

Sommaire

1	Informations générales	4
1.1	Symboles d'avertissement	4
1.2	Contenu de la livraison	4
1.3	Historique du firmware	4
1.4	Connexions	5
1.4.1	LED d'état du réseau	5
1.4.2	LED d'état du module	5
1.4.3	LED d'état port 1 et port 2	6
1.5	Contrôle de la présence du module PROFINET	7
1.6	Données spécifiques au protocole	8
2	Transmission de données	9
2.1	Réglages de communication	9
2.2	Transmission de données cyclique	13
2.2.1	Données d'entrée : Transmission de données, Appareil → Contrôleur PROFINET	14
2.2.2	Données de sortie : Transmission de données, contrôleur PROFINET → Appareil	14
2.2.3	Codage de l'octet d'état	15
2.2.4	Configuration de la transmission de données cyclique	16
2.2.5	Vérification si la transmission de données cyclique est active	27
2.3	Transmission de données acyclique	27
2.3.1	Transmission de textes	27
2.3.2	Données de lot	27
2.3.3	Relais	30
2.3.4	Changement de valeurs limites	30
3	Suppression des défauts	32
4	Liste des abréviations/définition des termes	32

1 Informations générales

1.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Ce symbole vous avertit d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT

Ce symbole vous avertit d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Ce symbole vous avertit d'une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.

AVIS

Ce symbole contient des informations sur les procédures et autres circonstances qui n'entraînent pas de blessures corporelles.



Cette fonctionnalité n'est possible qu'avec un module PROFINET.

1.2 Contenu de la livraison

AVIS

Ce manuel contient une description supplémentaire pour une option logicielle spéciale.

Ces instructions complémentaires ne remplacent pas le manuel de mise en service relatif à l'appareil !

- Pour les informations détaillées, consulter le manuel de mise en service et la documentation complémentaire.

Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone / tablette : Endress+Hauser Operations App

Vous pouvez également télécharger le fichier GSD correspondant à votre appareil.

Le fichier GSD peut également être téléchargé à partir de la page produit sur Internet : → www.endress.com/rsg45 **Downloads**

1.3 Historique du firmware

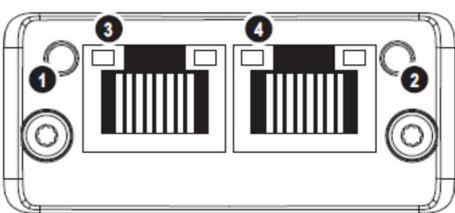
Aperçu de l'historique du logiciel de l'appareil :

Logiciel de l'appareil Version/date	Révisions du software	Version logiciel d'exploitation FDM	Version serveur OPC	Manuel de mise en service
V02.00.06 / 12.2015	Logiciel d'origine	V1.3.0 et plus	V5.00.03 et plus	BA01415R/09/FR /01.15
V02.01.03 / 07.2016	Extensions de fonctionnalité/ débogage			BA01415R/09/FR /02.16
V02.04.02 / 08.2018	Extensions de fonctionnalité/ débogage			BA01415R/09/FR /03.18

Logiciel de l'appareil Version/date	Révisions du software	Version logiciel d'exploitation FDM	Version serveur OPC	Manuel de mise en service
V2.04.06 / 10.2022	Corrections de bogues	V1.6.3 et plus	V5.00.07 et plus	BA01415R/09/EN /04.22-00
V2.04.07 / 07.2023	Corrections de bogues	V1.6.3 et plus	V5.00.07 et plus	BA01415R/09/FR /05.23

1.4 Connexions

Vue de la connexion PROFINET sur l'appareil

1	LED d'état du réseau	
2	LED d'état du module	
3	LED d'état du port 1	
4	LED d'état du port 2	

A0051115

1.4.1 LED d'état du réseau

Description fonctionnelle de la LED d'état du réseau

LED d'état du réseau	Indicateur pour
Éteinte	Pas en ligne/pas de tension
Vert	En ligne, transmission de données active
Vert clignotant (1 x clignotement)	En ligne, transmission de données arrêtée ou données transmises incorrectes
Vert clignotant	Test de clignotement pour l'identification de l'appareil dans le réseau
Rouge	Erreur fatale dans le module PROFINET (la LED d'état du module s'allume également en rouge)
Rouge clignotant (1 x clignotement)	Nom de l'appareil non affecté
Rouge clignotant (2 x clignotements)	Adresse IP non affectée
Rouge clignotant (3 x clignotements)	La configuration des emplacements/sous-emplacements dans le module diffère de la configuration des emplacements/sous-emplacements reçue

1.4.2 LED d'état du module

Description fonctionnelle de la LED d'état du module

LED d'état du module	Indicateur pour
Éteinte	Pas de tension ou pas initialisé
Vert	Initialisé
Vert clignotant (1 x clignotement)	Initialisé, diagnostic disponible

LED d'état du module	Indicateur pour
Rouge	Erreur d'exception Erreur fatale dans le module PROFINET (la LED d'état du réseau s'allume également en rouge)
Rouge/vert clignotant	Mise à jour du firmware pour le module PROFINET → Pendant cette phase, l'appareil ne doit pas être mis hors tension, sous peine d'endommager le module de manière permanente.

1.4.3 LED d'état port 1 et port 2

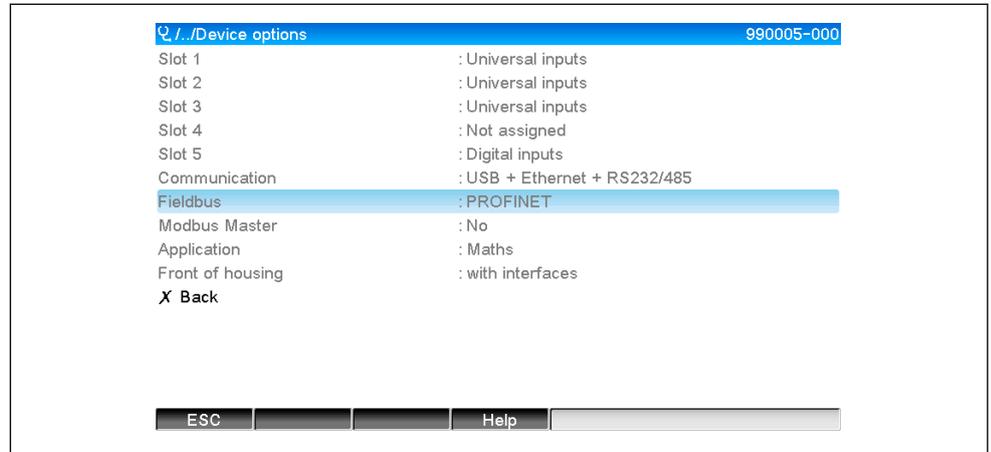
Description fonctionnelle de la LED d'état du port 1 et du port 2

LED d'état port 1 et port 2	Indicateur pour
Éteinte	Déconnecté du réseau
Vert	Connecté au réseau, communication non active
Vert, clignotant	Connecté au réseau, communication active

1.5 Contrôle de la présence du module PROFINET

Les menus suivants permettent de vérifier si un module PROFINET installé a été détecté :

a) **Main menu → Diagnostics → Device information → Device option → Fieldbus:**

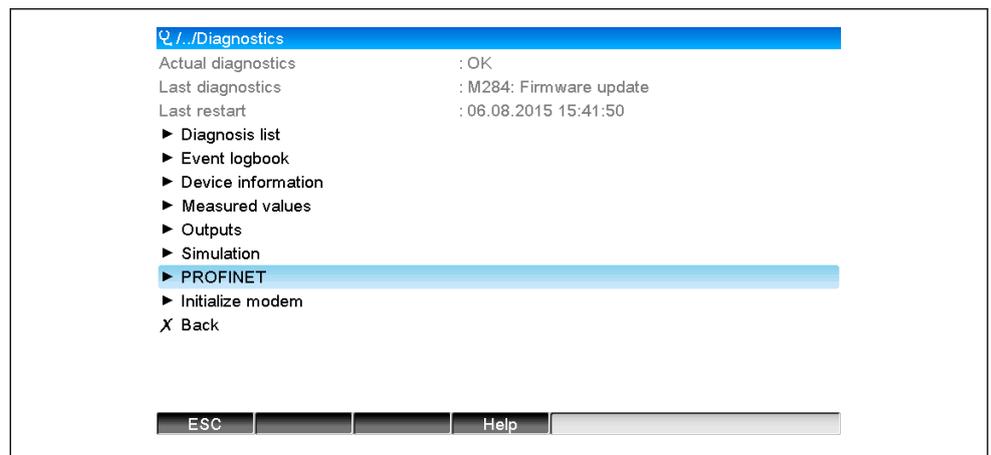


A0051631

1 Contrôle de la présence du module PROFINET sous "Device options"

L'élément de menu **Fieldbus** indique si un module de bus de terrain a été détecté et lequel. S'il s'agit d'un module PROFINET, il est indiqué comme montré ci-dessus.

b) **Main menu → Diagnostics → PROFINET:**

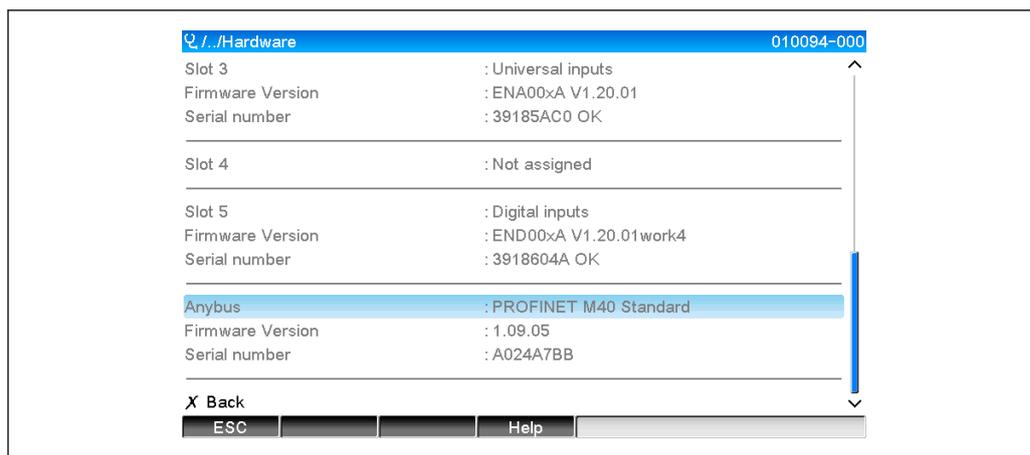


A0051746

2 Contrôle de la présence du module PROFINET sous "Diagnostics"

Contrairement à l'option **a)**, cette option de menu est uniquement affichée si un module PROFINET a été détecté. Une description plus détaillée de ce menu peut être trouvée dans la section 2 "Transmission de données" → 9.

