

PRM (Profibus Remote Master)

Manuel utilisateur

04/ 2010

Table des matières

I.	Informations sur la sécurité	4
II.	Consignes de sécurité générales	5
III.	A propos de cette documentation	8
IV.	Description du PRM	9
1.	Présentation	10
2.	Description du système.....	11
3.	Quand utiliser le DTM maître ou le DTM de communication	14
	<i>DTM maître du PRM</i>	15
	<i>DTM de communication du PRM</i>	16
4.	Configuration matérielle et logicielle requise	17
	<i>Ordinateur</i>	18
	<i>Automates</i>	19
	<i>Équipements Profibus</i>	20
	<i>Divers</i>	21
V.	Matériel : installation et caractéristiques	22
5.	Présentation	23
6.	Installation du module	25
	<i>Réglage de l'adresse IP du PRM à l'aide des commutateurs rotatifs</i>	26
	<i>Montage du module PRM</i>	28
	<i>Raccordement à la terre</i>	30
	<i>Connexion Profibus</i>	31
	<i>Connexion Ethernet</i>	32
	<i>Alimentation</i>	33
7.	Caractéristiques matérielles.....	35
	<i>Caractéristiques électriques</i>	36
	<i>Normes</i>	37
	<i>Condition d'utilisation</i>	38
VI.	Installation des logiciels	39
8.	Installation du DTM maître du PRM.....	40
9.	Installation du DTM de communication du PRM.....	41
10.	Installation des DTM des équipements Profibus	42
11.	Mise à jour du catalogue DTM de l'application d'accueil FDT	44
VII.	Configuration du PRM à l'aide du DTM maître	45
12.	Description dans le navigateur de DTM d'Unity Pro	46
13.	Paramètres dans le DTM maître.....	50
	<i>Introduction</i>	51
	<i>Paramètres généraux du PRM</i>	54
	<i>Paramètres du maître Profibus</i>	58
	<i>Paramètres du service IO Scanning</i>	64
	<i>Paramètres des équipements Profibus</i>	66
	<i>Variables d'E/S des équipements Profibus</i>	70
14.	Création et mise à jour de liaisons dans le scrutateur d'E/S	72
15.	Impression.....	74
VIII.	Configuration du DTM de communication	75
16.	Description dans le navigateur de DTM.....	76
17.	Paramètres du DTM de communication	77
	<i>Introduction</i>	78
	<i>Paramètres généraux du PRM</i>	81
	<i>Paramètres du maître Profibus</i>	82

	<i>Paramètres des équipements Profibus</i>	86
18.	Impression.....	87
IX.	Configuration d'un équipement à l'aide du DTM générique	88
19.	Introduction	89
20.	Paramètres de l'équipement	90
21.	Configuration des modules	91
X.	Téléchargement de la configuration et démarrage du PRM	93
22.	Stockage de la configuration dans le PRM	94
	<i>Stockage de la configuration dans le PRM</i>	95
	<i>Effacement de la configuration</i>	96
23.	Réinitialisation du PRM.....	97
24.	Démarrage du PRM	99
XI.	Modification de la configuration à l'aide du DTM maître	100
25.	Modifications à partir du DTM maître	101
26.	Modifications à partir d'Unity Pro	103
27.	Modifications à partir d'un DTM d'équipement.....	104
XII.	Echanges à partir de l'automate et des variables	105
28.	Echanges implicites	106
	<i>Principes</i>	107
	<i>Description détaillée des variables</i>	109
29.	Echanges explicites	112
XIII.	Diagnostic et dépannage	114
30.	Voyants	115
	<i>Voyants système</i>	116
	<i>Voyants Ethernet</i>	117
31.	Diagnostic à partir du DTM maître	118
32.	Diagnostic à partir du DTM de communication	127
33.	Diagnostic à partir de l'application de l'automate.....	128
34.	SNMP	129
	<i>Communication SNMP par UDP/IP</i>	130
	<i>Base MIB prise en charge</i>	131
35.	Dépannage.....	135
XIV.	DTM maître et de communication – Actions en mode connecté	137
36.	Découverte de réseau Profibus	138
37.	Définition l'adresse de l'esclave physique.....	139
XV.	Modes de marche du PRM	141
38.	Mise à jour du micrologiciel.....	142
39.	Remplacement du PRM.....	143
	<i>Activation du service FDR</i>	144
	<i>Remplacement du PRM</i>	145
XVI.	Introduction à Profibus DP	146
40.	Présentation de Profibus DP.....	147
41.	Câbles et connecteur Profibus DP	149
XVII.	Glossaire	150

I. Informations sur la sécurité

Informations importantes

NOTICE

Lisez attentivement ces instructions et familiarisez-vous avec l'équipement avant de procéder à son installation, son utilisation ou sa maintenance. Les messages suivants sont mentionnés dans cette documentation ou s'affichent sur l'équipement pour vous avertir de dangers potentiels ou pour signaler une information qui clarifie ou simplifie une procédure.



La présence de ce symbole dans une étiquette de sécurité Avertissement ou Danger signale un risque d'électrocution pouvant provoquer des blessures physiques en cas de non-respect des instructions.



Ce symbole signale une alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque potentiel de blessures physiques. Respectez toutes les consignes de sécurité mentionnées après ce symbole pour éviter tout risque de blessures ou de mort.

DANGER

La mention **DANGER** signale un risque imminent qui, s'il n'est pas pris en compte, **entraîne** la mort, une blessure grave ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

La mention **AVERTISSEMENT** signale un risque potentiel qui, s'il n'est pas pris en compte, **peut entraîner** la mort, une blessure grave ou des dommages matériels.

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un risque potentiel qui, s'il n'est pas pris en compte, **peut entraîner** des blessures physiques ou des dommages matériels.

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un risque potentiel qui, s'il n'est pas pris en compte, **peut entraîner** des dommages matériels.

REMARQUE

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'équipement électrique. Schneider Electric rejette toute responsabilité quant aux conséquences relatives à l'utilisation de ce matériel.

II. Consignes de sécurité générales

Pour l'utilisateur

1. Informations générales

La présente documentation s'adresse aux techniciens qualifiés habilités à assurer l'installation, l'utilisation et la maintenance des produits décrits. Elle fournit les informations nécessaires pour utiliser correctement ces produits. Cependant, pour une utilisation plus pointue de nos produits, contactez votre revendeur local.

Outre les consignes mentionnées dans la présente documentation, lisez attentivement les guides des produits concernés.

Les informations fournies dans cette documentation n'ont aucun caractère contraignant et ne modifient en rien les garanties.

2. Qualifications du personnel

Seules les **personnes qualifiées** sont habilitées à assurer l'installation, l'utilisation et la maintenance des produits. L'utilisation par des personnes non qualifiées ou le non-respect des consignes de sécurité énoncées dans ce document, dans les manuels et/ou figurant sur les équipements, peut entraîner des dommages irréversibles aux personnes et au matériel. Les personnes suivantes sont considérées **qualifiées** pour :

- Utilisation de l'équipement : personnes utilisant les machines et/ou processus via une Interface Homme-Machine connectée à l'automate. Les opérateurs ne peuvent modifier ni la configuration (matérielle ou logicielle) de l'automate ni le programme de l'application. L'automate doit être utilisé par des personnes formées et informées des risques majeurs liés à une activité professionnelle en environnement industriel.
- Maintenance préventive et corrective : personnes qui modifient la configuration matérielle de l'automate et/ou son programme d'application, et installent les mises à jour logicielles fournies par le fabricant. Ces personnes doivent :
 - être formées à la programmation et l'utilisation d'automates, et
 - posséder l'expérience et les compétences techniques requises sur les risques (électrocution en particulier) de leur métier et les manières de limiter ces risques pour eux-mêmes, les autres personnes et l'équipement utilisé.

4. Conformité d'utilisation

Les produits décrits dans la présente documentation **sont conformes aux Directives européennes actuellement en vigueur** (marquage CE). Toutefois, ils peuvent fonctionner correctement avec les applications pour lesquelles ils sont prévus, comme indiqué dans la documentation, et avec les produits approuvés.

En règle générale, si toutes les recommandations de manipulation, de transport et de stockage, ainsi que toutes les consignes d'installation, d'utilisation et de maintenance sont respectées, les produits fonctionneront correctement sans risque pour le personnel ou le matériel.

5. Installation et configuration d'équipements

Il est important de respecter les règles ci-dessous lors de l'installation et de la configuration des équipements. Si l'installation inclut des équipements distants de plus de trente mètres, les règles de câblage de base stipulées dans le guide de l'utilisateur TSX DG GND doivent également être strictement observées.

- Le respect des consignes de sécurité mentionnées dans cette documentation ou affichées sur l'équipement à installer et à mettre en œuvre, est essentiel.
- Vérifiez que l'installation est conforme aux réglementations en vigueur dans le pays de l'utilisateur.

Installez l'équipement dans un environnement approprié :

-
- Les **équipements ouverts** doivent être intégrés dans d'autres unités conçues pour assurer la sécurité (armoires, boîtiers, etc.). La protection IP54, par exemple, signifie que l'équipement doit être protégé contre les poussières métalliques.
 - Les **équipements fermés** peuvent être installés de deux manières :
 - dans un contenant (armoire, boîtier) ;
 - directement sans protection supplémentaire, si les automates ou les systèmes associés (modules d'alimentation, etc.) ont déjà un indice de protection égal ou supérieur à IP20. Ce type d'installation se rencontre dans des locaux à accès restreint et à faible niveau de pollution, inférieur ou égal à 2, comme les postes de commande ou les salles qui n'abritent aucune machine ou activité générant de la poussière ou d'autres particules métalliques. Les parois extérieures renvoient au boîtier de l'automate.
 - Si l'équipement est connecté en permanence à une alimentation secteur, le système de câblage doit inclure une coupure d'urgence, une protection contre les surtensions et un disjoncteur de terre déféctueuse. Si tel n'est pas le cas, reliez la prise secteur à la terre, avec un accès facile. **Raccordez systématiquement l'équipement à la terre de protection (PE) conformément aux normes en vigueur** (par exemple, utilisez des fils verts/jaunes conformément à la norme NFC 15 100).
 - Les circuits basse tension doivent être reliés à la terre de protection pour détecter les tensions dangereuses.
 - Avant de mettre l'équipement sous tension, vérifiez que la tension nominale est identique à la tension secteur.
 - Si l'équipement requiert une alimentation 24 ou 48 VCC, protégez les circuits basse tension. N'utilisez que des alimentations conformes aux normes en vigueur.
 - Vérifiez que les tensions d'alimentation respectent les plages de tolérance définies dans les caractéristiques techniques des équipements.
 - Vérifiez systématiquement que la restauration de l'alimentation (immédiate, à chaud ou à froid) ne génère aucun risque pour le personnel ou le matériel.
 - Vérifiez que les dispositifs d'arrêt d'urgence fonctionnent correctement, quel que soit le mode d'utilisation de l'équipement, même en cas d'anomalie (par exemple, en cas de rupture d'un câble). La réinitialisation de ces équipements ne doit pas provoquer de redémarrages incontrôlés ou inattendus.
 - Positionnez les câbles de signaux que les fonctions d'automatisation ne sont pas perturbées par des interférences capacitatives, inductives, électromagnétiques, etc.
 - Installez les automates et leurs équipements de contrôle de sorte à les protéger contre tout incident.
 - Appliquez les consignes de sécurité adéquates aux entrées et sorties pour empêcher l'absence de signaux d'entraîner l'apparition d'états indéfinis dans les automates.

6. Utilisation d'équipements

Comme les automates sont des composants d'un système de contrôle, la sécurité de l'ensemble du système automatisé, y compris celle de l'installation et de l'application, ne peut pas être abordée dans cette documentation. Pour plus d'informations, consultez la norme CEI 1131-4 relative aux mesures de limitation des risques pour les utilisateurs d'automates.

Un concepteur de système doit utiliser des **équipements externes à l'automate** pour assurer une protection contre les défaillances non signalées d'automate interne actif, qui sont dangereuses pour l'application. La correction de ces défaillances peut nécessiter le recours à différentes technologies, telles que des solutions mécaniques, électromagnétiques, pneumatiques ou hydrauliques (c'est-à-dire le câblage direct des détecteurs d'arrêt d'urgence et de fin de course sur les bobines de contacteur de contrôle de mouvement).

Pour une protection contre les dysfonctionnements dangereux susceptibles d'affecter les circuits de sortie et de pré-actionneur, il est recommandé d'utiliser les fonctionnalités de traitement de l'automate (c'est-à-dire sa capacité à utiliser le contrôle des entrées pour surveiller la bonne exécution des commandes du programme).

Pour plus d'informations sur la sécurité d'utilisation, consultez la documentation des produits concernés.

7. Caractéristiques électriques, mécaniques et thermiques

Les caractéristiques électriques, mécaniques et thermiques de l'équipement sont détaillées dans la documentation technique afférente (manuels d'installation, consignes de maintenance).

8. Conditions environnementales

Dans l'industrie, les conditions micro-environnementales des équipements électriques peuvent être très diverses. C'est pourquoi il est important de respecter les règles suivantes pour les automates et les modules associés.

Il existe deux types d'équipement :

- Un équipement « **ouvert** » peut avoir un composant électrique actif accessible. Il doit donc être positionné dans des unités protectrices (armoires, boîtiers, etc.).
- Un équipement « **fermé** » est placé dans un contenant totalement fermé, sauf parfois côté montage, pour éviter les contacts accidentels du personnel avec des éléments actifs et mobiles à l'intérieur de l'équipement et empêcher toute pénétration de corps étrangers (taille moyenne : CEI 61131-2), conformément aux recommandations relatives à la rigidité mécanique, à l'inflammabilité et à la stabilité (le cas échéant). Ce type d'équipement a un niveau de protection minimum équivalent à IP20.

9. Maintenance préventive et corrective

9.1 Maintenance

- Lors de remplacements, n'utilisez que des éléments ou des composants approuvés.
- Dans tous les cas, avant d'intervenir sur un équipement, déconnectez l'alimentation (en débranchant le câble d'alimentation ou en ouvrant le dispositif de coupure du courant).
- Avant d'intervenir sur un équipement mécanique, déconnectez son alimentation et verrouillez mécaniquement les pièces mobiles.
- Avant de retirer un module, une cartouche de mémoire, une carte PCMCIA, etc., vérifiez dans la documentation si l'opération doit être effectuée sous tension ou hors tension. Respectez rigoureusement les consignes fournies dans la documentation.
- Sur les sorties à logique positive ou les entrées à logique négative, prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter que des fils déconnectés n'entrent en contact avec la terre mécanique (risque de commandes indésirables).

9.2 Remplacement et recyclage des piles usagées

Lorsque vous remplacez des piles, utilisez des modèles de même type et placez les piles usagées ou endommagées avec les déchets toxiques. Il est interdit de jeter dans le feu, d'ouvrir, de recharger ou de souder des piles au lithium et au mercure, car elles risquent d'exploser.

Directive 91/157/CEE du 18 mars 1991 relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses.

9.3 Mise au rebut des produits en fin de vie

Contactez votre revendeur local pour connaître la procédure de mise au rebut de produits usagés, conformément aux réglementations en vigueur.

III. A propos de cette documentation

Résumé

Contenu du document Ce manuel explique comment installer et configurer le module de communication TCSEGPA23F14F, dénommé ci-après PRM ou Profibus Remote Master.

Documents associés

Titre de documentation	Numéro de référence
Modules réseau Ethernet – Manuel utilisateur	35006192.11
Unity Pro – Modes de marche – Chapitre Conteneur FDT	33003101.07
Modicon M340 pour Ethernet – Paramètres de configuration IO Scanning	31007131.04
Premium et Atrium sous Unity Pro – Paramètres de configuration du service I/O Scanning	35006192.09
Quantum with Unity Pro – Configuration I/O Scanner	33002467.03

Remarque sur la validité Les informations et illustrations dans ce document n'ont aucun caractère contraignant. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits conformément à notre politique de développement continu de produits. Les informations fournies dans ce document peuvent être modifiées sans préavis et n'engagent pas la responsabilité de Schneider Electric.

Avertissements sur les produits Schneider Electric rejette toute responsabilité quant aux erreurs susceptibles de figurer dans ce document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de modification ou si vous avez trouvé des erreurs dans ce document, merci de nous les signaler.

Il est interdit de reproduire tout ou partie de ce document, par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris par photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations locales et nationales doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et de conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à réparer les composants.

Lorsque des automates sont utilisés dans des environnements requérant une sécurité technique, respectez les consignes appropriées.

L'utilisation d'un logiciel autre que Schneider Electric ou non approuvé par Schneider Electric avec nos produits matériels peut générer des dysfonctionnements.

Le non-respect de l'avertissement émis pour ce produit peut provoquer des blessures physiques ou des dommages matériels.

Commentaires d'utilisateur Tous les commentaires sur ce document sont les bienvenus. Contactez-nous par e-mail à l'adresse techpub@schneider-electric.com.

IV. Description du PRM

Contenu de cette section

Cette partie présente le PRM et son environnement d'utilisation.

Sommaire de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
1	Présentation	10
2	Description du système	11
3	Quand utiliser le DTM maître ou le DTM de communication	14
4	Configuration matérielle et logicielle requise	17

1. Présentation

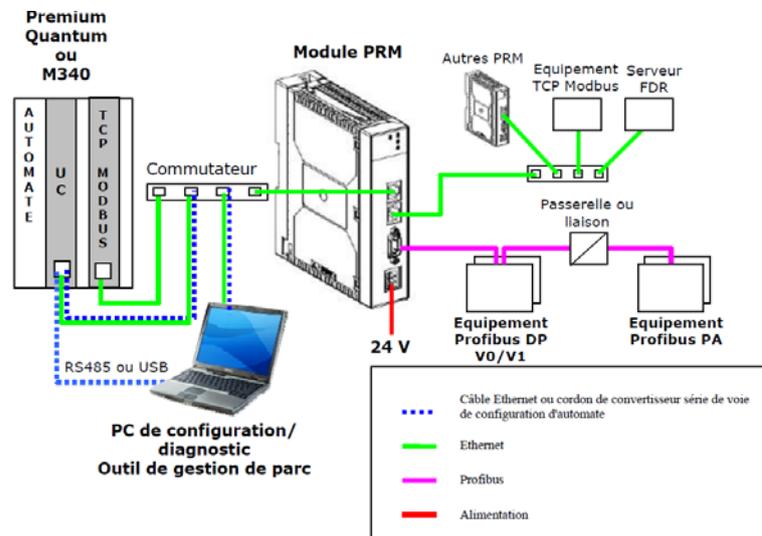
Présentation	<p>Ce chapitre présente le module PRM (Profibus Remote Master).</p>
Description générale	<p>Le PRM est un module autonome conçu pour offrir des fonctionnalités de maître Profibus DPV0 et DPV1 aux automates M340, Premium et Quantum. Il est intégré dans l'architecture de l'automate en tant qu'esclave TCP Modbus.</p> <p>La configuration Profibus est assurée grâce à la technologie FDT/DTM. 3 DTM sont fournis avec le module PRM :</p> <ul style="list-style-type: none">• le « DTM maître du PRM » (PRM master DTM) à utiliser dans Unity Pro, en tant qu'outil de configuration Profibus capable de configurer le PRM pour gérer les échanges cycliques ;• le « DTM d'équipement Profibus générique » pour les équipements livrés sans DTM d'équipement mais qui disposent d'un fichier GSD ;• le « DTM de communication du PRM » (PRM comm DTM) à utiliser dans toute application d'accueil FDT pour communiquer avec des équipements Profibus à partir d'un DTM d'équipement via le PRM. <p>Le module PRM est un module Premium de largeur standard. Il peut être monté de manière autonome sur un rail DIN, une grille ou un panneau, ou en tant que module Premium sur le rack Premium.</p> <p>Le DTM maître du PRM fournit tous les éléments pour la configuration et le contrôle du module PRM par l'automate dans Unity Pro, notamment la configuration Profibus, la scrutation de l'image de process du PRM par l'automate sur Ethernet et la création de toutes les variables d'équipement Profibus.</p> <p>Plusieurs modules PRM peuvent être connectés au même réseau Ethernet.</p>
Principales fonctionnalités	<p>Principales fonctionnalités du module PRM :</p> <ul style="list-style-type: none">• Accès transparent d'Unity Pro ou d'outils de gestion d'actifs à des équipements Profibus• Maître PROFIBUS DPV0 et DPV1• Jusqu'à 125 équipements Profibus avec un total inférieur à 4 Ko de données d'entrée et 4 Ko de données de sortie• 2 ports Ethernet avec commutateur intégré• Agent SNMP V2, MIB privée Schneider• FDR (Faulty Device Replacement)• Compatible avec les automates M340, Premium et Quantum• Compatibilité avec les architectures Premium et Quantum à redondance d'UC <p>Principales fonctionnalités du DTM maître du PRM :</p> <ul style="list-style-type: none">• Description de topologie Profibus par instanciation des DTM d'équipement dans le navigateur de trames FDT• Fonctionnalité de scrutation de réseau Profibus• Lignes du scrutateur d'E/S (IO scanner) configurées automatiquement dans Unity Pro pour scruter l'image de process du PRM• Variables structurées prêtes à l'emploi, automatiquement créées dans Unity Pro pour les équipements Profibus• Configuration enregistrée dans l'application Unity Pro

2. Description du système

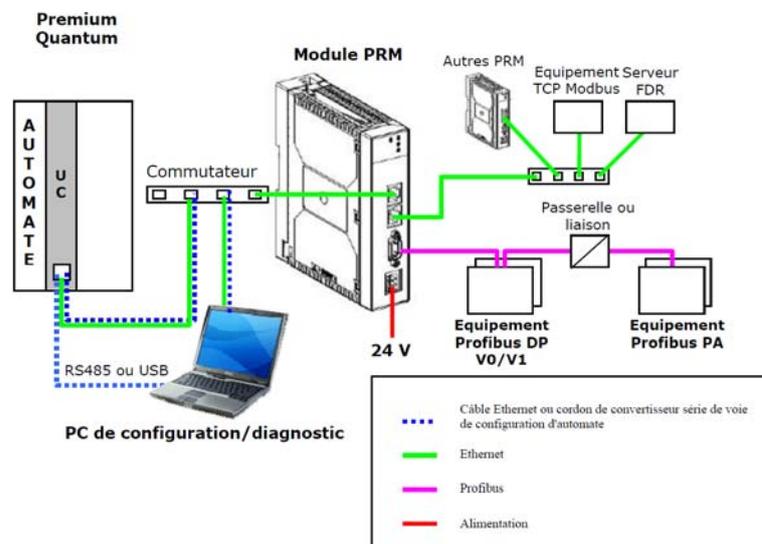
Présentation

Cette section présente le système dans lequel le PRM est intégré, des points de vue logiciel et matériel.

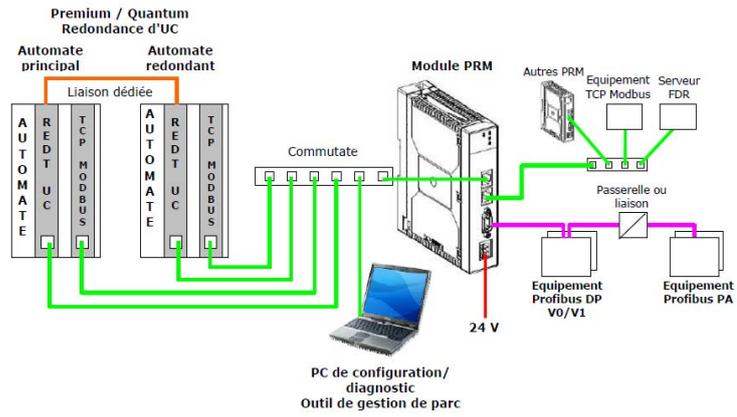
Module PRM dans son environnement d'utilisation



Utilisation d'un module Ethernet

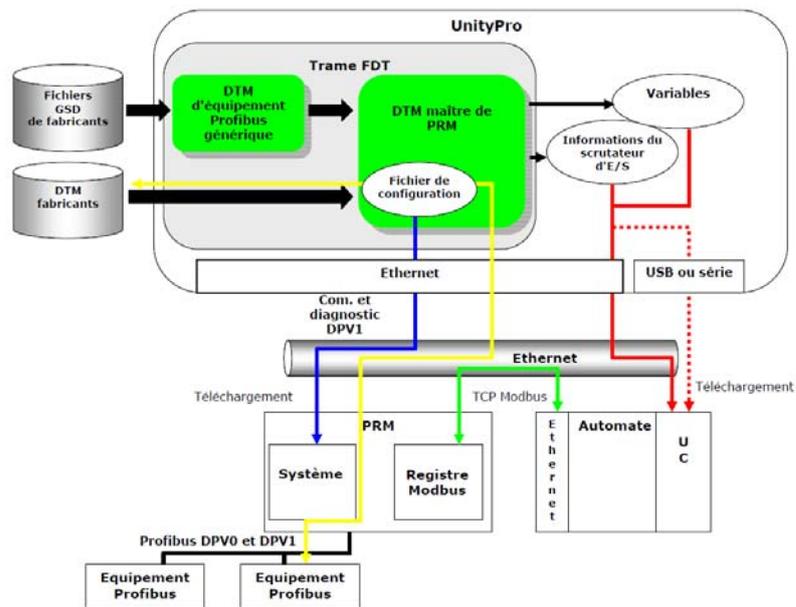


Utilisation du port Ethernet de l'UC

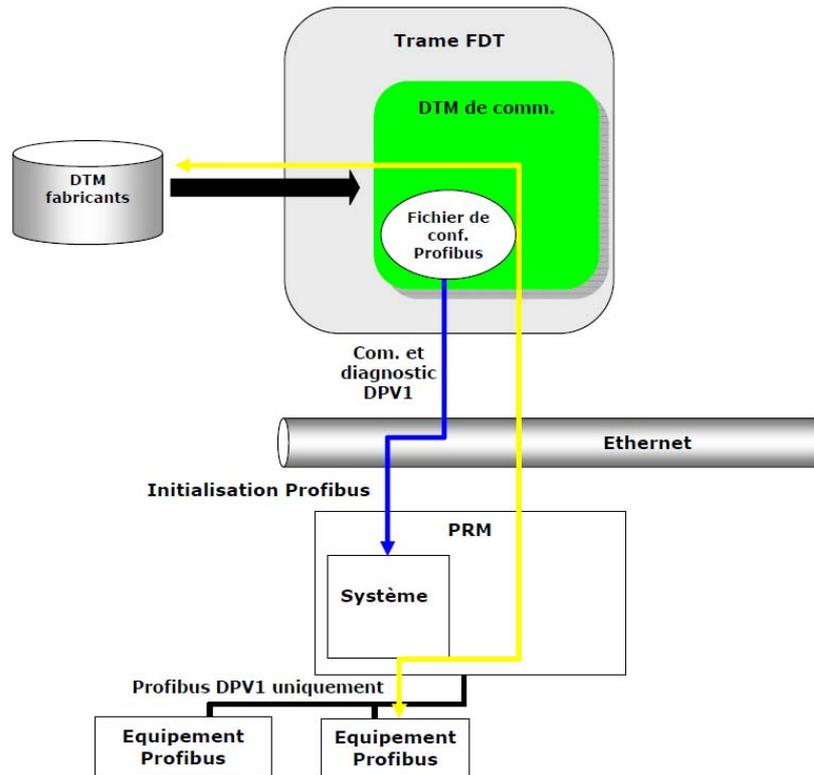


Architecture à redondance d'UC

DTM maître du PRM et son environnement



DTM de communication du PRM et son environnement



Limitations

- Seul un DTM maître peut être connecté au PRM à la fois.
- Jusqu'à trois DTM de communication peuvent être connectés simultanément. Toute connexion supplémentaire est refusée.
- Chaque DTM connecté peut émettre jusqu'à 8 requêtes simultanées (soit au total 32 requêtes si 4 DTM sont connectés).

3. Quand utiliser le DTM maître ou le DTM de communication

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit les fonctionnalités du DTM maître et du DTM de communication du PRM, ainsi que les conditions de leur utilisation.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
DTM maître du PRM	15
DTM de communication du PRM	16

DTM maître du PRM

Résumé Présentation de l'interface du DTM maître du PRM et de sa gestion des services Profibus DP

Présentation

Application FDT	DTM de communication	DTM d'équipement
Unity Pro	DTM maître du PRM	Fabricant
		Générique

Le DTM maître du PRM est inclus dans le pack logiciel du module PRM. Il s'agit d'un DTM (Device Type Manager) de communication.

Il est conçu pour être utilisé avec Unity Pro qui est une application d'accueil FDT.

Outre ses fonctionnalités standard de DTM de communication, il propose les fonctions suivantes :

- configuration du PRM (configuration générale, configuration Profibus DPV0 et DPV1, mappage des E/S) ;
- génération de fichier de configuration et téléchargement dans le PRM ;
- diagnostic du module PRM (informations générales et Profibus) et diagnostic d'équipement Profibus ;
- fonctionnalité de découverte de bus terrain Profibus ;
- liaison avec Unity Pro en exportant automatiquement les descriptions de variables d'équipement et en générant des lignes de scrutation d'E/S Ethernet dans la configuration de l'automate.

Le DTM d'équipement Profibus générique, également inclus, peut être utilisé dans Unity Pro avec le DTM maître du PRM. Il permet de configurer un équipement Profibus, pour lequel aucun DTM d'équipement n'est disponible, tant qu'il dispose d'un fichier GSD. Ce DTM analyse le fichier GSD pour évaluer les informations nécessaires au démarrage de l'équipement par un maître DPV0 et DPV1 et pour mapper ses E/S.

Services Profibus DP

Services DP	Classe	Oui/Non	Source
DPV0	Classe 1	Oui	Automate
	Classe 2	Oui	Automate
DPV1	Classe 1	Oui	Automate
	Classe 2	Oui	Automate DTM maître DTM d'équipement

DTM de communication du PRM

Résumé Présentation de l'interface du DTM de communication du PRM et de sa gestion des services Profibus DP

Présentation

Application FDT	DTM de communication	DTM d'équipement
Unity Pro	DTM de communication du PRM	Fabricant
Pactware ou Fieldcare		

Le DTM de communication du PRM est inclus dans le pack logiciel du module PRM. Il s'agit d'un DTM (Device Type Manager) de communication.

