SIEMENS

SIMATIC

Coupleurs de bus DP/PA-Link et Y-Link

Instructions de service

Avant-propos

Présentation générale du produit 1

Description des composants 2

Mise en oeuvre 3

Montage 4

Raccordement 5

Mise en service : coupleur DP/PA 6

Mise en service : DP/PA-Link 7

Mise en service : Y-Link 8

Fonctionnement du DP/PA-Link et du Y-Link 9

Maintenance 10

Fonctions 11

Alarmes, erreurs et messages système 12

Caractéristiques techniques 13

Numéros de référence A

Notions de base sur PROFIBUS PA B

02/2006
A5E00209064-15

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.



Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.



Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.



Prudence

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

Prudence

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

Important

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination

Tenez compte des points suivants:



Attention

L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens. Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

No de référence A5E00209064-15
02/2006

Copyright © Siemens AG 2006.
Sous réserve de modifications techniques

Avant-propos

Objet de ces instructions

Ces instructions vous donnent toutes les informations nécessaires pour configurer les couplages de bus DP/PA-Link et Y-Link, les monter, les câbler et les mettre en service.

Connaissances de base requises

Pour comprendre le contenu de ces instructions, il faut avoir des connaissances générales dans le domaine des automates programmables.

Domaine de validité de ces instructions

Ces instructions s'appliquent aux produits suivants :

- IM 153-2 : 6ES7153-2BA01-0XB0 et 6ES7153-2BA81-0XB0
- coupleur DP/PA Ex [i] : 6ES7157-0AD81-0XA0 et 6ES7157-0AD82-0XA0
- coupleur DP/PA : 6ES7157-0AC82-0XA0
- coupleur Y : 6ES7197-1LB00-0XA0
- module de bus BM PS/IM : 6ES7195-7HA00-0XA0
- module de bus BM IM/IM : 6ES7195-7HD10-0XA0
- module de bus BM IM/IM : 6ES7195-7HD80-0XA0
- module de bus BM coupleur DP/PA : 6ES7195-7HF80-0XA0
- module de bus BM coupleur Y : 6ES7654-7HY00-0XA0
- paquets intégrés comprenant les composants ci-dessus : 6ES7197-1LA03-0XA0

Ces instructions donnent la description des composants qui sont actuels à la date d'édition. Nous nous réservons la possibilité de joindre aux nouveaux composants et aux nouvelles versions de composants une information produit donnant les renseignements les plus récents.

Modifications par rapport à la version précédente

Par rapport à l'édition précédente de ces instructions *Coupleurs de bus DP/PA-Link et Y-Link*, identifiées par le numéro A5E00209064-14, édition 09/2004, les modifications sont les suivantes :

- Nouveaux composants :
  - IM 153-2Bxx1

    L'IM 153-2Bxx1 remplace le module d'interface IM 157 utilisé jusque-là.
- Nouvelles fonctionnalités :
  - reconnaissance automatique du modèle utilisé (DP/PA-Link, Y-Link ou ET 200M)
  - synchronisation de l'heure sur le réseau maître de niveau inférieur
  - Flying Redundancy suivant la norme

    Specification Slave Redundancy V1.2, nov. 2004 de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS ; Order No : 2.212
  - données d'identification et de maintenance (données I&M)
  - mise à jour des IM 153-2 redondants via PROFIBUS DP

La description du télégramme de paramétrage et de configuration est disponible sur l'Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 13406349.

Configuration avec *STEP 7*

Les couplages de bus DP/PA-Link et Y-Link peuvent être configurés avec *STEP 7* à partir de V5.4.

Homologations

Voir le paragraphe *Caractéristiques techniques > Caractéristiques techniques générales > Normes et homologations*.

Homologation CE

Voir le paragraphe *Caractéristiques techniques > Caractéristiques techniques générales > Normes et homologations*.

Autorisation pour l'Australie (C-Tick-Mark)

Voir le paragraphe *Caractéristiques techniques > Caractéristiques techniques générales > Normes et homologations*.

Normes

Voir le paragraphe *Caractéristiques techniques > Caractéristiques techniques générales > Normes et homologations*.

Place dans la documentation

En plus de ces instructions, vous aurez besoin des manuels suivants, selon le matériel que vous utilisez :

- le manuel du maître DP employé,
  en particulier les indications suivantes :
  - configuration et mise en service d'un réseau maître DP
  - description du maître DP
- le manuel *SIMATIC NET, réseaux PROFIBUS*
  (nº de référence 6GK1970-5CA10-0xA0)
- le manuel d'installation *Système d'automatisation S7300, Installation et configuration : CPU 312 IFM - 318-2 DP* (nº de référence 6ES7398-8FA10-8xA0)
- le manuel *Systèmes d'automatisation S7-300, Modules de périphérie ET 200M Ex* (nº de référence 6ES7398-8RA00-8xA0),
  en particulier les informations sur la sécurité intrinsèque et la protection contre l'explosion

Fil conducteur

Ce manuel est organisé selon les thèmes suivants :

- Présentation du produit et description de ses composants
- Montage, raccordement et mise en service
- Fonctionnement et diagnostic
- Caractéristiques techniques
- Annexes
- Le glossaire explique les termes essentiels.
- L'index vous aidera à trouver rapidement les passages traitant des contenus qui vous intéressent.

Recyclage et élimination

Les composants décrits sont recyclables en raison de leur équipement peu polluant. Pour le recyclage dans le respect de l'environnement et l'élimination de vos appareils usagés, veuillez vous adresser à une entreprise agréée d'élimination des déchets électroniques.

Interlocuteurs

Voir l'information produit *Assistance technique, interlocuteurs et formation*.

Elle est disponible sur Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 19293011.

Formation

Voir l'information produit *Assistance technique, interlocuteurs et formation*.

Assistance technique SIMATIC

Voir l'information produit *Assistance technique, interlocuteurs et formation*.

Service & Support sur Internet

Voir l'information produit *Assistance technique, interlocuteurs et formation*.

Sommaire

Avant-propos iii

1 Présentation générale du produit 1-1

1.1 Coupleurs de bus 1-1

1.2 Intégration dans le monde de l'automatisation 1-2
1.2.1 Qu'est-ce que la périphérie décentralisée ? 1-2
1.2.2 Coupleur DP/PA 1-3
1.2.3 DP/PA-Link 1-4
1.2.4 Y-Link 1-5

2 Description des composants 2-1

2.1 Coupleur DP/PA 2-1

2.2 Coupleur Y 2-2

2.3 IM 153-2 2-3

2.4 DP/PA-Link 2-4

2.5 Y-Link 2-6

2.6 Compatibilité avec les modules antérieurs 2-8

3 Mise en oeuvre 3-1

3.1 Configurations possibles 3-1

3.2 Détection des variantes de configuration par l'IM 153-2 3-2

3.3 Eslaves DP connectables à un Y-Link 3-2

4 Montage 4-1

4.1 Règles de montage 4-1

4.2 Montage du coupleur DP/PA pour un fonctionnement en mode autonome 4-3

4.3 Montage du DP/PA-Link pour un fonctionnement en mode non redondant 4-4

4.4 Montage du DP/PA-Link pour le fonctionnement redondant 4-6

4.5 Monter Y-Link 4-8

4.6 Réglage de l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 4-10

5 Raccordement 5-1

5.1 Séparation de potentiel et mise à la terre 5-1
5.1.1 Règles et prescriptions générales d'utilisation 5-1
5.1.2 Utilisation avec alimentation mise à la terre 5-3
5.1.3 Utilisation avec potentiel de référence non mis à la terre 5-5