Si un module PROFINET a été détecté, les informations complémentaires **Anybus**, la **version firmware** et le numéro **de série** relatif au module détecté sont affichées sous **Main menu → Diagnostics → Device information → Hardware**.



A0051747

3 Informations concernant le module PROFINET détecté sous "Hardware"

1.6 Données spécifiques au protocole

Protocole	"Application Layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", version 2.42
Classe de conformité	B (fonctions supplémentaires : Legacy, MRP, DeviceAccess)
Classe Netload	III
Type de communication	100 Mbps
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID appareil	0x86FA
Fichiers de description d'appareil (GSD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.com
Vitesses de transmission	100 Mbps automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	À partir de 1 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (Application Relation) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x Input/Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation) ▪ 1 x Record Data CR (Communication Relation) ▪ 2 x AR (Application Relation) <ul style="list-style-type: none"> 1 x Record Data CR (Communication Relation)
Configuration du nom de l'appareil	Protocole DCP

2 Transmission de données

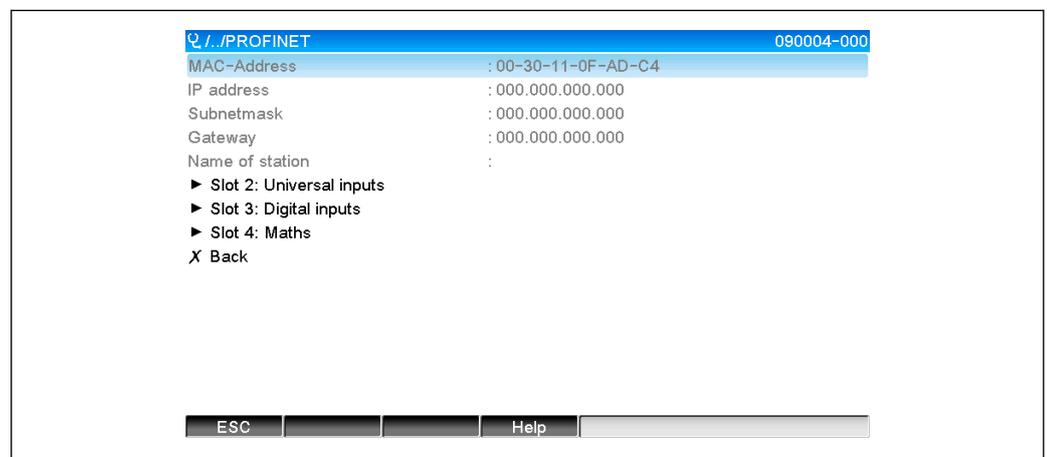
Tous les paramètres relatifs à la transmission de données PROFINET sont regroupés dans le menu principal sous **Diagnostics** → **PROFINET**.

Celui-ci est divisé en deux zones principales :

- Communication (voir section "Réglages de communication" → 9)
- Configuration de la transmission de données cyclique (voir section "Configuration de la transmission de données cyclique" → 16)

2.1 Réglages de communication

Les réglages utilisés pour la communication PROFINET sont affichés dans ce menu. Les paramètres (**MAC address** à **Name of station**) et leurs valeurs actuelles sont affichés dans la "Fig. 3 Réglages de communication PROFINET" :



4 Réglages de communication PROFINET

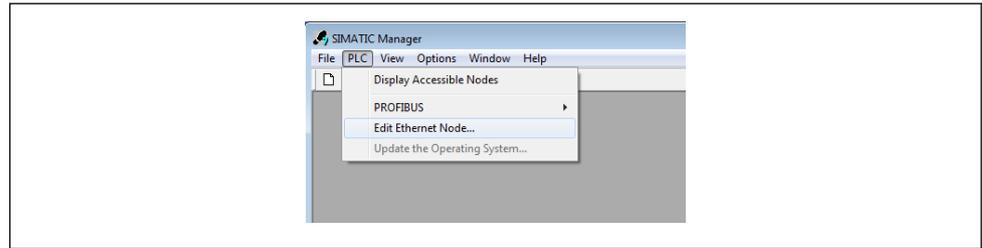
L'adresse MAC est une adresse matérielle unique qui est stockée dans l'appareil et ne peut être modifiée. Elle est utilisée, entre autres, pour identifier l'appareil dans un réseau. À l'exception de l'adresse MAC, tous les autres paramètres sont configurés via le bus de terrain (contrôleur PROFINET ou outil correspondant). Cet affichage permet de vérifier si les paramètres de communication sont utilisés et lesquels.

La manière dont les paramètres **IP address**, **Subnet mask**, **Gateway** et **Name of station** sont configurés dépend et doit être déterminée en se référant à l'outil utilisé.

Configuration manuelle: (SIMATIC Manager STEP7 V5.5)

Une option pour la configuration manuelle à l'aide de l'outil **SIMATIC Manager STEP7 V5.5** est expliquée ci-dessous. Condition préalable : l'ordinateur utilisé (PC, portable, etc.) doit être connecté au réseau PROFINET et l'outil doit être préconfiguré pour accéder au réseau PROFINET.

1.



A0051749

Dans le menu principal du SIMATIC Manager, sélectionner **Target system** → **Edit Ethernet devices**.

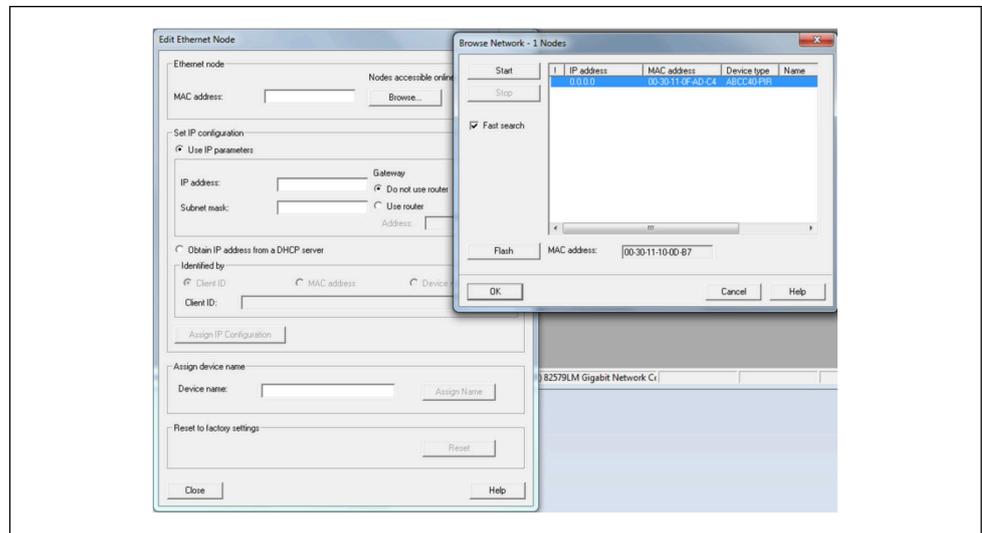
↳ Une nouvelle fenêtre, **Edit Ethernet devices**, s'ouvre.

2.

Dans cette fenêtre, cliquer sur **Browse....** Une autre fenêtre s'ouvre, laquelle affiche les appareils dans le réseau PROFINET. Sélectionner l'appareil PROFINET à configurer et confirmer avec **OK**.

↳ L'adresse MAC peut être utilisée pour sélectionner l'appareil, étant donné qu'elle est unique pour chaque appareil.

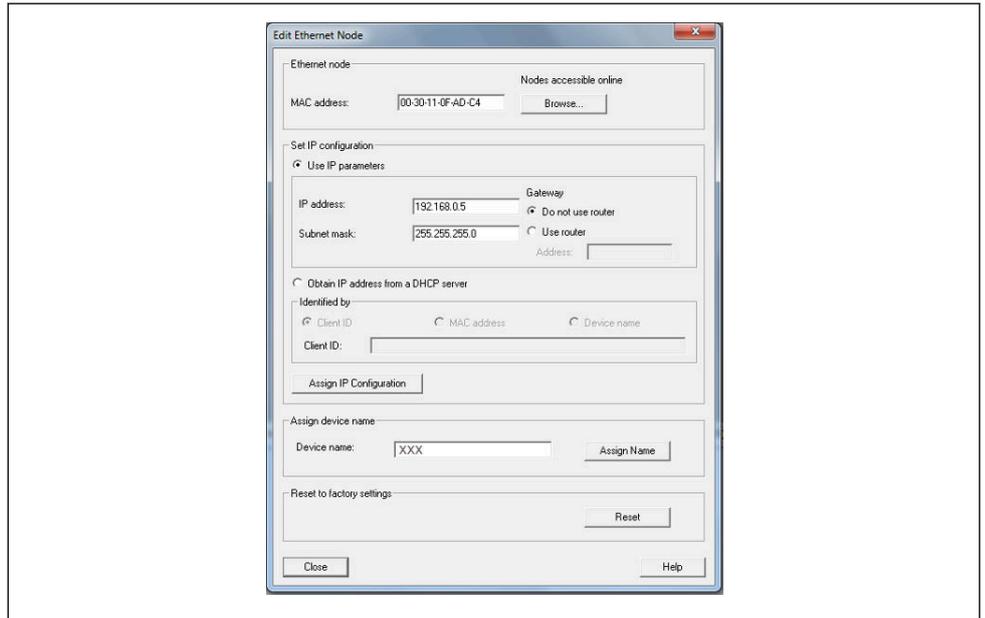
3.



A0051750

L'adresse MAC de l'appareil sélectionné est maintenant affichée sous **Ethernet devices**. Les paramètres **IP address** et **Subnet mask** peuvent à présent être configurée sous **IP configuration** et le nom de l'appareil (= **Name of station**) peut être défini sous **Assign device name**. Dans ce cas, le réglage **Gateway** est effectué par l'outil lui-même, étant donné que l'option **Do not use a router** a été sélectionnée.

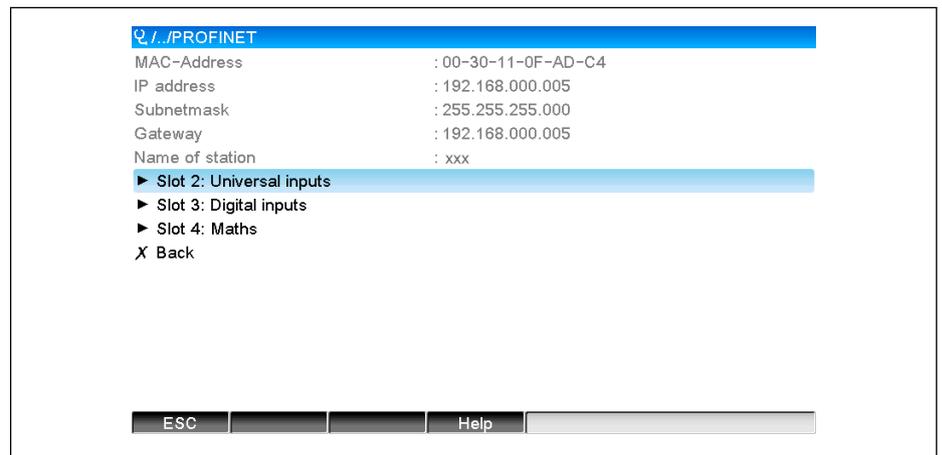
4.