Il assure les communications entre un DTM d'équipement et l'équipement via le module PRM. Les DTM d'équipement utilisent des requêtes DPV1 de classe 2.

Le DTM de communication propose les fonctionnalités suivantes :

- configuration du PRM pour des services DPV1 de classe 2 le cas échéant ;
- diagnostic du PRM et des équipements déclarés dans l'application d'accueil FDT ;
- fonctionnalité de découverte de bus terrain Profibus.

Le DTM de communication du PRM peut être utilisé dans Unity Pro et d'autres applications d'accueil FDT, en particulier des outils de gestion de parc.

Remarque : le DTM maître du PRM et le DTM de communication du PRM peuvent être utilisés simultanément dans Unity Pro :

- En général, ceci est utile lorsque le réseau Profibus contient quelques équipements non impliqués dans la communication cyclique (échange de données).
- Il représente également une solution pour les DTM d'équipement fabricants qui ne fournissent pas de paramètres de classe 1 corrects. Dans ce cas, le DTM d'équipement Profibus générique basé sur le fichier GSD doit être utilisé avec le DTM maître du PRM. Mais, le DTM d'équipement peut également être utilisé en parallèle avec le DTM de communication.

Services Profibus DP

Services DP	Classe	Oui/Non	Source
DPV0	Classe 1	Non	
	Classe 2	Non	
DPV1	Classe 1	Non	
	Classe 2	Oui	DTM de communication

4. Configuration matérielle et logicielle requise

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit la configuration matérielle et logicielle requise pour mettre en œuvre le module PRM, ainsi que son environnement d'utilisation.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Ordinateur	18
Automates	19
Équipements Profibus	20
Divers	21

Ordinateur

Matériel Pour le DTM maître, consultez la configuration requise pour Unity Pro.

La configuration requise suivante concerne le DTM de communication.

Système avec Microsoft Windows Vista Edition professionnelle 32 bits

Système : processeur Pentium IV 2,4 GHz minimum, 3 GHz recommandés

Mémoire RAM : 1 Go minimum ; recommandée : 2 Go

Disque dur : 8 Go minimum d'espace disponible ; 20 Go recommandés

ou

Système avec Microsoft Windows XP Edition professionnelle

Système : processeur Pentium 1,2 GHz minimum, 3 GHz recommandés

Mémoire RAM : 512 Mo minimum ; recommandée : 1 Go

Disque dur : 8 Go minimum d'espace disponible ; 20 Go recommandés

Microsoft Internet Explorer version 5.5 ou ultérieure

Lecteur DVD-ROM (graveur recommandé) : pour l'installation de logiciels.

Affichage : VGA (800 x 600) minimum. Recommandé : SVGA (1024 x 768 ou résolution supérieure) avec couleurs 24 bits.

Dispositif de pointage : souris ou périphériques compatibles.

Port et protocole de communication : Ethernet TCP/IP (RJ45)

Logiciels **Navigateur Web** : Internet Explorer version 5.5 ou ultérieure

Logiciel de programmation d'automate : Unity Pro 5.0

Application d'accueil FDT :

- Unity Pro 5.0
- ou toute autre application d'accueil FDT pour le DTM de communication

Automates

Modèle et référence Le PRM est compatible avec les dernières versions des UC M340, Premium et Quantum.

La configuration doit inclure un port Ethernet TCP Modbus pour scruter le PRM. Il peut s'agir d'un module de communication Ethernet (ETY ou NOE) ou d'un port intégré à une UC Premium/Quantum permettant de configurer un scrutateur d'E/S (IO scanner).

Le PRM peut être inclus dans une architecture Premium et Quantum à redondance d'UC.

Consultez les notes de publication pour connaître la version minimale requise de l'UC et des modules Ethernet.

Équipements Profibus

Équipements Profibus DP et PA

Matériel :

Équipements certifiés PNO recommandés.
<http://www.profibus.com/>

Logiciels :

DTM Profibus de fabricant ou fichier GSD
DTM d'équipement certifiés FDT Group recommandés.
<http://www.fdtgroup.org/>

Coupleur Profibus DP/PA

Tous les types de coupleurs sont pris en charge :

- Coupleur de segments
- Coupleur de segments de type passerelle
- Liaison DP/PA

Les coupleurs de segments de type passerelle sont recommandés :

- Transparence de la configuration logicielle : équipements PA considérés comme des équipements DP
- Aucune restriction sur le volume de données PROFIBUS PA
- Prise en charge des vitesses de transfert PROFIBUS DP élevées

Divers

- Commutateur Ethernet** Le module PRM est équipé d'un commutateur Ethernet à 2 ports, suffisant pour les applications les plus courantes impliquant un automate et un PRM. Pour les installations comprenant plusieurs ordinateurs ou automates, un commutateur Ethernet multiport externe est recommandé.
- Alimentation** Le module PRM requiert la connexion d'une alimentation 24 V externe à son bornier d'alimentation. S'il est placé dans la même armoire électrique que l'automate, il peut être relié à la même alimentation. Vérifiez que le courant délivré est suffisant pour l'installation.
- Câbles**
- Câble Ethernet** : catégorie 5 à paire torsadée blindée, avec connecteurs RJ45 conformes à la norme TIA-EIA-568A.
- Câble Profibus** : paire torsadée blindée (reportez-vous à la section **Matériel : installation et caractéristiques** pour en savoir plus sur les caractéristiques des câbles).

V. Matériel : installation et caractéristiques

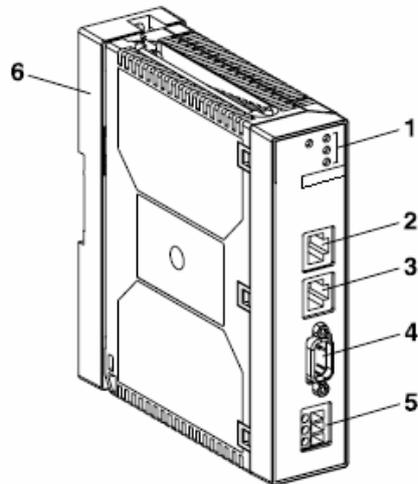
Contenu de cette partie Cette partie décrit la configuration matérielle du système et énumère les caractéristiques matérielles du PRM.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
5	Présentation	23
6	Installation du module	25
7	Caractéristiques matérielles	35

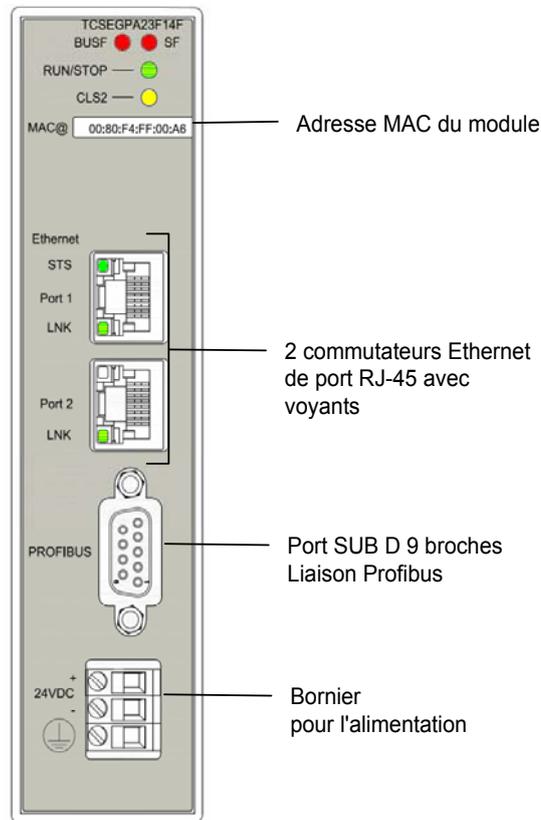
5. Présentation

Vue générale



Module PRM Référence	Description
1	4 voyants (voir la section Diagnostic) : - SF (Défaut système) - BUSF (Défaut de bus) - RUN - CLS2
2 et 3	Connecteurs RJ45 pour la liaison Ethernet (commutateur intégré)
4	Connecteur SUB D 9 broches pour la liaison Profibus
5	Borne à vis pour la connexion de l'alimentation 24 VCC (voir la section Alimentation)
6	Support pour fixer le module directement sur un rail DIN AM1-DE200/DP200 ou une platine perforée Telequick AM1-PA

Panneau avant



6. Installation du module

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit la procédure d'installation du module.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Réglage de l'adresse IP du PRM à l'aide des commutateurs rotatifs	26
Montage du module PRM	28
Raccordement à la terre	30
Connexion Profibus	31
Connexion Ethernet	32
Alimentation	33

Réglage de l'adresse IP du PRM à l'aide des commutateurs rotatifs

Affectation d'adresses IP

Avant d'installer le PRM, il est recommandé d'identifier tous les équipements Ethernet sur le réseau avec leurs adresses IP et d'affecter des adresses IP aux nouveaux équipements.

Consultez votre administrateur système pour savoir si vous devez configurer de nouvelles adresses IP, de passerelle et de masque de sous-réseau. Si l'administrateur affecte de nouvelles adresses, vous devez configurer le module à l'aide de votre panneau de programmation.

Équipement	Adresse IP
Ordinateur	
UC d'automate	
Module Ethernet d'automate	
PRM (adresse IP d'usine par défaut)	
Adresse IP dédiée du PRM	
Serveur FDR/DHCP	

ATTENTION

RISQUE D'ADRESSE EN DOUBLE

Ne connectez pas le module à votre réseau avant d'avoir vérifié que son adresse IP est unique sur le réseau. La présence de deux équipements avec la même adresse IP peut perturber le fonctionnement de votre réseau.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures physiques ou des dommages matériels.

Commutateurs rotatifs

Les commutateurs rotatifs se trouvent à l'arrière du module et doivent être réglés avant le montage du module PRM. Une fois le module monté, ils ne sont plus accessibles.

Ils servent principalement à définir le mode d'affectation d'adresse IP du PRM :

Par défaut, le PRM est configuré pour utiliser l'**adresse IP d'usine** : 10.10.xxx.yyy, où xxx et yyy sont les deux derniers nombres de l'adresse MAC au format décimal. L'adresse MAC est indiquée sur le panneau avant du module.

Le commutateur inférieur permet de choisir le mode d'adressage IP **DHCP** ou **Stored**, tandis que le commutateur supérieur est utilisé en mode DHCP pour fournir des informations supplémentaires :

- **DHCP** : l'adresse IP est demandée par le PRM à un serveur DHCP utilisant un nom d'équipement matériel.

Le nom de l'équipement est une chaîne...

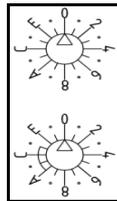
- commençant par la référence du module : **TCSEGPA23F14F**
- suivie d'une extension numérique configurable, comprise entre 000 et 159 au format décimal, basée sur les valeurs des commutateurs :
Extension = valeur des dizaines (réglage du commutateur supérieur x 10)
+ valeur des unités (réglage du commutateur inférieur).

Par exemple, si le commutateur supérieur est réglé sur F (15) et le commutateur inférieur sur 2, le nom de l'équipement est TCSEGPA23F14F152.

- **Stored** : l'adresse IP est configurée par le DTM (paramètre Adresse IP dédiée) et stockée dans le fichier de configuration du PRM.

2 autres modes peuvent également être déclenchés dans certains cas particuliers :

- **Clear IP** : mode temporaire qui supprime le fichier de configuration du PRM, y compris l'adresse IP stockée ;
- **Recovery** : mode de mise à jour du micrologiciel lorsque le mode normal utilisant le DTM ne fonctionne pas. A n'utiliser qu'avec l'aide du support technique.



Commutateur	Position	Description/signification
Inférieur	0-9	Sélection du mode DHCP Valeur des unités dans l'extension du nom d'équipement (0, 1, 2 à 9)
	A, B, C ou D	Mode Stored : adresse IP fournie avec le fichier de configuration
	E	Mode Clear IP : suppression du fichier de configuration
	F	Mode Recovery
Supérieur	0 à F (hexa)	Valeur des dizaines dans l'extension du nom d'équipement (0, 1, à 15). Utilisée lorsque le mode DHCP est sélectionné.

Remarque : le réglage d'usine par défaut est le suivant : commutateur supérieure sur 0, commutateur inférieur sur C.

Remarque : la position des commutateurs rotatifs n'est lue qu'à la mise sous tension.

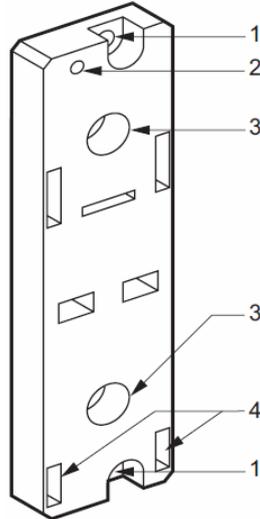
Montage du module PRM

Résumé

Le module PRM peut être installé :

- avec son support en tant que module autonome sur un rail DIN, une grille ou un panneau ;
- sans son support en tant que module Premium dans le rack.

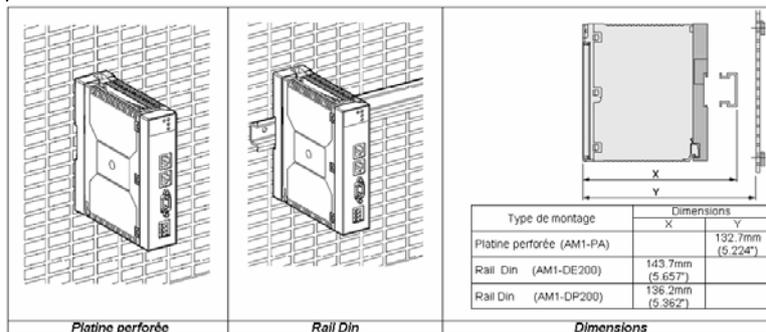
Support



Numéro	Signification
1	Deux trous de 5,5 mm (7/32 in) de diamètre, permettant de fixer le support sur un panneau ou une platine perforée AM1-PA, avec un entraxe de 140 mm (5,51 in). Couple de serrage : 1 à 1,2 N-m (8,8 à 10,6 lb-in).
2	Trou M4 permettant de fixer le module PRM.
3	Deux trous de 6,5 mm (0,26 in.) de diamètre, permettant de fixer le support sur un panneau ou une platine perforée AM1-PA avec un entraxe de 88,9 mm (3,5 in.).
4	Logements destinées aux broches situées en bas et l'arrière du module.

Montage sur un rail DIN ou une platine

Illustration du module monté sur un rail **AM1-DE200** ou **AM1-DP200** ou une platine **AM1-PA** :



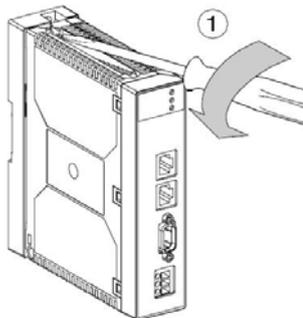
Montage sur un rack Premium

Mécaniquement, le PRM se monte comme les autres modules Premium. En l'occurrence, le support doit être retiré avant le montage.

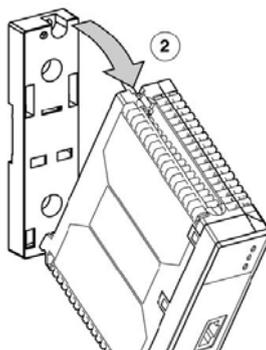
Electriquement, le PRM n'utilise pas le connecteur du rack pour la communication ou l'alimentation. Il doit être alimenté par une alimentation externe.

Pour retirer le module de son support, procédez comme suit :

Etape 1 : dévissez la vis située en haut du module pour le désolidariser de son support.



Etape 2 : penchez le module vers l'avant et délogez les broches des trous situés en bas du support.

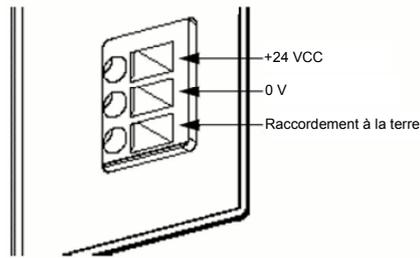


Consultez la documentation Premium pour une description de l'installation sur le rack.

Raccordement à la terre

Raccordement du module PRM à la terre

La terre fonctionnelle (FG) est disponible sur le connecteur d'alimentation. Elle permet de décharger le bruit à haute fréquence.



Le module est relié à la terre via la plaque métallique située à l'arrière de celui-ci. Lorsque le module est en place, ces plaques métalliques sont en contact avec le métal du support. Les connecteurs blindés (Ethernet RJ45, Profibus SubD 9 broches) sont également raccordés à la terre fonctionnelle.

Pour éviter toute électrocution causée par un contact indirect, la terre fonctionnelle doit être raccordée à la terre de protection.

Pour plus d'informations sur la mise à la terre, reportez-vous au document *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates – Manuel utilisateur*.

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

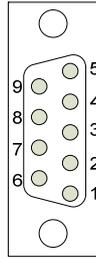
Raccordez la borne de terre fonctionnelle à la terre de protection (PE) avant de connecter les câbles blindés Ethernet et Profibus.

Lorsque vous retirez des connexions, débranchez le câble de mise à la terre en dernier.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort ou des blessures graves.

Connexion Profibus

Connecteur Profibus du PRM



N°	Signal
1	Terre
2	Non connecté
3	PFB B
4	RTS
5	PFB 0 VCC
6	PFB 5 VCC
7	Non connecté
8	PFB A
9	Non connecté

Câblage Profibus

Les références suivantes doivent être utilisées pour les câbles et connecteurs :

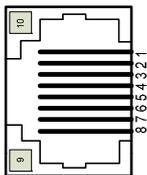
Référence	Description
TSX PBS CA 100/200	Câble Profibus : en longueurs de 100 ou 400 m
490 NAD 911 03	Connecteur mâle SUB-D 9 broches avec terminaison de ligne (jaune)
490 NAD 911 04	Connecteur mâle SUB-D 9 broches pour connexion intermédiaire (gris)
490 NAD 911 05	Connecteur mâle SUB-D 9 broches pour connexion intermédiaire avec interface femelle SUB-D (gris)

Pour une description des types de câbles Profibus, reportez-vous à la Partie XVI « **Introduction à Profibus DP** ».

Connexion Ethernet

Connecteur Ethernet RJ45

Illustration du connecteur blindé RJ45 de la liaison Ethernet :



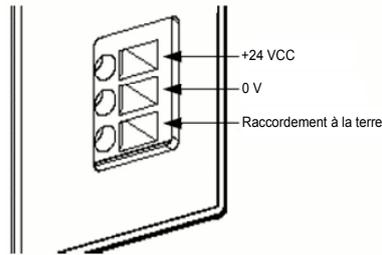
N°	Signal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Non connecté
5	Non connecté
6	Rx-
7	Non connecté
8	Non connecté
9	Voyant de liaison/activité
10	Voyant d'état de la liaison

Câbles Ethernet

Catégorie 5 à paire torsadée blindée, avec connecteurs RJ45 conformes à la norme TIA-EIA-568A.

Alimentation

Description



Légende	Description
+24 VCC	Borne d'entrée 24 VCC
0 V	Borne d'entrée 0 VCC
Raccordement à la terre	Borne raccordée à la terre fonctionnelle et au châssis du PRM

Le module PRM doit être alimenté par une alimentation industrielle 24 VCC externe, conforme aux caractéristiques énoncées dans la section « Caractéristiques électriques » (Partie V, Chapitre 3).

L'alimentation doit être locale : longueur du câble < 30 m.

Une fusible rapide externe doit être utilisé.

Le module PRM est protégé contre le câblage inversé.

ATTENTION

SELECTION DE FUSIBLE INAPPROPRIE

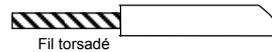
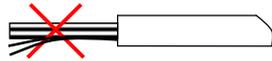
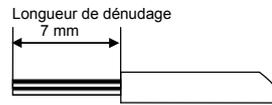
Utilisez des fusibles rapides pour protéger les composants électroniques du module contre la surcharge et la polarité inversée des alimentations des entrées/sorties. L'utilisation d'un fusible inapproprié risque d'endommager le module.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures physiques ou des dommages matériels.

Préparation du câble d'alimentation

Dans la mesure du possible, utilisez des fils de 0,2 à 2,5 mm (calibre AWG 24 - 12) pour le câble d'alimentation et torsadez leurs extrémités avant de connecter les bornes.

- Utilisez un fil solide ou tressé.
- Si les extrémités d'un fil tressé ne sont pas torsadées correctement, vous risquez de créer des courts-circuits. Pour éviter cela, utilisez des embouts de câble DZ5CE/AZ5CE.



Connexion du câble d'alimentation

Procédez comme suit :

- Vérifiez que le module d'alimentation est HORS TENSION.
- Insérez l'embout de câble dans le trou correspondant du connecteur d'alimentation et serrez-le avec un tournevis plat (taille 0,6 x 3,5 mm).

Mise sous tension

Mettez le module d'alimentation sous tension.

Les voyants du module PRM s'allument, indiquant que ce dernier est sous tension et s'initialise (durée approximative : 30 s).

Reportez-vous au chapitre **Diagnostic et dépannage > Voyants** pour connaître la signification des voyants.

7. Caractéristiques matérielles

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit les caractéristiques matérielles du module PRM.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Caractéristiques électriques	36
Normes	37
Condition d'utilisation	38

Caractéristiques électriques

Paramètre	Minimum	Nominal	Maximum
Tension d'alimentation	18 VCC	24 VCC	30 VCC
Facteur d'ondulation (Vp-p)			10%
Surtension admissible (pendant 1 heure et 24 heures)			34 VCC
Consommation électrique		150 mA à 24 VCC	200 mA à 24 VCC
Perte de puissance		3,6 W	4,8 W
Durée de la coupure de courant en l'absence d'alimentation	10 ms		

Normes

Conformité aux normes	Elément	Normes respectées
	Norme des produits d'automatisation	CEI 61131-2
	Norme CSA	CSA 22.2 N°142
	Certification CSA pour les zones dangereuses	CSA 22.2 N°213 Classe I Division 2 Groupes ABCD
	Norme UL	UL 508
	Certifications des organismes de marine marchande	IACS E10
Marque CE - Conformité aux directives européennes : 1. Directive 2004/108/CE concernant la compatibilité électromagnétique 2. Directive 2006/95/CE concernant le matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension		

 **DANGER**

RISQUE D'EXPLOSION

Ne pas débrancher lorsque le circuit est sous tension, à moins que la zone ne soit reconnue comme exempte de risque.

Cet équipement est destiné à une utilisation conforme à la Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C ou D, ou dans des lieux non dangereux uniquement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort ou des blessures graves.

Condition d'utilisation

Conditions applicables

Condition d'utilisation :

- Température :
 - TCSEGPA23F14F : 0°C à 60°C
 - TCSEGPA23F14FK : -25°C à 70°C
- Humidité relative : 10 à 95 % (sans condensation)
- Refroidissement : par convection (pas de ventilateur)
- Altitude : 2 000 m (opérationnel)
- Résistance aux vibrations :
 - Sinusoïdale 2 G avec montage sur platine ou rack Premium
 - Sinusoïdale 1 G avec montage sur rail DIN

Conditions de stockage :

- Température : -40°C à 85°C
- Humidité relative : 10 à 95 % (sans condensation)

VI. Installation des logiciels

Contenu de cette partie Cette partie décrit la procédure d'installation du DTM maître du PRM, du DTM de communication du PRM et des DTM d'équipement Profibus.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
8	Installation du DTM maître du PRM	40
9	Installation du DTM de communication du PRM	41
10	Installation des DTM des équipements Profibus	42
11	Mise à jour du catalogue DTM de l'application d'accueil FDT	44

8. Installation du DTM maître du PRM

Introduction

Le CD-ROM inclus dans le coffret du module PRM contient deux installations indépendantes :

- DTM maître du PRM et DTM Profibus générique
- DTM de communication du PRM

Ces programmes peuvent être installés sur le même ordinateur.

Avant toute installation ou désinstallation, vérifiez qu'ils ne sont pas en cours d'exécution.

Installation étape par étape

1. Insérez le CD-ROM d'installation dans le lecteur de CD ou de DVD de l'ordinateur.
2. Un menu doit s'afficher automatiquement. Si tel n'est pas le cas, naviguez jusqu'à la racine du CD dans l'Explorateur Windows et ouvrez le fichier Readme pour savoir comment procéder.
3. Lisez attentivement le fichier Readme et les notes de publication.
4. Sélectionnez l'installation du DTM maître.
5. Sélectionnez la langue de l'assistant d'installation et cliquez sur **OK** pour valider.
6. Confirmez l'opération dans l'écran de bienvenue en cliquant sur **Suivant**.
7. Lisez le contrat de licence utilisateur final, acceptez-le en cochant la case **J'accepte les termes du contrat de licence**, puis cliquez sur Suivant pour continuer.
8. Conservez le dossier de destination proposé ou choisissez-en un autre en cliquant sur le bouton **Modifier...** Ensuite, cliquez sur **Suivant**.
9. Cliquez sur **Installer**.
10. Cliquez sur **Terminer** pour fermer l'assistant d'installation du DTM maître du PRM.

Remarque : l'étape suivante consiste à mettre à jour le catalogue DTM dans Unity Pro. Pour intégrer le DTM maître dans ce catalogue, reportez-vous au chapitre **Mise à jour du catalogue DTM de l'application d'accueil FDT**.

9. Installation du DTM de communication du PRM

Introduction

LE DTM de communication du PRM peut être installé même si le logiciel Unity Pro n'est pas présent sur l'ordinateur.

Le CD-ROM inclus dans le coffret du module PRM contient deux installations indépendantes :

- DTM maître du PRM et DTM Profibus générique
- DTM de communication du PRM

Ces programmes peuvent être installés sur le même ordinateur.

Avant toute installation ou désinstallation, vérifiez qu'ils ne sont pas en cours d'exécution.

Installation étape par étape

1. Insérez le CD-ROM d'installation dans le lecteur de CD ou de DVD de l'ordinateur.
2. Un menu doit s'afficher automatiquement. Si tel n'est pas le cas, naviguez jusqu'à la racine du CD dans l'Explorateur Windows et ouvrez le fichier Readme pour savoir comment procéder.
3. Lisez attentivement le fichier Readme et les notes de version.
4. Sélectionnez le programme d'installation du DTM de communication.
5. Sélectionnez la langue de l'assistant d'installation et cliquez sur **OK** pour valider.
6. Confirmez l'opération dans l'écran de bienvenue en cliquant sur **Suivant**.
7. Lisez le contrat de licence utilisateur final, acceptez-le en cochant la case **J'accepte les termes du contrat de licence**, puis cliquez sur Suivant pour continuer.
8. Conservez le dossier de destination proposé ou choisissez-en un autre en cliquant sur le bouton **Modifier....** Ensuite, cliquez sur **Suivant**.
9. Cliquez sur **Installer**.
10. Cliquez sur **Terminer** pour fermer l'assistant d'installation.

Remarque : l'étape suivante consiste à mettre à jour le catalogue DTM de l'application d'accueil FDT pour faire apparaître le DTM de communication dans le catalogue. Reportez-vous au chapitre **Mise à jour du catalogue DTM de l'application d'accueil FDT**.

10. Installation des DTM des équipements Profibus

Introduction

Le réseau Profibus est décrit à l'aide des DTM d'équipement déclarés dans le catalogue DTM de l'application FDT (Unity Pro ou une autre trame pour le DTM de communication).

Il existe deux façons de mettre à jour le catalogue DTM :

- pour toutes les trames, en installant un DTM fourni par le fabricant de l'équipement ;
- pour Unity Pro uniquement, à l'aide du DTM maître, en ajoutant un fichier GSD dans la bibliothèque de DTM génériques.

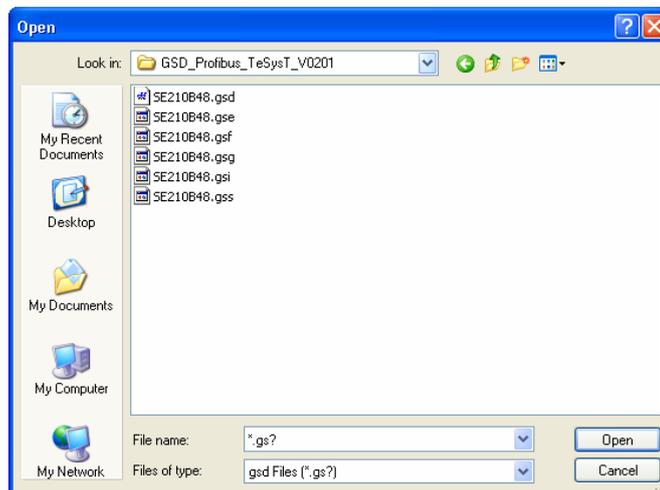
Installation de DTM d'équipement fabricant

Avant d'ajouter l'équipement, le DTM doit être installé sur l'ordinateur. Le fabricant fournit un programme d'installation. Ensuite, vous devez mettre à jour le catalogue DTM de l'application d'accueil FDT.

Ajout d'un fichier GSD à la bibliothèque de DTM génériques

Le DTM maître du PRM est doté d'une interface qui convertit un fichier GSD en DTM générique, ce qui permet de l'intégrer dans le catalogue DTM.

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **PRM_Master**.
- 3- Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM) et sélectionnez **Menu Equipement > Ajouter le GSD à la bibliothèque**.
- 4- Sélectionnez le fichier .GSD de l'équipement.



- 5- Si nécessaire, modifiez le contenu du champ **Nom du DTM de l'équipement** (26 caractères alphanumériques au maximum) et cliquez sur **OK** pour valider.



- 6- Un message vous confirme que le GSD a été ajouté à la bibliothèque et vous demande si vous voulez mettre à jour le catalogue. Cliquez sur **OK** pour quitter.

L'étape suivante consiste à mettre à jour le catalogue DTM pour rendre ce DTM générique visible.

**Suppression d'un
fichier GSD de la
bibliothèque**

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **PRM_Master**.
- 3- Cliquez sur le bouton droit de la souris pour ouvrir le menu contextuel du DTM et sélectionnez **Menu Equipement > Supprimer le GSD de la bibliothèque**.
- 4- Dans cette fenêtre, sélectionnez le GSD d'équipement Profibus à supprimer de la bibliothèque.
- 5- Cliquez sur le bouton **Supprimer**.
- 6- Dans la fenêtre de confirmation, cliquez sur **OK** pour valider.
- 7- Un message vous confirme que le GSD a été supprimé de la bibliothèque et vous demande si vous voulez mettre à jour le catalogue. Cliquez sur **OK** pour quitter.