5.2 Connexions 5-6
5.2.1 Câblage du coupleur DP/PA pour un fonctionnement en mode autonome 5-6
5.2.2 Câblage du DP/PA-Link pour un fonctionnement en mode non redondant 5-7
5.2.3 Câblage du DP/PA-Link pour le fonctionnement redondant 5-8
5.2.4 Câbler Y-Link 5-9
5.3 Raccordement de l'alimentation 5-10
5.4 Raccordement de PROFIBUS DP 5-11
5.5 Raccordement de PROFIBUS PA 5-12
6 Mise en service : coupleur DP/PA 6-1
7 Mise en service : DP/PA-Link 7-1
7.1 Mise en service du DP/PA-Link 7-1
7.2 Configuration pour fonctionnement standard S7 ou fonctionnement redondant 7-2
7.2.1 Configuration du DP/PA-Link 7-2
7.2.2 Configuration du réseau maître PROFIBUS PA 7-4
7.3 Configuration pour le fonctionnement en maître DP normalisé 7-5
7.3.1 Fichiers GSD 7-5
7.3.2 Configuration du DP/PA-Link 7-6
7.3.3 Configuration des appareils de terrain PROFIBUS PA 7-7
8 Mise en service : Y-Link 8-1
8.1 Mise en service du Y-Link 8-1
8.2 Configuration pour fonctionnement redondant 8-2
8.2.1 Configuration du Y-Link 8-2
8.2.2 Configuration d'esclaves DP de niveau inférieur 8-5
8.3 Configuration pour le fonctionnement en maître DP normalisé 8-6
8.3.1 Fichiers GSD 8-6
8.3.2 Configuration du Y-Link 8-7
8.3.3 Configuration d'esclaves DP de niveau inférieur 8-8
9 Fonctionnement du DP/PA-Link et du Y-Link 9-1
9.1 Retard de démarrage 9-1
9.2 Comportement de démarrage 9-2
9.2.1 Comportement de démarrage du DP/PA-Link en fonctionnement non redondant 9-3
9.2.2 Comportement de démarrage en fonctionnement redondant 9-4
9.3 Comportement après certains événements en mode redondant 9-5
10 Maintenance 10-1
10.1 Remplacement de modules défectueux 10-1
10.2 Mise à jour du firmware 10-2
10.2.1 Quand faut-il mettre l'IM 153-2 à jour ? 10-2
10.2.2 Mise à jour de l'IM 153-2Bxx1 10-2

11 Fonctions 11-1

11.1 Synchronisation de l'heure sur le réseau maître de niveau inférieur 11-1

11.2 Redondance avec l'IM 153-2 11-2

11.3 Modification de l'installation en cours de fonctionnement 11-4
11.3.1 Modification de l'installation en cours de fonctionnement standard S7. 11-4
11.3.2 Modification de l'installation en fonctionnement redondant 11-5

11.4 Lecture et écriture d'enregistrements 11-6

11.5 Données d'identification et de maintenance (données I&M) 11-8

12 Alarmes, erreurs et messages système 12-1

12.1 Diagnostic par les DEL de signalisation 12-1
12.1.1 DEL de l'IM 153-2 12-1
12.1.2 DEL de signalisation du coupleur DP/PA 12-4
12.1.3 DEL de signalisation du coupleur Y 12-5

12.2 Diagnostic avec STEP 7 12-6
12.2.1 Structure du diagnostic d'esclave 12-7
12.2.2 Composition des blocs de diagnostic 12-8
12.2.2.1 Diagnostic standard 12-8
12.2.2.2 Diagnostic de code 12-10
12.2.2.3 Etat des modules 12-11
12.2.2.4 Message d'état 12-13
12.2.2.5 Etat H 12-15
12.2.2.6 Alarmes 12-17
12.2.3 Lecture des diagnostics des esclaves de niveau inférieur 12-20
12.2.4 Exemple de diagnostic en fonctionnement redondant 12-20
12.2.4.1 Énoncé du problème 12-21
12.2.4.2 Solution avec STEP 7 12-21
12.2.4.3 Exploitation des données de diagnostic 12-22

13 Caractéristiques techniques 13-1

13.1 Caractéristiques techniques générales 13-1
13.1.1 Normes et homologations 13-1
13.1.2 Normes et homologations pour le coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0) 13-4
13.1.3 Normes et homologations pour le coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD82-0XA0) 13-5
13.1.4 Utilisation en atmosphère explosible, zone 2 13-6
13.1.5 Compatibilité électromagnétique 13-7
13.1.6 Conditions de transport et de stockage 13-9
13.1.7 Conditions environnementales mécaniques et climatiques pour l'exploitation 13-9
13.1.8 Les indications concernant les tests d'isolement, la classe de protection et le degré de protection 13-12
13.1.9 Tension nominale 13-12

13.2 Caractéristiques techniques de l'IM 153-2 (6ES7153-2Bxx1-0XB0) 13-13

13.3 Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0, 6ES7157-0AD82-0XA0) 13-14

13.4 Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA (6ES7157-0AC82-0XA0) 13-16

13.5 Caractéristiques techniques du coupleur Y (6ES7197-1LB00-0XA0) 13-17

A Numéros de référence A-1

A.1 Composants des couplages de bus A-1

A.2 Accessoires pour PROFIBUS DP A-2

A.3 Accessoires pour PROFIBUS PA A-2

B Notions de base sur PROFIBUS PA B-1

B.1 Sécurité intrinsèque B-1

B.2 Alimentation des appareils de terrain via le PROFIBUS PA B-3

B.3 Configuration de PROFIBUS PA avec le couplage de bus DP/PA-Link B-4

B.4 Topologie linéaire et en étoile B-5

Glossaire Glossaire-1

Index Index-1

Tableaux

Tableau 2-1 Versions compatibles des modules d'interface IM 153-2 et IM 157 2-8

Tableau 3-1 Configurations possibles des Links en zone non extérieure 3-1

Tableau 3-2 Configurations possibles des Links en zone extérieure 3-2

Tableau 9-1 Comportement de démarrage choisi 9-1

Tableau 9-2 Comportement après certains événements en mode redondant 9-5

Tableau 11-1 Méthodes pour lire et écrire des enregistrements de données 11-6

Tableau 11-2 Paramètres d'appel pour SFC 58 "WR_REC" et SFC 59 "RD_REC" 11-7

Tableau 11-3 Informations d'erreur de l'IM 153-2 11-7

Tableau 11-4 Composition de l'enregistrement 248 pour le DP/PA-Link ou le Y-Link 11-9

Tableau 11-5 Composition des enregistrements avec des données I&M 11-10

Tableau 11-6 Composition des données I&M 11-10

Tableau 12-1 Signalisations d'état et d'erreur de l'IM 153-2 12-1

Tableau 12-2 Signalisations d'état et d'erreur du coupleur DP/PA 12-4

Tableau 12-3 Signalisations d'état du coupleur Y 12-5

Tableau 12-4 Longueur et adresse de départ des blocs de diagnostic en fonctionnement standard S7 et en fonctionnement redondant 12-7

Tableau 12-5 Longueur et adresse de départ des blocs de diagnostic en fonctionnement de maître DP normalisé 12-7

Tableau 12-6 Composition de l'état de station 1 12-8

Tableau 12-7 Composition de l'état de station 2 12-9

Tableau 12-8 Composition de l'état de station 3 12-9

Tableau 12-9 Composition de l'identificateur de l'appareil 12-9

Tableau 12-10 Signification de l'octet x+36 dans le message d'état 12-14

Tableau 12-11 Type d'alarme (octet x+1 dans la partie alarme) 12-18

Tableau 12-12 Paramètres d'appel pour SFC 59 "RD_REC" 12-20

Tableau 12-13 Appel de la SFC 13 (DPNRM_DG) dans l'OB 1 12-21

Tableau 13-1 Utilisation en environnement industriel 13-3

Tableau 13-2 Grandeurs perturbatrices impulsionnelles 13-7

Tableau 13-3 Grandeurs perturbatrices sinusoïdales 13-8

Tableau 13-4 Conditions de transport et de stockage 13-9
Tableau 13-5 Conditions ambiantes mécaniques 13-10
Tableau 13-6 Essai des conditions ambiantes mécaniques 13-10
Tableau 13-7 Conditions ambiantes climatiques 13-11
Tableau 13-8 Tensions d'essai 13-12
Tableau A-1 Les composants des couplages de bus ont les numéros de référence suivants. A-1
Tableau A-2 Numéros de référence des accessoires pour le montage A-2
Tableau A-3 Numéros de référence des accessoires pour PROFIBUS DP A-2
Tableau A-4 Numéros de référence des accessoires pour PROFIBUS PA A-2
Tableau B-1 Longueur des lignes de dérivation avec coupleur DP/PA B-6

Présentation générale du produit

1

1.1 Coupleurs de bus

Coupleur DP/PA

Le coupleur DP/PA est le lien physique entre PROFIBUS DP et PROFIBUS PA. En fonctionnement autonome, il offre un moyen facile d'adresser des appareils de terrain PA via PROFIBUS DP, sans qu'un autre composant soit nécessaire.