A0051751

Les réglages sont envoyés à l'appareil en actionnant **Assign IP configuration** et **Assign name**.

↳ Les réglages sont ensuite affichés dans le menu principal de l'appareil, sous **Diagnostics** → **PROFINET**.

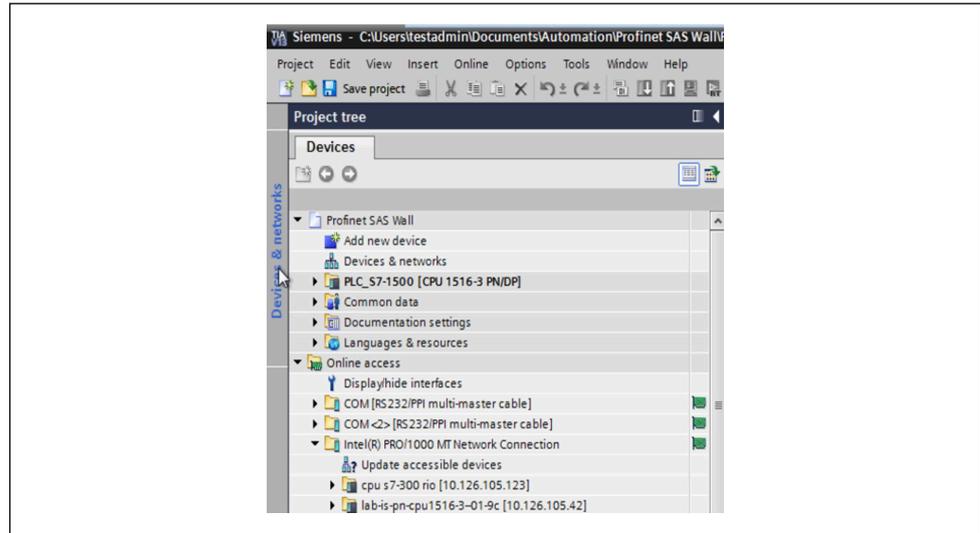


A0051752

Configuration manuelle (TIA Portal STEP7 V13) :

Une option pour la configuration manuelle à l'aide de l'outil **TIA Portal STEP7 V13** est expliquée ci-dessous. Condition préalable : l'ordinateur utilisé (PC, portable, etc.) doit être connecté au réseau PROFINET et l'outil doit être préconfiguré pour accéder au réseau PROFINET.

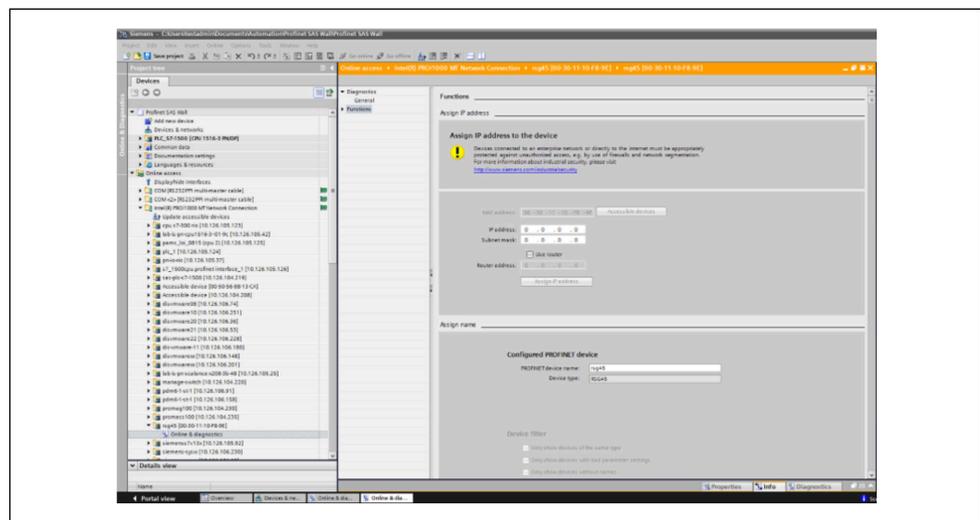
1.



A0051753

Dans la vue du projet TIA Portal, sélectionner **Project navigation** → **Online access**, puis sélectionner **Update accessible devices** sous la connexion réseau pertinente.

2.



A0051754

Sélectionner l'appareil PROFINET à configurer et double-cliquer pour ouvrir la fenêtre **Online & diagnostics**. L'adresse MAC peut être utilisée pour sélectionner l'appareil, celle-ci étant unique à chaque appareil.

3.

A0051755

L'adresse MAC de l'appareil sélectionné est maintenant affichée sous **Functions**. Les paramètres **IP address** et **Subnet mask** peuvent à présent être définis sous **Assign IP address** et le nom de l'appareil (= **Name of station**) peut être défini sous **Assign name**. Dans ce cas, le réglage **Gateway** est effectué par l'outil lui-même, étant donné que l'option **Do not use a router** a été sélectionnée.

4. Les réglages sont envoyés à l'appareil en actionnant **Assign IP configuration** et **Assign name**.



A0051756

Les réglages sont ensuite affichés dans le menu principal de l'appareil, sous **Diagnostics** → **PROFINET** ainsi que dans le serveur web.

2.2 Transmission de données cyclique

PROFINET peut être utilisé pour transmettre cycliquement les valeurs des entrées universelles 1-40, des entrées numériques 1-20 et des voies mathématiques 1-12.

La transmission de données cyclique est configurée exclusivement via le contrôleur PROFINET, qui envoie la configuration à l'appareil une fois la connexion pour la transmission de données cyclique établie. L'appareil reçoit la configuration, vérifie sa validité et s'adapte à la nouvelle configuration si celle-ci est valide. Aucun réglage n'est

effectué dans l'appareil lui-même. Une description plus détaillée du processus peut être trouvée dans la section "Configuration de la transmission de données cyclique".

Explication des types de données utilisés :

- Uint8 : 1 octet, entier
- Uint16 : 2 octets, entier
- Float32 : 4 octets, nombre à virgule flottante (IEEE-754, simple précision)
- Float64 : 8 octets, nombre à virgule flottante (IEEE-754, double précision)

Chaque valeur est toujours transmise avec un octet d'état, qui décrit sa capacité d'utilisation et suit directement la valeur réelle.

Exemple : Valeur instantanée (Float32+Uint8)

- Valeur : Float32 → 4 octets
- État : Uint8 → 1 octet (voir section "Codage de l'octet d'état" → 15)
- Données transmises (5 octets) : Octet 0-3 : Float32 ; Octet 4 : État

2.2.1 Données d'entrée : Transmission de données, Appareil → Contrôleur PROFINET

Les données d'entrée se composent de valeurs qui sont envoyées d'un appareil au contrôleur PROFINET pendant la transmission de données cyclique.

Les valeurs suivantes peuvent être envoyées de l'appareil au contrôleur PROFINET :

Données d'entrée pouvant être transmises

Valeur	Structure de données	Taille des données (octets)	Écrite sur
Valeur instantanée	Valeur : Float32 État : Uint8	5	Entrées universelles, voies mathématiques
État numérique	Valeur : Uint16 État : Uint8	3	Entrées numériques, voies mathématiques
Compteur totalisateur (Float32)	Valeur : Float32 État : Uint8	5	Entrées universelles, entrées numériques, voies mathématiques
Compteur totalisateur (Float64)	Valeur : Float64 État : Uint8	9	Entrées universelles, entrées numériques, voies mathématiques

L'interprétation de la valeur lue dépend de la configuration de l'entrée/de la voie. La valeur instantanée d'une entrée universelle, par exemple, peut être le résultat d'une mesure de thermocouple ou d'une mesure de courant, entre autres.

Pour une description détaillée de la configuration des entrées/voies, voir le manuel de mise en service.

2.2.2 Données de sortie : Transmission de données, contrôleur PROFINET → Appareil

Les données de sortie se composent de valeurs qui sont envoyées d'un contrôleur PROFINET à l'appareil pendant la transmission de données cyclique.

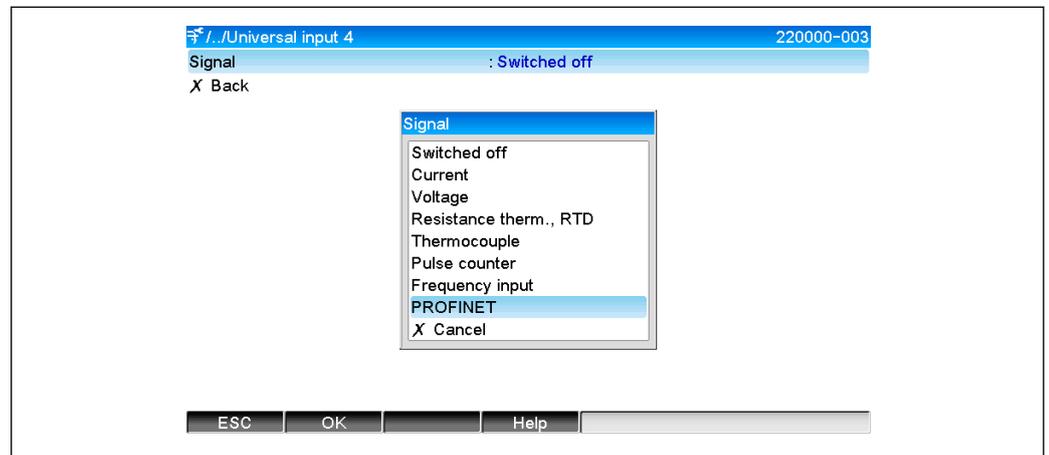
Les valeurs suivantes peuvent être envoyées du contrôleur PROFINET à l'appareil :

Données de sortie pouvant être reçues

Valeur	Structure de données	Taille des données (octets)	Lecture à partir de
Valeur instantanée	Valeur : Float32 État : Uint8	5	Entrées universelles
État numérique	Valeur : Uint16 État : Uint8	3	Entrées numériques

Pour qu'une valeur reçue par le contrôleur PROFINET puisse être utilisée, l'entrée (universelle/numérique) doit être configurée en conséquence. À cette fin, **PROFINET** doit être sélectionné comme signal dans l'entrée. Si ce n'est pas le cas, la valeur reçue, y compris l'octet d'état, est uniquement mise en mémoire tampon ; elle n'est pas traitée ultérieurement ni enregistrée dans l'appareil.