11. Mise à jour du catalogue DTM de l'application d'accueil FDT

Introduction

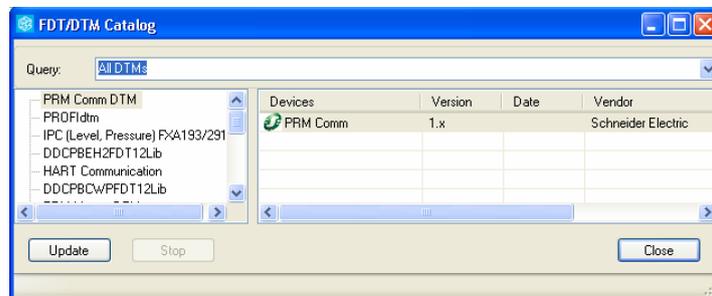
Une fois toutes les modifications effectuées (ajout/suppression de fichiers GSD ou installation/désinstallation de DTM), le catalogue DTM doit être mis à jour.

Mise à jour du catalogue DTM dans Unity Pro

- 1- Lancez l'application **Unity Pro** et ouvrez le projet Unity.
- 2- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Catalogue matériel** (*Alt+2*).
- 3- Cliquez sur l'onglet **Catalogue DTM** dans la fenêtre **Catalogue matériel**.



- 4- Cliquez sur le bouton **Outil externe de mise à jour** pour ouvrir un outil dédié à la mise à jour du **Catalogue FDT/DTM**.



- 5- Cliquez sur le bouton **Mettre à jour** pour lancer la mise à jour.
- 6- Une fois la mise à jour terminée, cliquez sur le bouton **Fermer** pour fermer l'outil.
- 7- De retour dans le **Catalogue matériel**, cliquez sur le bouton **Recharger le catalogue** pour prendre en compte le résultat de la mise à jour dans le catalogue matériel d'Unity Pro.

Une fois la mise à jour terminée, tous les DTM d'équipement s'affichent dans le volet droit.



- 8- Vérifiez que tous les équipements à connecter au réseau Profibus figurent dans la liste du **catalogue DTM**.

VII. Configuration du PRM à l'aide du DTM maître

Contenu de cette partie Cette partie décrit le processus de configuration à l'aide du DTM maître du PRM.

La configuration s'effectue en 3 étapes :

- Description du réseau Profibus à l'aide du Navigateur de DTM d'Unity Pro
- Paramétrage du PRM et des équipements Profibus à l'aide du DTM maître
- Liaison du scrutateur d'E/S au DTM maître et mise à jour de l'application à l'aide de l'onglet IO Scanning d'Unity Pro

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Rubrique	Page
12	Description dans le navigateur de DTM d'Unity Pro	46
13	Paramètres dans le DTM maître	50
14	Liaison et mise à jour du scrutateur d'E/S	72
15	Impression	74

12. Description dans le navigateur de DTM d'Unity Pro

Introduction

La première étape de la configuration consiste à décrire le réseau Profibus dans le navigateur de DTM d'Unity Pro. Pour ce faire, il suffit d'ajouter des équipements à partir du catalogue DTM : d'abord le PRM à l'aide du DTM maître, puis les esclaves Profibus sous le nœud du DTM maître.

Remarque : le catalogue DTM doit avoir été mis à jour après l'installation du DTM.

Pour éviter d'ajouter les équipements un par un, si le réseau existe déjà, lancez une découverte de bus de terrain à partir du DTM maître. Reportez-vous au chapitre **DTM maître et de communication – Actions en mode connecté > Découverte de réseau Profibus**.

Cette section explique comment ajouter et supprimer des équipements, et fournit la liste des commandes disponibles dans le menu contextuel du DTM maître.

Ouverture du navigateur de DTM

Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.

Ajout du DTM maître de PRM

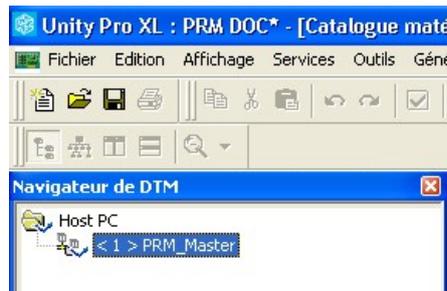
Le PRM est le premier équipement à ajouter, en instanciant le DTM maître du PRM au premier niveau de l'arborescence de connectivité du DTM :

- 1- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **Host PC**, puis cliquez sur le bouton droit et sélectionnez **Ajouter...**
- 2- Dans les fenêtres **Ajouter**, sélectionnez **PRM Master** de Schneider Electric.

Equipement	Type	Fournisseur	Version
 PRM Master	Communication	Schneider Electric	1.x

- 3- Cliquez sur le bouton **Ajouter un DTM** pour ajouter.
- 4- L'utilisateur peut modifier le **Nom d'alias** dans la zone de propriété. Ce nom est utilisé dans l'application automate pour identifier le PRM.
- 5- Cliquez sur **OK** pour valider.

Le PRM Master est ajouté au premier niveau du **Navigateur de DTM**.

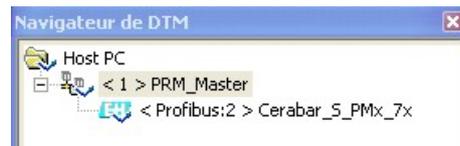


Ajout d'équipements Profibus

Les esclaves Profibus doivent être ajoutés dans le navigateur de DTM en tant que nœuds enfants du DTM maître :

- 1- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **< 1 >PRM_Master**.
La fenêtre **Ajouter** répertorie les équipements DTM disponibles.
- 2- Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM maître) et sélectionnez **Ajouter...**
- 3- Sélectionnez l'équipement à ajouter et cliquez sur le bouton **Ajouter un DTM** pour valider.
- 4- L'utilisateur peut modifier le **Nom d'alias** dans la zone de propriété. Ce nom est utilisé dans l'application automate pour identifier l'équipement.
- 5- Cliquez sur **OK** pour valider.
Le processus d'**ajout d'un nouvel équipement** débute.

Le nouvel équipement Profibus est ajouté sous l'instance **PRM_Master**.



Répétez cette séquence pour chaque équipement à connecter au réseau Profibus. L'adresse par défaut attribuée peut être modifiée ultérieurement. Consultez le paragraphe **Paramètres dans le DTM maître > Paramètres des équipements Profibus > Configuration d'adresses Profibus**.

Suppression du DTM maître du PRM

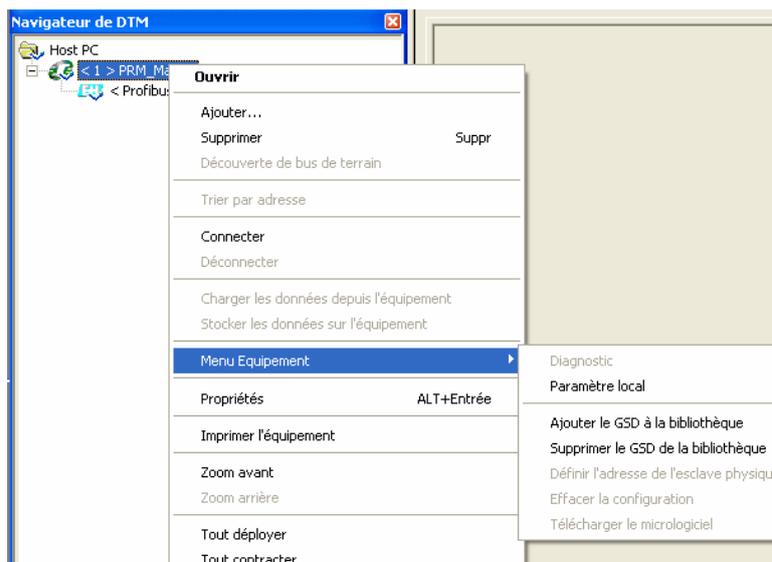
- 1- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez l'instance du DTM maître à supprimer, cliquez avec le bouton droit de la souris pour accéder au menu contextuel du DTM, puis sélectionnez **Supprimer**.
- 2- Dans la fenêtre de confirmation **Supprimer**, cliquez sur **Oui** pour confirmer.

Suppression de DTM d'équipement Profibus

- 1- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez le **DTM d'équipement Profibus** à supprimer, puis cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Supprimer**.
- 2- Dans la fenêtre de confirmation **Supprimer**, cliquez sur **Oui** pour confirmer.

Menu contextuel de DTM maître

Le menu contextuel de DTM est accessible à partir du navigateur de DTM d'Unity Pro en cliquant avec le bouton droit sur l'instance du DTM :



Selon l'état du DTM (connecté ou local), certaines commandes ne sont pas accessibles et apparaissent grisées.

Commandes génériques :

Nom	Description
Ouvrir	Ouvre la fenêtre de configuration en mode local ou la fenêtre de diagnostic en mode connecté (résultat identique obtenu en double-cliquant sur le nœud du DTM).
Ajouter	Ajoute un équipement en tant qu'esclave du PRM.
Supprimer	Supprime le DTM maître.
Découverte de bus de terrain (connecté)	Scrute les équipements physiques connectés pour créer la topologie de connexion au bus de terrain correspondante.
Trier par adresse	Affiche les DTM enfants triés par adresse d'équipement, par ordre croissant.
Connecter	Permet de passer du mode local au mode connecté.
Déconnecter (connecté)	Permet de passer du mode connecté au mode local.
Charger les données depuis l'équipement (connecté)	Non géré par le DTM maître.
Stocker les données sur l'équipement (connecté)	Télécharge la configuration dans le PRM.
Propriétés	Fournit des informations sur le DTM.
Imprimer l'équipement	Imprime les paramètres de configuration.

Commandes spécifiques accessibles à partir du **Menu Equipement** du maître de PRM :

Nom	Description
Diagnostic (connecté)	Ouvre la fenêtre de diagnostic.
Paramètre local	Ouvre la fenêtre de configuration.
Ajouter le GSD à la bibliothèque	Installe un DTM générique.
Supprimer le GSD de la bibliothèque	Désinstalle un DTM générique.
Définir l'adresse de l'esclave physique (connecté)	Outil permettant d'envoyer une commande à un esclave pour configurer physiquement son adresse.
Effacer la configuration (connecté)	Efface la configuration stockée dans le PRM.
Télécharger le micrologiciel (connecté)	Transfère un nouveau micrologiciel au PRM.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit les différents paramètres dans le maître.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Introduction	51
Paramètres généraux du PRM	54
Paramètres du maître Profibus	58
Paramètres du service I/O Scanning	64
Paramètres des équipements Profibus	66
Variables d'E/S des équipements Profibus	70

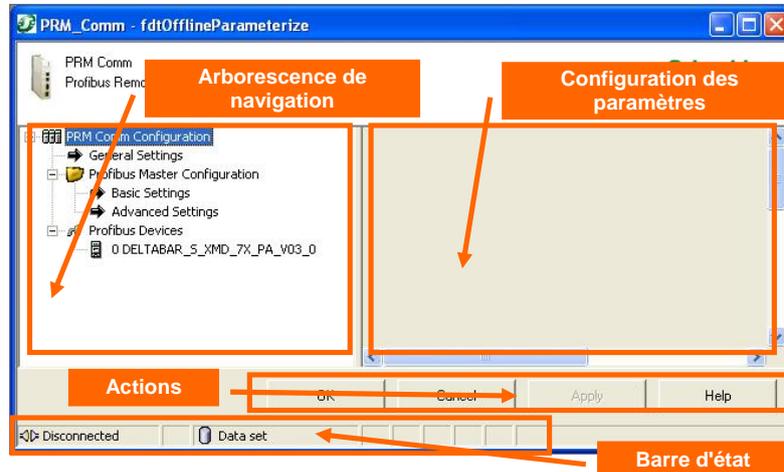
Introduction

Ouverture de la fenêtre de configuration

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez l'instance < - > **PRM_Master**, puis double-cliquez dessus.

Description de la fenêtre du DTM

Cette fenêtre contient différentes zones définies par la norme FDT/DTM : une arborescence de navigation, une zone de configuration des paramètres, une zone de boutons, une barre d'état et une zone d'identification située en haut.



Arborescence de navigation

Elle fournit une vue structurée des différents écrans de configuration. Cliquez sur un nœud dans l'arborescence pour ouvrir l'écran associé.

La partie supérieure concerne le PRM lui-même :

- **Paramètres généraux**
- **Configuration du maître Profibus**

La partie inférieure sous le nœud **Équipement Profibus** concerne les esclaves.

La liste des équipements est automatiquement mise à jour lorsque des équipements sont ajoutés/retirés dans le navigateur de DTM. Cette liste peut être déployée ou contractée en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Équipements Profibus**.

Réglage des paramètres

Valeurs par défaut

Au niveau du PRM, les paramètres suivants doivent être adaptés à la configuration physique :

- **Paramètres généraux**
- **Configuration du maître Profibus > Paramètres de base**

Il est recommandé de conserver les valeurs par défaut pour les autres paramètres.

Au niveau des équipements, les valeurs par défaut proviennent principalement des informations fournies par le DTM de l'équipement. Il est recommandé de vérifier tous les paramètres. Ils peuvent perturber le fonctionnement de l'équipement.

Paramètres avec un mode automatique ou manuel

Une case à cocher apparaît avant le champ de valeur de ces paramètres.

- Mode automatique (par défaut) :

La case est décochée. Le champ de valeur est grisé et ne peut pas être modifié. Il contient la valeur par défaut proposée. La plupart du temps, celle-ci est dynamique, c'est-à-dire qu'elle est modifiée automatiquement en cas d'ajout/suppression d'équipements ou de modification d'autres paramètres.

- Mode manuel :

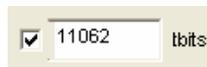
Lorsque vous cochez la case, l'arrière-plan du champ devient blanc, indiquant que la valeur peut être modifiée.

Pour restaurer la valeur par défaut, décochez la case.

Exemple :



Mode automatique (par défaut), lecture seule



Mode manuel, valeur modifiable

ATTENTION

ECHANGE INCORRECT AVEC DES EQUIPEMENTS

Ne modifiez pas les valeurs par défaut si vous ne connaissez pas toutes les conséquences d'une telle action. Des paramètres mal configurés peuvent perturber les échanges Profibus avec les équipements, y compris les échanges d'E/S.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Détection d'une valeur de paramètre hors limites

Les valeurs sont comparées à un seuil minimum et un seuil maximum. Une valeur incorrecte est signalée par un point d'exclamation à gauche du champ concerné et des nœuds associés dans l'arborescence de navigation. Cette valeur est conservée jusqu'à ce qu'une valeur correcte soit saisie.



Détection d'une valeur de paramètre modifiée

Un paramètre modifié est signalé par une icône de crayon à gauche du champ et dans l'arborescence de navigation en face de chacun des nœuds concernés. Pour appliquer la nouvelle valeur et faire disparaître les icônes de crayon, cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la zone des boutons.



Zone des boutons

Cette zone est utilisée une fois les paramètres modifiés. Les options sont les suivantes :

- bouton **OK** pour enregistrer et quitter ;
- bouton **Annuler** pour quitter sans enregistrer ;
- bouton **Appliquer** pour enregistrer uniquement.

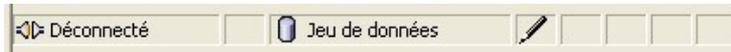
Le bouton **Aide** affiche une aide en ligne contextuelle.

**Barre d'état**

La barre d'état fournit les informations suivantes :

Etat de connexion du DTM		Source des données		Etat de l'instance du jeu de données	
	Connecté		Jeu de données		Modification valide
	Déconnecté		Equipement		Modification non valide
	Problèmes de communication				

Exemple :



Paramètres généraux du PRM

Résumé

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Paramètres généraux**.

Cet écran permet de configurer l'**Adresse IP d'usine**, l'**Adresse IP dédiée** et le **serveur DHCP/FDR**.

The screenshot displays the configuration interface for the PRM, divided into three main sections:

- Adresse IP d'usine:** This section explains that the factory IP is derived from the MAC address. It shows the MAC address as 080F4FF0BB and the resulting factory IP as 10.10.0.187. A note states that this IP is used if the PRM Master DTM cannot connect to the PRM using the dedicated IP.
- Adresse IP dédiée:** This section explains that the dedicated IP is the primary address for connecting to the PRM. It shows the dedicated IP as 139.160.235.232, the subnet mask as 255.255.254.0, and the default gateway as 139.160.234.1.
- Serveur DHCP/FDR:** This section contains two checkboxes: "Créer une entrée pour ce nom d'équipement dans le serveur DHCP" (checked) and "Sauvegarder la configuration du PRM dans le serveur FDR lors du téléchargement" (checked). Below the first checkbox, there is a field for "Nom de l'équipement" containing "TCSEGPA23F14F" and "002", with a note that the extension is for rotary switches (000-159).

Il est utilisé :

- par le DTM pour se connecter au PRM ;
- par le PRM pour sa configuration et en conjonction avec le paramétrage des commutateurs rotatifs pour définir son adresse IP.

Les commutateurs rotatifs définissent le mode de configuration de l'adresse IP : **Stored** (adresse IP configurée par l'application et stockée dans le PRM) ou **DHCP**.

Reportez-vous à la section **Matériel : installation et caractéristiques > Installation du module > Réglage de l'adresse IP du PRM à l'aide des commutateurs rotatifs** pour plus d'informations sur les paramètres des commutateurs rotatifs du PRM.

Configuration de l'adresse IP d'usine

Utilisation de cette adresse

Cette adresse est utilisée :

- par le DTM pour adresser le PRM lorsqu'il ne répond pas à l'**Adresse IP dédiée** ;
- par le PRM ;
- en mode Stored s'il n'y a pas de configuration dans le PRM, par exemple avant le premier téléchargement ;
- en mode DHCP lorsque le serveur DHCP ne répond pas ou en cas d'adresse incohérente entre le serveur DHCP et la configuration du PRM.

Comment définir cette adresse

Adresse IP d'usine
L'adresse IP d'usine est dérivée de l'adresse MAC imprimée sur l'étiquette du PRM.

Adresse IP d'usine : 10 . 10 . 0 . 187

Adresse MAC : 0 80 F4 FF 00 BB

Cette adresse IP sera utilisée si le PRM Master DTM ne parvient pas à se connecter au PRM à l'aide de l'adresse IP dédiée.

Vérifiez l'adresse MAC sur la face avant du module PRM et reportez-la dans les champs appropriés de la section **Adresse IP d'usine**.

L'**Adresse IP d'usine** affectée est définie par rapport à l'adresse MAC du module PRM, comme suit :

Si l'adresse MAC est 0:80:F4:FF:xxHex.yyHex,

l'adresse IP est 10.10.aaa.bbb avec $aaa_{Dec}=xx_{Hex}$ et $bbb_{Dec}=yy_{Hex}$

Dans cet exemple, l'adresse MAC du module est 00:80:F4:FF:00:BB.

Notez la modification dans le champ **Adresse IP d'usine** ($BB_{Hex}=187_{Dec}$) : 10.10.0.187

Configuration de l'adresse IP dédiée

Utilisation de cette adresse

Cette adresse est utilisée :

- par le DTM comme adresse principale pour adresser le PRM ;
- par le PRM en mode Stored, comme adresse IP configurée ;
- pour configurer le serveur DHCP au cas où il doit être utilisé (reportez-vous au chapitre suivant) ;
- pour configurer l'adresse IP du PRM dans le scrutateur d'E/S.

Comment définir cette adresse

Dans la section **Adresse IP dédiée**, renseignez les champs Adresse IP, Masque de sous-réseau et Passerelle par défaut.

Adresse IP dédiée
L'adresse IP dédiée sera l'adresse principale utilisée pour se connecter au PRM. Cette adresse sera également stockée dans le fichier de configuration du PRM.

Adresse IP : 139 . 160 . 235 . 232

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 254 . 0

Passerelle par défaut : 139 . 160 . 234 . 1

Configuration du serveur DHCP/FDR

En bas de l'écran, 2 options sont proposées lorsque le PRM est en mode DHCP :

- création d'une entrée pour le PRM dans le serveur DHCP ;
- sauvegarde de la configuration dans le serveur FDR.

Création d'une entrée pour le PRM dans le serveur DHCP

Il existe deux méthodes pour effectuer cette opération :

- le mode automatique, à utiliser uniquement lorsque le serveur DHCP est géré par la voie Ethernet liée au PRM (mode recommandé) ;
- le mode manuel, à utiliser dans les autres cas.

Mode automatique

Cochez la case **Créer une entrée pour ce nom...** et indiquez dans le champ Extension de la zone Nom de l'équipement, la valeur configurée à l'aide des commutateurs rotatifs.

Le screenshot montre une interface de configuration pour un serveur DHCP/FDR. Le titre est '- Serveur DHCP/FDR'. Une note indique que les paramètres doivent être définis si l'utilisateur souhaite utiliser un serveur DHCP/FDR. Une case à cocher 'Créer une entrée pour ce nom d'équipement dans le serveur DHCP.' est cochée. En dessous, un champ 'Nom de l'équipement' est divisé en deux parties : 'TCSEGPA23F14F' et '002'. À droite, une légende pour 'Extension[000..159](valeur des commutateurs rotatifs)' est visible.

Le service Serveur d'adresse de la voie Ethernet est automatiquement activé et une entrée est créée pour le PRM avec les informations suivantes :

- le nom de l'équipement avec l'extension fournie dans cet écran ;
- les valeurs des champs Adresse IP, Masque réseau et Gateway, saisies dans la zone Adresse IP dédiée.

Le screenshot montre l'onglet 'Serveur d'adresses' d'une interface de configuration. En haut, une barre de navigation contient 'Configuration IP', 'Messagerie', 'IO Scanning', 'Global Data', 'SNMP', 'Serveur d'adresses', 'NTP' et 'Bande passante'. Le tableau principal est intitulé 'Tableau d'adresses Client / Serveur' et contient les informations suivantes :

	Accès	Adresse MAC	Nom	Adresse IP	Masque réseau	Gateway
1	<input checked="" type="checkbox"/>		TCSEGPA23F14F002	139.160.235.232	255.255.254.0	139.160.234.1
2	<input checked="" type="checkbox"/>					

Il ne sera effectif qu'après la mise à jour du PRM dans l'onglet IO Scanning d'Unity Pro.

Remarque : dans ce mode, le PRM vérifie la cohérence entre la partie adresse IP de sa configuration et celle servie par le serveur DHCP. En cas d'incohérence, il utilise l'adresse d'usine.

Mode manuel

Si un autre serveur DHCP est utilisé, la case doit restée décochée et le serveur DHCP doit être configuré manuellement.

Sauvegarde dans le serveur FDR

Les voies Ethernet des automates M340, Premium et Quantum sont des serveurs FDR, ce qui signifie qu'elles peuvent restaurer la configuration du PRM en cas de remplacement de ce dernier.

Pour utiliser cette fonctionnalité, cochez la case Sauvegarder la configuration du PRM dans le serveur FDR lors du téléchargement.

Sauvegarder la configuration du PRM dans le serveur FDR lors du téléchargement.

La configuration est automatiquement enregistrée sur le serveur FDR à chaque téléchargement d'une nouvelle configuration dans le PRM.

ATTENTION

ADRESSE SERVIE INCORRECTE

- Le serveur DHCP doit être actif et correctement configuré lors de l'initialisation du PRM.
- Vérifiez que le réseau Ethernet ne contient qu'un seul serveur DHCP.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

ATTENTION

CONFIGURATION SERVIE INCORRECTE PAR LE SERVEUR FDR

- Vérifiez que la version du micrologiciel du module Ethernet correspond à celle indiquée dans le chapitre Configuration matérielle et logicielle.
- Sur le M340, vérifiez que la carte SD est présente dans le module NOE.
- Sur les automates Premium et Quantum, le module Ethernet doit être actif au moins 2 minutes après le téléchargement du PRM pour stocker la configuration dans la mémoire flash du serveur FDR. Ne téléchargez pas l'automate immédiatement après le PRM ou téléchargez l'automate avant le PRM.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Paramètres du maître Profibus

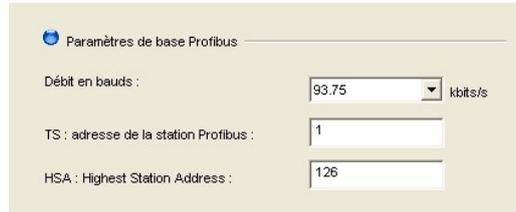
Introduction

Cette section décrit les différents paramètres de configuration du maître Profibus dans le PRM :

- Paramètres de base
- Paramètres avancés

Paramètres de base

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Configuration du maître Profibus > Paramètres de base**.



- Définissez le **Débit en bauds** (en kbits/s) du réseau Profibus : 9.6, 19.2, 31.25, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000 ou 12000 kbits/s. Le débit en bauds sélectionné doit être pris en charge par tous les esclaves de la configuration. Sélectionnez une valeur correspondant à la longueur du câble (reportez-vous au chapitre **Profibus DP**).
- Renseignez le champ **TS : adresse de la station Profibus** pour le module PRM (maître Profibus). Cette valeur doit être différente des autres adresses d'esclave du réseau Profibus et inférieure ou égale à la valeur HSA ci-dessous :

Min. : 0 Max. : 126 Par défaut : 1
--

- Renseignez le champ **HSA : Highest Station Address**. Il s'agit de l'adresse la plus élevée des stations actives (maîtres). Les stations passives (esclaves) peuvent avoir une adresse supérieure à l'adresse HSA. Une valeur HSA faible est recommandée pour optimiser les performances du réseau Profibus. Si vous utilisez un seul maître (c'est-à-dire, le module PRM uniquement), la valeur HSA la plus efficace est égale à la valeur TS (TS = HSA = 1) :

Min. : 1 Max. : 126 Par défaut : 126
--

Paramètres avancés

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Configuration du maître Profibus > Paramètres avancés**.

Ces paramètres avancés s'adressent aux utilisateurs experts et permettent d'optimiser les performances du réseau Profibus. Par défaut, toutes les valeurs sont calculées automatiquement par l'outil de configuration, afin d'optimiser la durée du cycle Profibus et de supprimer les problèmes sur le réseau Profibus. Toutefois, chaque paramètre peut être configuré manuellement.

The screenshot shows a configuration window with several sections:

- Gestion du TTR**: TTR (local) is 21722 tbits. TTR (total) is 21722 tbits, which equals 232 ms.
- Gestion des erreurs**: Number of max. token transmissions is 3. Number of max. errors per token is 4. Number of message repetitions is 1. Number of max. response errors is 15.
- Gestion des autres délais**: GAP (Gap Update Factor) is 2. TSL (Slot time) is 4096 tbits. TRDY (Ready time) is 11 tbits. TQUI (Quiet Time) is 0 tbits. MIN_TSDR (plus petite station) is 11 tbits. MAX_TSDR (plus grande station) is 60 tbits. TSET (Setup Time) is 1 tbits.
- Délais calculés**: Tid1 (Time Idle 1) is 37 tbits. Tid2 (Time Idle 2) is 60 tbits.
- Chien de garde des équipements**: Chien de garde par défaut is 1740 ms. Chien de garde minimum is 522 ms.
- Cycle Profibus**: Cycle Profibus is 348 ms. Cycle Profibus recommandé is 348 ms.

Gestion du TTR (Target Rotation Time)

- **TTR (local)** (en tbits) (lecture seule) : valeur calculée automatiquement et indiquant la durée maximale de circulation du jeton (temps mis par le jeton Profibus pour être transmis à un autre maître et retour).

Elle prend en compte le nombre d'esclaves avec la taille de leurs E/S (télégramme des échanges de données), les différents télégrammes requis et leur durée (état FDL, contrôle global, transmission du jeton), tous les délais obligatoires par rapport au standard Profibus (TSL, MIN_TSDR, MAX_TSDR, TQUI, TSET, ...) ainsi qu'une marge de sécurité qui alloue de la bande passante aux messages acycliques (DPV1, ...).

Remarque : $TTR_{local}[\mu s] = TTR_{local}[tbit] / \text{Débit en bauds}$

- **TTR (total)** (en tbits) (lecture/écriture) : champ permettant d'augmenter la valeur du TTR local. Cette opération est nécessaire si vous exécutez plusieurs maîtres. En fait, le calcul du TTR local ne tient pas compte de la présence d'autres maîtres sur le réseau Profibus. De plus, lorsque vous exécutez plusieurs maîtres, il est vivement recommandé que tous soient exécutés avec le même TTR.

Cette valeur **DOIT** être comprise dans la plage :

Min. : valeur du TTR (local)
Max. : 16777215
Par défaut : valeur du TTR (local)

Gestion des erreurs :

- **Nombre max. de transmissions de jeton** (lecture/écriture) : nombre de tentatives de transmission de jeton par un maître Profibus avant de décider qu'une station est absente. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0 Max. : 15 Par défaut : 3

- **Nombre max. d'erreurs de jeton** (lecture/écriture) : nombre maximum d'erreurs détectées durant 256 cycles de jeton. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0 Max. : 255 Par défaut : 4
--

- **Nombre max. de répétitions de messages** (lecture/écriture) : nombre de répétitions de télégramme si l'adresse ne réagit pas. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0 Max. : 15 Par défaut : 1

- **Nombre max. d'erreurs de réponse** (lecture/écriture) : nombre maximum d'erreurs détectées dans 16 messages successifs. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 1 Max. : 15 Par défaut : 15
--

Gestion des autres délais

- **GAP : Gap Update Factor** : (lecture/écriture) : plage d'adresses entre deux stations actives consécutives. Ce GAP fait l'objet d'un contrôle cyclique qui permet au système de déterminer l'état de la station (non prête, prête ou passive).

