Set	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Min-Sat	Real time clock	Horloge temps réel	Poly En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
MultiOperEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations	PowerFailAct	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Math2 En	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Pref mstr IP 1	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Network	Comms - SCADA Table	Tableau Comms	Pref mstr IP 2	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Network Status	Comms - Profibus	Paramètres Profibus	Pref mstr IP 3	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Network	Real time clock	Horloge temps réel	Pref mstr IP 4	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
NewAlarm	Alarm summary	Résumé des alarmes	Pressure	Humidity	Paramètres d'humidité
NewCTAlarm	Alarm summary	Résumé des alarmes	PrgIn1 & 2	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Load	Load	Paramètres de charge	Probe Type	Zirconia	Paramètres Zirconium
Load Sets	Loop PID	Paramètres PID	ProbeFault	Zirconia	Paramètres Zirconium
Load In	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	ProbeInput	Zirconia	Paramètres Zirconium
Load In	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	ProbeOffset	Zirconia	Paramètres Zirconium
Load Valid In	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	ProbeStatus	Zirconia	Paramètres Zirconium
Off Day1 & 2	Real time clock	Horloge temps réel	Prog En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Off Time1 & 2	Real time clock	Horloge temps réel	Prog Hold	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Offset	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Prog Reset	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Offset	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Prog Run	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Offset	Load	Paramètres de charge	ProgError	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
On Day1 & 2	Real time clock	Horloge temps réel	ProgPVstart	Instrument - Options	Instrument / Options
On Time1 & 2	Real time clock	Horloge temps réel	ProgRunHold	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Oper	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques	ProgRunReset	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Oj er	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	ProgStatus	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Oj er	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	ProgTimeLeft	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Oi t	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	ProportionalBand1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID
Oi t	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	Protocol	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration
Oi t	Timer	Paramètres minuteur	Protocol	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
Oi t	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	Protocol	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Oi t	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques	Protocol	Comms - Profibus	Paramètres Profibus
Oi t	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	Protocol	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Oi t	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	PSP	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Oi t	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples	PSUident	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Oi t	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	Psycho Const	Humidity	Paramètres d'humidité
Oi t	Polynomial	Polynomial	PV	IO - Logic input	Paramètres d'entrée logique
Oi t	Switch over	Paramètres de basculement	PV	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique
Oi t Invert	Input operators	Opérateurs logiques à huit entrées	PV	IO - Relay output	Paramètres relais
Oi t1 & 2	Real time clock	Horloge temps réel	PV	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Oi t1 to Out14	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	PV	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Oi tHi Limit	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	PV	IO - Analogue output	Sortie analogique
Oi tHighLimit	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	PV	IO - Fixed IO	E/S fixes
Oi tHighScale	Polynomial	Polynomial	PV	Loop - main	Paramètres boucle – Principale
Oi tLo Limit	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	PV Out1	Load	Paramètres de charge
Oi tLowLimit	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	PV Out2	Load	Paramètres de charge
Oi tLowScale	Polynomial	Polynomial	PVFault	Load	Paramètres de charge
Oi tput High Limit	Output function block	Bloc fonction sortie	PvFrozen	Zirconia	Paramètres Zirconium
Output Low Limit	Output function block	Bloc fonction sortie	PVIn	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
OutputHi 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID	PwrFailCount	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
OutputHigh Limit	Loop tune	Paramètres de réglage	Range Hi	IO - Analogue output	Sortie analogique
Oi tputLo 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID	Range High	Setpoint	Paramètres consigne
OutputLow Limit	Loop tune	Paramètres de réglage	Range Lo	IO - Analogue output	Sortie analogique
R: nge Low	Setpoint	Consignes mini et maxi	SbrkOp	Output function block	Bloc fonction sortie
Range Max	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	SbrkOutput	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Range Min	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	SbrkOutput	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
RangeHigh	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	SbyAct	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique
RangeHigh	IO - Relay output	Paramètres relais	SbyAct	IO - Relay output	Paramètres relais
RangeHigh	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	SbyAct	IO - Fixed IO	E/S fixes
RangeLow	IO - Logic output	Paramètres de sortie logique	Scale Low	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
RangeLow	IO - Relay output	Paramètres relais	Scheduler	Loop PID	Paramètres PID
RangeLow	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	SchedulerType	Loop PID	Paramètres PID
R: te	Setpoint	Consignes mini et maxi	SegDuration	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
R: te	Output function block	Bloc fonction sortie	Segments Left	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