Exemple pour l'entrée universelle 4 :



5 Configuration PROFINET en tant que signal d'entrée

2.2.3 Codage de l'octet d'état

Données d'entrée

L'octet d'état d'une entrée/voie, qui est envoyé au contrôleur PROFINET, peut contenir les valeurs suivantes :

Codage de l'octet d'état pour les données d'entrée

Valeur (au format hex)	Signification	Causes possibles
0x24	La valeur transmise ne peut pas être utilisée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rupture de ligne ▪ Court-circuit ▪ Erreur de capteur / d'entrée ▪ Valeur calculée non valide
0x28	La valeur transmise ne peut pas être utilisée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La valeur chute sous la gamme de mesure du capteur ▪ La valeur dépasse la gamme de mesure du capteur
0x4B	Valeur incertaine	L'entrée/la voie renvoie une valeur équivalente au lieu de la valeur calculée
0x80	Valeur OK	

Données de sortie

L'octet d'état d'une entrée, qui est reçue par le contrôleur PROFINET, interprète l'appareil comme suit :

Interprétation de l'octet d'état dans le cas de données de sortie

Valeur (au format hex)	Signification
0x00 - 0x3F	La valeur ne peut pas être utilisée
0x40 - 0x7F	Valeur incertaine → la valeur est utilisée, mais une erreur est affichée
0x80 - 0xFF	Valeur OK

2.2.4 Configuration de la transmission de données cyclique

La transmission de données cyclique est configurée exclusivement dans le contrôleur PROFINET. L'entrée/la voie ou ses données d'entrée et/ou de sortie sont sélectionnées via la configuration des emplacements/sous-emplacements, avec laquelle un contrôleur PROFINET est configuré (voir la section "Configuration des emplacements/sous-emplacements").

La configuration actuellement utilisée (transmission de données cyclique active) ou la plus récemment enregistrée (transmission de données cyclique non active) est affichée dans l'appareil (voir la section "Affichage de la configuration des emplacements/sous-emplacements dans l'appareil").

Configuration des emplacements/sous-emplacements

La configuration des emplacements définit si un type de voie est utilisé et lequel.

La configuration des sous-emplacements d'un emplacement définit les données d'entrée et/ou de sortie utilisées. Le numéro du sous-emplacement détermine le numéro de la voie dans l'appareil.

Le tableau ci-dessous montre l'affectation des entrées/voies aux emplacements/sous-emplacements :

Figure : Emplacement/sous-emplacement ↔ Entrées/voies

Emplacement	ModulIdentNumber	Type de voie	Sous-emplacement	Entrée/voie
2	0x02000028	Entrées universelles	1	Entrée universelle 1
			2	Entrée universelle 2
		
			39	Entrée universelle 39
			40	Entrée universelle 40
3	0x03000014	Entrées numériques	1	Entrée numérique 1
			2	Entrée numérique 2
		
			19	Entrée numérique 19
			20	Entrée numérique 20
4	0x0400000C	Voies mathématiques	1	Voie mathématique 1
			2	Voie mathématique 2
		
			11	Voie mathématique 11
			12	Voie mathématique 12

Afin de distinguer quelle valeur ou combinaison de valeurs est envoyée et/ou reçue, les sous-emplacements sont configurés via les numéros d'identification de sous-module (SubmodulIdentNumber). Le tableau ci-dessous donne un aperçu des numéros SubmodulIdentNumber disponibles ainsi que de leur affectation aux entrées/voies :

Figure : SubmodulIdentNumber ↔ Données d'entrée/de sortie

SubmodulIdentNumber	Source de données	Data direction	Longueur (octets)	Disponible dans
0x01000001	In : Valeur instantanée	Données d'entrée uniquement	In : 5	Entrées universelles, voies mathématiques
0x01000002	In : État numérique	Données d'entrée uniquement	In : 3	Entrées universelles, voies mathématiques

SubmodulIdentNumber	Source de données	Data direction	Longueur (octets)	Disponible dans
0x01000003	In : Compteur totalisateur (Float32)	Données d'entrée uniquement	In : 5	Entrées universelles, entrées numériques, voies mathématiques
0x01000004	In : Compteur totalisateur (Float64)	Données d'entrée uniquement	In : 9	Entrées universelles, entrées numériques, voies mathématiques
0x01000005	In : Valeur instantanée + compteur totalisateur (Float32)	Données d'entrée uniquement	In : 10 (=5+5)	Entrées universelles, voies mathématiques
0x01000006	In : Valeur instantanée + compteur totalisateur (Float64)	Données d'entrée uniquement	In : 14 (=5+9)	Entrées universelles, voies mathématiques
0x01000007	In : État numérique + compteur totalisateur (Float32)	Données d'entrée uniquement	In : 8 (=3+5)	Entrées numériques
0x01000008	In : État numérique + compteur totalisateur (Float64)	Données d'entrée uniquement	In : 12 (3+9)	Entrées numériques
0x02000001	Out : Valeur instantanée	Données de sortie uniquement	Out : 5	Entrées universelles
0x02000002	Out : État numérique	Données de sortie uniquement	Out : 3	Entrées numériques
0x03000001	In : Compteur totalisateur (Float32) Out : Valeur instantanée	Données d'entrée/de sortie	In : 5 Out : 5	Entrées universelles
0x03000002	In : Compteur totalisateur (Float64) Out : Valeur instantanée	Données d'entrée/de sortie	In : 9 Out : 5	Entrées universelles
0x03000003	In : Compteur totalisateur (Float32) Out : État numérique	Données d'entrée/de sortie	In : 5 Out : 3	Entrées numériques
0x03000004	In : Compteur totalisateur (Float64) Out : État numérique	Données d'entrée/de sortie	In : 9 Out : 3	Entrées numériques

Dans le cas des combinaisons de valeurs qui renvoient plusieurs valeurs dans une direction de données (xx + yy), l'ordre dans la liste détermine l'ordre de transmission. Exemple : "0x01000005" :

In : Valeur instantanée + compteur totalisateur (Float32)

Longueur de données : 10 octets

Octets 0-4 : Valeur instantanée, octet d'état incl.

Octets 5-9 : Compteur totalisateur (Float32), octet d'état incl.

Configuration d'un contrôleur PROFINET

Afin de configurer un contrôleur PROFINET pour la transmission de données cyclique, le fichier de description d'appareil **GSDML-Vu.uu-*vvvv*-*wwww*-*xxxx*yyzz.xml** doit être utilisé. Les derniers chiffres (***xxxx*yyzz**) du nom de fichier décrivent l'heure de sortie :

- *xxxx* = Année
- *yy* = Mois
- *zz* = Jour

Le premier fichier publié porte la désignation **GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml** et est uniquement disponible en anglais.

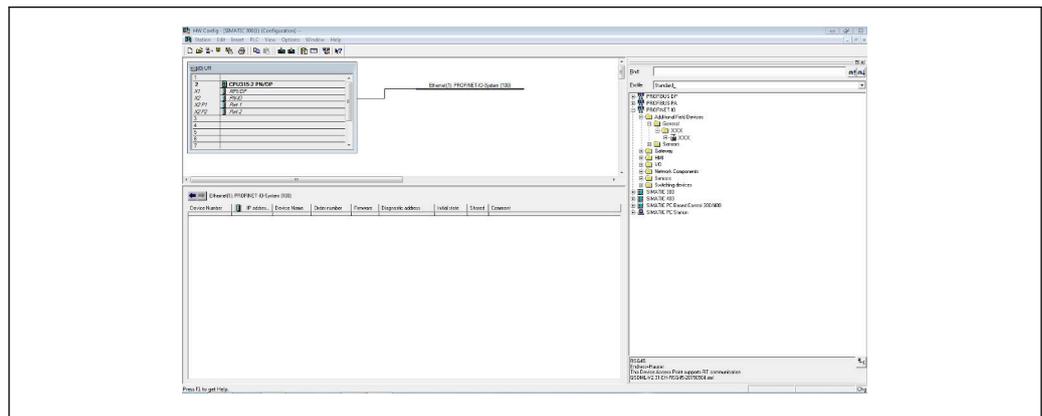
Ce fichier contient toutes les informations nécessaires au fonctionnement et est importé dans l'outil utilisé pour configurer le contrôleur PROFINET. Le processus de configuration dépend et doit être déterminé en se référant à l'outil utilisé.

Fichier GSDML	Firmware compatible
GSDML-V2.32-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	V2.00.06 - V2.01.03
GSDML-V2.34-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	À partir de V2.04.02
GSDML-V2.42-EH-RSG45-xxxxyyzz.xml	À partir de V2.04.07

La configuration basée sur un contrôleur Siemens (S7 315-2 PN/DP) à l'aide de l'outil **SIMATIC STEP 7 V5.5** ainsi que le **TIA Portal STEP 7 V13** est expliquée ci-dessous. Une certaine expérience de l'outil est nécessaire (création d'un projet, importation d'un fichier GSD), ces étapes n'étant pas expliquées plus en détail ici.

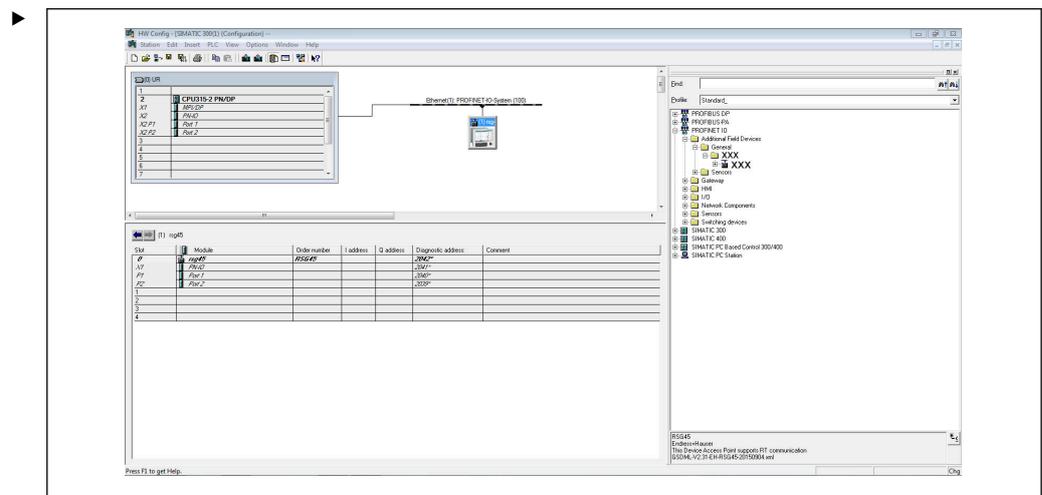
Sélection de l'appareil dans HW Config (SIMATIC STEP 7 V5.5)

Après l'importation du fichier GSD, l'appareil peut être trouvé dans le catalogue sous **PROFINET IO → Additional field devices → General → ...** :



A0051758

6 Affichage de l'appareil dans le catalogue HW Config



A0051759

7 Appareil connecté au réseau PROFINET

Cliquer à gauche sur l'appareil **RSG45** et, en maintenant le bouton de souris enfoncé, connecter l'appareil au réseau PROFINET.