Min. : 1 Max. : 100

- **TSL : Slot Time** (en tbits) (lecture/écriture) : durée d'attente maximale du PRM après la transmission d'une requête, pour la réception du premier octet (Tchar) d'une réponse. (Elle permet de détecter un timeout.) Vous pouvez l'augmenter si des répéteurs sont utilisés dans la topologie du réseau Profibus. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 37 Max. : 16383

- **TRDY : Ready Time** (en tbits) (lecture/écriture) : délai à l'issue duquel le maître transmetteur répond à la trame :

Min. : 11 Max. : 255

- **TQUI : Quiet Time** (en tbits) : temps requis par une station pour basculer du mode envoi au mode réception. Cette valeur doit respecter la règle suivante :

TQUI < MIN_TSDR Min. : 0 Max. : 255

- **MIN_TSDR : plus petite station** (en tbits) : délai minimum qu'un esclave Profibus DP doit respecter avant de répondre. Cette valeur doit respecter la règle suivante :

TQUI < MIN_TSDR Min. : 11 Max. : 1023

- **MAX_TSDR : plus grande station** (en tbits) : délai maximum qu'un esclave Profibus DP doit respecter pour répondre. Cette valeur doit respecter la règle :

Min. : 37 Max. : 65525

- **TSET : Setup Time** (en tbits) : temps de réaction à un événement. Cette valeur doit respecter la règle :

Min. : 1 Max. : 494

Valeurs par défaut

Les valeurs par défaut dépendent du débit en bauds. Elles sont définies à 45.45 et 93.75 kbits/s respectivement pour les coupleurs DP/PA SK1 et Pepperl & Fuchs et Siemens. Ces coupleurs requièrent des délais spécifiques. Consultez la documentation du coupleur utilisé pour connaître les valeurs appropriées.

Délais calculés :

Ces délais sont en lecture seule et fournis à titre d'information.

- **Tid1 : Time Idle1** (en tbits) : temps entre la réception de la trame d'accquittement ou du jeton et la transmission de la trame suivante.
- **Tid2 : Time Idle2** (en tbits) : temps entre la transmission d'un paquet non confirmé et la transmission du paquet suivant.

Le calcul des paramètres Tid1 et Tid2 doit respecter la règle suivante :

Tid1 = Max(Tsyn+Tsm, MIN_TSDR) Tid2 = Max(Tsyn+Tsm, MAX_TSDR) avec Tsyn= 33 Tsm= 2 + 2* TSET + TQUI

Chien de garde des équipements

La valeur de chien de garde indiquée dans cette zone est appliquée à tous les équipements Profibus de la configuration. Toutefois, cette valeur globale peut être modifiée dans l'écran de configuration de l'équipement.

- **Chien de garde par défaut** (en ms) (lecture/écriture) : valeur de chien de garde attribuée par défaut à tous les équipements de la configuration. Lorsque cette case est décochée (par défaut), ce champ ne peut pas être modifié et affiche :

Chien de garde par défaut des équipements : 5 * Cycle Profibus
--

Lorsque cette case est cochée, ce champ est modifiable et doit respecter la règle suivante :

Min. : 1, 5 * Cycle Profibus (Chien de garde minimum des équipements) Max. : 650000
--

La valeur de chien de garde par défaut est compatible avec les équipements directement connectés au bus de terrain DP. Pour les équipements situés derrière une passerelle DP/PA (Liaison, SK3), le chien de garde doit être modifié car ils sont actualisés selon une fréquence inférieure.

- **Chien de garde minimum** (en ms) (lecture seule) : valeur minimale du chien de garde (fournie à titre d'information). Elle est calculée comme suit :

Chien de garde minimum = 1,5 * Cycle Profibus

Cycle Profibus

- **Cycle Profibus** (en ms) (lecture/écriture) : durée respectée par le maître entre deux échanges des données d'E/S. L'utilisateur peut augmenter ce paramètre lorsque la charge du réseau Profibus ne permet pas de traiter les requêtes acycliques.

Ce paramètre respecte la règle suivante :

Min. : max ((1,5 * TTR total) , max (toutes les valeurs d'intervalle minimum de l'esclave)) Max. : 65535

Le paramètre Intervalle minimum de l'esclave de chaque équipement est fourni avec chaque DTM d'équipement, mais peut être modifié dans l'écran de configuration de l'équipement.

Configuration avec
plusieurs maîtres

 **ATTENTION**

**COMPORTEMENT IMPREVU DANS UNE CONFIGURATION A PLUSIEURS
MAITRES**

Vérifiez que les champs Débit en bauds, HSA et TTR affichent les mêmes valeurs pour tous les maîtres.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Paramètres du service IO Scanning

Introduction

Les entrées et sorties des esclaves Profibus sont stockées par le PRM dans son image de process. Celle-ci doit être scrutée par l'automate pour qu'il y ait accès. C'est le rôle du service IO Scanning de l'automate.

La configuration s'effectue en 2 étapes :

- définition des paramètres dans le DTM maître ;
- ajout du PRM dans l'onglet IO Scanning d'Unity Pro.

Définition des paramètres

Dans l'arborescence de navigation du DTM, sélectionnez **Configuration du maître Profibus > IO Scanning**.

Période Modbus

- **Valeur** de la période Modbus (en ms) (lecture/écriture) : définit la période de répétition du scrutateur d'E/S du PRM. Il s'agit de la période de scrutation du PRM. Cette valeur est automatiquement arrondie au multiple supérieur du paramètre Pas de la période.

Ce paramètre doit respecter la règle suivante :

Min. : 0, les requêtes de scrutation des E/S sont envoyées aussi rapidement que possible par le service IO Scanning (valeur variable selon le type d'automate).

Max. : 50 000 ms

Par défaut : valeur recommandée

- **Pas de la période** (en ms) (lecture seule) : valeur du paramètre Interv. de répét. définie dans l'écran de configuration du service IO Scanning d'Unity Pro. La valeur par défaut la plus courante est de 10 ms ou de 16 ms, selon le type d'automate.
- **Valeur recommandée** (en ms) (lecture seule) : valeur calculée par le DTM maître en fonction du cycle Profibus.

Valeur recommandée = [Max("Nombre de lignes de scrutateur d'E/S * 1 ms", "Cycle Profibus *1,2")] multiple supérieur de Pas de la période

Timeout de validité Modbus

- **Valeur** du timeout de validité Modbus (en ms) (lecture/écriture) : définit le paramètre Timeout de validité pour toutes les lignes du scrutateur d'E/S du PRM. Le champ Timeout de validité définit l'intervalle maximum entre les réponses d'un équipement distant. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 300
Max. : 65535
Par défaut : 1500

Cette valeur doit être au minimum deux fois supérieure à la période Modbus pour éviter toute détection de timeout par le scrutateur d'E/S.

REMARQUE : ce paramètre n'est pas mis à jour automatiquement. Vérifiez que sa valeur reste compatible avec la valeur de la période Modbus, particulièrement lorsque d'autres paramètres sont gérés en mode automatique (cases décochées). Par exemple, la période Modbus change en fonction du débit en bauds. Veuillez noter que cette modification n'est pas linéaire, notamment entre 45.45 et 93.75 kbits/s, lorsque des délais spécifiques sont définis pour les compteurs DP/PA.

Chien de garde du PRM

- **Valeur** du chien de garde du PRM (en ms) (lecture/écriture) : si le chien de garde du PRM expire avant la réception d'une requête Modbus ou de scrutation d'E/S, le PRM considère l'automate comme déconnecté.

La valeur par défaut est calculée comme suit :

Chien de garde du PRM = max (Période Modbus * 5, 100) en ms

Cette valeur peut être augmentée.

Cycle Profibus (en ms) (lecture seule) : valeur de référence permettant de définir la période Modbus.

Stratégie de repli

Le scrutateur d'E/S d'Unity Pro contient un autre paramètre appelé « Dernière valeur (entrée) », qui définit la stratégie de repli pour les entrées de l'équipement, en cas d'erreurs de communication.

Pour le PRM, ce paramètre a pour valeur « Mettre à 0 », signifiant que les entrées du PRM sont visualisées à 0 par l'automate en cas d'erreur de communication.

Paramètres des équipements Profibus

Introduction

Cette section décrit les paramètres des équipements Profibus.

Les équipements ajoutés sous l'instance PRM Master du Navigateur de DTM apparaissent dans l'arborescence de navigation du DTM maître, sous le nœud **Equipements Profibus**.

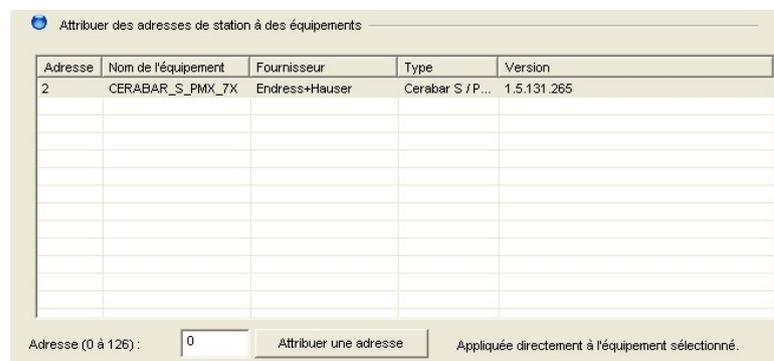
La liste est triée par ordre croissant des adresses et mise à jour à chaque ajout ou suppression d'un équipement dans le Navigateur de DTM. Elle peut être développée ou réduite.



Configuration de l'adresse Profibus

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Equipements Profibus**.

Cette fenêtre permet d'attribuer des adresses Profibus aux équipements :



Dans le volet droit, sélectionnez l'équipement Profibus dont l'adresse doit être modifiée.

Modifiez la valeur figurant dans le champ Adresse (par exemple, "5" comme nouvelle adresse) et cliquez sur **Attribuer une adresse** pour valider la modification. Répétez l'opération pour chaque équipement Profibus concerné.

Important : la fonction **Attribuer une adresse** N'A PAS POUR BUT de définir physiquement l'adresse Profibus sur l'équipement. L'adresse Profibus de l'équipement doit être définie directement sur l'équipement (à l'aide des commutateurs, etc.) ou au moyen de la commande Définir l'adresse de l'esclave. Reportez-vous au chapitre **DTM maître et de communication – Actions en mode connecté > Définition de l'adresse de l'esclave physique**.

Paramètres DPV1

Dans l'arborescence de navigation de DTM, développez le nœud d'équipement à modifier et sélectionnez le nœud **Paramètres DPV1**.

Ce nœud n'est présent que pour les équipements prenant en charge DPV1. Cette fonctionnalité est signalée par le DTM d'équipement.

- **Activation DPV1** (lecture/écriture) : indique si l'esclave prend en charge l'accès DPV1 Classe 1 (lecture et écriture) ou les alarmes. **Si l'équipement ne prend pas en charge ces services DPV1, la case de ce paramètre doit être décochée.** La valeur par défaut est basée sur les informations fournies par le DTM d'équipement.
- **Base du chien de garde 1 ms** (lecture/écriture) : indique si l'équipement doit utiliser le temps de base de 1 ms pour calculer le temps du chien de garde. Reportez-vous au chapitre **Paramètres Profibus** ci-dessous pour le calcul du temps du chien de garde.
Par défaut, ce champ est désactivé, ce qui configure la base du chien de garde à 10 ms.
Remarque : la valeur du chien de garde s'affiche toujours dans l'écran de configuration en ms, quelle que soit cette base.
- **Fail Safe** (lecture/écriture) : le mode Fail Safe détermine le comportement des sorties de l'esclave DP lorsque le maître Profibus est dans l'état CLEAR :
 - Si l'esclave est configuré en mode Fail Safe et prend en charge cette fonctionnalité, il applique sa propre valeur de repli (le maître envoie les sorties avec des données de longueur nulle).
 - Sinon, le maître envoie des données de sortie à 0.Si l'équipement prend en charge cette fonctionnalité, la case doit être cochée.
Si l'équipement ne la prend pas en charge, cette case doit être décochée.
La valeur par défaut est basée sur les informations fournies par le DTM d'équipement.
- Les paramètres suivants sont grisés car la version actuelle du PRM ne prend pas en charge les alarmes : **Activer l'alarme de débranchement, Activer l'alarme de traitement, Activer l'alarme de diagnostic, Activer l'alarme du fabricant, Activer l'alarme d'état, Activer l'alarme de mise à jour.**
- **Mode Vérification de la configuration** (lecture/écriture) : ce paramètre permet de définir la réaction en cas de réception de données de configuration. Si la case est décochée, la vérification est celle décrite dans le document EN 50170. Si elle est cochée, la vérification effectuée correspond aux spécifications de l'utilisateur. Par défaut, cette case est décochée.
- **Décompte du mode Séquence d'alarmes** (lecture seule) : ce paramètre définit le nombre maximum d'alarmes actives pour l'équipement. Comme le PRM ne prend pas en charge les alarmes, ce champ affiche la valeur minimale et ne peut pas être modifié.

Paramètres Profibus

Dans l'arborescence de navigation, développez le nœud d'équipement à modifier et sélectionnez le nœud **Paramètres Profibus**.

Identification de l'équipement

Numéro d'identification : 0x1541

Paramètres Profibus

Ordre des octets : Big Endian

MIN_TSDR : 11 tbits

Chien de garde : 1740 ms

Intervalle minimum de l'esclave : 6 x100 µs

Contrôle global

Mode Sync :

Mode Freeze :

Groupe Profibus : 1 2 3 4 5 6 7 8

Paramètres Profibus

- **Ordre des octets** (lecture/écriture) : définit l'ordre des octets lors de l'accès à l'équipement. Deux valeurs sont possibles :
 - Little Endian
 - Big Endian (par défaut)
- **MIN_TSDR** (en tbits) (lecture/écriture) : délai minimum qu'un esclave PROFIBUS-DP doit respecter avant de répondre. Cette valeur doit respecter la règle suivante :

Min. : 11 Max. : 1023 Par défaut : 11

- **Chien de garde** (en ms) (lecture/écriture) : Valeur permettant de contrôler la communication cyclique. Elle doit être très supérieure au temps requis pour un cycle Profibus. Si un esclave ne reçoit pas une trame de requête pendant une période supérieure au temps du chien de garde, il reprend son état initial à la mise sous tension et la communication cyclique doit être réétablie. Les valeurs minimale et par défaut sont définies dans **Configuration du maître Profibus > Paramètres avancés**. Cette valeur peut être modifiée. La valeur maximale est de 650 000 ms.

Remarque : la valeur par défaut est trop faible pour un équipement PA car elle est calculée pour un équipement DP en fonction du débits en bauds DP. Reportez-vous au chapitre **Diagnostic et dépannage > Dépannage** pour connaître la procédure permettant de définir une nouvelle valeur.

- **Intervalle minimum de l'esclave** (en 100 µs) (lecture/écriture) : délai minimum que l'esclave Profibus doit respecter entre deux échanges de données d'E/S avec cet équipement. La valeur par défaut proposée provient du DTM de l'équipement. Elle peut être modifiée mais doit être comprise dans la plage suivante :

Min : 1 Max. : 65535

Remarques :

- Cette valeur a un impact sur le cycle Profibus.
- Pour un équipement PA, vérifiez que cette valeur est compatible avec la passerelle DP/PA (reportez-vous au chapitre **Diagnostic et dépannage > Dépannage**).

Contrôle global

- **Mode Sync** (lecture/écriture) : les commandes de contrôle de la synchronisation de la transmission de données utilisateur permettent de synchroniser les sorties. Par défaut, cette case est décochée.
- **Mode Freeze** (lecture/écriture) : les commandes de contrôle de la synchronisation de la transmission de données utilisateur permettent de synchroniser les entrées. Par défaut, cette case est décochée.
- **Groupe Profibus** (lecture/écriture) : indique les groupes auxquels l'esclave appartient. Un esclave peut appartenir à plusieurs groupes à la fois (de 1 à 8). Ces groupes sont utilisés par le maître lorsqu'il envoie une commande Sync ou Freeze. Les cases Groupe Profibus sont activées lorsque la case Mode Sync ou Mode Freeze est cochée.

Variables d'E/S des équipements Profibus

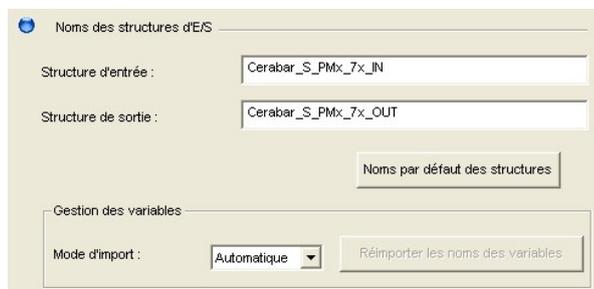
Résumé

Le DTM d'équipement fournit une description des variables d'entrée et de sortie cycliques. Au minimum, il contient la taille des zones de données d'entrée et de sortie. Les DTM d'équipement fabricant récents indiquent également les noms et types des variables.

Ces variables sont mappées à l'intérieur de variables structurées (une pour les entrées et une pour les sorties), afin que l'application de l'automate puisse y accéder.

Noms des structures d'E/S des équipements

Dans l'arborescence de navigation, développez le nœud d'équipement à modifier et sélectionnez le nœud **E/S**.



Par défaut, les noms des variables structurées (également appelées "Noms des structures d'E/S") sont <NomAlias>_IN et <NomAlias>_OUT, <NomAlias> étant le nom d'alias défini dans le navigateur de DTM lors de l'ajout du DTM.

Ces noms peuvent être modifiés dans les champs **Structure d'entrée** et **Structure de sortie**.

Remarque : les types DDT sont nommés T_<NomAlias>_IN et T_<NomAlias>_OUT lors de l'ajout du DTM et ne peuvent pas être renommés après coup.

Pour restaurer les noms des structures d'E/S par défaut, cliquez sur le bouton **Noms par défaut des structures**. Ce bouton permet de mettre à jour le nom des structures après une modification du nom d'alias de l'équipement, car l'opération n'est pas automatique.

Mode de gestion des variables

Dans la sous-arborescence d'équipement sélectionnée, cliquez sur le nœud **E/S**.

Dans la zone **Gestion des variables**, 2 modes d'import sont proposés pour gérer les descriptions de variables :

- **Automatique** (par défaut) : les noms et types sont affichés dans les écrans **Variables d'entrée** et **Variables de sortie**, tels qu'ils sont définis par le DTM d'équipement, mais ils ne sont pas modifiables. Les modifications effectuées dans le DTM d'équipement et qui ont une incidence sur cette description sont automatiquement prises en compte.
- **Manuel** : les noms et types sont affichés dans les écrans **Variables d'entrée** et **Variables de sortie**, tels qu'ils sont définis par le DTM d'équipement. Ils sont modifiables. Les modifications effectuées dans le DTM d'équipement et qui ont une incidence sur cette description ne sont pas automatiquement prises en compte. L'utilisateur doit en assurer la cohérence manuellement.

Le bouton **Réimporter les noms des variables** permet de réimporter les variables prédéfinies fournies par le DTM d'équipement. Les modifications précédentes effectuées dans les écrans sont annulées.

ATTENTION

VALEURS D'ENTREE ET DE SORTIE D'EQUIPEMENT INCORRECTES

En mode Manuel, la description des E/S doit rester cohérente avec la configuration de l'équipement.

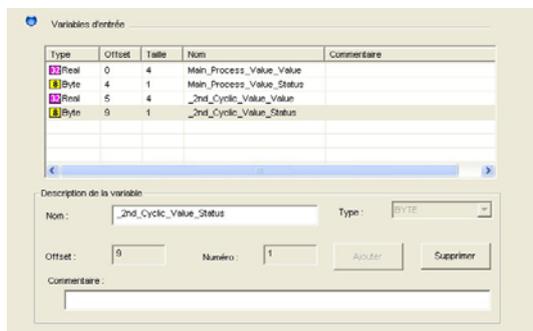
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Variables d'entrée/sortie

Cliquez sur **Variables d'entrée** ou sur **Variables de sortie** sous le nœud **E/S**. Les variables sont répertoriées dans le tableau.

Variables par défaut

Par défaut, les types et noms sont ceux qui sont prédéfinis par le DTM d'équipement.



- Les types sont contrôlés et peuvent avoir été convertis en un type pris en charge par Unity Pro.
- Les noms sont contrôlés et peuvent avoir été modifiés pour les rendre compatibles avec les règles et paramètres d'Unity Pro. Par exemple, les paramètres du projet Unity Pro n'autorisant pas les chiffres comme premiers caractères, un trait de soulignement est ajouté au début du nom.

Si les variables ne sont pas décrites par le DTM d'équipement, une seule ligne apparaît avec le type « Free », signifiant que ces octets sont libres d'être affectés à des variables.

Le DTM générique fournit la description de variable au niveau du module : un tableau d'octets par module avec la taille et le nom décrits dans le GSD.

Modification des variables par défaut

Le mode d'import sélectionné doit être Manuel.

Pour modifier un nom ou un commentaire d'une variable existante, procédez comme suit :

- Sélectionnez la variable dans le tableau.
- Modifiez-la dans la partie inférieure de l'écran.
- Le système vérifie que le nom est conforme aux règles et paramètres d'Unity Pro. Les erreurs sont signalées par un point d'exclamation rouge. Une bulle d'aide décrit l'erreur en détail.

Pour modifier le type de la variable ou l'offset, procédez comme suit :

- Si une variable existe déjà au même emplacement, vous devez d'abord la supprimer. Pour ce faire, sélectionnez-la dans le tableau et cliquez sur Supprimer.
- Ensuite, vous pouvez définir la variable. Sélectionnez des octets libres dans le tableau, choisissez le type approprié et cliquez sur Ajouter.

ATTENTION

VALEURS D'ENTREE ET DE SORTIE D'EQUIPEMENT INCORRECTES

Lorsque vous définissez des variables manuellement, vérifiez soigneusement la cohérence de leur description avec les entrées et les sorties de l'équipement. L'ordre des variables et les types doivent être identiques. La définition d'un type incorrect peut provoquer une inversion d'octets.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

14. Création et mise à jour de liaisons dans le scrutateur d'E/S

Introduction

Une fois le DTM maître configuré, les étapes suivantes sont :

- création de la liaison entre le DTM maître et le scrutateur d'E/S par ajout de PRM dans la configuration du service I/O Scanning, et mise à jour de l'application ;
- génération de l'application de l'automate.

Création et mise à jour de liaisons dans Unity Pro

Ajout du PRM dans l'onglet IO Scanning :

1 - Sélectionnez le réseau auquel le PRM est connecté dans le Navigateur de projet Unity Pro sous le nœud **Communication > Réseau**.

2 - Cliquez sur l'onglet IO Scanning.

3 - Sélectionnez la ligne sur laquelle vous souhaitez ajouter le PRM.

4 - Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la zone de propriété Nom de l'équipement.

5 - Sélectionnez le DTM maître avec lequel établir la liaison.

6 - Cliquez sur le bouton **OK**.

A ce stade, la liaison est créée mais n'a aucune information sur le DTM maître.

Un message demande l'adresse IP du DTM maître. Si l'information est déjà saisie, elle est prise en compte lors de la mise à jour.

7 - Indiquez la longueur RD et la longueur WR. Ces longueurs doivent être suffisantes pour la configuration prévue. Sur les automates Premium et M340, où %MW doit être consécutive, il est recommandé de réserver davantage d'espace que nécessaire pour les prochaines évolutions de la configuration Profibus.

8 - Validez.

Mise à jour :

9 - Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la zone de propriété Nom de l'équipement.

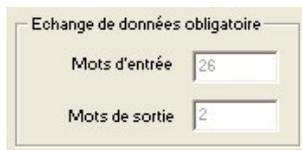
10 - Cliquez sur le bouton **Mettre à jour**.

Les variables, les lignes du scrutateur d'E/S associées au PRM et, éventuellement, l'entrée du serveur d'adresses du PRM sont créées en fonction des informations fournies par le DTM maître.

Pour connaître la taille réelle de la configuration actuelle, procédez comme suit :

10 - Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la zone de propriété Nom de l'équipement.

Les informations sont fournies comme ci-dessous :



Echange de données obligatoire

Mots d'entrée	26
Mots de sortie	2

Consultez l'aide en ligne d'Unity Pro pour obtenir une description précise des modes de marche de l'onglet IO Scanning.

Mises à jour ultérieures	<p>Chaque modification de la configuration Profibus ayant une incidence sur l'application requiert une mise à jour :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le nom d'équipement du PRM s'affiche en rouge dans l'onglet.• Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la zone de propriété Nom de l'équipement.• Cliquez sur le bouton Mettre à jour. <p>Les variables, les lignes du scrutateur d'E/S associées au PRM et, éventuellement, l'entrée du serveur d'adresses du PRM sont mises à jour en fonction des informations fournies par le DTM maître.</p>
Génération de l'application	<p>Une fois mise à jour, l'application doit être générée.</p> <p>Consultez l'aide en ligne d'Unity Pro pour obtenir une description des modes de marche de l'application.</p>
Etape suivante	<p>La configuration doit être téléchargée dans le PRM et l'application dans l'automate. Reportez-vous à la partie Téléchargement de la configuration et démarrage du PRM.</p>

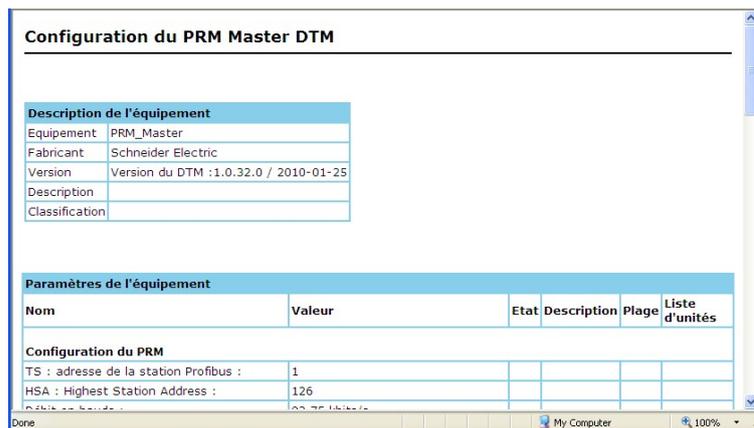
15. Impression

Impression de la configuration

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez l'instance PRM Master puis cliquez sur le bouton droit (menu contextuel du DTM maître).
- 3- Sélectionner **Imprimer l'équipement** pour lancer l'impression.

Les détails de l'impression s'affichent dans une page Web, avec tous les paramètres du DTM maître.

Pour imprimer ce document, utilisez la commande Imprimer du navigateur Web.



Configuration du PRM Master DTM

Description de l'équipement	
Equipement	PRM_Master
Fabricant	Schneider Electric
Version	Version du DTM :1.0.32.0 / 2010-01-25
Description	
Classification	

Paramètres de l'équipement					
Nom	Valeur	Etat	Description	Plage	Liste d'unités
Configuration du PRM					
TS : adresse de la station Profibus :	1				
HSA : Highest Station Address :	126				
Profibus Address :	02.02.10.00.00.00				

VIII. Configuration du DTM de communication

Contenu de cette partie Cette partie décrit la procédure de configuration permettant d'utiliser le DTM de communication du PRM dans une application d'accueil FDT telle que Unity Pro. Elle est décrite à l'aide d'Unity Pro, mais la procédure reste similaire dans une autre application d'accueil FDT.

Cette opération s'effectue en 2 étapes :

- Description du réseau Profibus à l'aide du Navigateur de DTM
- Paramétrage du PRM à l'aide du DTM de communication

Ensuite, le DTM de communication peut être connecté au PRM pour accéder aux fonctions de diagnostic et les DTM d'équipement peuvent être utilisés en ligne.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
16	Description dans le navigateur de DTM	76
17	Paramètres du DTM de communication	77
18	Impression	87

La première étape de la configuration consiste à décrire le réseau Profibus dans le navigateur de DTM. Pour ce faire, il suffit d'ajouter des équipements à partir du catalogue DTM : d'abord le PRM à l'aide du DTM de communication, puis les esclaves Profibus sous le nœud DTM de communication.

Reportez-vous au chapitre **Configuration du PRM à l'aide du DTM maître > Description dans le navigateur de DTM d'Unity Pro**. La procédure est identique. Il suffit de remplacer le DTM maître par le DTM de communication.

Pour éviter d'ajouter les équipements un par un, si le réseau existe déjà, lancez une découverte de bus de terrain à partir du DTM de communication. Reportez-vous au chapitre **DTM maître et de communication – Actions en mode connecté > Découverte de réseau Profibus**.

17. Paramètres du DTM de communication

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit la procédure de configuration du DTM de communication.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Introduction	78
Paramètres généraux du PRM	81
Paramètres du maître Profibus	82
Paramètres des équipements Profibus	86

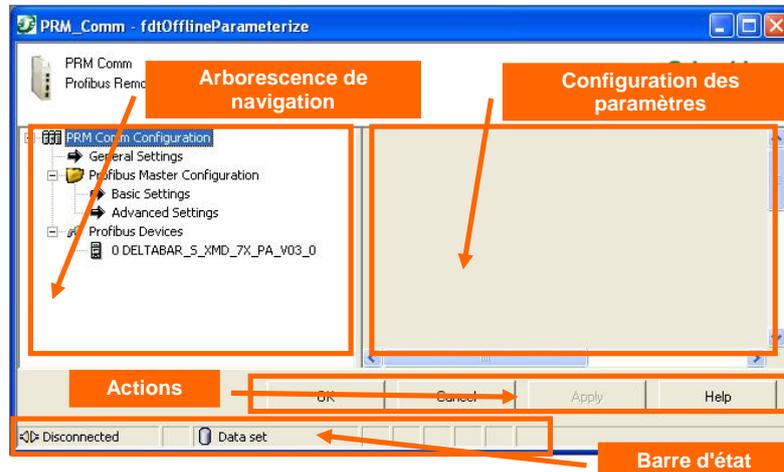
Introduction

Ouverture de la fenêtre de configuration

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez l'instance < - > **PRM_Comm**, puis double-cliquez dessus.

Description de la fenêtre du DTM

Cette fenêtre contient différentes zones définies par la norme FDT/DTM : une arborescence de navigation, une zone de configuration des paramètres, une zone de boutons, une barre d'état et une zone d'identification située en haut.



Arborescence de navigation

Elle fournit une vue structurée des différents écrans de configuration. Cliquez sur un nœud dans l'arborescence pour ouvrir l'écran associé.

La partie supérieure concerne le PRM lui-même :

- **Paramètres généraux**
- **Configuration du maître Profibus**

La partie inférieure sous le nœud **Équipement Profibus** concerne les esclaves.

La liste des équipements est automatiquement mise à jour lorsque des équipements sont ajoutés/retirés dans le navigateur de DTM. Cette liste peut être déployée ou contractée en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Équipements Profibus**.