En outre, le coupleur DP/PA est utilisé dans le DP/PA-Link pour des tâches de couplage plus difficiles (voir ci-après).

Le coupleur DP/PA est disponible non seulement en modèle "normal", mais aussi en modèle Ex [i] pour le raccordement des appareils de terrain PA dans les zones à risque d'explosion.

DP/PA-Link

Le DP/PA-Link est composé d'un ou deux modules d'interface IM 153-2 et d'un à cinq coupleurs DP/PA qui sont reliés entre eux, au choix, par des connecteurs de bus passifs ou par des modules de bus.

Le DP/PA-Link crée une passerelle d'un réseau maître PROFIBUS DP à PROFIBUS PA. Pourtant, les deux systèmes de bus sont découplés par l'IM 153-2 non seulement physiquement (séparation galvanique), mais aussi en ce qui concerne le protocole et le temps.

En utilisant deux modules d'interface IM 153-2, il est possible de raccorder le réseau maître PROFIBUS PA de niveau inférieur en tant que tout, comme périphérie commutable, à un réseau maître DP redondant d'un automate S7-400H. Pour cela, il faut toujours choisir la configuration avec modules de bus.

Y-Link

Le Y-Link est composé de deux modules d'interface IM 153-2 et d'un coupleur Y qui sont reliés entre eux par des modules de bus.

Le Y-Link crée une passerelle du réseau maître DP redondant d'un automate S7-400H à un réseau maître DP non redondant. Ceci permet de connecter à un S7-400H, comme périphérie commutable, des appareils ne possédant qu'une seule interface PROFIBUS DP.

1.2 Intégration dans le monde de l'automatisation

1.2.1 Qu'est-ce que la périphérie décentralisée ?

Appareils de périphérie décentralisée - domaine d'utilisation

Lors du montage d'une installation, les entrées et sorties reliant le processus et le système d'automatisation sont fréquemment placées dans ce dernier.

Lorsque les distances s'allongent entre les entrées/sorties et le système d'automatisation, le câblage peut devenir très compliqué, voire confus. Des perturbations électromagnétiques risquent d'affecter la fiabilité de l'ensemble.

Pour ce type d'installation, nous recommandons d'utiliser la périphérie décentralisée :

- Le maître PROFIBUS DP se trouve dans la centrale.
- Les appareils de périphérie (entrées et sorties) fonctionnent de manière décentralisée sur le site concerné.
- Très performant, PROFIBUS DP assure, grâce à des vitesses de transmission élevées, une communication sans accrocs entre la CPU de l'automate et les appareils de périphérie.

Qu'est-ce que PROFIBUS DP ?

PROFIBUS DP est un système de bus ouvert, conforme à la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 et utilisant le protocole de transmission "DP" (DP est l'abréviation de Dezentrale Peripherie, signifiant périphérie décentralisée).

D'un point de vue physique, le PROFIBUS DP est soit un réseau électrique basé sur un câble blindé à deux conducteurs, soit un réseau optique basé sur un câble à fibres optiques.

Le protocole de transmission "DP" permet un échange cyclique très rapide de données entre la CPU de l'automate et les appareils de périphérie décentralisée.

Qu'est-ce que PROFIBUS PA ?

PROFIBUS PA est une extension de PROFIBUS DP qui, tout en restant propre à la communication, lui ajoute une technique de transmission permettant son application dans les zones à risque d'explosion. La transmission effectuée par PROFIBUS PA satisfait à la norme internationale CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/2.

Avec PROFIBUS PA, les convertisseurs de mesure et les appareils de réglage situés en zone à risque d'explosion peuvent communiquer à grande distance avec le système d'automatisation. Avec PROFIBUS PA, les appareils de terrain peuvent être alimentés simultanément par la ligne de données.

Les composants suivants sont disponibles pour faire passer la technique de transmission de PROFIBUS DP (CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1) à PROFIBUS PA (CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/2) :

- coupleur DP/PA en fonctionnement autonome
- DP/PA-Link

1.2.2 Coupleur DP/PA

Coupleur DP/PA

Le coupleur DP/PA est une passerelle entre PROFIBUS DP et PROFIBUS PA et les appareils de terrain PA y sont connectés. La figure suivante montre l'intégration du coupleur DP/PA dans le système.

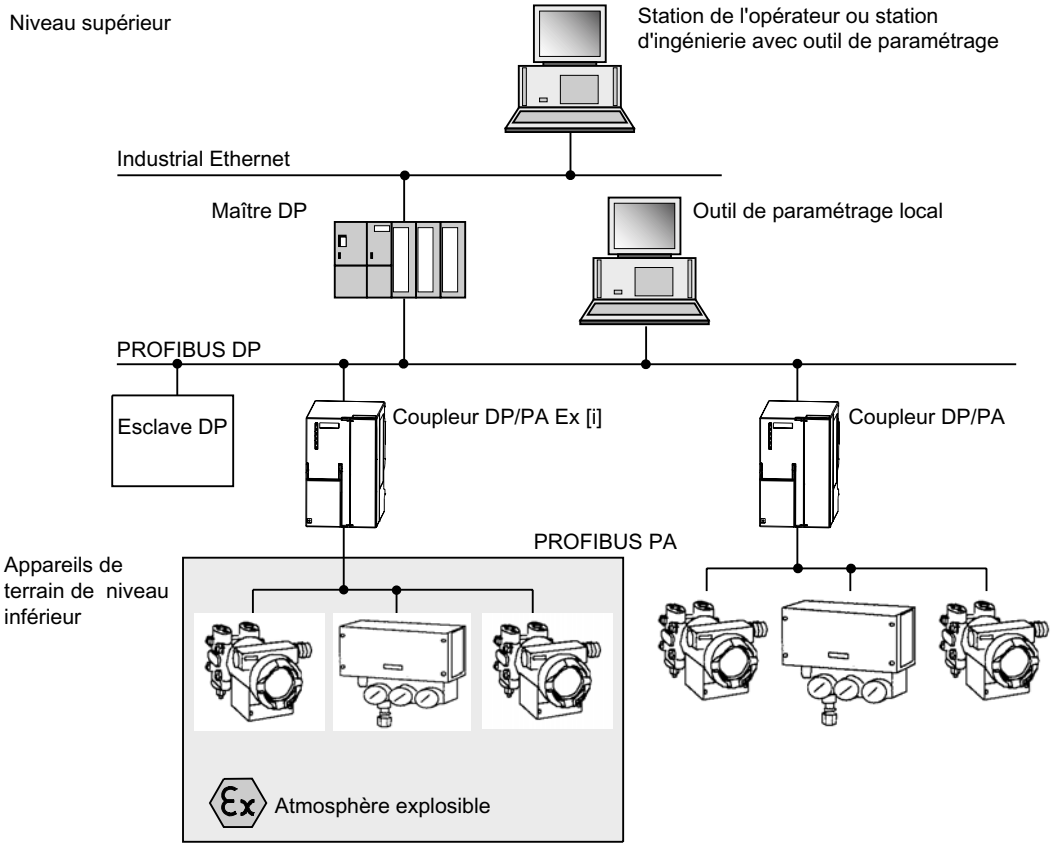


Figure 1-1 Intégration du coupleur DP/PA dans le système

1.2.3 DP/PA-Link

DP/PA-Link

Le DP/PA-Link est un esclave DP "vers le haut" (vers l'automate) et un maître PA "vers le bas". La figure suivante montre l'intégration du DP/PA-Link dans le système.