Dans la configuration standard, tous les emplacements sont vides, à l'exception de l'emplacement 0 (correspond à l'emplacement 0 dans la figure ci-dessus). Dans l'emplacement 0, le **Device Access Point** est configuré en permanence avec la structure suivante :

Emplacement 0 : DAP

■ 0 : rsg45

Description/configuration de l'appareil : le nom affecté dans cette configuration (=Nom de la station) est affiché ici. Le nom affecté dans la configuration doit correspondre au nom défini dans l'appareil, étant donné que l'appareil est identifié pour l'échange cyclique de données sur la base de son nom.

■ X1 : PN-IO

Description/configuration de l'interface PROFINET : temps de mise à jour, temps de surveillance, redondance des médias, etc.

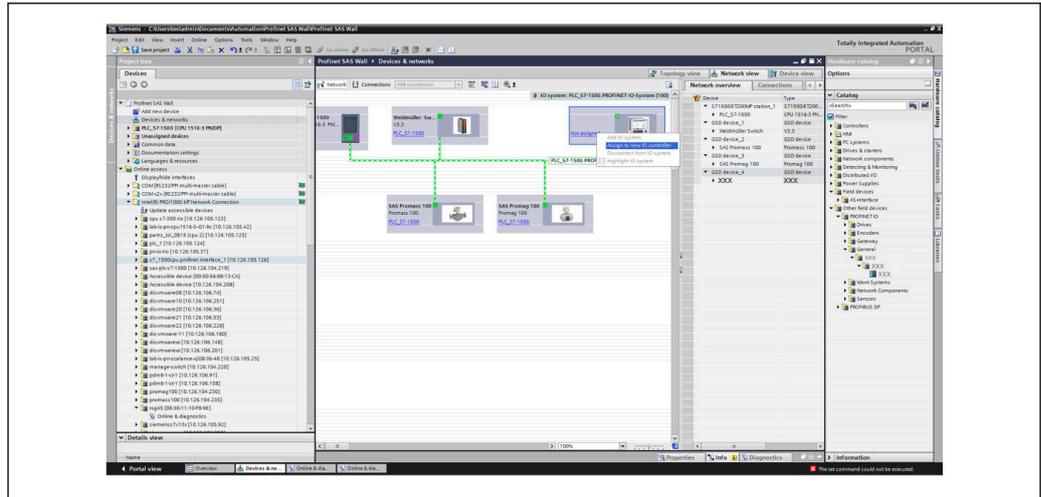
■ P1 : Port 1 / P2 : Port2

Description/configuration des ports physiques : topologie, options disponibles, etc.

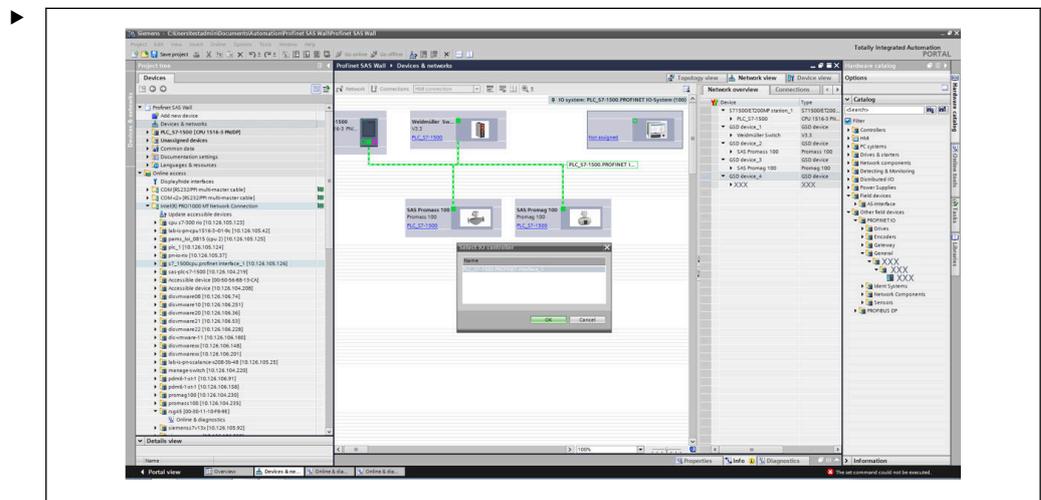
L'emplacement 1 n'est pas actuellement utilisé et ne peut pas être configuré. Toute configuration de cet emplacement sera rejetée par l'appareil.

Sélection de l'appareil dans le catalogue matériel TIA Portal STEP 7 V13

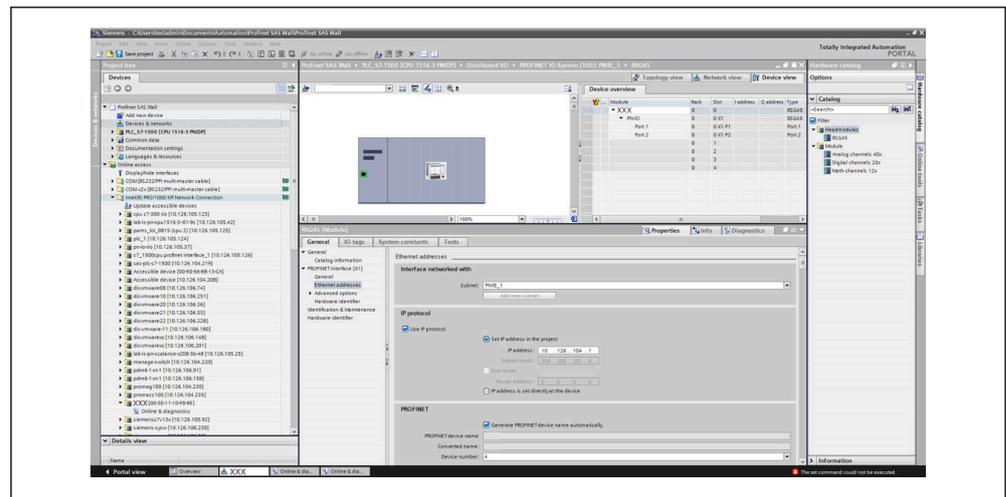
Après l'importation du fichier GSD, l'appareil peut être trouvé dans le catalogue sous **PROFINET IO → Additional field devices → General → E+H Memograph M RSG45** :



A0051760



A0051761



A0051762

Cliquer à gauche sur l'appareil RSG45 et, en maintenant le bouton de la souris enfoncé, faire glisser l'appareil dans la vue du réseau, puis l'affecter à un réseau PROFINET (contrôleur d'E/S).

Dans la configuration standard, tous les emplacements sont vides, à l'exception de l'emplacement 0 (correspond à l'emplacement 0 dans la figure ci-dessus). Dans l'emplacement 0, le **Device Access Point** est configuré en permanence avec la structure suivante :

Emplacement 0 : DAP

- 0 : rsg45
Description/configuration de l'appareil : le nom affecté dans cette configuration (=Nom de la station) est affiché ici. Le nom affecté dans la configuration doit correspondre au nom défini dans l'appareil, étant donné que l'appareil est identifié pour l'échange cyclique de données sur la base de son nom.
- X1 : PN-IO
Description/configuration de l'interface PROFINET : temps de mise à jour, temps de surveillance, redondance des médias, etc.
- P1 : Port 1 / P2 : Port2
Description/configuration des ports physiques : topologie, options disponibles, etc.

L'emplacement 1 n'est pas actuellement utilisé et ne peut pas être configuré. Toute configuration de cet emplacement sera rejetée par l'appareil.

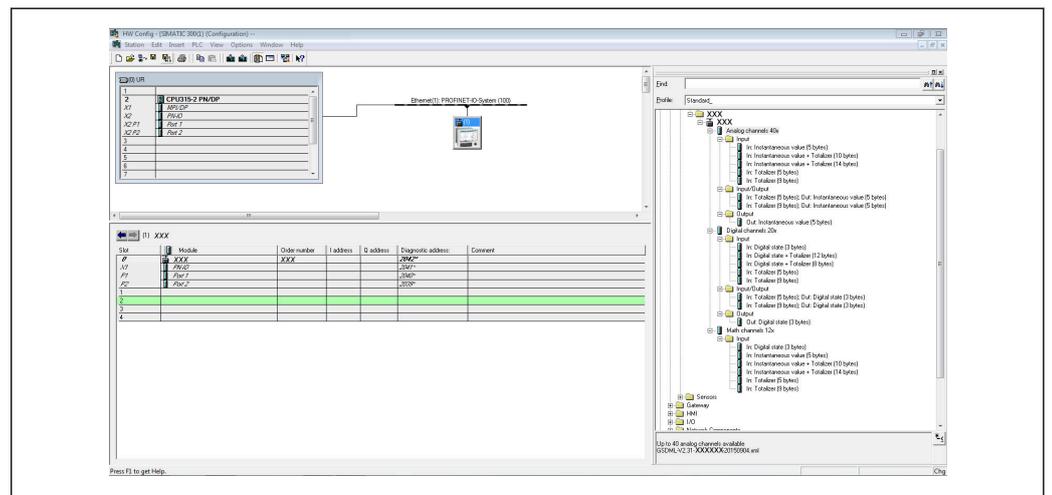
Sélection des données à transmettre (SIMATIC STEP 7 V5.5 et TIA Portal V13)

Les données cycliques sont configurées en deux étapes :

Dans la première étape, le type et le nombre d'entrées/voies disponibles sont sélectionnés par la configuration de l'emplacement avec un module.

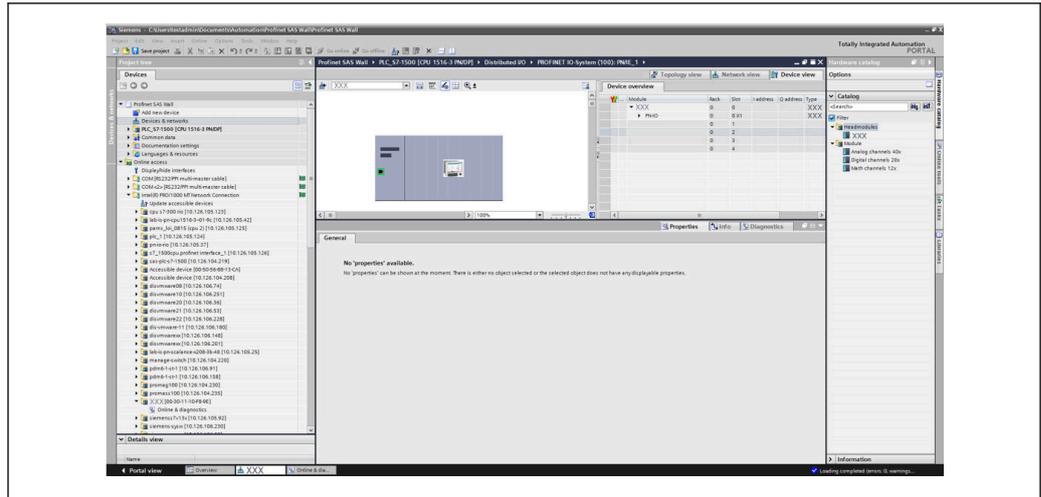
Dans la deuxième étape, l'entrée/la voie et les données à transmettre sont déterminés par la configuration du sous-emplacement avec un sous-module.