Configuration des paramètres

Valeurs par défaut

Au niveau du PRM, les paramètres suivants doivent être adaptés à la configuration physique :

- **Paramètres généraux**
- **Configuration du maître Profibus > Paramètres de base**

Il est recommandé de conserver les valeurs par défaut pour les paramètres avancés.

Paramètres avec un mode automatique ou manuel

Une case à cocher apparaît avant le champ de ces paramètres.

- Mode automatique (par défaut) :

La case est décochée. Le champ est grisé et ne peut pas être modifié. Il contient la valeur par défaut proposée. La plupart du temps, celle-ci est dynamique, c'est-à-dire qu'elle est modifiée automatiquement en cas d'ajout/suppression d'équipements ou de modification d'autres paramètres.

- Mode manuel :

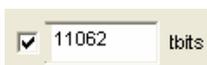
Lorsque la case est cochée, l'arrière-plan du champ devient blanc, indiquant que la valeur peut être modifiée.

Pour restaurer la valeur par défaut, décochez la case.

Exemple :

An input field containing the number '11062' and the unit 'tbits'. To the left of the input field is an unchecked checkbox.

Mode automatique (par défaut), lecture seule

An input field containing the number '11062' and the unit 'tbits'. To the left of the input field is a checked checkbox.

Mode manuel, valeur modifiable

ATTENTION

ECHANGES INCORRECTS AVEC DES EQUIPEMENTS

Ne modifiez pas les valeurs par défaut si vous ne connaissez pas toutes les conséquences d'une telle action. Des paramètres mal configurés peuvent perturber les échanges Profibus avec les équipements, y compris les échanges d'E/S.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Détection d'une valeur de paramètre hors limites

Les valeurs sont comparées à un seuil minimum et un seuil maximum. Une valeur incorrecte est signalée par un point d'exclamation à gauche du champ concerné et sur le nœud associé dans l'arborescence de navigation. Cette valeur est conservée jusqu'à ce qu'une valeur correcte soit saisie.

An input field containing the number '200'. To the left of the input field is a red exclamation mark icon.

Détection d'une valeur de paramètre modifiée

Un paramètre modifié est signalée par une icône de crayon à gauche du champ et dans l'arborescence de navigation en face de chaque nœud concerné. Pour appliquer la nouvelle valeur et faire disparaître les icônes de crayon, cliquez sur OK ou sur Appliquer dans la zone des boutons.

An input field containing the number '125'. To the left of the input field is a pencil icon.

Zone des boutons

Cette zone est utilisée lorsque des paramètres ont été modifiés. Les options sont les suivantes :

- bouton **OK** pour enregistrer et quitter ;
- bouton **Annuler** pour quitter sans enregistrer ;
- bouton **Appliquer** pour enregistrer uniquement.

Le bouton **Aide** affiche une aide en ligne contextuelle.

**Barre d'état**

La barre d'état fournit les informations suivantes :

Etat de connexion du DTM		Source des données		Etat de l'instance du jeu de données	
	Connecté		Jeu de données		Modification valide
	Déconnecté		Equipement		Modification non valide
	Problèmes de communication				

Exemple :



Paramètres généraux du PRM

Résumé

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Paramètres généraux**.

Cet écran permet de configurer l'**Adresse IP d'usine** et l'**Adresse IP dédiée**.

Adresse IP d'usine
L'adresse IP d'usine est dérivée de l'adresse MAC imprimée sur l'étiquette du PRM.

Adresse MAC : 0 80 F4 FF 0 BB Adresse IP d'usine : 10 . 10 . 0 . 187

Cette adresse IP sera utilisée si le DTM de communication du PRM ne parvient pas à se connecter au PRM à l'aide de l'adresse IP dédiée.

Adresse IP dédiée
L'adresse IP dédiée sera l'adresse principale utilisée pour se connecter au PRM. Elle doit être préalablement configurée dans le PRM Master DTM.

Adresse IP : 139 . 160 . 235 . 232

Il est utilisé par le DTM pour attribuer une adresse au PRM.

Configuration de l'adresse IP d'usine

Adresse IP d'usine
L'adresse IP d'usine est dérivée de l'adresse MAC imprimée sur l'étiquette du PRM.

Adresse MAC : 0 80 F4 FF 0 BB Adresse IP d'usine : 10 . 10 . 0 . 187

Cette adresse IP sera utilisée si le DTM de communication du PRM ne parvient pas à se connecter au PRM à l'aide de l'adresse IP dédiée.

Vérifiez l'adresse MAC sur la face avant du module PRM et reportez-la dans les champs appropriés de la section **Adresse IP d'usine**.

L'**Adresse IP d'usine** affectée est définie par rapport à l'adresse MAC du module PRM, comme suit :

Si l'adresse MAC est 0:80:F4:FF:xxHex:yyHex,

l'adresse IP est 10.10.aaa.bbb avec $aaa_{Dec} = xx_{Hex}$ et $bbb_{Dec} = yy_{Hex}$

Dans cet exemple, l'adresse MAC du module est 00:80:F4:FF:00:BB.

Notez la modification dans le champ **Adresse IP d'usine** ($BB_{Hex} = 187_{Dec}$) :

Cette adresse IP d'usine est utilisée par le DTM comme adresse IP par défaut du PRM.

Configuration de l'adresse IP dédiée

Dans la section **Adresse IP dédiée**, renseignez le champ Adresse IP.

Adresse IP dédiée
L'adresse IP dédiée sera l'adresse principale utilisée pour se connecter au PRM. Elle doit être préalablement configurée dans le PRM Master DTM.

Adresse IP : 139 . 160 . 235 . 232

Cette information est utilisée par le DTM pour définir l'adresse du PRM.

Paramètres du maître Profibus

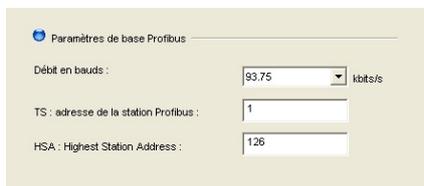
Introduction

Cette section décrit les différents paramètres de configuration du maître Profibus dans le PRM :

- Paramètres de base
- Paramètres avancés

Paramètres de base

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Configuration du maître Profibus > Paramètres de base**.



- Définissez le **Débit en bauds** (en kbits/s) du réseau Profibus : 9.6, 19.2, 31.25, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000 ou 12000 kbits/s. Le débit en bauds sélectionné doit être pris en charge par tous les esclaves de la configuration. Sélectionnez une valeur correspondant à la longueur du câble (reportez-vous au chapitre **Profibus DP**).
- Renseignez le champ **TS : adresse de la station Profibus** pour le module PRM (maître Profibus). Cette valeur doit être différente des autres adresses d'esclave du réseau Profibus et inférieure ou égale à la valeur HSA ci-dessous :

Min. : 0 Max. : 126 Par défaut : 1
--

- Renseignez le champ **HSA : Highest Station Address**. Il s'agit de l'adresse la plus élevée des stations actives (maîtres). Les stations passives (esclaves) peuvent avoir une adresse supérieure à l'adresse HSA. La valeur HSA a une incidence sur les performances générales du Profibus DP. Plus elle est élevée, plus le cycle Profibus DP est long. Si vous utilisez un seul maître (par exemple, le PRM uniquement), la valeur HSA la plus efficace est égale à la valeur TS (c'est-à-dire TS=HSA=1) :

Min : 1 Max. : 126 Par défaut : 126

Paramètres avancés

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Configuration du maître Profibus > Paramètres avancés**.

Ces paramètres avancés s'adressent aux utilisateurs experts et permettent d'optimiser les performances du réseau Profibus. Par défaut, toutes les valeurs sont calculées automatiquement par l'outil de configuration, afin d'optimiser la durée du cycle Profibus et de résoudre les problèmes sur le réseau Profibus. Toutefois, chaque paramètre peut être configuré manuellement en modifiant les valeurs suivantes.

The screenshot displays a configuration window with several sections:

- Gestion du TTR**: TTR (local) is set to 11062 tbits. TTR (total) is also set to 11062 tbits, which is converted to 118 ms.
- Gestion des erreurs**: Number of token transmissions is 3, number of token errors is 4, number of message repetitions is 1, and maximum number of response errors is 15.
- Gestion des autres délais**: Includes parameters like GAP (Opap Update Factor) at 2, TSL (Slot time) at 4096 tbits, TRDY (Ready time) at 11 tbits, TQUI (Quiet Time) at 0 tbits, MIN_TSDR (plus petite station) at 11 tbits, MAX_TSDR (plus grande station) at 60 tbits, and TSET (Setup Time) at 1 tbits.
- Délais calculés**: Shows calculated values for Td1 (Time idle 1) at 37 tbits and Td2 (Time idle 2) at 60 tbits.

Gestion du TTR (Target Rotation Time)

- **TTR (local)** (en tbits) (lecture seule) : valeur calculée automatiquement et indiquant la durée maximale de circulation d'un jeton (temps mis par le jeton Profibus pour être transmis à un autre maître et retour).

Elle prend en compte le nombre d'esclaves avec la taille de leurs E/S (télégramme des échanges de données), les différents télégrammes requis et leur durée (état FDL, contrôle global, transmission du jeton), tous les délais obligatoires par rapport au standard Profibus (TSL, MIN_TSDR, MAX_TSDR, TQUI, TSET, ...) ainsi qu'une marge de sécurité qui garantit de la bande passante aux messages acycliques (DPV1, ...).

Remarque : $TTR_{local}[\mu s] = TTR_{local}[tbit] / \text{Débit en bauds}$

- **TTR (total)** (en tbits) (lecture/écriture) : champ permettant d'augmenter la valeur du TTR local. Cette opération est nécessaire si plusieurs maîtres sont en cours d'exécution. En fait, le calcul du TTR local ne tient pas compte de la présence d'autres maîtres sur le réseau Profibus. De plus, lorsque vous exécutez plusieurs maîtres, il est vivement recommandé que tous soient exécutés avec le même TTR. Cette valeur **DOIT** être comprise dans la plage :

Min. : valeur du TTR (local)
Max. : 16777215
Par défaut : valeur du TTR (local)

Gestion des erreurs :

- **Nombre max. de transmissions de jeton** (lecture/écriture) : nombre de tentatives de transmission de jeton par un maître Profibus avant de décider qu'une station est absente. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0
Max. : 15
Par défaut : 3

- **Nombre max. d'erreurs de jeton** (lecture/écriture) : nombre maximum d'erreurs détectées dans 256 cycles de jeton. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0
Max. : 255
Par défaut : 4

Nombre max. de répétitions de messages (lecture/écriture) : nombre de répétitions des télégrammes si l'adresse ne répond pas. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 0 Max. : 15 Par défaut : 1

- **Nombre max. d'erreurs de réponse** (lecture/écriture) : nombre maximum d'erreurs détectées dans 16 messages successifs.

Cette valeur doit être comprise dans la plage : Min. : 0 Max. : 15 Par défaut : 15

Gestion des autres délais

- **GAP : Gap Update Factor** : (lecture/écriture) : plage d'adresses entre deux stations actives consécutives. Ce GAP fait l'objet d'un contrôle cyclique qui permet au système de déterminer l'état de la station (non prête, prête ou passive).

Min. : 1 Max. : 100

- **TSL : Slot Time** (en tbits) (lecture/écriture) : durée d'attente maximale du PRM après la transmission d'une requête, pour la réception du premier octet (Tchar) d'une réponse. (Elle permet de détecter un timeout.) Vous pouvez l'augmenter si des répéteurs sont utilisés dans la topologie du réseau Profibus. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 37 Max. : 16383

- **TRDY : Ready Time** (en tbits) (lecture/écriture) : délai à l'issue duquel le maître transmetteur répond à la trame :

Min. : 11 Max. : 255

- **TQUI : Quiet Time** (en tbits) : temps requis par une station pour basculer du mode envoi au mode réception. Cette valeur doit respecter la règle suivante :

TQUI < MIN_TSDR Min. : 0 Max. : 255

- **MIN_TSDR : plus petite station** (en tbits) : délai minimum qu'un esclave Profibus DP doit respecter avant de répondre. Cette valeur doit respecter la règle suivante :

TQUI < MIN_TSDR Min. : 11 Max. : 1023

- **MAX_TSDR : plus grande station** (en tbits) : délai maximum qu'un esclave Profibus DP doit respecter pour répondre. Cette valeur doit respecter la règle :

Min. : 37 Max. : 65525

- **TSET : Setup Time** (en tbits) : temps de réaction à un événement. Cette valeur doit être comprise dans la plage :

Min. : 1 Max. : 494

Valeurs par défaut

Les valeurs par défaut dépendent du débit en bauds. Elles ont été définies à 45.45 et 93.75 kbits/s respectivement pour les coupleurs DP/PA SK1 et Pepperl & Fuchs et Siemens. Ces coupleurs requièrent des délais spécifiques. Consultez la documentation du coupleur utilisé pour connaître les valeurs appropriées.

Délais calculés :

Ces délais sont en lecture seule et fournis à titre d'information.

- **Tid1 : Time Idle1** (en tbits) : temps entre la réception de la trame d'acquittement ou du jeton et la transmission de la trame suivante.
- **Tid2 : Time Idle2** (en tbits) : temps entre la transmission d'un paquet non confirmé et la transmission du paquet suivant.

Le calcul des paramètres Tid1 et Tid2 doit respecter la règle suivante :

Tid1 = Max(Tsyn+Tsm, MIN_TSDR) Tid2 = Max(Tsyn+Tsm, MAX_TSDR) avec Tsyn= 33 Tsm= 2 + 2* TSET + TQUI

Configuration avec plusieurs maîtres

ATTENTION

COMPORTEMENT IMPREVU DANS UNE CONFIGURATION A PLUSIEURS MAITRES

Vérifiez que les champs Débit en bauds, HSA et TTR affichent les mêmes valeurs pour tous les maîtres.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Paramètres des équipements Profibus

Introduction

Cette section décrit les paramètres des équipements Profibus.

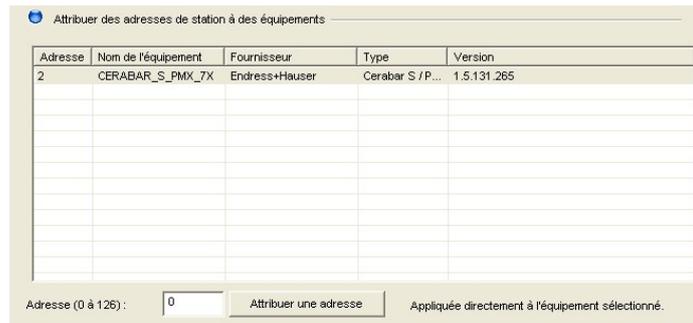
Les équipements ajoutés sous l'instance *PRM Comm* dans le Navigateur de DTM apparaissent sous le nœud **Equipements Profibus** dans l'arborescence de navigation du DTM de communication.

La liste est triée par ordre croissant des adresses et mise à jour à chaque ajout ou suppression d'un équipement dans le Navigateur de DTM. Elle peut être développée ou réduite.

Configuration de l'adresse Profibus

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Equipements Profibus**.

Cette fenêtre permet d'attribuer l'adresse Profibus des équipements :



Adresse	Nom de l'équipement	Fournisseur	Type	Version
2	CERABAR_S_PMX_7X	Endress+Hauser	Cerabar S / P...	1.5.131.265

Adresse (0 à 126) : Appliquée directement à l'équipement sélectionné.

Dans le volet droit, sélectionnez l'équipement Profibus dont l'adresse doit être modifiée.

Modifiez la valeur figurant dans le champ Adresse (par exemple, "5" comme nouvelle adresse) et cliquez sur **Attribuer une adresse** pour confirmer la modification. Répétez l'opération pour chaque équipement Profibus concerné.

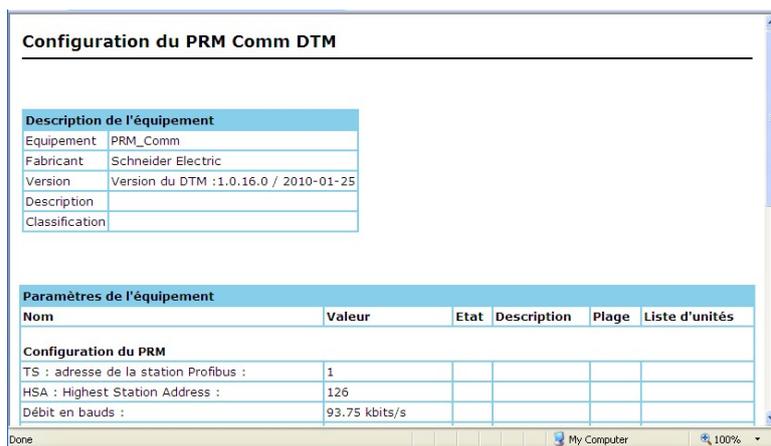
Important : la fonction **Attribuer une adresse** N'A PAS POUR BUT de définir l'adresse Profibus dans l'équipement lui-même, mais uniquement dans le logiciel. L'adresse Profibus de l'équipement peut être définie directement sur l'équipement (à l'aide des commutateurs, etc.) ou au moyen de la commande Définir l'adresse de l'esclave. Reportez-vous au chapitre **DTM maître et de communication – Actions en mode connecté > Définition de l'adresse de l'esclave physique**.

18. Impression

Paramètres d'impression de l'équipement"

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez l'instance **PRM Comm**.
- 3- Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM) et sélectionnez **Imprimer l'équipement** pour lancer l'impression.

Les détails de l'impression s'affichent dans une page Web, avec tous les paramètres du DTM de communication.
Pour imprimer ce document, utilisez la commande Imprimer du navigateur Web.



IX. Configuration d'un équipement à l'aide du DTM générique

Contenu de cette partie Cette partie décrit le processus de configuration et l'utilisation du DTM générique.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
19	Introduction	89
20	Paramètres de l'équipement	90
21	Configuration des modules	91

19. Introduction

Prérequis

Avant d'utiliser le DTM générique pour un équipement sur un PC, il doit être installé sur l'ordinateur. Cette opération s'effectue à l'aide du fichier GSD associé et du menu du DTM maître.

Reportez-vous au chapitre *Installation des logiciels* pour une description précise des modes de marche.

Remarques :

- Un projet utilisant un DTM générique configuré sur un PC peut être utilisé sur un autre PC où le DTM générique n'est pas installé. Mais, si tel est le cas, la configuration de l'équipement n'est alors pas modifiable. Un message est affiché par le DTM générique lors de son ouverture.
- L'ajout du fichier GSD dans la bibliothèque et la mise à jour du catalogue ne suffisent pas pour rendre le DTM générique pleinement fonctionnel. Le projet doit être fermé puis rouvert.

Une fois la phase d'installation terminée, l'équipement apparaît dans le Catalogue DTM et doit être ajouté dans le navigateur de DTM en tant que DTM d'équipement fabricant.

Ecrans de configuration

Dans le *Navigateur de DTM*, sélectionnez l'équipement Profibus et double-cliquez dessus.

L'arborescence de navigation du DTM générique contient les nœuds suivants :

- **Informations sur les équipements** : écran en lecture seule contenant les principales informations extraites du fichier GSD.
- **Affichage du GSD** : écran en lecture seule affichant le contenu du fichier GSD.
- **Paramètres de l'équipement** (facultatif)
- **Configuration des modules**

LULC07 - TeSys U Profibus (from GSD) - Telemecanique

Profibus Remote Master - DTM d'équipement générique - Schneider Electric



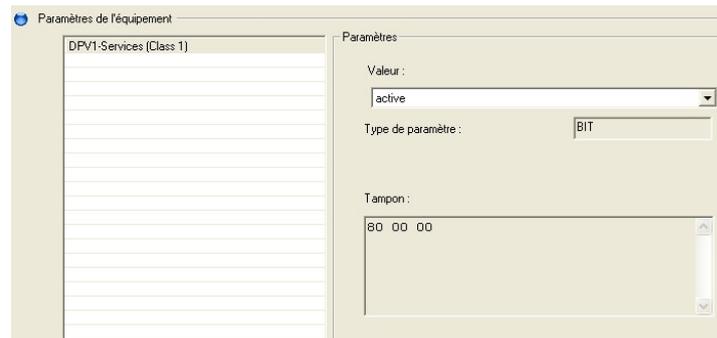
20. Paramètres de l'équipement

Cet écran n'est visible que si l'en-tête des paramètres de station figure dans le fichier GSD.

La partie gauche de l'écran répertorie tous les paramètres contenus dans le fichier GSD.

Pour modifier un paramètre, sélectionnez-le dans la liste. La zone correspondante est activée dans la partie droite de l'écran (Paramètres).

Ces paramètres sont utilisés pour générer le tampon de paramètres envoyé à l'équipement au démarrage de celui-ci. Ces valeurs sont affichées dans la zone Tampon.



21. Configuration des modules

Résumé

La configuration s'effectue en 2 étapes :

- 1- ajout des modules ;
- 2- configuration de tous les modules ayant des paramètres.

Ajout des modules

1- Sélectionnez le nœud **Configuration des modules** dans l'arborescence de navigation du DTM.

Les modules possibles définis dans le fichier GSD sont répertoriés dans la section **Modules dans le GSD**.

Configuration des modules :

Informations

Taille des entrées (0 à 244) : 8

Taille des sorties (0 à 244) : 4

Taille totale des E/S (1 à 488) : 12

Nombre de modules configurés (1 - 1) : 1

Modules dans le GSD

Nom	Entrées	Sorties	Configuration
Sc Ad R MS	8	4	0xC4, 0x03, 0x07, 0x12, 0x0...
Sc Mu L MS	8	4	0xC4, 0x03, 0x07, 0x13, 0x0...
Sc Mu L MMS	10	6	0xC4, 0x05, 0x09, 0x13, 0x0...
Sc Mu R MS	8	4	0xC4, 0x03, 0x07, 0x13, 0x0...
Sc Mu R MMS	10	6	0xC4, 0x05, 0x09, 0x13, 0x0...
Sc St R MS	R	4	0xC4, 0x03, 0x07, 0x11, 0x0...

Modules configurés

Nom	Entrées	Sorties	Configuration
Sc Ad R MS	8	4	0xC4, 0x03, 0x07, 0x12, 0x0...

Ajouter

Supprimer

Vers le haut

Vers le bas

2- Dans la section **Modules dans le GSD**, sélectionnez le module à ajouter et cliquez sur le bouton **Ajouter**.

Le module est ajouté dans la liste **Modules configurés** et dans l'arborescence de navigation du DTM générique sous le nœud **Configuration des modules**.

3- Répétez l'opération pour ajouter d'autres modules.

4- Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour confirmer l'opération.

Le DTM maître est mis à jour avec les informations fournies par le DTM générique, y compris la description des E/S.

Suppression d'un module

1- Dans la section **Modules configurés**, sélectionnez le module à supprimer et cliquez sur le bouton **Supprimer**.

Le module est supprimé de la liste **Modules configurés** et de l'arborescence de navigation du DTM générique sous le nœud **Configuration des modules**.

2- Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour confirmer l'opération.

Le DTM maître est mis à jour. Le module est supprimé de la configuration. Les E/S associées sont également supprimées.

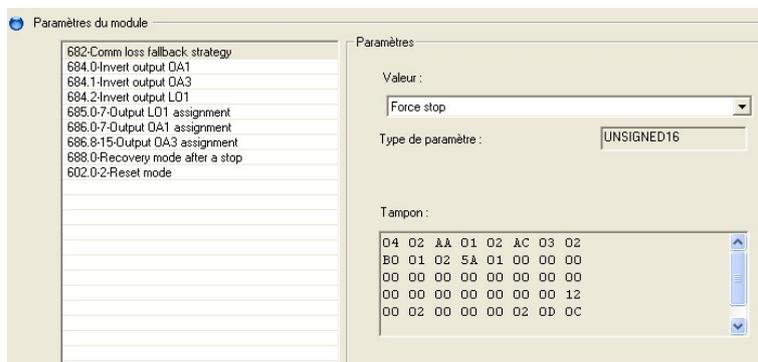
Configuration d'un module

Cliquez sur le nœud de module associé sous **Configuration des modules** dans l'arborescence de navigation du DTM.

La partie gauche de l'écran répertorie tous les paramètres contenus dans le fichier GSD.

Pour modifier un paramètre, sélectionnez-le dans la liste. La zone correspondante est activée dans la partie droite de l'écran (**Paramètres**).

Ces paramètres sont utilisés pour générer le tampon de paramètres envoyé à l'équipement au démarrage de celui-ci. Ces valeurs sont affichées dans la zone **Tampon**.

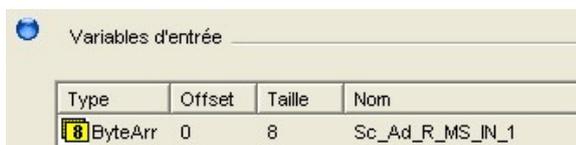


Variables d'E/S associées à un DTM générique

Le DTM générique fournit la description des E/S au DTM maître au niveau des modules. Il s'agit d'un octet ou d'un tableau d'octets par module, portant le nom du module indiqué dans le fichier GSD et suivi d'une extension. Cette extension est **_IN_<n>** pour les entrées et **_OUT_<n>** pour les sorties, <n> étant le numéro du module commençant par 1.

Il est affiché dans le DTM maître sous les nœuds **E/S > Variables d'entrée** ou **Variables de sortie** de l'équipement.

Par exemple, pour un équipement ayant un module nommé **Sc_Ad_R_MS** :



Pour chaque module, le tableau d'octets doit être remplacé par les variables correspondantes, comme indiqué dans la documentation de l'équipement.

Reportez-vous au chapitre **Configuration du PRM à l'aide du DTM maître > Variables d'E/S des équipements Profibus**.

X. Téléchargement de la configuration et démarrage du PRM

Contenu de cette partie Cette partie décrit les opérations à effectuer après la phase de configuration, lorsque vous utilisez le DTM maître dans Unity Pro.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
22	Stockage de la configuration dans le PRM	94
23	Réinitialisation du PRM	97
24	Démarrage du PRM	99

Contenu de ce chapitre Ce chapitre explique comment charger la configuration finale dans le module PRM. Il décrit également comment l'effacer, une opération nécessaire dans certains cas.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Stockage de la configuration dans le PRM	95
Effacement de la configuration	96

Stockage de la configuration dans le PRM

Introduction Une fois terminée et validée, la configuration doit être téléchargée dans le PRM à l'aide de la commande **Stocker les données sur l'équipement**. Cette commande se trouve dans le menu contextuel du DTM maître en mode connecté.

Comment

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **< - >PRM_Master**.
- 3- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le **nœud PRM_Master** (menu contextuel du DTM maître) et sélectionnez **Connecter**.
- 4- Ensuite, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Stocker les données sur l'équipement**.

La configuration est stockée dans le module PRM qui se réinitialise automatiquement.

Remarque : la connexion est établie avec l'**adresse IP dédiée** ou l'**adresse IP d'usine**, selon les paramètres généraux configurés.

Effacement de la configuration

Introduction

La commande **Effacer la configuration** se trouve dans le menu contextuel du DTM maître en mode connecté.

Elle sert principalement à modifier l'adresse IP d'un PRM en mode **Stored** et possédant déjà une configuration :

- Tout d'abord, effacez la configuration du PRM grâce à cette commande.
- Ensuite, modifiez et enregistrez la configuration avec la nouvelle adresse IP dédiée, puis téléchargez-la. Comme le PRM ne contient aucune configuration, le PRM peut y accéder via l'adresse IP d'usine.

L'opération est également possible en utilisant la position **Clear IP** des commutateurs rotatifs.

Connexion au module PRM et effacement de la configuration

Pour pouvoir effacer la configuration à l'aide du DTM maître, le module PRM doit être connecté.

- 1- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez **Outils > Navigateur de DTM**.
- 2- Dans le **Navigateur de DTM**, sélectionnez **< - >PRM_Master**.
- 3- Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM maître) et sélectionnez **Connecter**.
- 4- Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Menu Equipement > Effacer la configuration**.

La configuration est effacée du module PRM qui se réinitialise automatiquement.

23. Réinitialisation du PRM

Introduction

Le PRM se réinitialise après l'exécution de la commande **Stocker les données sur l'équipement** ou **Effacer la configuration**.

Le PRM vérifie la cohérence entre la dernière configuration reçue (CRC_IO de la configuration) et l'application en cours d'exécution dans l'automate (CRC_IO écrit par l'automate pendant les échanges du scrutateur d'E/S).

2 types de réinitialisation

de Si le PRM n'est pas en cours d'exécution (c'est-à-dire non connecté à l'automate), la réinitialisation intervient immédiatement après un téléchargement ou un effacement.

Si le PRM est en cours d'exécution (c'est-à-dire que le scrutateur d'E/S est en cours d'exécution et que les CRC_IO sont cohérents), le type de réinitialisation après le téléchargement d'une nouvelle configuration dépend de la valeur de CRC_IO dans cette nouvelle configuration :

- Si CRC_IO n'est pas modifié, c'est-à-dire que la modification est effectuée en local sur le PRM, la réinitialisation est **immédiate**.
- Si CRC_IO est modifié et que l'automate doit également être téléchargé pour être cohérent avec la configuration du PRM, la réinitialisation est **synchronisée**.

Après un effacement, si le PRM est en cours d'exécution, la réinitialisation est synchronisée.

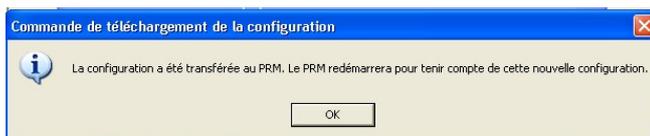
Le principe d'une réinitialisation synchronisée est le suivant :

- La nouvelle configuration est stockée dans le PRM, mais elle n'est pas appliquée immédiatement et la configuration précédente reste active.
- La réinitialisation ne s'effectue que lorsque le PRM n'est plus scruté par l'automate.

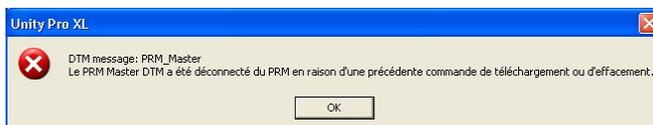
Réinitialisation immédiate

Le téléchargement de la configuration et la réinitialisation du PRM s'effectuent comme suit après l'exécution de la commande **Stocker les données sur l'équipement** :

- Une fenêtre de confirmation du téléchargement s'affiche, avec un message expliquant que le PRM devra redémarrer à l'issue du téléchargement et que le DTM maître sera déconnecté.
- Le transfert du fichier de configuration débute. Une barre de progression permet de visualiser l'état d'avancement de l'opération.
- Un premier message s'affiche à la fin du transfert, expliquant que la réinitialisation va s'effectuer immédiatement.