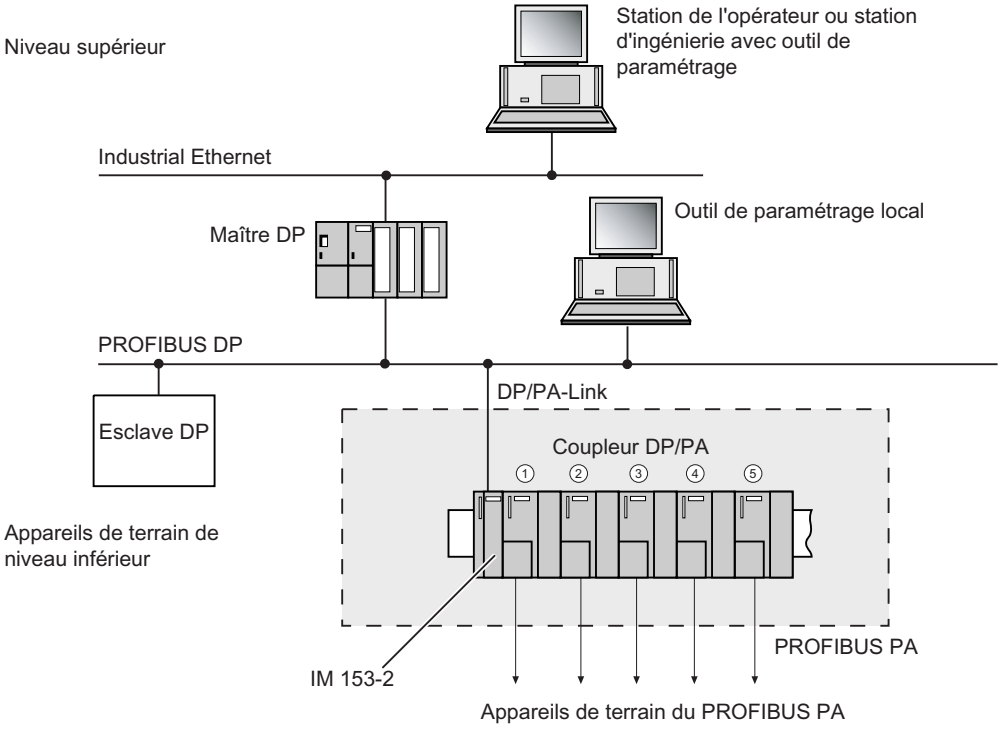


Figure 1-2 Intégration du DP/PA-Link dans le système

1.2.4 Y-Link

Y-Link

Le Y-Link est un esclave DP commutable "vers le haut" (vers l'automate) et un maître DP "vers le bas". La figure suivante montre l'intégration du Y-Link dans le système.

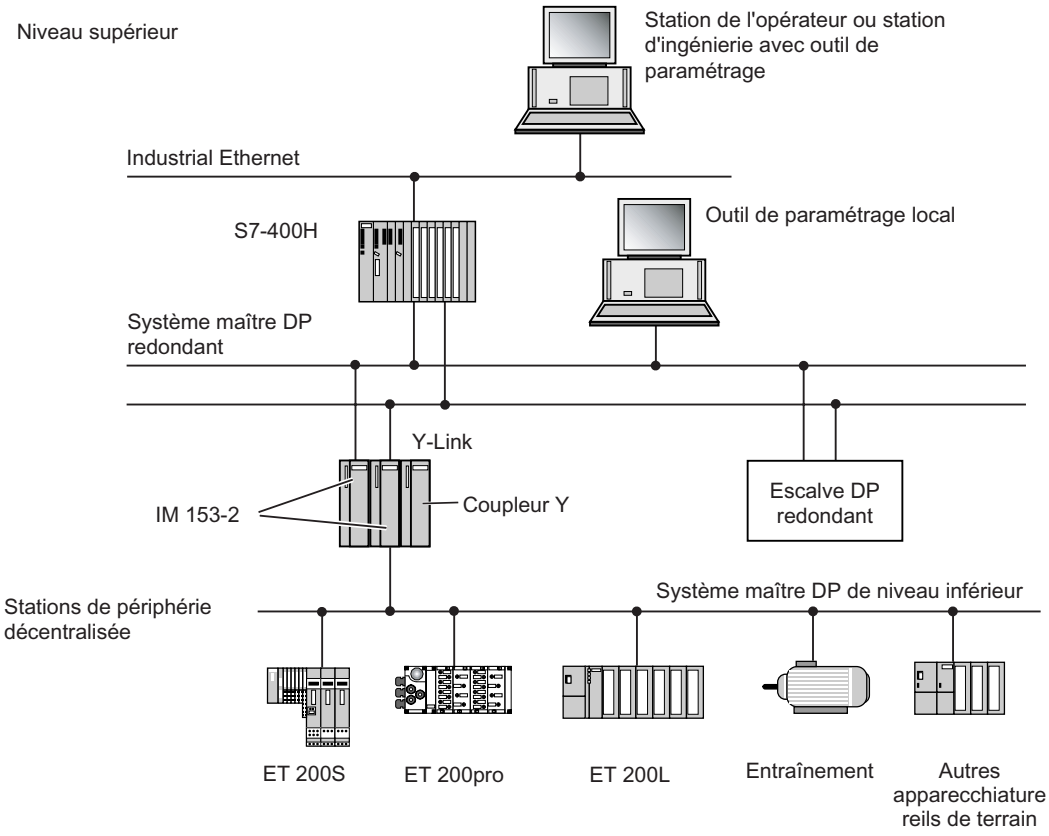


Figure 1-3 Intégration du Y-Link dans le système

Description des composants

2

2.1 Coupleur DP/PA

Application

Le coupleur DP/PA est prévu pour les cas d'utilisation suivants :

- fonctionnement autonome sans autre composant
- fonctionnement dans le DP/PA-Link connecté à un réseau maître DP simple ou à un automate S7-400H

Propriétés

Le coupleur DP/PA a les caractéristiques suivantes :

- séparation de potentiel entre PROFIBUS DP et PROFIBUS PA
- conversion de la physique de transmission entre RS 485 et la physique de bus synchrone selon CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/2
- diagnostic par LED
- vitesse de transmission 45,45 kbauds sur PROFIBUS DP
- vitesse de transmission 31,25 kbauds sur PROFIBUS PA
- alimentation intégrée pour PROFIBUS PA
- terminaison de bus intégrée pour PROFIBUS PA
- conditions ambiantes élargies

Propriétés spéciales du coupleur DP/PA Ex [i]

Le coupleur DP/PA Ex [i] possède en plus les caractéristiques suivantes :

- Vous pouvez utiliser le coupleur DP/PA Ex [i] comme participant PROFIBUS dans la catégorie d'appareils 3G en atmosphère explosible de zone 2.
- Sécurité intrinsèque pour le PROFIBUS PA de niveau inférieur
- Alimentation intégrée de sécurité intrinsèque pour l'interface PROFIBUS PA et barrière intégrée
- **Coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0) :**
  Vous êtes autorisé à connecter au PROFIBUS PA de sécurité intrinsèque des matériels électriques de sécurité intrinsèque des catégories d'appareils 1G, 2G et 3G pour les zones 0, 1 et 2.
- **Coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD82-0XA0) :**
  Vous êtes autorisé à connecter au PROFIBUS PA de sécurité intrinsèque des matériels électriques de sécurité intrinsèque des catégories d'appareils 1G, 2G et 3G pour les zones 0, 1 et 2 ainsi que des catégories 1D, 2D et 3D pour les zones 20, 21 et 22 .