R: te Disable	Setpoint	Consignes mini et maxi	SegRate	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
Rate Disable	Output function block	Bloc fonction sortie	SegTarget	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
R: teDone	Setpoint	Consignes mini et maxi	SegTimeLeft	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne
RateResolution	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Select	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
R: adOnly	Comms - SCADA Table	Tableau Comms	SelectIn	Switch over	Paramètres de basculement
Reference	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	SensorBreak Mode	Output function block	Bloc fonction sortie
RelCh2Gain 1, 2, 3	Loop PID	Paramètres PID	Serial No	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
RelHumid	Humidity	Paramètre d'humidité	Servo	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
Rt mGasEn	Zirconia	Sortie analogique	ServoToPV	Setpoint	Paramètres consigne
Rt mGasRef	Zirconia	Paramètres Zirconium	ShuntOut	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
RemOPH	Output function block	Bloc fonction sortie	SkipSeg	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Rt mOPL	Output function block	Bloc fonction sortie	SootAlm	Zirconia	Paramètres Zirconium
RemotelInput	Loop PID	Paramètres PID	Source	Comms - SCADA Table	Tableau Comms
Rt set	Counter	Paramètres compteur	SP HighLimit	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt set	Totaliser	Paramètres totalisateur	SP LowLimit	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt set	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	SP Select	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt setEventOuts	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne	SP Track	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt setUVVal	Programmer - Run Status	Présentation du programmeur de consigne	SP Trim	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	SP1	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	SP2	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	IO - Analogue output	Sortie analogique	SPIn	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Rt solution	Totaliser	Paramètres totalisateur	SPIntBal	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	Humidity	Paramètres d'humidité	SPTrim HighLimit	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	Zirconia	Paramètres Zirconium	SPTrim LowLimit	Setpoint	Consignes mini et maxi
Rt solution	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques	Stage	Loop tune	Paramètres de réglage
Rt solution	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples	Stage Time	Loop tune	Paramètres de réglage
Rt solution	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée	Standby	Access	Dossier Accès
Rt solution	Polynomial	Polynomial	Start Cal	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
Rt solution	Load	Paramètres de charge	Start HighCal	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
Rt solution	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Start Tare	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
Rt solution	User values	Paramètres des valeurs utilisateur	State	Loop tune	Paramètres de réglage
Ripple Carry	Counter	Paramètres compteur	Status	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple
Rt tNewAlarm	Alarm summary	Résumé des alarmes	Status	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT
Rt tNewCTAlarm	Alarm summary	Résumé des alarmes	Status	IO - Analogue output	Sortie analogique
R`Clock En	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Status	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Rt n	Totaliser	Paramètres totalisateur	Status	Logic operators	Paramètres opérateurs logiques
Sz fe OP Val	Output function block	Bloc fonction sortie	Status	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
Sz t-Sun	Real time clock	Horloge temps réel	Status	Mux8 operators	Paramètres opérateur entrées multiples
Sz turday	Real time clock	Horloge temps réel	Status	Polynomial	Polynomial
St rk	Humidity	Paramètres d'humidité	Status	Switch over	Paramètres de basculement
Sf rk Alarm	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Status	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur
Sf rk Alarm	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Status	User values	Paramètres des valeurs utilisateur
Sf rk Type	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Status	Calibration	Paramètres de calibration
Sf rk Type	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Subnet Mask 1	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Sf rk Value	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Subnet Mask 2	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Sf rk Value	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT	Subnet Mask 3	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Sf rkAlarmStatus1	Alarm summary	Résumé des alarmes	Subnet Mask 4	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
St rkAlarmStatus2	Alarm summary	Résumé des alarmes	Sum Out	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
St rkAlarmStatus3	Alarm summary	Résumé des alarmes	Sunday	Real time clock	Horloge temps réel
St rkAlarmStatus4	Alarm summary	Résumé des alarmes	Switch High	Switch over	Paramètres de basculement
Switch Low	Switch over	Paramètres de basculement	Units	BCD Input	Paramètres BCD
Sv `Over En	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Units	Totaliser	Paramètres totalisateur
Sy ncln	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne	Units	Maths operators	Paramètres opérateurs mathématiques
Ta `e Value	Transducer scaling	Paramètres de mise à l'échelle par transducteur	Units	Multi operators	Paramètres du bloc opérateur entrées multiples
Ta `get	Counter	Paramètres compteur	Units	Input linearisation	Paramètres de linéarisation d'entrée
Ta `getSP	Loop - main	Paramètres boucle – Principale	Units	Polynomial	Polynomial
Te npInput	Zirconia	Paramètres Zirconium	Units	Load	Paramètres de charge
Te npOffset	Zirconia	Paramètres Zirconium	Units	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
Te `s	BCD Input	Paramètres BCD	Units	User values	Paramètres des valeurs utilisateur
Tt reshoid	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	UserStringCharSpace	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics
Threshold	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	UserStringCount	Instrument - Diagnostics	Instrument / Diagnostics