- Un second message s'affiche lorsque le DTM maître est déconnecté.



- Les commandes **Déconnecter** puis **Connecter** doivent être exécutées sur le DTM maître dans le Navigateur de DTM.

Réinitialisation synchronisée

Le téléchargement de la configuration et la réinitialisation du PRM s'effectuent comme suit après l'exécution de la commande **Stocker les données sur l'équipement** :

- Une fenêtre de confirmation du téléchargement s'affiche, avec un message expliquant que le PRM devra redémarrer à l'issue du téléchargement et que le DTM maître sera déconnecté.
- Le transfert du fichier de configuration débute. Une barre de progression permet de visualiser l'état d'avancement de l'opération.
- Un message s'affiche à la fin du transfert, expliquant que l'automate doit être déconnecté du PRM pour prendre en compte le nouveau fichier de configuration.
Le terme déconnecté signifie que le PRM n'est plus scruté par l'automate.

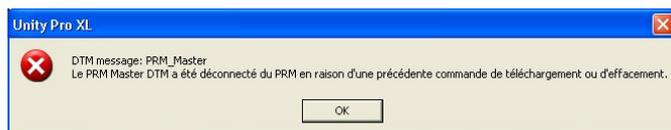


La configuration précédente reste active.

Les DTM de communication potentiellement connectés au PRM sont déconnectés et ne peuvent pas se reconnecter tant que la réinitialisation n'est pas terminée.

- L'application doit être mise à jour et générée en mode local pour être cohérente avec la configuration du PRM.
- L'automate doit être téléchargé avec la nouvelle application et redémarré.

L'arrêt de l'automate déclenche la réinitialisation du PRM. Un message indiquant la déconnexion du DTM maître apparaît.



- Les commandes **Déconnecter** puis **Connecter** doivent être exécutées sur le DTM maître dans le Navigateur de DTM.

REMARQUE : il est vivement recommandé de suivre cette procédure jusqu'à son terme et de valider globalement pour que la modification soit valide. Ne laissez pas le système dans un état intermédiaire où la modification est effectuée dans le PRM mais non appliquée car l'automate continue de scruter le PRM. Elle risquerait d'être appliquée à un moment inopportun (une coupure de courant, par exemple).

24. Démarrage du PRM

Prérequis Si l'automate s'exécute avec le même CRC_IO que le PRM après la réinitialisation, la liaison est établie entre l'automate et le PRM.

PRM_MASTER_STATUS est dans l'état STOP.

Reportez-vous au chapitre ***Echanges à partir de l'automate et des variables > Echanges implicites*** pour obtenir une description de ce statut.

Démarrage Le PRM doit être démarré pour activer les échanges d'E/S sur le réseau Profibus.
Cette opération s'effectue à partir de l'application automate à l'aide du DFB PRM_MGT.

Consultez la documentation sur la bibliothèque DFB du PRM.

PRM_MASTER_STATUS est maintenant dans l'état RUN.

XI. Modification de la configuration à l'aide du DTM maître

Contenu de cette partie Cette partie explique comment les modifications de la configuration peuvent affecter les modifications sur le module PRM, Unity Pro et l'automate.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre	Page
25	Modifications à partir du DTM maître	101
26	Modifications à partir d'Unity Pro	103
27	Modifications à partir d'un DTM d'équipement	104

Comment effectuer ces modifications

Ces modifications ne sont possibles que si le DTM maître est en mode local, c'est-à-dire déconnecté du PRM.

Procédez comme suit :

- Effectuez les modifications dans les écrans de configuration.

Les valeurs modifiées sont identifiées par une icône de crayon ().

- Validez globalement les modifications en cliquant sur :
 - le bouton **OK** pour valider et quitter ;
 - le bouton **Appliquer** pour valider uniquement.

Impact des modifications

En supposant que l'application était dans l'état GENERE et que Unity Pro était connecté à l'automate, les cas de figure sont au nombre de deux, selon le type des modifications :

Cas n°1, PRM uniquement : la modification a un impact sur le PRM mais pas sur la configuration de l'automate :

Elle peut être effectuée avec l'automate connecté et en cours d'exécution.

La procédure est la suivante :

- 1- Confirmez la modification.



L'application s'affiche dans l'état NON GENERE dans la barre d'état d'Unity Pro.

- 2- Téléchargez le PRM avec la nouvelle configuration à l'aide des commandes **Connecter** et **Stocker les données sur l'équipement**. Le CRC_IO de la configuration reste inchangé et le PRM se réinitialise immédiatement après le téléchargement.

- 3- Générez l'application à l'aide du bouton  . Les modifications sont effectuées dans l'automate en mode connecté.

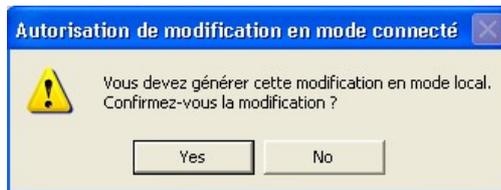
Exemple de ce type de modification : modification des paramètres Profibus d'un équipement.

Cas n°2, PRM et automate : la modification a également un impact sur la configuration du scrutateur d'E/S et/ou l'image de process.

Cette opération doit être effectuée avec l'automate en mode local.

Procédez comme suit :

- 1- Confirmez la modification. Le message qui s'affiche indique que cette modification doit être effectuée avec Unity Pro en mode local (automate déconnecté).



L'application est affichée dans l'état NON GENERE.

2- Téléchargez le PRM avec la nouvelle configuration à l'aide des commandes **Connecter** et **Stocker les données sur l'équipement**. Le CRC_IO de la configuration est modifié et le PRM ne se réinitialise pas immédiatement après le téléchargement.

3- Mettez à jour l'application dans l'onglet IO Scanning. L'instance du PRM s'affiche en rouge.

4- Déconnectez l'automate.

5- Générez l'application.

6- Connectez et téléchargez l'automate, confirmez son arrêt (STOP), puis redémarrez-le.

Exemple de ce type de modification : modification du type d'une variable, modification des paramètres du scrutateur d'E/S

A partir du navigateur de DTM

Les modifications suivantes peuvent être effectuées à partir du navigateur de DTM :

- Ajout/suppression d'un équipement Profibus situé derrière un DTM maître
L'opération doit être effectuée en mode local (automate déconnecté).
L'application doit être mise à jour à l'aide de l'onglet IO Scanning.
Le PRM et la configuration de l'automate doivent être téléchargés.
Modes de marche décrits ci-avant dans le cas n°2, PRM et automate.
- Modification du nom du DTM maître
L'opération peut être effectuée en mode connecté.
L'application doit être mise à jour à l'aide de l'onglet IO Scanning.
Les variables structurées du PRM sont renommées en conséquence.
L'opération n'a aucune incidence sur la configuration du PRM.
- Modification du nom d'un équipement situé derrière le DTM maître
L'opération peut être effectuée en mode connecté.
Les variables structurées du PRM ne sont pas renommées en conséquence.
Il doit également être modifié dans le DTM maître, le cas échéant.
L'opération n'a aucune incidence sur la configuration du PRM.
- Ajout d'un équipement Profibus situé derrière un DTM de communication
L'opération peut être effectuée en mode connecté.

A partir de l'onglet IO Scanning

Les modifications suivantes peuvent être effectuées dans l'onglet IO Scanning : la taille réservée pour le PRM (longueur de lecture et d'écriture), l'intervalle de répétition ou l'index de début.

Toutes ces modifications doivent être effectuées en mode local (automate déconnecté).

Le PRM doit être téléchargé car cette modification a un impact sur sa configuration.

Modes de marche décrits ci-avant dans le cas n°2, PRM et automate.

**A partir d'un DTM
générique**

- Ajout/suppression d'un module
L'opération doit être effectuée en mode local (automate déconnecté).
L'application doit être mise à jour à l'aide de l'onglet IO Scanning.
Le PRM et l'automate doivent être téléchargés.
Modes de marche décrits ci-avant dans le cas n°2, PRM et automate.
- Modification des paramètres de l'équipement
L'opération peut être effectuée en mode connecté.
Le PRM doit être téléchargé car cette modification a un impact sur sa configuration.
Modes de marche décrits ci-avant dans le cas n°1, PRM uniquement.

**A partir d'un DTM
d'équipement fabricant**

La plupart des modifications dans un DTM d'équipement n'ont aucune incidence sur la configuration du PRM. Ces modifications doivent être appliquées directement à l'équipement à l'aide de la commande **Stocker les données sur l'équipement** à partir du DTM d'équipement, si elles sont effectuées en mode local.

Les exceptions sont des modifications qui portent sur les paramètres Profibus ou la configuration Profibus de l'équipement.

Par exemple, dans certains DTM, il est possible de désactiver certaines valeurs de process.

Ces modifications ont un impact sur la configuration du PRM et l'automate. Elles sont appliquées directement et sont irréversibles.

Modes de marche décrits ci-avant dans le cas n°2, PRM et automate (à l'exception du message de confirmation).

XII. Echanges à partir de l'automate et des variables

Contenu de cette partie Cette partie décrit les différents types d'échanges effectués par l'automate avec le PRM ou les équipements Profibus, et les variables disponibles dans le programme.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
28	Echanges implicites	106
29	Echanges explicites	112

28. Echanges implicites

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit les échanges implicites effectués par l'automate, les variables disponibles dans le programme et leur contenu.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Principes	107
Description détaillée des variables	109

Principes

Introduction

Les échanges implicites sont des échanges configurés automatiquement en ajoutant le PRM dans l'onglet IO Scanning.

Il s'agit des échanges figurant dans la zone implicite de l'image de process du PRM. Cette zone contient :

- les entrées et sorties de l'équipement, échangés de manière cyclique sur le réseau Profibus ;
- 2 variables au niveau du PRM.

Les variables associées sont automatiquement créées et mappées sur les zones %MW du scrutateur d'E/S.

Remarques :

- Les variables sont affichées à 0 (valeur de repli) lorsque le PRM ne répond pas aux requêtes IO Scanning (mise hors tension, initialisation, adresse IP incorrecte, etc.).
- Les variables d'E/S d'équipement sont stockées par ordre croissant des adresses d'équipement. Par conséquent, l'ajout d'un nouvel équipement ayant une adresse Profibus supérieure à celles préexistantes ne modifie pas la variable %MW déjà allouée aux équipements.

Variables d'E/S d'équipement

Sur chaque équipement ayant des entrées et sorties, 2 variables structurées sont créées avec les noms de structures définis dans le DTM maître.

Ces variables structurées contiennent des variables élémentaires dont les noms et les types sont définis dans les écrans des entrées et sorties du DTM maître.

Elles sont utilisables directement par le programme, tant que leurs types et l'ordre des octets de l'équipement sont définis correctement dans le DTM maître. La conversion entre le type Big-Endian utilisé sur Profibus et le type Little-Endian utilisé par l'automate est automatique.

Exemple :

Pour un équipement nommé Deltabar_S dans le Navigateur de DTM, les variables suivantes sont automatiquement créées (si tous les paramètres par défaut sont utilisés) :

Name	Type	Address
Deltabar_S_IN	T_Deltabar_S_IN	%MW30
Main_Process_Value_Value	REAL	%MW30
Main_Process_Value_Status	BYTE	%MW32
_2nd_Cyclic_Value_Value	REAL	%MW34
_2nd_Cyclic_Value_Status	BYTE	%MW36
_3rd_Cyclic_Value_Value	REAL	%MW38
_3rd_Cyclic_Value_Status	BYTE	%MW40
Deltabar_S_OUT	T_Deltabar_S_OUT	%MW502
Display_Value_Value	REAL	%MW502
Display_Value_Status	BYTE	%MW504

Variables du PRM

2 variables :

- 1 variable d'entrée : <Nom de l'instance PRM Master>_IN, contenant l'état du PRM

 PRM_Master_IN	T_PRM_IN
 PRM_MASTER_STATUS	BYTE
 PROFIBUS_STATUS	BYTE
 DPM1_STATUS	BYTE
 DPM2_STATUS	BYTE
 LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
 DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
 MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

- 1 variable de sortie: <Nom de l'instance PRM Master>_OUT, contenant le CRC_IO écrit par l'automate dans le PRM à des fins de vérification de cohérence

Zones des entrées et sorties des équipements dans l'image de process**Zone des entrées**

Cette zone :

- est initialement réglée sur 0 ;
- est mise à jour avec les entrées Profibus lorsque la pile Profibus est dans l'état OPERATE et CLEAR ;
- reste inchangée si la pile Profibus reprend l'état STOP.

Sa taille maximale est de 4 044 octets.

Les variables sont stockées au format Little-Endian pour être directement utilisées par l'automate.

Zone des sorties

Cette zone :

- est initialement réglée sur 0 ;
- est écrite par l'automate lors de la configuration du scrutateur d'E/S ;
- est prise en compte par le maître Profibus uniquement dans l'état OPERATE.

Sa taille maximale est de 4 092 octets.

Les variables sont stockées au format Little-Endian.

Description détaillée des variables

Etat du PRM

Cette variable fournit les informations suivantes :

 PRM_Master_IN	T_PRM_IN
 PRM_MASTER_STATUS	BYTE
 PROFIBUS_STATUS	BYTE
 DPM1_STATUS	BYTE
 DPM2_STATUS	BYTE
 LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
 DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
 MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

PRM_MASTER_STATUS : état de la connexion à l'automate

Valeur (déc.)	Signification
0	Le PRM ne répond pas aux requêtes du scrutateur d'E/S de l'automate (2).
1	NO CONF : aucun fichier de configuration stocké dans le PRM ; communication avec l'automate impossible ; valeur inaccessible à l'automate (1).
2	NO LINK : aucune liaison établie entre le PRM et l'automate. Causes possibles : - Ethernet : câble déconnecté, problème de réseau (1) - Automate : automate dans l'état STOP, lignes du scrutateur d'E/S non exécutées (1) - Incohérence de CRC_IO entre l'application de l'automate et la configuration du PRM
3	STOP : service IO Scanning en cours d'exécution, CRC_IO OK mais commande de démarrage envoyée par l'automate non reçue
4	RUN : commande de démarrage reçue ; les échanges d'E/S Profibus peuvent démarrer.

(1) : sur un DTM uniquement, comme affiché dans les écrans de diagnostic du DTM
(2) : sur un automate uniquement, comme affiché dans les variables de l'application

PROFIBUS_STATUS : état du réseau Profibus

Valeur (déc.)	Signification
0	Le Profibus n'est pas dans l'état OPERATE ou CLEAR
9	Connexion non établie avec au moins un équipement
10	Diagnostic demandé par au moins un équipement
11	Connexion non établie avec au moins un équipement et diagnostic demandé par au moins un équipement
12	Défaut de bus détecté par le maître
16	Tout est correct.

DPM1_STATUS : état du maître Profibus, particulièrement concernant les échanges cycliques d'E/S

Valeur (déc.)	Signification
0	Valeur INIT inaccessible à l'automate.
1	Maître Profibus en mode local : aucun fichier de configuration stocké dans le PRM et aucun DTM connecté. Valeur inaccessible à l'automate.
2	STOP : le maître Profibus est initialisé. Le jeton est échangé. Toutefois, l'échange de données n'est pas activé. Il est possible de demander des requêtes acycliques de classe 2. Cependant, les requêtes acycliques de classe 1 sont rejetées.
3	OPERATE : suite à une commande de démarrage envoyée par l'automate. Le maître Profibus est initialisé. Le jeton est échangé. L'échange de données est activé. Il est également possible de demander des requêtes acycliques.
4	CLEAR : le maître Profibus est initialisé. Le jeton est échangé. L'échange de données est activé. Toutefois, si les entrées sont lues normalement, les sorties ne sont pas envoyées (l'équipement Profibus doit prendre l'état d'échec s'il est pris en charge par celles-ci). Il est possible de demander des requêtes acycliques.

DPM2_STATUS : nombre courant de requêtes Profibus acycliques en attente (classe 2, DPV1, diagnostic d'esclave, etc.) envoyées par les DTM ou les automates. Le nombre maximum est de 8 requêtes en provenance de l'automate et de 32 en provenance des DTM.

Live_List et Diag_List

Il s'agit de deux champs de 128 bits (1 bit par équipement sur le réseau Profibus). Pour chacun de ces deux champs :

- le bit 0 correspond à l'adresse de station Profibus 0 ;
- le bit x correspond à l'adresse de station Profibus x.;

Les indicateurs Live_List et Diag_List ne sont gérés que pour les équipements configurés (communication de classe 1) et ne sont valides que si la pile Profibus est dans l'état OPERATE ou CLEAR. Sinon, tous les bits sont remis à 0.

Pour chaque équipement, les deux bits doivent être interprétés comme suit :

Bit Live	Bit Diag	Signification
0	0	Cet état est signalé dans les trois cas suivants : <ul style="list-style-type: none">• état d'initialisation du système (état temporaire) ;• pour les équipements non configurés, en tant qu'état c• pour les équipements configurés, lorsque la pile Profit dans l'état OPERATE ou CLEAR.
0	1	Communication non établie avec l'équipement
1	0	Communication établie avec l'équipement et aucun diagnostic c l'équipement
1	1	Communication établie avec l'équipement mais un diagnostic d l'équipement

Mailbox_Status

Cette variable fournit un état par boîte aux lettres.

Les boîtes aux lettres sont utilisés par les DFB du PRM pour les commandes et les échanges explicites.

Mappage de CRC_IO

Cette valeur de 32 bits doit être écrite par l'automate et contenir le CRC_IO qui identifie de manière univoque un mappage d'E/S de configuration.

Cette zone :

- est initialement réglée sur 0 (également en cas de redémarrage du PRM) ;
- est écrite par l'automate lors de la configuration du scrutateur d'E/S :
 - si la valeur est égale à CRC_IO dans le fichier de configuration, l'écriture est acceptée ;
 - si la valeur est fausse (aucun fichier de configuration ou valeur différente), l'écriture est refusée et le champ reprend la valeur 0.
- L'automate réinitialise ce champ à 0 lorsqu'une déconnexion de l'automate est détectée.

29. Echanges explicites

Introduction

Les échanges explicites suivants peuvent être effectués à l'aide des DFB du PRM :

- obtention de l'état complet du PRM ;
- échanges explicites avec les équipements Profibus (lecture ou écriture d'enregistrement de données ou obtention du diagnostic) ;
- envoi de commandes Sync et Freeze.

L'état complet du PRM est lu dans la zone explicite de l'image de process du PRM.

Les autres échanges explicites et commandes sont effectués à l'aide des boîtes aux lettres du PRM dans la zone explicite de l'image de process pour initier des requêtes DPV1, des requêtes de diagnostic ou des commandes SYNC/FREEZE sur Profibus.

Pour une description de l'utilisation de ces DFB, consultez la documentation sur la bibliothèque des DFB du PRM.

Etat complet du PRM

Le DFB PRM_MGT permet d'accéder à la variable indiquant l'état complet du PRM :

My_PRM_Full_Status	T_PRM_FSTS
Name	string[32]
IP	ARRAY[0..3] OF BYTE
Rotary	ARRAY[0..1] OF BYTE
CRC	UDINT
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
IOscanner_Requests	BYTE
PROFIBUS_IO_Bandwith	BYTE

Celle-ci contient les variables supplémentaires suivantes, par rapport à PRM_Status :

- **Name**
Nom attribué à l'instance du PRM dans le navigateur de DTM.
Si aucun fichier de configuration n'est présent, tous les caractères sont 0.
- **IP**
Adresse IP du PRM.
- **Rotary**
Rotary[0] : position du commutateur rotatif inférieur
Rotary[1] : position du commutateur rotatif supérieur
- **IOscanner_Requests**
Nombre de requêtes de scrutation d'E/S Modbus reçues pendant un cycle.
- **PROFIBUS_IO_Bandwith**
Cette valeur est le pourcentage du cycle Profibus, consommé pour gérer l'opération d'échange de données.
Dans une configuration à un maître, elle offre notamment une bonne visibilité sur la charge du réseau Profibus et la capacité du maître à traiter les requêtes acycliques sur le réseau.
Bande passante des E/S = (Temps de gestion des échanges de données) / Cycle Profibus * 100
Cette valeur n'est valide que si la pile Profibus est en mode OPERATE.

**Echanges explicites
Profibus**

Les DFB RDDIAG, WRREC et RDREC servent à gérer les échanges explicites entre l'application automate et les esclaves Profibus. Le PRM doit être en mode RUN.

Sync / Freeze

L'application automate peut envoyer les commandes Sync à l'aide d'un DFB dédié. Le PRM doit être en mode RUN.

XIII. Diagnostic et dépannage

Contenu de cette partie Cette partie décrit toutes les fonctions de diagnostic et fournit des conseils de dépannage.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
30	Voyants	115
31	Diagnostic à partir du DTM maître	118
32	Diagnostic à partir du DTM de communication	127
33	Diagnostic à partir de l'application automate	128
34	SNMP	129
35	Dépannage	135

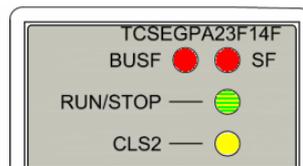
Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit les différents états des voyants et leur signification.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Voyants système	116
Voyants Ethernet	117

Voyants système

Description des voyants



SF (System failure)

Erreur bloquante détectée ou absence d'un fichier de configuration :

Etat du voyant	Description/signification
Allumé	<ul style="list-style-type: none"> Etat par défaut à la mise sous tension pendant les autotests. Erreur bloquante détectée soit sur le matériel soit dans le micrologiciel. Etat définitif jusqu'au redémarrage.
Clignotant	Aucun fichier de configuration détecté dans la mémoire flash lors du démarrage
Eteint	Fichier de configuration valide détecté dans la mémoire flash lors du démarrage

BUSF (Bus fault)

Défaut de bus Profibus ou d'équipement détecté :

Etat du voyant	Description/signification
Allumé	Défaut de bus détecté sur le réseau Profibus
Clignotant	Défaut d'équipement détecté sur le réseau Profibus
Eteint	Aucun défaut détecté

RUN/STOP

Etat du maître Profibus :

Etat du voyant	Description/signification
Lueur jaune continue	Mode Stop
Vert clignotant	Mode Clear
Lueur verte continue	Mode Operate
Eteint	Maître Profibus en mode local

CLS2 (activité de classe 2)

Ce voyant clignote lorsque les requêtes acycliques Profibus de l'automate ou des DTM sont traitées.

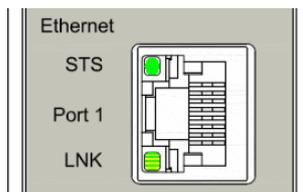
Vue globale par état du PRM

Etat du PRM	SF (rouge)	BUSF (rouge)	RUN/STOP (vert/jaune)	CLS2 (jaune)
• Hors tension	Eteint	Eteint	Eteint	Eteint
• Erreur système	Allumé	Eteint	Eteint	Eteint
Aucun fichier de configuration dans la mémoire Flash				
• Aucun DTM connecté	Clignotant	Eteint / Allumé	Eteint	Eteint
• DTM connecté	Clignotant	Eteint / Allumé	Lueur jaune continue	X
Fichier de configuration dans la mémoire Flash				
• Profibus en mode Stop	Eteint	X	Lueur jaune continue	X
• Profibus en mode Clear	Eteint	X	Vert clignotant	X
• Profibus en mode Operate	Eteint	X	Lueur verte continue	X

X : tous les états sont possibles.

Voyants Ethernet

Voyants Ethernet



Etat signalé	STS (état de la liaison) (VERT)	LNK (Liaison/Activité) (VERT/JAUNE)	Remarques
Liaison incorrecte	X	Eteint	
Liaison 100 Mbits/s sans activité	X	Lueur verte continue	
Liaison 100 Mbits/s avec activité	X	Vert clignotant	
Liaison 10 Mbits/s sans activité	X	Lueur jaune continue	
Liaison 10 Mbits/s avec activité	X	Jaune clignotant	
Prêt et aucune erreur détectée	Allumé	X	
Adresse MAC non valide ou aucun paramètre IP valide	2 clignotements	X	Applicable lorsque le commutateur rotatif est en position Clear IP
Adresse IP en double détectée	4 clignotements	X	Applicable si une adresse IP en double est détectée lors de la tentative d'utilisation de l'adresse IP par défaut
En attente de l'adresse BootP/DHCP	5 clignotements	X	Applicable lorsque le PRM attend la réponse DHCP
Adresse IP par défaut	6 clignotements	X	Applicable lorsque la réponse du serveur DHCP n'est pas cohérente avec l'adresse IP dans le fichier de configuration.

Présentation

Les fonctions de diagnostic du PRM maître sont opérationnelles en mode connecté et fournissent des informations sur le PRM auquel le DTM maître est connecté.

La configuration dans l'ordinateur et celle dans le PRM doivent être identiques. Si tel n'est pas le cas, un message s'affiche à l'ouverture de l'écran de diagnostic et le diagnostic est limité aux informations sur le PRM lui-même (rien sur les esclaves).

L'arborescence de navigation contient les nœuds suivants :

- **PRM** : informations de diagnostic sur le PRM, les versions du matériel et du micrologiciel, l'adresse IP, etc.
- **Connexion automate** : état de la connexion à l'automate
- **Maître Profibus** : état du maître Profibus
- **Equipements Profibus** :
 - un nœud par esclave configuré ;
 - fournit le contenu de la requête de diagnostic d'esclave et les valeurs des E/S (lecture seule).

Accès au diagnostic du PRM

Étape	Action
1	Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez Outils > Navigateur de DTM.
2	Sélectionnez l'instance PRM Master dans le navigateur.
3	Cliquez sur le bouton droit pour ouvrir le menu contextuel et sélectionnez Connecter.
4	Double-cliquez sur l'instance PRM Master (ou dans le menu contextuel, sélectionnez Ouvrir ou Menu Equipement → Diagnostic).

Diagnostic global à l'aide des icônes de voyant dans l'arborescence de navigation

Les icônes de voyant sur les différents nœuds de l'arborescence de navigation fournissent une vue globale du PRM, du bus et des équipements :



La signification de chaque voyant est indiquée dans l'écran correspondant.

• Voyant du nœud **Connexion automate**

Couleur du voyant	Signification
Rouge	NO LINK : liaison non établie entre le PRM et l'automate. Causes possibles : - Ethernet : câble déconnecté, problème de réseau - Automate : automate dans l'état STOP, lignes du scrutateur d'E/S non exécutées - Incohérence de CRC_IO entre l'application de l'automate et la configuration du PRM
Jaune	STOP : service IO Scanning en cours d'exécution, CRC_IO OK mais commande de démarrage envoyée par l'automate non reçue
Vert	RUN : commande de démarrage reçue
Gris	NO CONF : PRM non configuré

• Voyant du nœud **Maître Profibus**

Couleur du voyant	Signification
Rouge	Défaut de bus détecté
Vert	Profibus en mode OPERATE
Jaune/vert	Profibus en mode CLEAR
Jaune	Profibus en mode STOP

• Voyant du nœud **Equipements Profibus**

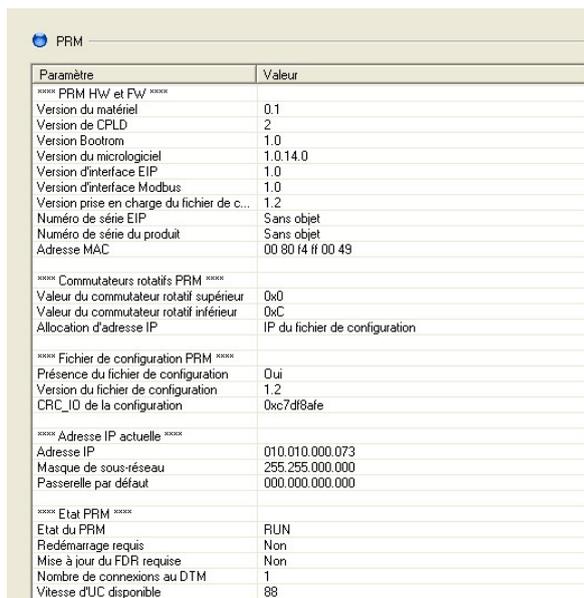
Couleur du voyant	Signification
Gris	Aucun échange de données (état STOP du Profibus ou équipement non configuré)
Rouge	Connexion non établie avec au moins un équipement
Vert	Communication établie et aucun diagnostic demandé par un équipement.
Jaune	Diagnostic demandé par au moins un équipement
Jaune/rouge	Connexion non établie et diagnostic demandé par au moins un équipement

• Voyant de chaque nœud d'équipement

Couleur du voyant	Signification
Gris	La pile Profibus n'est pas dans l'état OPERATE ou CLEAR.
Rouge	Communication non établie avec l'équipement
Vert	Communication établie avec l'équipement et aucun diagnostic demandé par l'équipement
Jaune	Communication établie avec l'équipement mais un diagnostic demandé par l'équipement

PRM

Dans l'arborescence de navigation, cliquez sur **PRM** pour afficher les informations sur le module PRM :



Paramètre	Valeur
**** PRM HW/ et FW ****	
Version du matériel	0.1
Version de CPLD	2
Version Bootrom	1.0
Version du micrologiciel	1.0.14.0
Version d'interface EIP	1.0
Version d'interface Modbus	1.0
Version prise en charge du fichier de c...	1.2
Numéro de série EIP	Sans objet
Numéro de série du produit	Sans objet
Adresse MAC	00 80 14 ff 00 49
**** Commutateurs rotatifs PRM ****	
Valeur du commutateur rotatif supérieur	0x0
Valeur du commutateur rotatif inférieur	0xC
Allocation d'adresse IP	IP du fichier de configuration
**** Fichier de configuration PRM ****	
Présence du fichier de configuration	Oui
Version du fichier de configuration	1.2
CRC_ID de la configuration	0xc7df8afe
**** Adresse IP actuelle ****	
Adresse IP	010.010.000.073
Masque de sous-réseau	255.255.000.000
Passerelle par défaut	000.000.000.000
**** Etat PRM ****	
Etat du PRM	RUN
Redémarrage requis	Non
Mise à jour du FDR requise	Non
Nombre de connexions au DTM	1
Vitesse d'UC disponible	88

Description des paramètres :

PRM HW et FW :

Paramètre	Valeur	Description
Version du matériel	x.y	x : version majeure y : version mineure
Version de CPLD	x	0<x<16 : version de CPLD
Version Bootrom	x.y	x : version majeure y : version mineure
Version du micrologiciel	x.y.z.w	x : version majeure y : version mineure z : modifications très mineures w : réservé pour le correctif de l'ancienne version
Version d'interface EIP	x.y	x : version majeure y : version mineure
Version d'interface Modbus	x.y	x : version majeure y : version mineure
Version prise en charge du fichier de configuration	x.y	x : version majeure y : version mineure
Numéro de série EIP	0xXXXX	Numéro d'identification renvoyé dans l'objet d'identité EIP
Numéro de série du produit	Format chaîne	Numéro de série figurant sur le côté du PRM
Adresse MAC	xx.xx.xx.xx.xx.xx	Adresse MAC du PRM

Commutateurs rotatifs PRM :

Paramètre	Valeur	Description
Valeur du commutateur rotatif supérieur	0 à F	Position du commutateur rotatif détectée au démarrage
Valeur du commutateur rotatif inférieur	0 à F	Position du commutateur rotatif détectée au démarrage
Allocation d'adresse IP	IP DHCP	Adresse actuelle obtenue du serveur DHCP
	IP d'usine	Adresse IP d'usine
	IP du fichier de configuration	Adresse IP dédiée récupérée du fichier de configuration

Fichier de configuration PRM :

Paramètre	Valeur	Description
Présence du fichier de configuration	Oui ou non	Indique si le PRM contenait un fichier de configuration au démarrage
Version du fichier de configuration	x.y	Version du fichier de configuration 0.0 si aucun fichier de configuration
CRC_IO de la configuration	Valeur	Somme de contrôle utilisée pour garantir la cohérence de la configuration entre l'application automate et le PRM #### si aucun fichier de configuration

Adresse IP actuelle :

Paramètre	Valeur	Description
Adresse IP	XXX.XXX.XXX.XXX	Adresse IP actuelle utilisée par le PRM
Masque de sous-réseau	XXX.XXX.XXX.XXX	Masque de sous-réseau utilisé par le PRM
Passerelle par défaut	XXX.XXX.XXX.XXX	Adresse IP par défaut actuelle utilisée par le PRM

Etat PRM :

Paramètre	Valeur	Description
Etat du PRM	NO CONF NO LINK STOP RUN	PRM non configuré Aucun CRC_IO ou CRC_IO incorrect reçu CRC_IO reçu et OK Commande de démarrage reçue
Redémarrage requis	Oui/Non	Oui signifie que la configuration du PRM a été mise à jour par le DTM maître et que le PRM doit redémarrer pour appliquer la nouvelle configuration
Mise à jour du FDR requise	Oui/Non	Oui signifie que le serveur FDR est activé, qu'une nouvelle configuration a été téléchargée et qu'elle doit être transférée au serveur FDR
Nombre de connexions au DTM	0 à 4	Nombre de DTM actuellement connectés au PRM. DTM maître et DTM de communication inclus.
Vitesse d'UC disponible	$0 < x < 100$	Estimation de l'UC utilisée (données dynamiques)

Diagnostic avancé du PRM Double-cliquez sur **PRM → Diagnostic avancé du PRM** pour afficher tous les paramètres du module PRM.