Configuration

Le coupleur DP/PA peut être mis en oeuvre comme appareil autonome sur tous les maîtres DP supportant 45,45 kbauds.

Il n'est pas nécessaire de configurer le coupleur DP/PA. Vous devez seulement régler la vitesse de transmission sur 45,45 kbauds pour le réseau maître DP concerné, puis configurer et paramétrer les appareils de terrain PA.

Remarque

Quand vous utilisez l'IM 153-2 avec les coupleurs DP/PA comme DP/PA-Link, les connexions PROFIBUS DP des coupleurs DP/PA restent inutilisées. L'IM 153-2 et les coupleurs DP/PA sont reliés via le bus de fond de panier S7.

2.2 Coupleur Y

Application

Le coupleur Y est prévu seulement pour le fonctionnement dans le Y-Link pour l'utilisation dans un réseau maître DP redondant, p. ex. sur un automate S7-400H.

Le coupleur Y ne peut pas fonctionner sans l'IM 153-2.

Propriétés

- connexion d'esclaves DP normalisés
- vitesses de transmission de 45,45 kbauds à 12 Mbauds
- séparation de potentiel entre l'IM 153-2 et le PROFIBUS DP de niveau inférieur
- alimentation du coupleur Y via le bus de fond de panier

Configuration

Le coupleur Y est un élément du Y-Link et n'est pas configuré séparément.

2.3 IM 153-2

Application

L'IM 153-2 est prévu pour les cas d'application suivants :

- fonctionnement dans le DP/PA-Link
  - connecté à un réseau maître DP non redondant
  - connecté à un réseau maître DP redondant, p. ex. sur un automate S7-400H
- fonctionnement dans le Y-Link connecté à un réseau maître DP redondant, p. ex. sur un automate S7-400H

Propriétés

- Toutes les vitesses de transmission de 9,6 kbauds à 12 Mbauds pour le réseau maître DP de niveau supérieur
- Diagnostic au moyen de LED et du programme utilisateur
- Commutation de la voie active sans à-coup en fonctionnement redondant
- Prise en charge de modifications apportées à l'installation en cours de fonctionnement, en mode standard S7 comme en mode redondant
- Utilisable comme esclave DPV0 ou DPV1 selon le maître DP de niveau supérieur

2.4 DP/PA-Link

Application

Le DP/PA-Link est prévu pour les cas d'utilisation suivants :

- fonctionnement standard S7 sur S7-300 ou S7-400
- fonctionnement redondant, p. ex. sur S7-400H
- fonctionnement en maître DP normalisé

Une partie des indications qui suivent s'applique aussi bien au fonctionnement standard S7 qu'au fonctionnement comme maître DP normalisé. Dans ce cas, nous utilisons l'expression "fonctionnement non redondant".

Principe

- Le DP/PA-Link est un esclave DP pour le réseau maître DP de niveau supérieur et joue le rôle de représentant pour les participants connectés au système de bus de niveau inférieur (appareils de terrain PA).
- Le DP/PA-Link constitue un système de bus subordonné autonome qui est découplé du réseau maître DP supérieur en ce qui concerne la communication.
- L'utilisation de plusieurs coupleurs DP/PA sert à augmenter la capacité de charge électrique du réseau maître PA.
- Tous les coupleurs DP/PA d'un DP/PA-Link forment **un** système de bus commun avec les appareils de terrain PA connectés.

Possibilités de configuration

Il est possible d'étendre un réseau maître DP au moyen de DP/PA-Links de la manière suivante :

- Le nombre de DP/PA-Links connectés à un réseau maître DP n'est limité que par le nombre maximal de participants au bus qui est de 126.
- Il est possible d'utiliser jusqu'à cinq coupleurs DP/PA dans chaque DP/PA-Link. Les coupleurs Y ne sont pas utilisables dans le DP/PA-Link.
- Dans chaque réseau maître PA, le nombre de participants est limité à 64. La somme des emplacements est limitée à (236 moins le nombre d'appareils de terrain PA).
- Le télégramme de configuration et les télégrammes de données utiles du DP/PA-Link sont dérivés respectivement des contenus des télégrammes provenant des appareils de terrain PA subordonnés.
- La longueur maximale des télégrammes pour données de configuration, données de paramétrage, données de diagnostic et données d'entrées/sorties est respectivement de 244 octets.
- Il n'est **pas** permis de monter des DP/PA-Links en cascade.

Les appareils de terrain PA connectés au réseau maître PA de niveau inférieur ne sont exploités en mode DPV1 que s'ils sont aptes à la commutation sans à-coup en cas de modification de l'installation en cours de fonctionnement.

STEP 7 reconnaît cette aptitude grâce à une mention dans le fichier GSD de l'appareil de terrain PA :

- PrmCmd_supp=1

En l'absence de cette mention, l'appareil de terrain PA est exploité en mode DPV0.

En outre, la mention Slave_Redundancy_supp=1 doit être réalisée.

Configuration

Le DP/PA-Link peut être configuré avec *STEP 7* à partir de V5.4.

Paramétrage des appareils de terrain PA

À l'aide d'un outil approprié, p. ex. *SIMATIC PDM*, les appareils de terrain PA sont paramétrés depuis un PG / PC connecté au PROFIBUS DP de niveau supérieur. Pour plus de détails, veuillez consulter la documentation de votre outil de paramétrage.

Données utiles du DP/PA-Link

Le télégramme de données utiles DP du DP/PA-Link dépend du nombre d'appareils de terrain PA configurés. Il se compose d'une succession de blocs de données provenant des appareils configurés. Ces blocs de données sont triés par adresse PA ascendante.

Selon *PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices, General Requirements*, chaque grandeur de processus est accompagnée d'un octet d'état contenant une déclaration sur l'état de la grandeur.

En cas de défaillance d'un appareil PA, les données d'entrée correspondantes sont d'abord mises à zéro, octet d'état compris, dans le télégramme de données utiles du DP/PA-Link. Ensuite, les informations correspondantes sont écrites dans le télégramme de diagnostic.

Au retour de l'appareil de terrain PA, les informations correspondantes sont écrites dans le télégramme de diagnostic. Presque en même temps, les données d'entrée correctes de l'appareil sont à nouveau disponibles dans le télégramme de données utiles du DP/PA-Link. L'octet d'état indique que les données sont correctes.

Remarque

Pour que l'état des appareils de terrain PA soit connu le plus rapidement possible, il est recommandé d'analyser les octets d'état dans le programme utilisateur.

Temps de commutation sur PROFIBUS PA en mode redondant

En cas de commutation maître-réserve ou de défaillance de l'IM 153-2 actif, les appareils de terrain PA sont traités via l'IM 153-2 de réserve.

Cette commutation se fait sans à-coups, c.-à-d. que les états logiques des entrées et des sorties sont conservés durant la commutation.

Le temps de commutation est défini comme le laps de temps écoulé entre l'activation de l'IM de réserve et la disponibilité de nouvelles données d'entrée.