La figure ci-dessous donne un aperçu des modules et sous-modules disponibles sur la base des spécifications du **Tableau Emplacement/sous-emplacement ↔ Entrée/voies** et **Tableau SubmoduleNumber ↔ Données d'entrée/sortie** :



A0051763

8 Configuration des emplacements/sous-emplacements dans le TIA Portal



A0051764

9 Configuration des emplacements/sous-emplacements dans le TIA Portal

Afin de fournir un aperçu plus clair, les sous-modules sélectionnables d'un module sont divisés en trois catégories :

1. Entrée :
Tous les sous-modules disponibles pour la sélection, qui ne renvoient que les données d'entrée, sont regroupés ici.
2. Entrée/sortie :
Tous les sous-modules disponibles pour la sélection, qui à la fois renvoient les données d'entrée et reçoivent les données de sortie, sont regroupés ici.
3. Sortie :
Tous les sous-modules disponibles pour la sélection, qui ne reçoivent que les données de sortie, sont regroupés ici.

En fonction de l'outil utilisé, le ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber et/ou le texte du ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber enregistré dans le fichier GSD s'affichent. Dans ce cas, le texte enregistré est affiché au lieu du ModulIdentNumber/SubmodulIdentNumber :

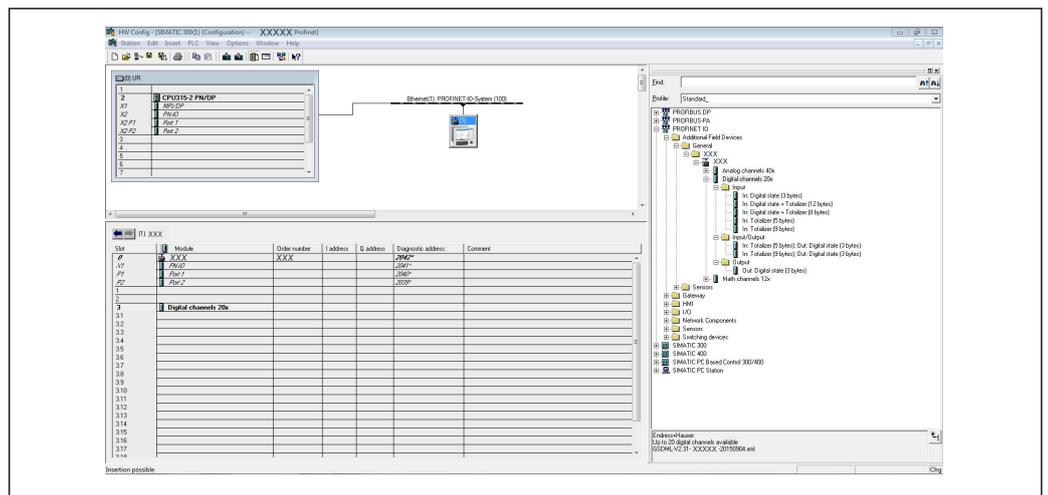
Figure : Texte du module/sous-module dans le fichier GSD ↔ ModulIdentNumber/ SubmodulIdentNumber

Texte affiché	ModulIdentNumber	SubmodulIdentNumber
Module		
Voies analogiques 40x	0x02000028	
Voies numériques 20x	0x03000014	
Voies mathématiques 12x	0x0400000C	
Sous-module		
In : Valeur instantanée (5 octets)		0x01000001
In : État numérique (3 octets)		0x01000002
In : Compteur totalisateur (5 octets)		0x01000003
In : Compteur totalisateur (9 octets)		0x01000004
In : Valeur instantanée + compteur totalisateur (10 octets)		0x01000005
In : Valeur instantanée + compteur totalisateur (14 octets)		0x01000006
In : État numérique + compteur totalisateur (8 octets)		0x01000007
In : État numérique + compteur totalisateur (12 octets)		0x01000008

Texte affiché	ModulIdentNumber	SubmodulIdentNumber
Out : Valeur instantanée (5 octets)		0x02000001
Out : État numérique (3 octets)		0x02000002
In : Compteur totalisateur (5 octets) ; Out : Valeur instantanée (5 octets)		0x03000001
In : Compteur totalisateur (9 octets) ; Out : Valeur instantanée (5 octets)		0x03000002
In : Compteur totalisateur (5 octets) ; Out : État numérique (3 octets)		0x03000003
In : Compteur totalisateur (9 octets) ; Out : État numérique (3 octets)		0x03000004

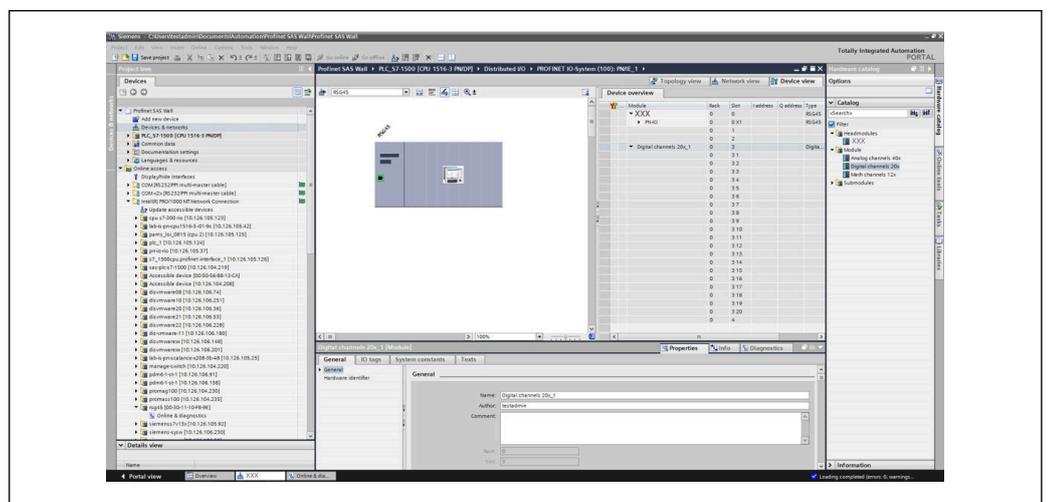
Une configuration est présentée ci-dessous sur la base des entrées numériques ; elle est toutefois identique pour toutes les autres entrées/voies.

Tout d'abord, l'emplacement 3 doit être configuré avec le module **Voies numériques 20x**. Une fois cette opération terminée, l'affichage s'agrandit du nombre de sous-emplacements configurables :



A0051765

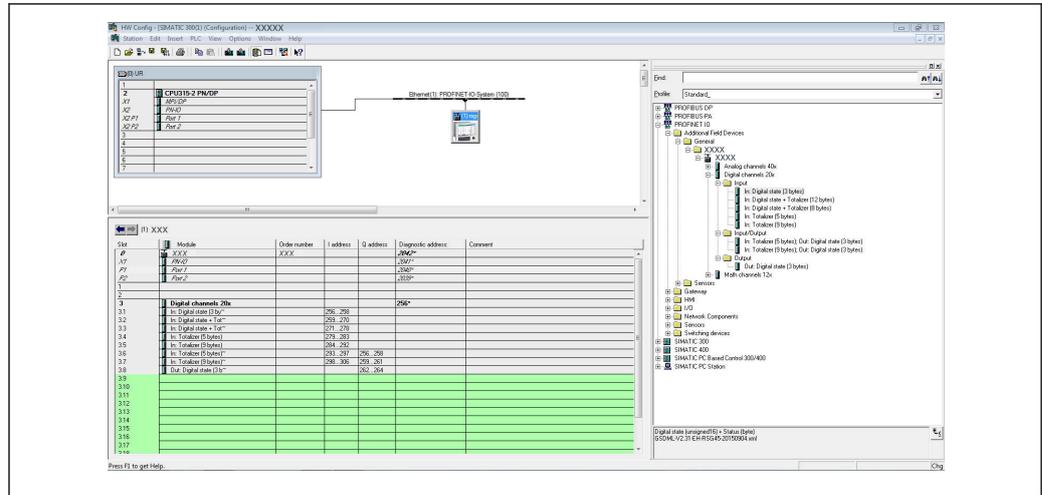
10 Affichage des sous-emplacements configurables dans HW Config



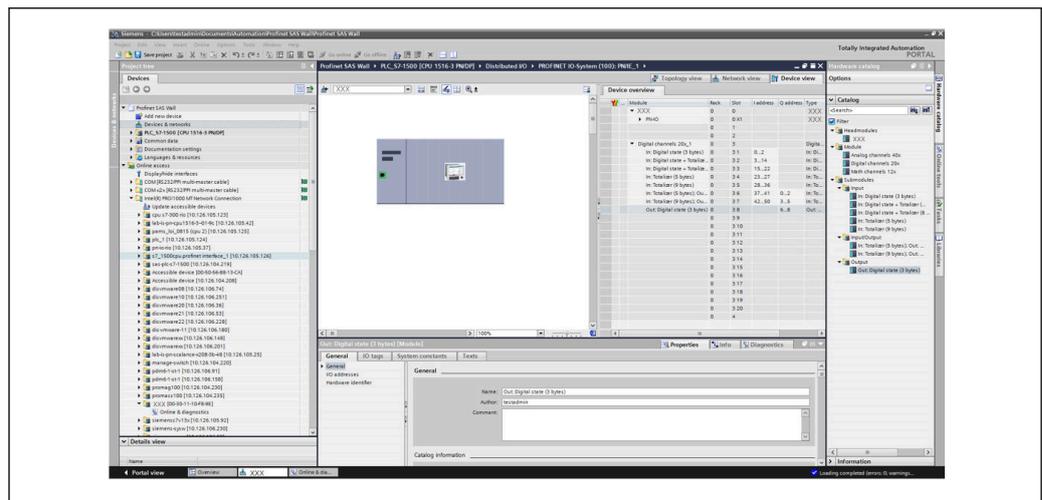
A0051766

11 Affichage des sous-emplacements configurables dans TIA Portal

Les sous-emplacements peuvent maintenant être configurés avec les sous-modules correspondants. Dans cet exemple, tous les sous-modules disponibles sont répartis entre les emplacements 1-8 (correspondant aux entrées numériques 1-8) de sorte que chaque sous-emplacement est configuré avec un autre sous-module :



12 Configuration des entrées numériques dans HW Config



13 Configuration des entrées numériques dans le TIA Portal

i Pendant la configuration, le nombre total d'octets transmis dans chaque direction de données ne doit pas dépasser 280 octets. Ces valeurs limites (entrée : max. 280 octets ; sortie : max. 280 octets) sont enregistrées dans le fichier GSD et sont généralement aussi vérifiées par l'outil utilisé.