Ce tableau répertorie les compteurs internes qui assurent le suivi de l'activité du PRM.

Ces données peuvent être utiles pour résoudre certains problèmes avec l'aide du support technique Schneider.

Connexion automate Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Connexion automate** pour accéder aux informations de diagnostic liées à la communication avec l'automate.

Ici, le terme connexion ne renvoie pas seulement à la connexion physique entre l'automate et le PRM mais également à la liaison logique entre les deux (service IO Scanning en cours d'exécution, cohérence des CRC_IO, commande de démarrage de l'automate).

Paramètre	Valeur
**** Connexion automate ****	
Etat du PRM	RUN
Connexions TCP	3
Adresse IP de l'automate principal	010.010.000.003
CRC_IO reçues	0xC7DF8AFE
Décompte des CRC_IO incorrects	0
Chien de garde du PRM configuré	5150
Limite max. du chien de garde du PRM atteinte	1034
Requêtes IO scanning	2
**** Dernière trame Modbus TCP/IP rejetée ****	
ID de transaction	0
ID du protocole	0
Longueur haut	0
Longueur bas	0
Unité	0
Données	00 00 00 00 00
Code	0
**** Boîtes aux lettres ****	
Commande de la messagerie (1)	0
Etat de la messagerie (1)	READY
Commande de la messagerie (2)	0
Etat de la messagerie (2)	READY
Commande de la messagerie (3)	0
Etat de la messagerie (3)	READY
Commande de la messagerie (4)	0
Etat de la messagerie (4)	READY
Commande de la messagerie (5)	0
Etat de la messagerie (5)	READY
Commande de la messagerie (6)	0
Etat de la messagerie (6)	READY
Commande de la messagerie (7)	0
Etat de la messagerie (7)	READY
Commande de la messagerie (8)	0
Etat de la messagerie (8)	READY

Description des paramètres :

Paramètre	Valeur	Description
Etat du PRM	NO CONF NO LINK STOP RUN	PRM non configuré Aucun CRC_IO ou CRC_IO incorrect reçu CRC_IO reçu et OK Commande de démarrage reçue
Connexions TCP		Nombre de connexions TCP actuellement établies par le PRM
Adresse IP de l'automate principal	xxx.xxx.xxx.xxx.	Adresse IP du module Ethernet qui gère le scrutateur d'E/S xxx.xxx.xxx.xxx si aucun automate connecté
CRC_IO reçues	Valeur DWORD	CRC_IO insérées par l'automate ayant réussi à se connecter xxxxxxx si aucun automate connecté
Décompte des CRC_IO incorrects		Compteur incrémenté à chaque écriture d'un CRC_IO incorrect
Chien de garde du PRM configuré	ms	Valeur extraite du fichier de configuration (visible dans l'écran IO Scanning)
Limite max. du chien de garde du PRM atteinte	ms	Temps maximum mesuré par la machine dans l'état MODBUS_LIVE_CHECKED (0 si aucun automate connecté) Compteur remis à zéro après la déconnexion de l'automate principal
Requêtes IO scanning		Nombre de requêtes de scrutation d'E/S reçues pendant un cycle.

Diagnostic du maître Profibus

Cliquez sur **Maître Profibus** pour afficher les informations de diagnostic concernant l'interface du maître Profibus du module PRM.

Nom	Valeur	Description
Etat du maître Profibus	STOP OPERATE CLEAR	Mode de fonctionnement actuel de la pile Profibus
Requêtes acycliques en attente		Nombre de requêtes en cours de traitement dans le PRM

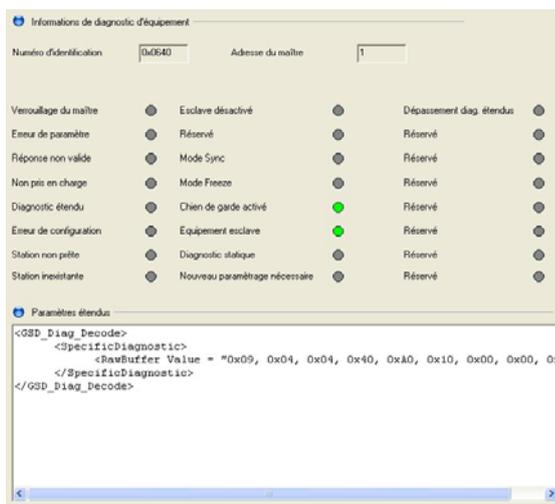
Diagnostic avancé de Profibus
(réservé au support technique)

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Maître Profibus > Diagnostic avancé de Profibus** pour accéder aux informations de diagnostic avancé du maître Profibus.

Ce tableau répertorie les compteurs internes qui assurent le suivi de l'activité du PRM.

Diagnostic avancé de Profibus

- 1- Cliquez sur **Equipements Profibus** pour développer l'arborescence des équipements.
- 2- Sélectionnez le **Nom de l'équipement** pour afficher ses informations de diagnostic.



Cet écran contient les informations d'état et les alarmes renvoyées par les 6 premiers octets de la requête de diagnostic d'esclave :

Champs à voyant

Le contenu des 3 premiers octets s'affiche sous la forme d'un voyant par bit.

Le voyant est gris lorsque le bit est à 0, rouge en cas d'erreur et vert pour signaler une indication.

- **Verrouillage du maître** : configuré par le maître si l'esclave a été paramétré par un autre maître.
- **Erreur de paramètre (rouge)** : configuré par l'esclave si la dernière trame de paramètres était incorrecte.
- **Réponse non valide (rouge)** : configuré par le maître en cas de réponse non valide.
- **Non pris en charge (rouge)** : configuré par l'esclave si celui-ci ne prend pas en charge la fonction concernée.
- **Diagnostic étendu** : configuré par l'esclave pour signaler la présence d'une entrée de diagnostic dans la zone de diagnostic propre à l'esclave.
- **Erreur de configuration (rouge)** : configuré par l'esclave s'il détecte une incohérence dans les données de configuration.
- **Station non prête (rouge)** : configuré par l'esclave si celui-ci n'est pas prêt pour l'échanges de données.
- **Station inexistante (rouge)** : configuré par le maître si l'esclave n'existe pas.
- **Esclave désactivé** : configuré par le maître si l'esclave a été marqué comme inactif dans les paramètres de l'esclave et supprimé du traitement cyclique.
- **Mode Sync** : configuré par l'esclave après avoir reçu une commande Sync.
- **Mode Freeze** : configuré par l'esclave après avoir reçu une commande Freeze.
- **Chien de garde activé** : configuré par l'esclave pour indiquer que le chien de garde est actif.
- **Equipement esclave** : configuré par l'esclave à 1.
- **Diagnostic statique** : configuré par l'esclave pour demander au maître de récupérer les informations de diagnostic jusqu'à ce que ce bit soit effacé (l'esclave le définit s'il n'est pas en mesure de fournir des données utilisateur).
- **Nouveau paramétrage nécessaire** : configuré par un esclave s'il doit être paramétré et effacé, une fois le paramétrage terminé.

- **Dépassement diag. étendus** : configuré s'il y a d'autres informations de diagnostic que celles spécifiées dans Ext_Diag_Data. Par exemple, l'esclave définit ce bit si les données de diagnostic dont il dispose sont trop nombreuses pour pouvoir être toutes intégrées dans son tampon d'envoi. Configuré par le maître si les informations de diagnostic envoyées par l'esclave sont trop nombreuses pour pouvoir être intégrées dans son tampon de diagnostic.

Paramètres étendus Informations de diagnostic étendues, si elles sont disponibles dans la réponse à la requête de diagnostic de l'esclave. Affichés sous la forme de chaînes de caractères formatés, sauf si les informations du GSD ne sont pas disponibles sur le DTM de l'équipement (tampon brut en l'occurrence).

Numéro d'identification Numéro d'identification de l'équipement (ou 0xFFFF si l'information n'est pas accessible)

Adresse du maître Maître ayant paramétré l'esclave (255 si aucun)

Diagnostic avancé des équipements Profibus

Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Equipements Profibus > Nom d'équipement > Profibus** pour accéder aux informations de diagnostic avancé de l'équipement concerné.

Valeurs des E/S des équipements Profibus

Cliquez sur **Equipements Profibus > Nom de l'équipement > Valeurs d'E/S** pour afficher les valeurs de ses entrées et sorties. Si une entrée ou une sortie n'est pas disponible, le caractère # s'affiche en lieu et place de la valeur.

Données d'entrée (octets) :

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7
000	#	#	#	#	#	#	#	#
008	#	#	#	#	#	#	#	#

Données de sortie (octets) :

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7
000	#	#	#	#	#	#	#	#

Globalement, le DTM de communication offre les mêmes fonctions de diagnostic que le DTM maître.

L'arborescence de navigation contient les nœuds suivants :

- **PRM** : informations de diagnostic sur le PRM, les versions du matériel et du micrologiciel, l'adresse IP, etc.
- **Connexion automate** : état de la connexion à l'automate
- **Maître Profibus** : état du maître Profibus
- **Equipements Profibus** :
 - un nœud par esclave inclus dans la configuration du PRM et inséré en tant qu'enfant du DTM de communication dans le navigateur de DTM ;
 - indique le contenu de la requête de diagnostic de l'esclave.

L'automate a accès aux informations suivantes :

- par des échanges implicites avec **PRM_Status** mentionné dans la variable *<Nom de l'instance PRM Master>_IN* ;

PRM_Master_IN	T_PRM_IN
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

- par des échanges explicites à l'aide des DFB PRM_MGT dans **PRM_Full_Status** ;

My_PRM_Full_Status	T_PRM_FSTS
Name	string[32]
IP	ARRAY[0..3] OF BYTE
Rotary	ARRAY[0..1] OF BYTE
CRC	UDINT
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
IDscanner_Requests	BYTE
PROFIBUS_ID_Bandwith	BYTE

- informations de diagnostic concernant les équipements à l'aide du bloc RDDIAG.

Pour plus d'informations sur le contenu de **PRM_Status** et **PRM_Full_Status**, reportez-vous au chapitre **Echanges à partir de l'automate et des variables**.

Pour plus d'informations sur les DFB, reportez-vous à la documentation sur la bibliothèque des DFB du PRM.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit le protocole Simple Network Management Protocol (SNMP) et la base MIB privée Schneider du module PRM.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Communication SNMP par UDP/IP	130
Base MIB prise en charge	131

Communication SNMP par UDP/IP

Résumé

Le standard SNMP (Simple Network Management Protocol) définit des solutions de gestion de réseau en termes de protocole et d'échange de données supervisé. L'architecture SNMP s'appuie sur les éléments clés suivants :

- le **gestionnaire** qui supervise tout ou partie du réseau ;
- un ou plusieurs **agents** (chaque équipement supervisé possède un module logiciel appelé **agent** utilisé par le protocole SNMP) ;
- une base **MIB** (Management Information Base) regroupant les objets mis à jour par les agents.

L'agent SNMP est mis en œuvre sur le module PRM. Le protocole SNMP permet à un gestionnaire d'accéder aux objets MIB dans le module PRM.

La base **MIB-II** gère les couches de communication TCP/IP.

La base **MIB Ethernet Transparent Factory** permet à un gestionnaire d'accéder aux données du service de messagerie sur le port 502.

Protocole SNMP

Le protocole SNMP définit 5 types de messages entre l'agent et le gestionnaire. Ces messages sont stockés dans des datagrammes **UDP**.

Messages envoyés par le gestionnaire à un agent :

- **Get_Request** : permet d'obtenir la valeur d'une ou de plusieurs variables.
- **Get_Next_Request** : permet d'obtenir la valeur des variables suivantes.
- **Set_Request** : permet de positionner la valeur d'une variable.

Messages envoyé par un agent au gestionnaire :

- **Get_Response** : permet à l'agent de renvoyer la valeur de la variable demandée.
- **Trap** : permet à l'agent de signaler un événement au gestionnaire (tentative d'accès non autorisé ou redémarrage de l'équipement).

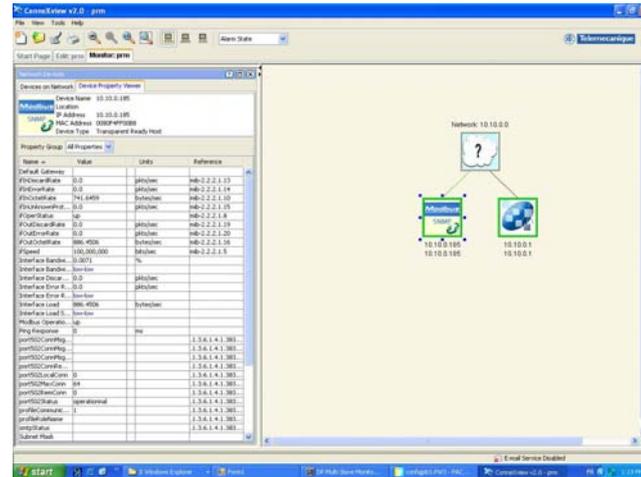
Le module PRM prend en charge les versions 1 et 2 du protocole SNMP avec les noms de communauté suivants :

- Communauté Read : publique
- Communauté Write : publique

Base MIB prise en charge

Résumé

L'utilisateur peut accéder en lecture seule aux objets MIB du PRM via une application cliente SNMP telle que ConneXview de Schneider (SNMP V1).



Le module PRM prend en charge :

- la base MIB-2 standard, définie par le document RFC1213, qui gère la couche de communication TCP/IP ;
- la base MIB privée de Schneider.

L'identificateur d'objet à la racine de l'arborescence Groupe Schneider est **1.3.6.1.4.1.3833** et représente le chemin d'accès à la sous-arborescence suivante :

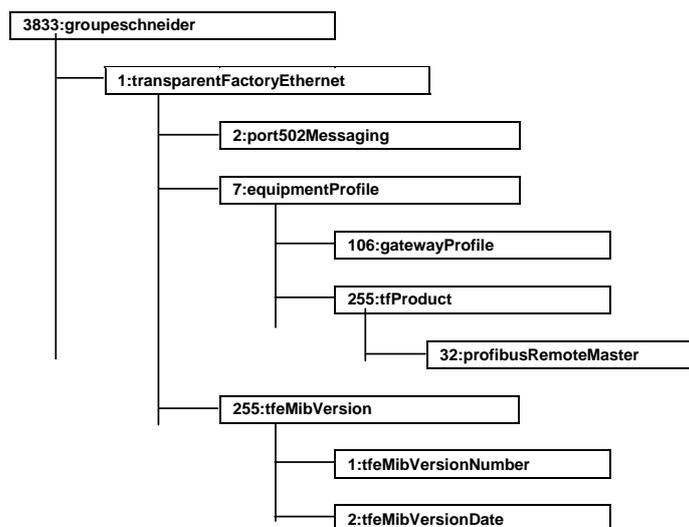
```

iso (1)
  org (3)
    dod (6)
      internet (1)
        private (4)
          enterprise (1)
            groupeschneider (3833)
    
```

La base MIB privée du Groupe Schneider est conforme au standard SMI (Structure of Management Information) utilisé par le protocole SNMP et défini dans le document RFC-1155.

Base MIB privée de Schneider

La base MIB privée de Schneider contient principalement la base MIB Transparent Factory Ethernet, qui permet à un gestionnaire d'accéder aux objets dans les sections suivantes :



Section port502Messaging

Objets pris en charge de la section **port502Messaging** :

- **Port502Status(1)** : état du service (au repos ou opérationnel).
- **Port502SupportedProtocols(2)** : protocoles pris en charge (**Modbus** uniquement).
- **Port502MaxConn(4)** : nombre maximum de connexions TCP prises en charge par l'entité Port502.
- **Port502LocalConn(5)** : nombre de connexions TCP actuellement ouvertes par l'entité Port502 locale. Cette valeur doit toujours être égale à 0 car le PRM n'est pas un client Modbus.
- **Port502RemoteConn(6)** : nombre de connexions TCP actuellement ouvertes par l'entité distante sur l'entité locale Port502. Cette valeur est égale au nombre de connexions clientes TCP sur le PRM.
- **Port502ConnTable(8)** : table contenant des informations TCP propres au port 502 (MsgIn, MsgOut, ...).
- **Port502MsgIn(9)** : nombre total de messages Port502 reçus du réseau.
- **Port502MsgOut(10)** : nombre total de messages Port502 envoyés par le réseau.
- **Port502MsgOutErrs(11)** : nombre total de messages d'erreur générés par l'entité Port502.

Section équipementProfile

Objets pris en charge de la section **équipementProfile** :

- **profileProductName(1)** : nom commercial du produit de communication, sous la forme d'une chaîne de caractères. Valeur : TCSEGP13F14F.
- **profileVersion(2)** : version du logiciel de communication, au format Chaîne Vx.y. Il s'agit du numéro de version du micrologiciel.
- **profileComServices(3)** : liste des services de communication pris en charge par le profil (Port502Messaging).
- **profileGlobalStatus(4)** : état global du produit de communication. Cet objet doit avoir les valeurs suivantes :
 - nok (1), - Le module est dans un état Nok.
 - ok (2), - Le module est dans un état ok.
- **profileIpConfigMode(5)** : mode de configuration IP du produit de communication (local, serveur).
- **profileRoleName(6)** : nom de l'équipement pour la gestion de l'adresse IP (si elle existe). Nom utilisé pour récupérer l'adresse IP sur un serveur DHCP distant. TCSEGP13F14FXXX si le serveur DHCP est configuré. Sinon, chaîne vide.
- **profileSlot(10)** : position du module de communication à l'intérieur du rack s'il y en a un : toujours 0.
- **profileCPUType(11)** : identification de l'hôte dont le module de communication fait partie (s'il existe).
- **profileTrapTableEntriesMax(12)** : nombre maximum d'entrées dans la table des dérouterments (traps) (**toujours 0, aucune table des dérouterments fournie**).
- **profileSpecificId(14)** : identification unique du profil (**toujours enterprises.3833.1.7.106**).
- **profileIpAddress(15)** : adresse IP de l'agent SNMP (= **adresse IP actuelle du PRM**).
- **profileIpNetMask(16)** : masque de sous-réseau associé à l'adresse IP de l'agent SNMP. La valeur du masque est une adresse IP dont tous les bits de réseau sont définis sur 1 et tous les bits d'hôte sur 0 (= **masque de sous-réseau de l'adresse IP actuelle du PRM**).
- **profileIpGateway (17)** : adresse IP de la passerelle par défaut de l'agent SNMP (= **adresse IP de la passerelle actuelle du PRM**).
- **profileMacAddress(18)** : adresse Ethernet de l'agent SNMP, dépendante du média (= **adresse MAC du PRM**).
- **profileImplementationClass(19)** : texte décrivant la classe d'implémentation prise en charge par le produit. Classe d'implémentation : Valeur = A15

**Section
profibusRemoteMaster**

Objets pris en charge de la section **profibusRemoteMaster** :

- **SysDescr** : Schneider Electric TCSEGPA 23F14F PROFIBUS Remote Master
- **SysObjectID** : 1.3.6.1.4.1.3833.1.7.255.32
- **SysUpTime** : temps depuis la dernière réinitialisation du système.
- **SysContact** : par exemple, admin (**vide par défaut**). Texte identifiant le contact. Nom attribué administrativement, configurable uniquement par le gestionnaire SNMP. Doit être stocké de manière permanente dans le PRM.
- **SysName** : valeur par défaut correspondant au nom utilisé pour récupérer l'adresse IP sur un serveur DHCP distant. TCSEGP13F14F_XX si le serveur DHCP est configuré. Sinon, TCSEGP13F14F. Nom attribué administrativement, configurable uniquement par le gestionnaire SNMP. Doit être stocké de manière permanente dans le PRM.
- **SysLocation** : (**vide par défaut**) nom attribué administrativement, configurable uniquement par le gestionnaire SNMP. Doit être stocké de manière permanente dans le PRM.
- **SysService** : valeur indiquant l'ensemble de services fournis. Les bits 0 à 6 de cette valeur correspondent aux couches ISO 1 à 7 : 1 : physique; 2 : liaison de données, 3 : internet (IP) ; 4 : de bout en bout (TCP) ; 5 : session ; 6 : présentation ; 7 : application. Cette valeur est calculée en ajoutant $2^{(C-1)}$ à C=numéro de couche. Exemple : pour prendre en charge les couches physique et de liaison de données, SysService = $2^0 + 2^1 = 3$.

Section tfeMibVersion

Objets pris en charge de la section **tfeMibVersion** :

- **tfeMibVersionNumber** : v1.04
- **tfeMibVersionDate** : 22Sept08

Module PRM

Problème	Cause possible	Solution
Aucun voyant allumé sur le PRM	Alimentation incorrecte ou inexistante	Vérifier l'alimentation.

Connexion au PRM

Problème	Cause possible	Solution
Connexion au PRM impossible.	Adresse IP incorrecte	- Vérifier le câble de connexion. - Vérifier l'adresse IP dans la configuration du PRM. - Vérifier l'adresse MAC du PRM. - Vérifier l'adresse IP à l'aide de la commande ping.
	Masque de sous-réseau incorrect	Vérifier le masque de sous-réseau dans la configuration du PRM, la connexion réseau dans Windows et la configuration de l'automate.
	Adresse de passerelle incorrecte (en cas d'utilisation d'un routeur entre le PRM et la station Unity Pro).	Vérifier l'adresse de la passerelle dans la configuration du PRM et la connexion réseau dans Windows.
	Mode DHCP	- Vérifier la configuration du PRM (voir le chapitre Paramètres généraux du PRM). Vérifier que le serveur DHCP est en cours d'exécution. - Vérifier que le nom du rôle est configuré correctement (commutateurs rotatifs).
	Erreurs de communication	- Forcer l'auto-négociation dans les propriétés TCP/IP pour tous les équipements connectés à Ethernet. - Vérifier l'absence de conflit d'adresse IP à l'aide du voyant STS.
	Liaison Ethernet sur l'interface réseau du PC non présente.	Raccorder le câble Ethernet à l'interface réseau du PC.

Communication avec l'automate

Problème	Cause possible	Solution
Erreur détectée dans toutes les lignes PRM du service IO Scanning	Voir les problèmes de connexion ci-dessus.	
	Validité Modbus trop faible par rapport à la période Modbus.	Augmenter la valeur de la validité Modbus.

Erreur détectée dans certaines lignes PRM du service IO Scanning	Nombre max. de connexions Modbus TCP dépassé (64)	
Toutes les variables implicites à 0	Un autre automate échange déjà des données Profibus avec le PRM.	Ne scruter le PRM qu'avec un seul automate.
Données d'entrée incorrectes dans l'automate pour un équipement. Par exemple, inversion d'octet(s) dans une valeur REAL.	Description d'E/S incorrecte dans le DTM maître. Par exemple, types incorrects utilisés.	Vérifier la description des variables d'E/S de l'équipement.

Réseau Profibus

Problème	Cause possible	Solution
Communication cyclique ne fonctionnant pas avec les équipements Profibus	Configuration incorrecte	Vérifier la configuration de l'équipement (tout particulièrement le chien de garde, l'activation de DPV1_ et la valeur Fail Safe).
	Câblage incorrect	Vérifier les câbles et connecteurs Profibus. Reportez-vous au chapitre sur l'installation du matériel.
	Interférences réseau entre plusieurs maîtres	Vérifier la cohérence des paramètres entre les maîtres (débit en bauds, HAS, TTR).
Erreur détectée dans les DFB qui lisent ou écrivent des paramètres dans les équipements	Communication acyclique ne fonctionnant pas avec les équipements Profibus	<ul style="list-style-type: none"> - Voir le problème « Communication cyclique ne fonctionnant pas... » si DPV1 classe 1 est utilisé. - Vérifier le code d'erreur renvoyé par le DFB.
Connexion impossible du DTM d'équipement	Configuration incorrecte	Vérifier la configuration de l'équipement. Utiliser les écrans de diagnostic du DTM
	Câblage incorrect	Vérifier les câbles et connecteurs Profibus. Reportez-vous au chapitre sur l'installation du matériel.
Equipement PA non prêt	Chien de garde par défaut trop faible (inadapté au débit en bauds PA)	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner le débit en bauds 45.45 k. - Sélectionner le mode manuel pour le chien de garde de cet équipement. Cette valeur ne pourra pas être mise à jour. - Set back the real baud rate Le chien de garde est maintenant réglé sur une valeur compatible avec PA.
Cycle Profibus recommandé >> 1,5 * TTR	Equipement PA défini avec un Intervalle minimum de l'esclave important	Si l'équipement est sous un SK3, ce paramètre peut être diminué à 6.

XIV. DTM maître et de communication – Actions en mode connecté

Contenu de cette partie Cette partie décrit les actions pouvant être effectuées en mode connecté à partir du DTM maître ou du DTM de communication.

Les actions suivantes sont décrites dans d'autres chapitres ou sections :

- **Stockage de données sur l'équipement** et **Effacement de la configuration** dans la partie **Téléchargement de la configuration et démarrage du PRM** ;
- **Diagnostic** dans le chapitre **Diagnostic et dépannage > A partir du DTM maître et du DTM de communication** ;
- **Téléchargement du micrologiciel** dans le chapitre **Modes de marche du PRM > Mise à jour du micrologiciel**.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
36	Découverte de réseau Profibus	138
37	Définition de l'adresse de l'esclave physique	139

Introduction

Le DTM maître et le DTM de communication peuvent scruter les équipements Profibus. Ils fournissent la liste des équipements trouvés à l'application d'accueil FDT.

Comment sélectionner cette commande

- 1- Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez l'instance PRM Master (ou PRM Comm).
- 2- Cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Connecter**.
- 3- Une fois en mode connecté, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Découverte de bus de terrain**.

DTM maître

Consultez l'aide en ligne d'Unity Pro pour obtenir une description de l'affichage du résultat.

DTM de communication

Le mode d'affichage du résultat dépend de l'application d'accueil FDT. Consultez la documentation appropriée.

Remarque : l'interface du DTM de communication est conforme à la norme FDT 1.2.1.

Introduction

La commande **Définir l'adresse de l'esclave physique** se trouve dans le menu contextuel du DTM maître et du DTM de communication en mode connecté. Elle permet d'envoyer une commande à un esclave pour définir physiquement son adresse.

De nombreux équipements n'ont pas de commutateurs pour configurer leur adresse et ne sont accessibles que par l'adresse 126 jusqu'à ce qu'ils reçoivent la commande Définir l'adresse de l'esclave avec l'adresse choisie.

Il est recommandé d'effectuer cette opération avant d'intégrer l'équipement dans la configuration. L'adresse de l'esclave dans la configuration doit ensuite être affectée à l'adresse définie dans l'équipement.

Comment sélectionner cette commande

Cette commande n'est disponible qu'en mode connecté et ne peut pas être sélectionnée lorsqu'un échange de données est en cours avec l'équipement.

1- Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez l'instance PRM Master (ou PRM Comm).

2- Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM) et sélectionnez **Connecter**.

3- Une fois en mode connecté, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez **Menu Equipement > Définir l'adresse de l'esclave physique**.