Condition	Temps de commutation
Temps de commutation pour configuration PA inchangée	normal. : 70 ms + nombre d'appareils PA x 51 ms
	maxi : 820 ms + nombre d'appareils PA x 50 ms
Temps de commutation en cas de modification de la configuration en cours de fonctionnement	normal. : 80 ms + nombre d'appareils PA* x 67 ms
	maxi : 800 ms + nombre d'appareils PA* x 130 ms
* avec adresses inchangées des appareils de terrain PA	

Liaisons de communication du PG / PC aux appareils de terrain PA

Vous pouvez établir jusqu'à 10 liaisons de communication simultanées d'un PG / PC à des appareils de terrain PA via le DP/PA-Link.

En fonctionnement redondant, quand la voie active est commutée d'un IM 153-2 à l'autre, toutes les liaisons de communication du PG / PC aux appareils de terrain PA sont conservées.

2.5 Y-Link

Application

Le Y-Link est prévu pour le fonctionnement redondant, p. ex. sur un automate S7-400H.

Principe

- Le Y-Link est un esclave DP pour le réseau maître DP de niveau supérieur et joue le rôle de représentant pour les participants connectés au système de bus de niveau inférieur (esclaves DP).
- Le Y-Link constitue un système de bus subordonné autonome qui est découplé du réseau maître DP supérieur en ce qui concerne la communication.

Possibilités de configuration et restrictions

Il est possible d'étendre un réseau maître DP redondant au moyen de Y-Links de la manière suivante :

- Le nombre de Y-Links connectés à un automate S7-400H n'est limité que par le nombre maximal de participants au bus qui est de 126.
- Il n'est possible d'utiliser qu'**un** coupleur Y dans chaque Y-Link. Les coupleurs DP/PA ne sont pas utilisables dans le Y-Link.
- Dans chaque réseau maître DP subordonné, le nombre de participants est limité à 64. La somme des emplacements est limitée à (236 moins le nombre d'esclaves DP).
- Le télégramme de configuration et les télégrammes de données utiles du Y-Link sont dérivés respectivement des contenus des télégrammes provenant des esclaves DP subordonnés.
- La longueur maximale des télégrammes pour données de configuration, données de paramétrage, données de diagnostic et données d'entrées/sorties est respectivement de 244 octets.
- Il n'est **pas** permis de monter des Y-Links en cascade.
- L'échange direct de données et le synchronisme de cadence ne sont pas possibles dans le réseau maître DP de niveau inférieur.

Les esclaves connectés au réseau maître DP de niveau inférieur ne sont exploités en mode DPV1 que s'ils sont aptes à la commutation sans à-coup en cas de modification de l'installation en cours de fonctionnement.

STEP 7 reconnaît cette aptitude grâce à une mention dans le fichier GSD de l'esclave :

- PrmCmd_supp=1

En l'absence de cette mention, l'esclave est exploité en mode DPV0.

En outre, la mention Slave_Redundancy_supp=1 doit être réalisée.

Configuration

Le Y-Link peut être configuré avec *STEP 7* à partir de V5.4.

Pour le calcul des paramètres de bus, *STEP 7* tient compte des participants connectés au réseau maître DP de niveau inférieur ainsi que du Y-Link lui-même.

Paramétrage des esclaves DP

Le paramétrage des esclaves DP dans le réseau maître DP de niveau inférieur se fait depuis l'automate S7-400H via le Y-Link.

Données utiles du Y-Link

Le télégramme de données utiles DP du Y-Link dépend du nombre d'esclaves DP configurés. Il se compose d'une succession de blocs de données provenant des esclaves DP configurés. Ces blocs de données sont triés par adresse DP ascendante.

En cas de défaillance d'un esclave DP, les données d'entrée correspondantes sont d'abord mises à zéro dans le télégramme de données utiles du Y-Link. Ensuite, les informations correspondantes sont écrites dans le télégramme de diagnostic.

Au retour de l'esclave DP, les informations correspondantes sont écrites dans le télégramme de diagnostic. Presque en même temps, les données d'entrée correctes de l'esclave sont à nouveau disponibles dans le télégramme de données utiles du Y-Link.

Données de diagnostic des esclaves DP

Le traitement des télégrammes de diagnostic provenant des esclaves DP n'est pas le même selon que l'IM 153-2 est exploitée comme esclave DPV0 ou DPV1.

STEP 7 permet de représenter les télégrammes de diagnostic des esclaves DP subordonnés, dans la vue en ligne de HW-Config.

Liaisons de communication du PG / PC aux esclaves DP

Vous pouvez établir jusqu'à 10 liaisons de communication simultanées d'un PG / PC à des esclaves DP via le Y-Link.

Les liaisons de communication ne peuvent être remises que par l'automate S7-400H au réseau maître DP de niveau inférieur.

Quand la voie active est commutée d'un IM 153-2 à l'autre, toutes les liaisons de communication du PG / PC aux esclaves DP sont conservées.

Voir aussi

Diagnostic de code (Page 12-10)

2.6 Compatibilité avec les modules antérieurs

Compatibilité de l'IM 153-2

L'IM 153-2BA81-0XB0 peut être utilisé pour remplacer tous les IM 157. Dans ce cas, la configuration peut être faite aussi avec une version plus ancienne de *STEP 7*. Conformez-vous aux indications données par la documentation de l'IM 157 remplacé.

Règle :
Quand l'IM 153-2BA81 est configuré comme IM 157-0AA81-, vous avez besoin du module de bus BM IM/IM 6ES7195-**7HE80**-0XA0.
Quand l'IM 153-2BA81 est configuré comme IM 157-0AA82-, vous avez besoin du module de bus BM IM/IM 6ES7195-7**HD80**-0XA0.

Compatibilité de l'IM 157

L'IM 157 portant le numéro de référence -0AA82- peut être utilisé pour remplacer tous les modules précédents. Dans ce cas, la configuration peut être faite aussi avec une version plus ancienne de *STEP 7*. Conformez-vous aux indications données par la documentation de l'IM 157 remplacé.

Règle :
Quand l'IM 157 est configuré comme …-0AA81- , vous avez besoin du module de bus BM IM/IM 6ES7195-**7HE80**-0XA0.
Quand l'IM 157 est configuré comme …-0AA82- , vous avez besoin du module de bus BM IM/IM 6ES7195-7**HD80**-0XA0.

Règles de disposition

En les configurant de manière appropriée, vous pouvez utiliser les combinaisons suivantes de modules d'interface IM 153-2 et IM 157 en toute compatibilité sur des modules de bus actifs BM IM/IM.

Tableau 2-1 Versions compatibles des modules d'interface IM 153-2 et IM 157

Quand les modules d'interface redondants sont configurés comme …	**… et que les modules d'interface sont enfichés sur le module de bus actif 6ES7195-…,**	**il est possible d'utiliser en toute compatibilité les modules d'interface suivants :**
IM 157-0AA81	7HE80-0XA0	IM 157-0AA81 IM 157-0AA82 IM 153-2BA81
IM 157-0AA82	7HD80-0XA0	IM 157-0AA82 IM 153-2BA81
IM 153-2BA01	7HD10-0XA0 7HD80-0XA0	IM 153-2BA01 IM 153-2BA81
IM 153-2BA81	7HD80-0XA0	IM 153-2BA81

Compatibilité du coupleur Y

Le coupleur Y 6ES7197-1LB00-0XA0 ne peut **pas** être utilisé pour remplacer le coupleur Y 6ES7654-0YK00-0AB0.

Compatibilité des modules de bus

Le module de bus BM IM/IM 6ES7195-**7HD80**-0XA0 ne peut être utilisé qu'avec l'IM 153-2Bxx1-0XB0 et avec l'IM 157-0AA82-0XA0 et n'est **pas** utilisable pour remplacer 6ES7195-**7HE80**-0XA0.

Mise en oeuvre

3

3.1 Configurations possibles

L'IM 153-2Bxx1 vous permet de réaliser

- un DP/PA-Link avec cinq coupleurs DP/PA au plus
- un Y-Link avec un coupleur Y

L'IM 153-2BA81 peut aussi remplacer l'IM 157 (6ES7157-0AA8x-0XA0).