Une fois la configuration de l'emplacement et du sous-emplacement terminée, elle est transmise au contrôleur.

Une fois qu'il a reçu la configuration des emplacements/sous-emplacements, le contrôleur tente de démarrer la transmission de données cyclique. Lorsque la connexion est établie, la configuration des emplacements/sous-emplacements est envoyée à l'appareil. Pendant la phase d'adaptation, l'appareil peut disparaître brièvement du réseau PROFINET. Cela se produit si l'appareil a reçu une configuration qui nécessite le redémarrage de l'interface PROFINET.

Adaptation de l'appareil à la configuration reçue

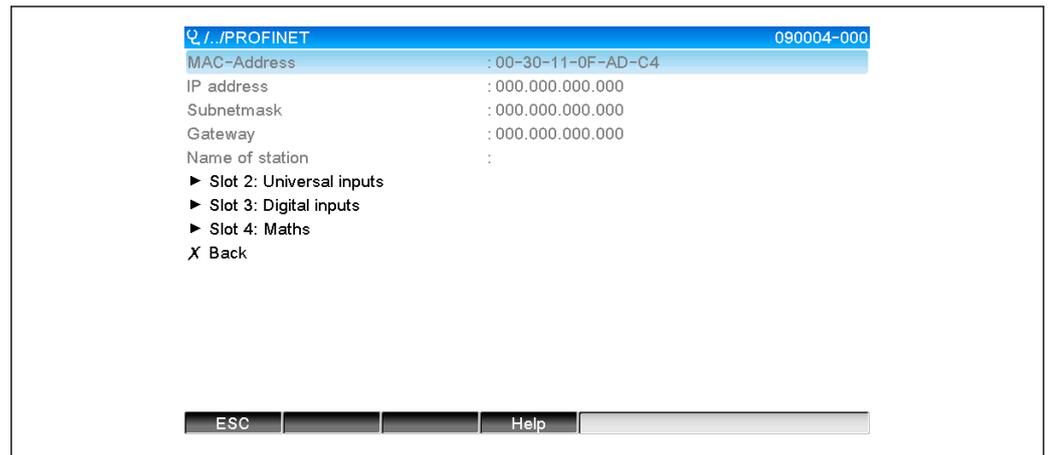
Lors de l'établissement d'une connexion, le contrôleur PROFINET envoie la configuration des emplacements/sous-emplacements à l'appareil, où sa validité est vérifiée. En cas de

configuration non valide, l'appareil ignore la configuration reçue et conserve la configuration actuelle. Si la configuration est valide, l'appareil s'adapte en conséquence. Si la configuration est identique à la configuration actuelle, l'appareil démarre immédiatement la transmission de données cyclique.

Si, en revanche, la configuration reçue diffère de la configuration définie, l'appareil se déconnecte brièvement du réseau PROFINET afin de redémarrer l'interface PROFINET avec la nouvelle configuration.

Le redémarrage peut être surveillé/contrôlé comme suit :

1. Main menu → Diagnostics → PROFINET :



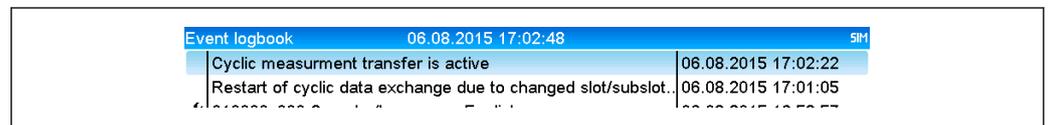
14 Affichage du redémarrage dans le menu PROFINET

Pendant le redémarrage de l'interface PROFINET, les paramètres de connexion **IP address**, **Subnet mask** et **Gateway** sont réglés sur 0 et le nom configuré sous **Name of Station** est défini sur -----. Après le redémarrage, cette information réapparaît selon les données configurées.

Cette procédure est exécutée à chaque redémarrage de l'interface PROFINET. Un redémarrage peut être déclenché par les actions suivantes :

- a) Adaptation à la nouvelle configuration d'emplacements/de sous-emplacements
- b) Commande pour redémarrer l'interface reçue
- c) Commande pour réinitialiser l'interface aux réglages par défaut reçus

2) Journal d'événements :

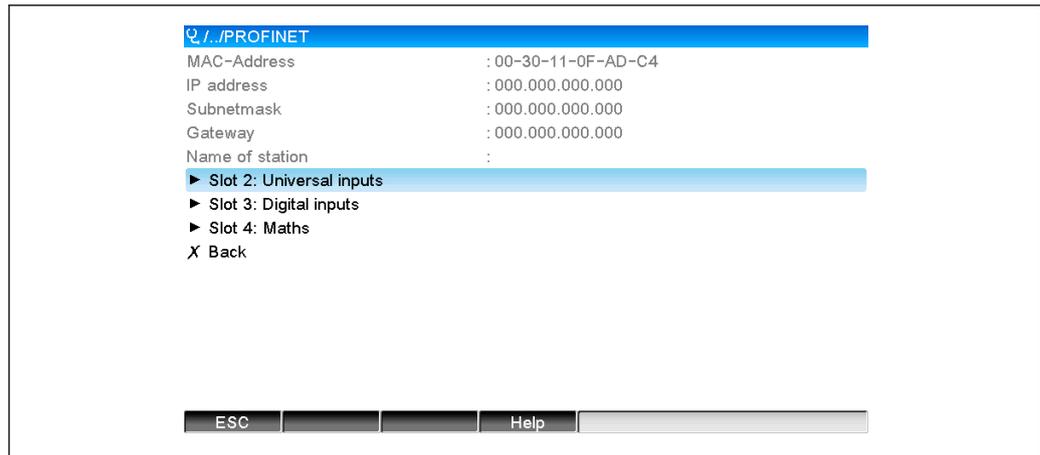


15 Affichage du redémarrage dans le journal d'événements

Une entrée n'est faite dans le journal d'événements que si le redémarrage a été effectué en raison d'une adaptation à une nouvelle configuration d'emplacement/de sous-emplacement.

Affichage de la configuration des emplacements/sous-emplacements dans l'appareil

Dans le menu principal, sous **Diagnostics → PROFINET**, les sous-menus **Slot2: Universal inputs**, **Slot3: Digital inputs** et **Slot4: Maths** sont affichés :



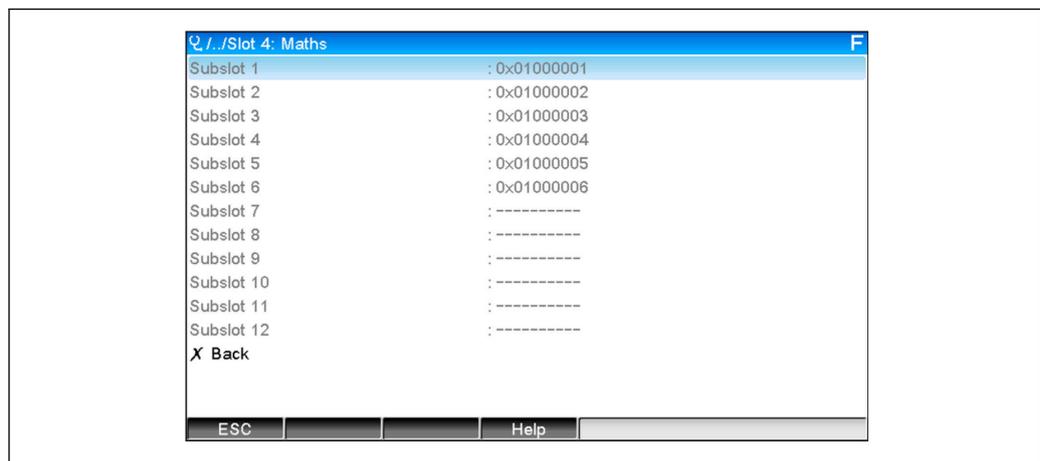
A0051771

16 Configuration PROFINET de la transmission de données cyclique

Ces sous-menus affichent la configuration actuellement utilisée (transmission de données cyclique active) ou la plus récemment enregistrée (transmission de données cyclique non active). La structure des sous-menus est toujours la même et ne diffère que par le nombre de sous-emplacements affichés, qui correspond au nombre d'entrées/de voies.

- Sous-menu **Slot 2: Universal inputs**
Entrées universelles disponibles : 1-40
Sous-emplacements affichés : 1-40
- Sous-menu **Slot 3: Digital inputs**
Entrées numériques disponibles : 1-20
Sous-emplacements affichés : 1-20
- Sous-menu **Slot 4: Maths**
Voies mathématiques disponibles : 1-12
Sous-emplacements affichés : 1-12

L'affichage est expliqué ci-dessous sur la base des voies mathématiques :



A0051772

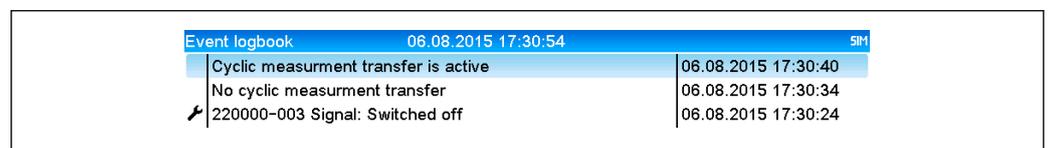
17 Affichage de la configuration des voies mathématiques

Comme le montre la figure, le sous-menu est divisé en deux zones :

- À gauche : spécification du sous-emplacement = numéro de voie (dans le cas d'une voie mathématique)
- À droite : spécification du numéro d'identification de sous-module (SubmodulIdentNumber) configuré. Si ----- est affiché à la place du numéro d'identification de sous-module (SubmodulIdentNumber), cela signifie que le sous-emplacement ou l'entrée/la voie n'est pas impliqué dans la transmission de données cyclique. Pendant la transmission de données cyclique, seules les valeurs des sous-emplacements ou des entrées/voies qui ont été configurés avec un numéro d'identification de sous-module (SubmodulIdentNumber) correspondant sont reçues/envoyées.