Paramètre	Dossier	Section	Paramètre	Dossier	Section
Thursday	Real time clock	Horloge temps réel	UsrVal En1	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Time	Timer	Paramètres minuteur	UsrVal En2	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Time	Real time clock	Horloge temps réel	UsrVal En3	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Time Above	Input monitor	Paramètres de la surveillance des entrées	UsrVal En4	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Time2Clean	Zirconia	Paramètres Zirconium	UValName	Programmer - Setup	Présentation du programmeur de consigne
TimeConst1	Load	Paramètres de charge	Val	User values	Paramètres des valeurs utilisateur
TimeConst2	Load	Paramètres de charge	Version	Instrument - InstInfo	Instrument / InstInfo
TimeEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations	Wait	Comms - CC (config)	Paramètres des communications de configuration
Trace	Zirconia	Paramètres Zirconium	Wait	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
TraceEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations	WDAct	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
TotalOut	Totaliser	Paramètres totalisateur	WDAct	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Track Enable	Output function block	Bloc fonction sortie	WDAct	Comms - Profibus	Paramètres Profibus
Track PV	Setpoint	Consignes mini et maxi	WDAct	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Track SP	Setpoint	Consignes mini et maxi	WDFlag	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
TrackOutVal	Output function block	Bloc fonction sortie	WDFlag	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Triggered	Timer	Paramètres minuteur	WDFlag	Comms - Profibus	Paramètres Profibus
TraceEn	Instrument - Enables	Instrument / Validations	WDFlag	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Tuesday	Real time clock	Horloge temps réel	WDTime	Comms - Modbus	Paramètres Modbus
Type	Analogue alarms	Paramètres d'alarme	WDTime	Comms - Devicenet	Paramètres DeviceNet
Type	Digital alarms	Paramètres d'alarme logique	WDTime	Comms - Profibus	Paramètres Profibus
Type	Timer	Paramètres minuteur	WDTime	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet
Type	Load	Paramètres de charge	Wednesday	Real time clock	Horloge temps réel
Type	Loop set up	Configuration de la boucle	WetOffset	Humidity	Paramètres d'humidité
UnitID Enable	Comms - EtherNet	Paramètres EtherNet	WetTemp	Humidity	Paramètres d'humidité
Units	Instrument - Options	Instrument / Options	WorkingSP	Loop - main	Paramètres boucle – Principale
Units	IO - Thermocouple input	Paramètres d'entrée thermocouple	Zirconia En	Instrument - Enables	Instrument / Validations
Units	IO - PRT input	Paramètre d'entrée RT			



Flasher pour obtenir la liste des contacts locaux

Eurotherm Ltd

Faraday Close

Durrington

Worthing

West Sussex

BN13 3PL

Tél. : +44 (0) 1903 268500

www.eurotherm.com

Vu l'évolution des normes, spécifications et conceptions, veuillez demander la confirmation des informations fournies dans cette publication.

© 2019 Eurotherm Limited Tous droits réservés.

HA028581FRA version 20 CN37521