En outre, l'IM 153-2Bxx1 peut être utilisé comme module d'interface pour la station de périphérie décentralisée ET 200M. Vous trouverez des informations à ce sujet dans les instructions *Station de périphérie décentralisée ET 200M*.

Ces instructions sont disponibles sur Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 1142798.

Configurations possibles en zone non extérieure

Avec le matériel existant, vous pouvez réaliser les combinaisons énumérées par le tableau suivant en zone non extérieure.

Tableau 3-1 Configurations possibles des Links en zone non extérieure

Configuration non redondante	Configuration redondante
• Coupleur DP/PA • IM 153-2 + connecteur de bus + coupleurs DP/PA (5 maxi) • BM PS/IM + PS + IM 153-2 + BM DP/PA (5 maxi) + coupleurs DP/PA (5 maxi) • BM IM/IM (7HD10 / 7HD80) + IM 153-2 + BM DP/PA (5 maxi) + coupleurs DP/PA (5 maxi)	• BM IM/IM (7HD10 / 7HD80) + 2x IM 153-2 + BM DP/PA (5 maxi) + coupleurs DP/PA (5 maxi) • BM IM/IM (7HD10 / 7HD80) + 2x IM 153-2 + BM coupleur Y + coupleur Y
Dans ce tableau, IM 153-2 signifie : • IM 153-2 (6ES7153-2BA01-0XB0) • IM 153-2 (6ES7153-2BA81-0XB0)	

Configurations possibles en zone extérieure

Avec le matériel existant, vous pouvez réaliser les combinaisons énumérées par le tableau suivant en zone extérieure.

Tableau 3-2 Configurations possibles des Links en zone extérieure

Configuration non redondante	Configuration redondante
• Coupleur DP/PA • IM 153-2 + connecteur de bus + coupleurs DP/PA (5 maxi) • BM IM/IM (7HD80) + IM 153-2 + BM DP/PA (5 maxi) + coupleurs DP/PA (5 maxi)	• BM IM/IM (7HD80) + 2x IM 153-2 + BM DP/PA (5 maxi) + coupleurs DP/PA (5 maxi)
Dans ce tableau, IM 153-2 signifie IM 153-2 (6ES7153-2BA81-0XB0).	

Renvois

- Vous trouverez des informations détaillées sur les fonctions et les propriétés de l'IM 153-2 dans les paragraphes *Fonctions* et *Compatibilités*.
- L'IM 153-2Bxx1 est module d'interface non seulement pour les couplages de bus DP/PA-Link et Y-Link, mais aussi pour l'ET 200M. Les configurations possibles sont indiquées dans les instructions *Station de périphérie décentralisée ET 200M*.

3.2 Détection des variantes de configuration par l'IM 153-2

L'IM 153-2 détecte automatiquement au démarrage les variantes de configurations mises en oeuvre (ET 200M, DP/PA-Link ou Y-Link). En fonction de cela, l'IM 153-2 en détermine la fonctionnalité.

Important

Les variantes de configuration suivantes ("configurations mixtes") ne sont **pas** autorisées.

- Modules d'E/S et coupleurs dans une configuration
- Modules de bus BM 2 x 40 / BM 1 x 80 et coupleurs BM DP/PA / BM Y dans une configuration

3.3 Eslaves DP connectables à un Y-Link

Les esclaves DP que vous pouvez connecter au Y-Link vous seront indiqués par une rubrique que vous trouverez sur Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/10805299/133000

Montage

4

4.1 Règles de montage

Position de montage

Les modules IM 153-2, coupleur DP/PA et coupleur Y peuvent être montés en position verticale ou horizontale.



Attention

Matériels ouverts

Les modules IM 153-2, coupleur DP/PA et coupleur Y sont des matériels ouverts. Cela signifie qu'il ne peuvent être montés que dans des coffrets, des armoires ou des ateliers électriques dont l'accès nécessite une clé ou un outil. L'accès à ces coffrets, armoires ou ateliers électriques doit être réservé à un personnel qualifié ou autorisé.

Technique de montage

Les modules IM 153-2, coupleur DP/PA et coupleur Y sont montés sur des profilés support selon la technique de montage S7. Il faut laisser un espace de libre de 40 mm au-dessus et au-dessous des modules pour assurer un montage sans perturbations.

Pour plus de détails sur le montage de modules selon la technique de montage S7, reportez-vous au manuel d'installation *Système d'automatisation S7-300, Installation et configuration : CPU 312 IFM - 318-2 DP*.

Il est disponible sur Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 15390415.

Lieu de montage

Le coupleur DP/PA Ex [i] ou le DP/PA-Link avec coupleurs DP/PA Ex [i] peuvent être utilisés dans les atmosphères explosibles de zone 2 s'ils sont montés dans un coffret approprié. La ligne de bus pour PROFIBUS PA peut conduire de la zone explosible 2 dans les zones suivantes :

- avec 6ES7157-0AD81-0XA0 dans la zone 0
- avec 6ES7157-0AD82-0XA0 dans la zone 0 / zone 20



Danger

Avec le coupleur DP/PA Ex [i] 6ES7157-0AD82-0XA0, le PROFIBUS PA de sécurité intrinsèque est autorisé pour les matériels électriques de sécurité intrinsèque suivants :

- catégories d'appareils 1G, 2G et 3G pour les zones 0, 1 et 2

- catégories d'appareils 1D, 2D et 3D pour les zones 20, 21 et 22

Vous pouvez utiliser le coupleur DP/PA Ex [i] comme participant PROFIBUS dans la catégorie d'appareils 3G en atmosphère explosible de zone 2 (ou en zone sûre).

Si vous souhaitez utiliser le coupleur DP/PA Ex [i] dans la zone 21 ou 22, vous devez le monter dans un coffret autorisé, certifié pour ces zones.

Coffret pour la zone 2

Le coupleur DP/PA Ex [i] ou le DP/PA-Link avec coupleurs DP/PA Ex [i] doivent être montés dans un coffret à degré de protection IP54 au moins. Le coffret doit faire l'objet d'une déclaration du fabricant pour l'utilisation en zone 2 (selon EN 50021).

Utilisez les passe-câble à vis suivants :

- alimentation et PROFIBUS DP Ex i : passe-câble à vis avec déclaration du fabricant pour la zone 2
- PROFIBUS PA Ex i : mode de protection EEx i



Danger

Le cas échéant, les travaux de montage peuvent provoquer des étincelles inflammables ou des températures interdites en surface.

N'effectuez jamais le montage dans des conditions propices à l'explosion !

Mettez votre installation hors tension et respectez les règles de sécurité.

Vous pouvez acheter des coffrets pour la zone 2 auprès de :

Siemens AG
A&D SE S21
Siemensallee 84
D-76187 Karlsruhe

Téléphone : ++49 (0)721 / 595-3776
Télécopie : ++49 (0)721 / 595-4711
E-mail : helmut.heib@siemens.com

4.2 Montage du coupleur DP/PA pour un fonctionnement en mode autonome

Composants nécessaires

- Profilé-support pour technique de montage S7
- Coupleur DP/PA

Montage du coupleur DP/PA

Remarque

Lorsque vous utilisez plusieurs coupleurs DP/PA en fonctionnement autonome dans un châssis, il ne faut pas les relier par des connecteurs de bus ni par des modules de bus.

1. Accrochez le coupleur DP/PA sur le profilé-support S7 et rabattez-le vers le bas.
2. Fixez le coupleur DP/PA au moyen de la vis.

Démontage du coupleur DP/PA

Pour démonter le coupleur DP/PA, procédez en sens inverse.

S'il est déjà en service, coupez l'alimentation 24 V CC avant le démontage.