2.2.5 Vérification si la transmission de données cyclique est active

On peut vérifier si l'appareil effectue un échange de données cyclique dans le menu principal sous **Diagnostics** → **Event logbook** :



18 L'appareil effectue un échange cyclique des données

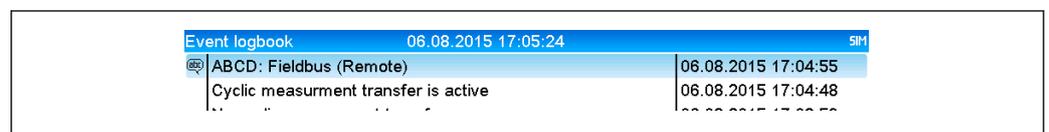
Le message **Cyclic measurement transfer is active** est entré ici lorsque l'appareil lance la transmission de données cyclique avec un contrôleur PROFINET. Lorsque la transmission de données cyclique est terminée, le message **No cyclic measurement transfer** apparaît.

2.3 Transmission de données acyclique

2.3.1 Transmission de textes

Les textes peuvent être enregistrés dans la liste d'événements de l'appareil. La longueur maximale est de 40 caractères. Si le texte est plus long que 40 caractères, l'accès en écriture est bloqué avec un message d'erreur. Les textes doivent être écrits via **Slot 0** → **SubSlot 1** → **Index 1**.

Une fois que le texte a été écrit avec succès, il est entré dans le journal d'événements :



19 Entrée d'un texte dans le journal d'événements

La figure ci-dessus montre que le texte **ABCD** a été écrit avec succès.

2.3.2 Données de lot

Les lots peuvent être démarrés et arrêtés. Le nom de lot, la désignation de lot, le numéro de lot et le compteur à présélection peuvent également être configurés pour arrêter le lot. Les textes (ASCII) peuvent avoir une longueur maximale de 30 caractères. Si le texte dépasse 30 caractères, l'accès en écriture est bloqué et un message d'erreur apparaît.

Les fonctions et les paramètres doivent être écrits via **Slot 0** → **SubSlot1** → **Index 2** :

Fonction	Description	Données
0x01	Démarrer lot	Lot 1...4, ID, nom
0x02	Arrêter lot	Lot 1...4, ID, nom
0x03	Désignation de lot	Lot 1...4, texte (30 caractères max.)
0x04	Nom de lot	Lot 1...4, texte (30 caractères max.)
0x05	Numéro de lot	Lot 1...4, texte (30 caractères max.)
0x06	Compteur à présélection	Lot 1...4, texte (8 caractères max.)

Démarrage d'un lot

Si la fonction de gestion des utilisateurs est activée, un ID (8 caractères max.) et un nom (20 caractères max.) doivent être transmis, séparés par un ','.

Exemple : Démarrage du lot 2

Octet	0	1
	fonc	nr
	1	2

L'entrée **Lot 2 démarré** est enregistrée dans la liste d'événements. Ce message apparaît également à l'écran pendant quelques secondes.

Arrêt d'un lot

Si la fonction de gestion des utilisateurs est activée, un ID (8 caractères max.) et un nom (20 caractères max.) doivent être transmis, séparés par un ','.

Exemple: Arrêt lot 2, fonction des gestion des utilisateurs activée (ID : "IDSPS", nom "RemoteX")

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	fonc	nr	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58
	2	2	T	D'	S'	P'	S'	','	R'	e'	m'	o'	t'	e'	X'

L'entrée **Lot 2 terminé** et **Commande à distance (IDSPS)** est enregistrée dans la liste d'événements. Ce message apparaît également à l'écran pendant quelques secondes.

Définition de la désignation de lot

La désignation de lot ne peut être définie que si le lot n'a pas encore été démarré. Elle ne doit pas être définie si les paramètres de l'appareil ne l'exigent pas (accès direct 490005).

Exemple : Désignation du lot "Identifier" pour le lot 2

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	fonc	nr	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d'	e'	n'	t'	i'	f'	i'	e'	r'

Définition du nom de lot

Le nom de lot ne peut être défini que si le lot n'a pas encore été démarré. Il ne doit pas être défini si les paramètres de l'appareil ne l'exigent pas (accès direct 490006).

Exemple : Nom de lot "Name" pour le lot 2

Octet	0	1	2	3	4	5
	fonc	nr	4E	61	6D	65
	4	2	'N'	'a'	'm'	'e'

Définition du numéro de lot

Le numéro de lot ne peut être défini que si le lot n'a pas encore été démarré. Il ne doit pas être défini si les paramètres de l'appareil ne l'exigent pas (accès direct 490007).

Exemple : Numéro de lot "Num" pour le lot 2

Octet	0	1	2	3	4
	fonc	nr	4E	75	6D
	4	2	'N'	'u'	'm'

Définition du compteur à présélection

Le compteur à présélection ne peut être défini que si le lot n'a pas encore été démarré. Il ne doit pas être défini si les paramètres de l'appareil ne l'exigent pas (accès direct 490008).

- 8 caractères max. (y compris ',', 'E', '-')
- Fonction exponentielle autorisée ; la gamme de valeurs autorisée ne doit pas être dépassée, p. ex. **1.23E-2** = 0.0123 décimal
- Uniquement les nombres positifs
- Gamme de valeurs max. : 0 - 99999999

Exemple : Compteur de présélection sur 12.345 pour le lot 2

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	fonc	nr	31	32	2E	33	34	35	36	37
	6	2	'1'	'2'	'.'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'

Lecture de l'état du lot

Ceci peut être utilisé pour lire l'état de chaque lot et le dernier état de communication. 6 octets doivent être lus via **Slot 0** → **SubSlot 1** → **Index 2**.

Exemple : Lot 2 démarré, état de la communication "OK"

Octet	0	1	2	3	4	5
		État comm.	État lot 1	État lot 2	État lot 3	État lot 4
	0	0	0	1	0	0

Si, par exemple, un numéro de lot est défini alors que le lot est déjà en cours d'exécution, l'octet 1 aura la valeur 0x03.

État de communication :

- 0 : OK
- 1 : Toutes les données nécessaires n'ont pas été transmises (entrées obligatoires)
- 2 : Aucun utilisateur responsable n'est connecté
- 3 : Lot déjà en cours d'exécution
- 4 : Lot non configuré
- 5 : Lot commandé par l'entrée de commande

- 7 : Numéro de lot automatique actif
 9 : Erreur, texte contenant des caractères qui ne peuvent pas être affichés, texte trop long, numéro de lot incorrect, numéro de fonction hors limites

2.3.3 Relais

Les relais peuvent être réglés s'ils ont été définis sur **Remote** (commande à distance) dans les réglages de l'appareil. Les paramètres doivent être écrits via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Réglage des relais

Exemple : Réglage du relais 6 à l'état actif

Octet	0	1
	No. rel	État
	6	1

Lecture de l'état des relais

Ceci permet de lire l'état de chaque relais. Le bit 0 correspond au relais 1. 2 octets doivent être lus via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 3**.

Exemple : Relais 1 et relais 6 à l'état actif

Octet	0	1
	Relais 12-9 (hex)	Relais 1-8 (hex)
	0	0x21

2.3.4 Changement de valeurs limites

Les valeurs limites peuvent être changées. Les fonctions et les paramètres doivent être écrits via **Slot 0 → SubSlot 1 → Index 4**.

Fonction	Description	Données
1	Initialisation	
2	Accepter les valeurs limites	
3	Changer la valeur limite	Numéro de la valeur limite, valeur [;dt]
5	Indiquer la raison	Texte indiquant la raison

La procédure suivante doit être appliquée pour changer les valeurs limites :

1. Initialiser un changement de valeurs limites.
2. Changer les valeurs limites.
3. Indiquer une raison du changement.
4. Accepter les valeurs limites.

Les changements intervenus depuis la dernière initialisation peuvent être ignorés lors d'une nouvelle initialisation.

Initialisation d'un changement de valeurs limites

Ceci prépare l'appareil pour les changements de valeurs limites.

Octet	0	1
	Fonc	Octet remplis.
	1	2A

Changement de valeurs limites

Ici, une valeur limite est changée dans l'appareil, mais n'est pas encore acceptée.

Exemples :

Fonc	Valeur limite	Données	Signification
3	1	5.22;;60	Valeur limite 1 à 5.22, pas d'étendue, temporisation 60 s
3	2	5.34	Valeur limite 2 à 5.34
3	3	::;10	Valeur limite 3, temporisation à 10 secondes
3	4	20;;;50	Valeur limite 4, valeur limite inférieure dans/hors bande 20, valeur limite supérieure 50

Exemple : Changement de la valeur limite 1 (valeur limite supérieure pour entrée universelle) à 90.5

Octet	0	1	2	3	4	5
	Fonc	Valeur limite	39	30	2E	35
	3	1	'9'	'0'	':'	'5'

Exemple : Changement de la valeur limite 3 (gradient pour entrée universelle) à 5.7 dans un délai de 10 secondes

Octet	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Fonc	Valeur limite	35	2E	37	3B	3B	31	30
	3	3	'5'	':'	'7'	':'	':'	'1'	'0'

Spécification d'une raison de changement des valeurs limites

Avant de sauvegarder le changement des valeurs limites, une raison peut être spécifiée et enregistrée dans la liste des événements. Si aucune raison n'est indiquée, l'entrée "Des valeurs limites ont été changées" est effectuée dans la liste d'événements.

Les textes (selon le tableau ASCII) peuvent être transmis. La longueur maximale est de 30 caractères. Si le texte dépasse 30 caractères, l'accès en écriture est bloqué et un message d'erreur apparaît.

Octet	0	1	2..n
	Fonc	Octet remplis.	Texte
	5	2A	

Accepter les valeurs limites

Ici, les valeurs limites modifiées sont acceptées dans l'appareil et mémorisées dans les réglages de l'appareil.

Octet	0	1
	Fonc	Octet remplis.
	2	2A

Lecture de l'état d'exécution

Ceci peut être utilisé pour lire l'état de la dernière fonction de valeur limite effectuée. 1 octet doit être lu via **Slot 0** → **SubSlot 1** → **Index 4**.

Exemple : Fonction incorrecte adressée

Octet	0
	Comm. status
	1

État de communication :

- 0 : OK
- 1 : Numéro de fonction ou numéro de valeur limite incorrect
- 2 : Données manquantes
- 3 : Valeur limite non active
- 4 : Gradient → deux valeurs
- 5 : Fonction actuellement non possible
- 9 : Erreur

3 Suppression des défauts

- Un module PROFINET est-il installé ?
- La connexion Ethernet entre l'appareil et le contrôleur est-elle OK ?
- Le bon fichier GSD est-il utilisé ?
- Les **emplacements** et les **sous-emplacements** sont-ils configurés correctement ?

4 Liste des abréviations/définition des termes

Module Module enfichable PROFINET qui est enfiché à l'avant de l'appareil.

PROFINET :

Contrôleur Tous les instruments tels que les API, les cartes enfichables pour PC, etc., qui remplissent une fonction de contrôleur PROFINET.

PROFINET :



71624611

www.addresses.endress.com