Paramètres

Une fenêtre affiche les différents paramètres à configurer :

The screenshot shows a configuration window with the following elements:

- A text input field labeled "Adresse actuelle de la station (0 à 126)" containing the value "0".
- A button labeled "Lire n° d'identification" next to a text input field containing "0xFFFF".
- A checkbox labeled "Bloquer les modifications futures avant la réinitialisation suivante" which is currently unchecked.
- A text input field labeled "Nouvelle adresse de la station (0 à 125)" containing "0".
- A button labeled "Définir l'adresse de l'esclave" next to the "Nouvelle adresse de la station" field.
- A large empty rectangular box at the bottom of the window, likely for displaying the result of the operation.

Adresse actuelle de la station (0 à 126) (lecture/écriture) : l'utilisateur doit saisir l'adresse actuelle de la station.

Min. : 0
Max. : 126

Bouton **Lire n° d'identification** : permet de lire le numéro d'identification de l'équipement dont l'adresse est spécifiée dans **Adresse actuelle de la station**. Si le numéro d'identification est illisible, un message d'erreur s'affiche dans la zone de résultat et le champ Numéro d'identification contient 0xFFFF.

Bloquer les modifications futures avant la réinitialisation suivante (lecture/écriture) : lorsque cette case est cochée et que le bouton Définir l'adresse de l'esclave est actionné (et que les paramètres de l'adresse sont valides), l'équipement interdit toute modification de l'adresse physique jusqu'à la prochaine réinitialisation de l'équipement.

Nouvelle adresse de la station (lecture/écriture) : ce champ contient la nouvelle adresse de l'équipement que l'utilisateur souhaite modifier.

La valeur de ce paramètre doit être compris dans la plage :

Min. : 0
Max. : 126

Cet écran contient également une zone affichant le résultat de l'action effectuée sur l'équipement.

Saisissez la nouvelle adresse dans le champ **Nouvelle adresse de la station (1 à 125)** et cliquez sur **Définir l'adresse de l'esclave** pour écrire l'adresse sur l'équipement.

La nouvelle adresse de l'esclave Profibus est configurée dans l'équipement.

XV. Modes de marche du PRM

Contenu de cette partie Cette partie décrit les modes de marche du PRM : mise à jour du micrologiciel et remplacement du PRM.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
38	Mise à jour du micrologiciel	142
39	Remplacement du PRM	143

38. Mise à jour du micrologiciel

Présentation	Cette section contient toutes les informations liées à la mise à jour du micrologiciel du module PRM.
Description générale	<p>Le micrologiciel et la configuration du module PRM sont stockés dans une mémoire Flash rémanente.</p> <p>Le micrologiciel peut être mis à jour. Pendant cette mise à jour, le nouveau code binaire est copié dans la zone concernée dans la mémoire Flash.</p> <p>Cette commande se trouve dans le menu contextuel du DTM maître en mode connecté.</p>
Procédure	<p>1- Dans l'Explorateur Windows, copiez le nouveau fichier du micrologiciel dans le répertoire suivant :</p> <ul style="list-style-type: none">- Par défaut <p style="padding-left: 40px;">c:\Program Files\Schneider Electric\ PRM master DTM\ Firmware\</p> <ul style="list-style-type: none">- ou <Votre_répertoire_d'installation>\Firmware\ <p>2- Renommez-le PRMOS.bin.</p> <p>3- Dans la barre de menus d'Unity Pro, sélectionnez Outils > Navigateur de DTM.</p> <p>4- Dans le Navigateur de DTM, sélectionnez < - >PRM_MASTER.</p> <p>5- Cliquez dessus avec le bouton droit de la souris (menu contextuel du DTM maître) et sélectionnez Connecter.</p> <p>6- Cliquez dessus avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Menu Equipement > Télécharger le micrologiciel.</p>

ATTENTION

DOMMAGES MATERIELS IRREVERSIBLES

Pendant la mise à jour du micrologiciel :

- ne mettez pas le module PRM hors tension ;
- n'interrompez pas la communication entre le PC et le PRM.

Le non-respect de ces précautions peut entraîner des dommages matériels.

Le nouveau micrologiciel est téléchargé dans le PRM qui redémarre avec ce nouveau micrologiciel.

Pour vérifier la version du micrologiciel, affichez l'écran Diagnostic de base du PRM.

Contenu de ce chapitre Ce chapitre décrit la procédure de remplacement du module PRM.

Sommaire de ce chapitre Ce chapitre contient les sections suivantes :

Section	Page
Activation du service FDR	144
Remplacement du PRM	145

Activation du service FDR

Présentation

Le module PRM est un équipement conforme à la norme FDR.

Le service FDR (Faulty Device Replacement) permet de remplacer un équipement sans perturber le système et ni interrompre son fonctionnement. Si un équipement présente un dysfonctionnement, il est aisé de le remplacer :

- Les commutateurs rotatifs du nouvel équipement doivent être dans la même position que sur l'équipement défaillant.
- Lorsque le nouvel équipement est relié physiquement au réseau, le système (incluant le nouvel équipement) est capable de :
 - fournir à l'équipement de remplacement l'adresse IP de l'ancien équipement ;
 - rétablir les paramètres de l'application de l'équipement afin de redémarrer l'équipement avec la même configuration qu'auparavant.

Configuration du serveur DHCP/FDR dans le DTM maître du PRM

Ce service requiert des paramètres spécifiques :

- Le serveur DHCP/FDR doit être activé dans le module Ethernet automate scrutant le PRM.
- Le fichier de configuration du module PRM doit être automatiquement stocké sur le serveur FDR par téléchargement.
- L'adresse IP du module PRM doit être en mode DHCP et non en mode Stored. Un nom de rôle basé sur la configuration des commutateurs rotatifs (voir Configuration des commutateurs rotatifs) est attribué au module PRM.
- Une entrée doit être créée pour le PRM dans le serveur DHCP.

Ces paramètres sont définis dans l'écran de configuration Paramètres généraux du DTM maître du PRM :

1- Dans le Navigateur de DTM, double-cliquez sur l'instance **PRM MASTER** pour accéder à l'outil de configuration du PRM.

2- Dans l'arborescence de navigation, sélectionnez **Paramètres généraux**.

3- Cochez les cases **Créer une entrée pour...** et **Sauvegarder la configuration du PRM dans le serveur...**

L'extension du nom de l'équipement doit être indiquée telle qu'elle figure sur les commutateurs rotatifs. Par exemple, si les commutateurs rotatifs sont réglés comme suit :

Commutateur supérieur : A

Commutateur inférieur : 0

L'extension du nom de l'équipement prend la valeur **100** et le nom de rôle du module PRM, TCSEGPA23F14F**100**.

Serveur DHCP/FDR
Les paramètres de cette section doivent être définis si vous souhaitez utiliser un serveur DHCP/FDR.

Créer une entrée pour ce nom d'équipement dans le serveur DHCP.

Nom de l'équipement
TCSEGPA23F14F Extension(000..159)(valeur des commutateurs rotatifs)

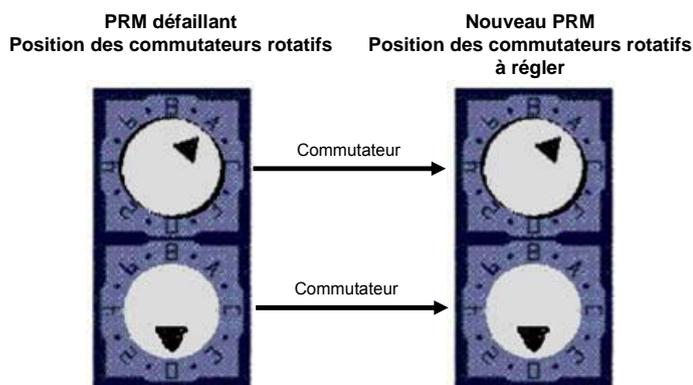
Sauvegarder la configuration du PRM dans le serveur FDR lors du téléchargement.

Reportez-vous au chapitre **Configuration du PRM à l'aide du DTM maître > Paramètres dans le DTM maître**.

Remplacement du PRM

Procédure

- Retirez le module PRM défaillant.
 - Débranchez le connecteur Profibus du module PRM.
 - Débranchez le connecteur RJ45 Ethernet du module PRM.
 - Débranchez l'alimentation du module PRM.
- Nouveau module PRM
 - Réglez son commutateur rotatif inférieur sur la position E pour effacer le fichier de configuration.
 - Connectez les câbles d'alimentation
 - Le PRM s'initialise et le fichier de configuration est effacé
 - Débranchez l'alimentation du module PRM.
 - Vérifiez la position des commutateurs rotatifs du module PRM défaillant.
 - Réglez les commutateurs rotatifs du nouveau module PRM comme pour le module défaillant.



- Placez le nouveau module PRM au même emplacement que le module défaillant.
- Branchez le connecteur Profibus au module PRM.
- Branchez le connecteur Ethernet RJ45.
- Connectez l'alimentation.
- Le PRM s'initialise et débute les échanges avec le serveur FDR pour obtenir sa configuration.
- Après le redémarrage, le PRM est opérationnel et prêt à échanger des données avec l'automate.

Remarque : le nouveau PRM fonctionne en lieu et place de l'ancien, bien qu'il ait une autre adresse MAC. La mise à jour de l'adresse MAC dans les écrans de configuration du DTM maître (Paramètres généraux) n'est requise qu'en cas de problème de communication avec le protocole DHCP pour utiliser l'adresse IP par défaut basée sur l'adresse MAC.

XVI. Introduction à Profibus DP

Contenu de cette partie Cette partie présente le bus de terrain Profibus DP et ses caractéristiques techniques.

Sommaire de cette partie Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitres	Titre	Page
40	Présentation de Profibus DP	147
41	Câbles et connecteur Profibus DP	149

40. Présentation de Profibus DP

Introduction

Profibus est un standard ouvert de bus de terrain, indépendant de tout fournisseur, utilisable pour une large gamme d'applications dans le domaine de l'automatisation de la fabrication, des processus et de la construction. Son indépendance vis-à-vis des fournisseurs et son ouverture sont garanties par la norme Profibus EN 50 170. Avec Profibus, les équipements de différents fabricants peuvent communiquer sans qu'il soit nécessaire de modifier leur interface. Profibus permet de transmettre des données urgentes à haut débit et d'effectuer des tâches de communication complexes et exigeantes. La gamme Profibus comprend trois versions compatibles.

Profibus DP

Optimisée pour les connexions haut débit et peu onéreuses, cette version de Profibus est spécialement conçue pour les communications entre les systèmes d'automatisation et les E/S distribuées au niveau de l'équipement. Profibus-DP permet de remplacer la transmission de signaux en parallèle par 24 V ou 4 à 20 mA.

Protocole PROFIBUS (modèle OSI)

Couche OSI		PROFIBUS		
7	Application	DPV0	DPV1	DPV2
6	Présentation			
5	Session			
4	Transport			
3	Réseau			
2	Liaison de données	FDL		
1	Physique	EIA-485	Optique	MBP

Pour utiliser ces fonctions, différents niveaux de service du protocole DP ont été définis :

- DP-V0 fournit les fonctionnalités de base de DP, notamment :
 - échange de données cyclique ;
 - diagnostic propre à chaque station, module et voie.
- DP-V1 améliore l'automatisation des processus, notamment :
 - communication de données acyclique pour l'attribution de paramètres ;
 - gestion des alarmes.
- DP-V2 pour le mode isochrone et la diffusion des échanges de données (communication entre esclaves).

Profibus PA

Profibus PA est conçu tout spécialement pour l'automatisation des processus. Il permet de connecter des capteurs et des actionneurs à une ligne de bus commune via une passerelle une liaison DP/PA dédiée entre les réseaux Profibus DP et Profibus PA, même dans des zones intrinsèquement sûres. Profibus PA permet la communication de données et l'alimentation sur le bus grâce à une technologie bifilaire, conformément à la norme internationale CEI 1158-2.

Profibus FMS

Profibus FMS est la solution générique pour les tâches de communication au niveau des cellules. Les puissants services FMS ont de multiples applications et offrent une grande souplesse. Cette version Profibus convient également pour les tâches de communication complexes et exigeantes. Ce protocole est le premier développé pour Profibus, mais il n'est plus utilisé.

Profibus spécifie les caractéristiques techniques et fonctionnelles d'un système à bus de terrain série, permettant de relier des contrôleurs numériques décentralisés entre le terrain et la cellule.

Maître et esclave Profibus

Profibus différencie les équipements maîtres des équipements esclaves.

Les **équipements maîtres** gèrent la communication des données sur le bus. Un maître peut envoyer des messages sans requête externe lorsqu'il détient les droits d'accès au bus (le jeton). Les maîtres sont également appelés **stations actives** dans le protocole Profibus.

Les **équipements esclaves** sont des équipements périphériques. Il s'agit d'équipements d'entrée/sortie, de vannes, de variateurs et de transmetteurs de mesure. Ces équipements n'ont pas accès au bus et ne peuvent qu'acquiescer les messages reçus ou envoyer des messages au maître à la demande de celui-ci. Les esclaves sont également appelés **stations passives**.

Maître Profibus de classe 1 (DPM1) ou classe 2 (DPM2)**Maître Profibus DP de classe 1 (DPM1)**

Un maître de classe 1 gère les communications normales ou les échanges de données normaux avec les esclaves qui lui sont attribués.

En général, il s'agit d'un automate.

Il utilise la **communication cyclique** pour échanger des données de processus avec ses esclaves associés.

Le maître de classe 1 définit le débit en bauds, que l'esclave détecte automatiquement.

Chaque équipement esclave est associé à un maître et seul ce maître peut écrire des données de sortie sur cet esclave. Les autres maîtres peuvent lire des informations sur tous les esclaves, mais ne peuvent écrire des données de sortie que sur les esclaves qui leur sont attribués.

Maître Profibus DP de classe 2 (DPM2)

Un maître de classe 2 est un équipement spécial qui sert principalement à mettre en œuvre des esclaves et à réaliser des diagnostics. En général, il s'agit d'un superviseur.

Il utilise la **communication acyclique** sur ce que l'on appelle la **voie MS2**.

Il n'est pas nécessaire qu'un maître DPM2 soit connecté en permanence au système de bus.

Communication cyclique

Le maître DP de classe 1 échange les données de manière cyclique avec tous les esclaves qui lui sont attribués.

Ce service est configuré. Lors de la configuration, les adresses du maître et des esclaves sont attribuées ; les paramètres du bus sont définis ; les types et numéros des modules (dans le cas des esclaves modulaires) sont spécifiés ; les paramètres sélectionnables par l'utilisateur sont définis, etc.

Avant que l'échange de données débute, le maître envoie des télégrammes de paramétrage et de configuration à tous les esclaves qui lui sont attribués. Ces paramètres et les données de configuration sont vérifiés par les esclaves. Si tous deux sont valides, le maître commence à échanger des données d'E/S de manière cyclique avec les équipements esclaves.

Communication acyclique

Outre l'échange de données cyclique, le protocole Profibus autorise les communications acycliques. Ce service n'est pas configuré.

Il existe 2 voies de communication possibles entre le maître et l'esclave :

- **Voie MS1** (connexion MS1) : cette connexion ne peut être établie que si l'échange de données cyclique a lieu entre ce maître (DPM1) et l'esclave.
- **Voie MS2** (connexion MS2) : cette connexion est possible avec plusieurs maîtres simultanément, mais elle doit être établie explicitement par le maître.

La lecture et l'écriture acycliques de données requièrent l'établissement d'une connexion MS1 ou MS2.

Pour la voie MS1, 3 conditions doivent être remplies :

- l'équipement esclave doit prendre en charge la voie MS1 (clé *C1_Read_Write_supp* à 1 dans le fichier GSD) ;
- le bit *DPV1_enable* doit être configuré lors de la configuration des paramètres ;
- l'échange de données doit avoir débuté.

Pour la voie MS2, la connexion doit être explicitement initiée par le maître. Le nombre maximum de connexions MS2 possibles à l'esclave ne doit pas être atteint. La connexion doit être fermée par le maître ou l'équipement esclave.

Topologie Profibus DP

Les équipements Profibus sont connectés dans une structure de bus. Un segment peut relier jusqu'à 32 stations (maître ou esclaves). Le bus est terminé par une terminaison de bus active au début et à la fin de chaque segment. Ces deux terminaisons doivent toujours être sous tension. Si le nombre de stations excède 32, les segments du bus doivent être reliés par des répéteurs (amplificateurs de ligne).

Description du câble Profibus DP

Le réseau Profibus n'accepte qu'un seul type de câble :

Paramètre	Type A
Impédance caractéristique	135 à 165 Ω (3 à 20 MHz)
Capacité	< 30 pF/m
Résistance de boucle	< 110 Ω /km
Calibre de fil	> 0,64 mm
Zone du conducteur	> 0,34 mm ²

La longueur maximale du câble dépend de la vitesse de transmission et du type de câble. Cette longueur peut être augmentée à l'aide de répéteurs. L'utilisation de plus de 3 répéteurs en série est déconseillée.

Débit en bauds (kbits/s)	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	3000-12000
Longueur A (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

Description du connecteur Profibus DP

Description des broches DB9	N° de broche DB9	Terminaison DB9 avec PRM
Masse du châssis	1	
Réservée	2	
Données+ / B	3	En cas de terminaison, connectez cette broche à la broche 8 (Données - / A) avec une résistance 220 ohms.
Activation Tx	4	
Terre isolée	5	Connectez cette broche à la broche 8 (Données - / A) avec une résistance 390 ohms.
Tension plus	6	Connectez cette broche à la broche 3 (Données + / B) avec une résistance 390 ohms.
Réservée	7	
Données- / A	8	
Réservée	9	

XVII. Glossaire

A

Adresse MAC	Adresse de type Media Access Control (contrôle d'accès au support). Il s'agit de l'adresse matérielle d'un équipement. L'adresse MAC est affectée en usine à un module TCP/IP Ethernet.
Application d'accueil FDT	Application compatible avec la technologie FDT. Par exemple, un système d'ingénierie ou un outil de gestion de parc. L'application d'accueil est un logiciel qui met en œuvre les DTM d'équipement et les DTM de communication.
ASCII	Abréviation de American Standard Code for Information Interchange . Se prononce « aski ». Code américain (devenu norme internationale) permettant, à l'aide de 7 bits, de définir tous les caractères alphanumériques utilisés en anglais, les signes de ponctuation, certains caractères graphiques, ainsi que diverses commandes.
Automate	Automate programmable industriel. Petit ordinateur servant à l'automatisation des processus industriels, par exemple pour commander les machines sur les chaînes de montage des usines.

B

Bit	Contraction des mots anglais Binary Digit (chiffre binaire). Unité binaire d'information, qui peut représenter deux valeurs distinctes (ou états) : 0 ou 1. Un champ de 8 bits équivaut à 1 octet .
-----	---

C

Configuration	La configuration rassemble les données qui caractérisent l'équipement (invariant) et qui sont nécessaires au fonctionnement du module.
CRC	Abréviation de Cyclic Redundancy Check (Contrôle de redondance cyclique). Type de fonction de hachage servant à générer une somme de contrôle ou checksum (petit nombre fixe de bits), par rapport à un bloc de données, par exemple un paquet de trafic réseau ou un bloc sur un fichier informatique.

D

DHCP	Abréviation de Dynamic Host Configuration Protocol . Protocole permettant à une station connectée à un réseau d'obtenir dynamiquement sa configuration.
DIN	Abréviation de Deutsches Institut für Normung . Institut de normalisation allemand.
DPM1	Abréviation de DP Master Class 1 (CEI 61158-5) : équipement qui contrôle plusieurs esclaves DP (équipements de terrain). En règle générale, les automates (logiques) programmables ou les systèmes de contrôle de processus sont des hôtes de maître de classe 1.
DPM2	Abréviation de DP Master Class 2 (CEI 61158-5) : équipement qui gère les données de configuration (jeux de paramètres) et les données de diagnostic d'un maître DP (classe 1). De plus, le maître DP (classe 2) peut exécuter toutes les fonctions de communication d'un maître DP (classe 1). En règle générale, les PC sont des hôtes de maître DP Classe 2 pour les opérations de programmation, de paramétrage, de diagnostic et de contrôle.
DP-V0	(CEI 61784-1) Niveau de base du protocole de communication PROFIBUS DP. Les équipements DP-V0 (maître et esclaves) exécutent les fonctions de base suivantes : - Echange cyclique des données d'E/S entre les équipements maître et esclaves - Diagnostic d'équipement, d'identificateur (module) et de voie - Paramétrage des esclaves DP - Configuration des esclaves DP

DP-V1	Premier niveau d'extension de PROFIBUS DP après DP-V0. Les équipements DP-V1 doivent offrir les fonctionnalités suivantes : - Diagnostic d'équipement remplacé par un état et des alarmes. - Les trois premiers octets des données de paramétrage par l'utilisateur sont désormais standardisés - Le cas échéant, ces équipement peuvent prendre en charge : - Communication acyclique (MS1, MS2) - Si des alarmes sont utilisées, la voie MS1 doit être prise en charge.
DP-V2	Second niveau d'extension de PROFIBUS DP après DP-V1. Les équipements DP-V2 doivent offrir les fonctionnalités suivantes : - Diffusion de l'échange de données (DxB) pour la communication entre esclaves (principe publication/souscription). - Mode isochrone (esclaves synchronisés par tic de temps, par exemple des variateurs) - Chargement/téléchargement des données de région de chargement (domaines) - Invocation de fonction - Contrôle d'horloge (synchronisation dans les esclaves) et horodatage - Redondance
DTM	<p>Abréviation de Device Type Manager. Logiciel offrant une structure unifiée pour accéder aux paramètres de l'équipement, le configurer et l'utiliser, et pour diagnostiquer les problèmes.</p> <p>On distingue trois types de DTM :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les DTM d'équipements ayant directement accès à un composant de communication sont appelés DTM de communication. • Les DTM utilisés pour le routage entre différents protocoles (par exemple, de PROFIBUS à HART) sont appelés DTM passerelle. • Un DTM qui représente un équipement de terrain est appelé DTM d'équipement. Ce type de DTM interagit avec un DTM de communication ou un DTM passerelle pour accéder à son équipement de terrain.
DTM de communication	Interface logicielle facilitant la communication entre l'application d'accueil FDT et les équipements de terrain utilisant des DTM d'équipement.
DTM d'équipement	Pilote logiciel développé par un fabricant pour chacun de ses équipements ou un groupe d'équipements. Il permet d'accéder aux paramètres des équipements, de les configurer, de les utiliser, de les étalonner et de diagnostiquer des problèmes.
F	
FDL	Abréviation de Fieldbus Data Link Layer (CEI 61158-4). La couche de liaison des données du bus de terrain assure la communication entre les équipements dans un environnement d'automatisation. Le type 3 de la norme CEI définit un protocole et les services de PROFIBUS DP. La taille système maximale est un nombre illimité de liaisons de 127 nœuds, chacun avec 66 adresses SAP.
FDR	Abréviation de Faulty Device Replacement , signifiant remplacement d'équipement défectueux. Service de récupération automatique de la configuration fourni par le module.
Fichier GSD	Fichier contenant des informations sur les fonctionnalités de base d'un équipement Profibus DP. Il est livré avec l'équipement ou peut être téléchargé à partir du site Web du fournisseur. Grâce à un fichier GSD, les intégrateurs de système peuvent déterminer les données de base, telles que les options de communication et les diagnostics disponibles.
FTP/TFTP	Abréviation de File Transfer Protocol/Trivial File Transfer Protocol . Protocole de transfert de fichiers sur le réseau.
H	
HTTP	Abréviation de HyperText Transfer Protocol . Protocole de transfert sur réseau de documents écrits en hypertexte (liens).
I	
IP	Abréviation de Internet Protocol . Protocole de données servant à communiquer des données par l'intermédiaire d'un interrésseau à commutation de paquets (Internet, par exemple).
ISO	Abréviation d'International Standard Organization (Organisation internationale de normalisation). Le code ISO est le plus utilisé. Les formats, les symboles et les règles de transmission font l'objet de normes ISO. L'AFNOR est membre de l'ISO.

M

M340	Gamme d'automates Schneider Electric.
Mémoire flash	Mémoire informatique rémanente, qui peut être effacée et reprogrammée de manière électrique.
MIB	Abréviation de Management Information Base . Base de données utilisée par le protocole SNMP pour la gestion du réseau et contenant des informations sur la transmission des données, les composants de la station ou du routeur, etc. <ul style="list-style-type: none">• MIB II : MIB standard• MIB Schneider Automation : MIB privée
MS0	CEI 61158-5 : relation d'application pour les fonctions suivantes : - échange cyclique des données d'E/S avec le DPM1 - échange cyclique des données d'entrée entre les esclaves DP (DXB) - transfert de données acyclique pour le paramétrage, la configuration et le diagnostic (DPM1) - transfert acyclique de commandes à un groupe d'équipements de terrain (DPM1) - transfert cyclique des messages de synchronisation à un groupe d'équipements de terrain (DPM1) - lecture acyclique des données d'E/S (DPM2) - lecture acyclique des informations de configuration (DPM2) - lecture acyclique des informations de diagnostic (DPM2) - écriture acyclique des paramètres rémanents (DPM2).
MS1	CEI 61158-5 : relation d'application orientée connexion pour les fonctions suivantes : - lecture et écriture acyclique de variables - transfert acyclique d'alarmes - chargement et/ou téléchargement de données de région de chargement - invocation de fonctions sans et/ou avec état.
MS2	CEI 61158-5 : relation d'application orientée connexion pour les fonctions suivantes : - lecture et écriture acyclique de variables - chargement et/ou téléchargement de données de région de chargement - invocation de fonctions sans et/ou avec état.

P

Premium Gamme d'automates Schneider Electric.

Q

Quantum Gamme d'automates Schneider Electric.

R

RS485 Norme de liaison série qui fonctionne en différentiel +/-5 V. La liaison utilise le même fil pour l'émission et la réception. Leurs sorties « 3 états » permettent le passage en mode écoute lorsque l'émission est terminée.

S

Scrutateur d'E/S IO Scanning Service fourni par les modules Ethernet et configuré par Unity Pro. Le scrutateur d'E/S permet, de manière périodique, de lire ou d'écrire des entrées/sorties distantes sur le réseau Ethernet sans programmation spécifique.

SNMP Abréviation de **Simple Network Management Protocol**. Protocole de gestion de réseau qui permet de contrôler un réseau à distance en interrogeant les stations sur leur état et en modifiant leur configuration, en effectuant des tests de sécurité et en observant différentes informations liées à la transmission de données. Il permet également de gérer des logiciels et des bases de données à distance.

T

TCP Abréviation de **Transmission Control Protocol**. Protocole de circuit virtuel. Il s'agit de l'un des principaux protocoles Internet, souvent appelé TCP/IP.

TCP/IP Abréviation de Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Ensemble des protocoles de communication qui mettent en œuvre la pile de protocoles sur laquelle repose Internet et la plupart des réseaux commerciaux.

Technologie FDT Abréviation de **Field Device Tool**. Technologie normalisant la communication et l'interface de communication entre tous les équipements de terrain et les systèmes hôtes. La technologie FDT fournit un environnement unifié permettant d'accéder aux fonctions les plus sophistiquées des équipements. L'interface utilisateur standardisée permet de configurer et d'utiliser n'importe quel équipement, et d'en assurer la maintenance, quels que soient le fournisseur, le type et le protocole de communication.

Terre	Signal de terre. Retour commun pour les autres connexions.
Timeout	Expiration d'un délai d'attente. Arrête l'application ou interrompt la connexion suite à une période de non-utilisation trop longue.
U	
Unity Pro	Logiciel de programmation des automates Schneider Electric.
URL	Abréviation d' Uniform Resource Locator . Adresse globale de documents et d'autres ressources sur le Web.
USB	Abréviation d'Universal Serial Bus. Norme de bus série permettant de connecter des équipements à un ordinateur hôte.

Index

Mis en forme

C

CRC_IO97, 99, 101, 108, 109, 111, 119, 122

D

DTM générique42, 49, 71, 88, 89, 91, 92, 104
DTM génériques 42

E

Echanges acycliques 105, 112, 128

Ethernet

adresse IP 26, 27, 54, 55, 56, 57, 72, 81, 95, 96, 107, 112, 117, 118, 121, 122, 127, 133, 134, 135, 144, 145, 150
commutateurs rotatifs 27, 112, 144
FDR 26, 54, 56, 57, 122, 143, 144, 145, 151
IP address 55
SNMP 114, 129, 130, 131, 133, 134, 152

I

I/O Scanning 15, 19, 45, 55, 72
IO scanning 64
IO Scanning 56, 64, 72, 73, 97, 101, 103, 104, 107, 108, 109, 111, 112, 119, 122, 135, 152

P

Profibus

coupleur DP/PA 62, 68, 147
DPV0 15, 16, 147
DPV1 15, 16, 59, 67, 83, 110, 112, 147, 148
Sync et Freeze 68, 113, 125

V

Variables

variables d'E/S d'équipement 50, 70, 92
variables du PRM 108, 109, 122, 128
voyants 135
Voyants 34, 115, 116, 117

Supprimé :

C¶
CRC_IO 97, 99, 101, 108, 109, 111, 119, 122¶
D¶
DTM générique 42, 49, 71, 88, 89, 91, 92, 104¶
DTM génériques 42¶
E¶
Echanges acycliques 105, 112, 128¶
Ethernet¶
adresse IP 26, 27, 54, 55, 56, 57, 72, 81, 95, 96, 107, 112, 117, 118, 121, 122, 127, 133, 134, 135, 144, 145, 150¶
commutateurs rotatifs 27, 112, 144¶
FDR 26, 54, 56, 57, 122, 143, 144, 145, 151¶
IP address 55¶
SNMP 114, 129, 130, 131, 133, 134, 152¶
I¶
I/O Scanning 10, 15, 19, 45, 55, 72¶
IO scanning 64¶
IO Scanning 56, 64, 72, 73, 97, 101, 103, 104, 107, 108, 109, 111, 112, 119, 122, 135, 152¶
P¶
Profibus¶
coupleur DP/PA 62, 68, 147¶
DPV0 15, 16, 147¶
DPV1 15, 16, 59, 67, 83, 110, 112, 147, 148¶
Sync et Freeze 68, 113, 125¶
V¶
Variables¶
variables d'E/S d'équipement 50, 70, 92¶
variables du PRM 108, 109, 122, 128¶
voyants 135¶
Voyants 34, 115, 116, 117¶
=====Saut de section (continu)=====