Voir aussi

Composants des couplages de bus (Page A-1)

Accessoires pour PROFIBUS DP (Page A-2)

Accessoires pour PROFIBUS PA (Page A-2)

4.3 Montage du DP/PA-Link pour un fonctionnement en mode non redondant

Composants nécessaires

- Profilé-support pour technique de montage S7
- IM 153-2
- 1 à 5 coupleurs DP/PA
- Un connecteur de bus pour chaque coupleur DP/PA (fourni avec ce dernier)
- En option pour remplacer le module en cours de fonctionnement :
  - module de bus BM PS/IM ou BM IM/IM
  - modules de bus BM coupleur DP/PA

Configuration normale du DP/PA-Link

La figure ci-après montre la configuration normale du DP/PA-Link avec deux coupleurs DP/PA, volets frontaux ouverts.

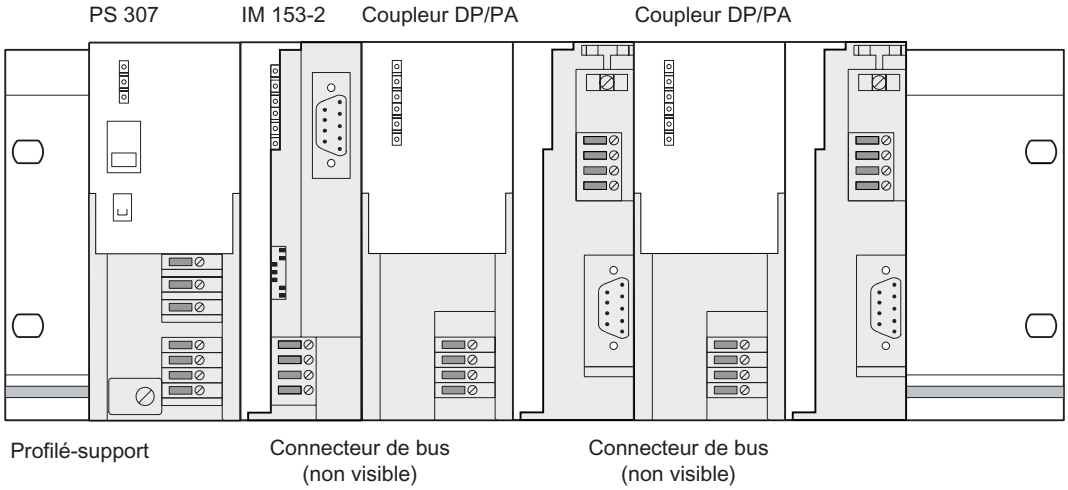


Figure 4-1 Configuration normale du DP/PA-Link pour fonctionnement non redondant

Montage du DP/PA-Link

1. Enfichez sur l'IM 153-2 le connecteur de bus fourni avec le coupleur DP/PA.
2. Accrochez l'IM 153-2 sur le profilé-support S7 et rabattez-le vers le bas.
3. Fixez l'IM 153-2 à l'aide de la vis.
4. Le cas échéant, enfichez le connecteur de bus du coupleur DP/PA suivant sur le côté droit du coupleur DP/PA.
5. Accrochez le coupleur DP/PA sur le profilé-support S7 à droite de l'IM 153-2 et rabattez-le vers le bas.
6. Fixez le coupleur DP/PA au moyen de la vis.
7. Répétez les étapes 4 à 6 pour les coupleurs DP/PA suivants. N'enfichez pas de connecteur de bus avant de monter le dernier coupleur DP/PA (de 5 au plus).

Débrochage/enfichage d'un coupleur DP/PA

Si vous voulez débrocher ou enficher des coupleurs DP/PA en cours de fonctionnement, il faut employer des modules de bus pour le montage, à la place des connecteurs de bus.

Démontage du DP/PA-Link

Pour démonter le DP/PA-Link, procédez en sens inverse. Commencez par le coupleur DP/PA le plus à droite.

Si le DP/PA-Link est déjà en service, coupez les alimentations 24 V CC avant le démontage.

Voir aussi

Composants des couplages de bus (Page A-1)

Accessoires pour PROFIBUS DP (Page A-2)

Accessoires pour PROFIBUS PA (Page A-2)

4.4 Montage du DP/PA-Link pour le fonctionnement redondant

Configuration avec modules de bus

Pour le fonctionnement redondant, il faut monter le DP/PA-Link avec des modules de bus.

Composants nécessaires

- Profilé-support pour montage avec modules de bus actifs ("profilé-support pour remplacement de module en cours de fonctionnement")
- 2 x IM 153-2
- Module de bus BM IM/IM
- 1 à 5 coupleurs DP/PA
- Un module de bus BM coupleur DP/PA pour chaque coupleur DP/PA

Configuration normale

La figure ci-après montre la configuration normale d'un DP/PA-Link pour fonctionnement redondant avec deux modules d'alimentation, volets frontaux ouverts.

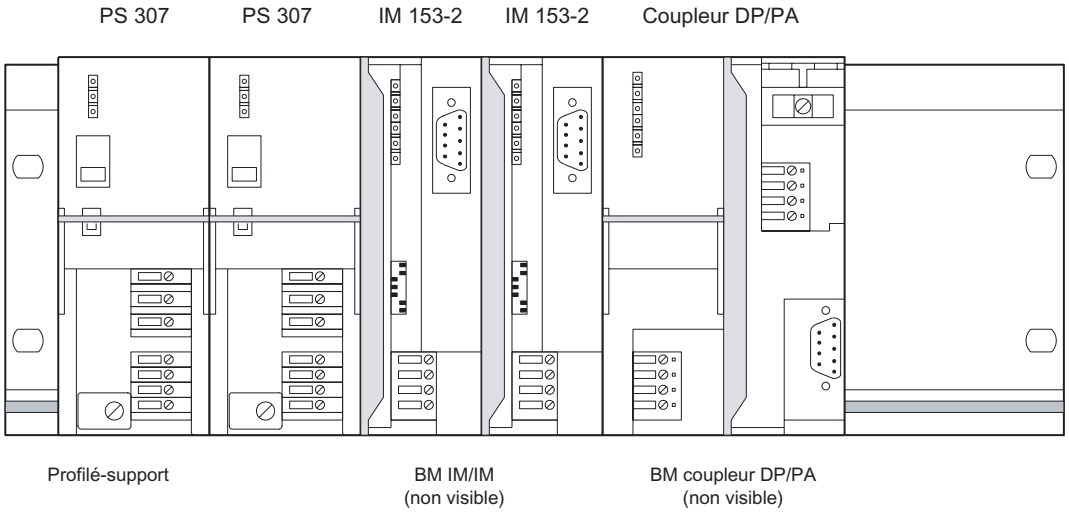
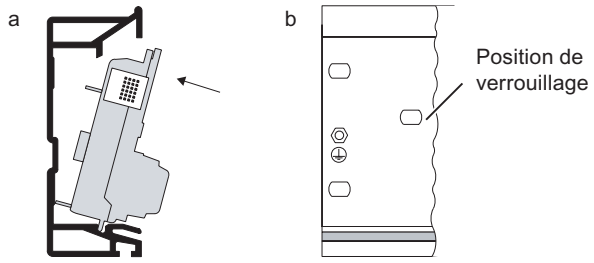


Figure 4-2 Configuration normale du DP/PA-Link pour fonctionnement redondant

Montage des modules de bus et des modules

1. Accrochez le module de bus BM IM/IM par son bord inférieur sur le profilé-support, enfoncez-le dans le profilé-support (a) et poussez-le vers la gauche jusqu'à ce qu'il s'enclenche (b).
   Si vous utilisez le profilé-support de 530 mm et que vous placez le BM IM/IM dans la position de verrouillage droite, vous pourrez encore monter deux modules d'alimentation PS 307; 2A ou un PS 307; 5A sur la gauche du module de bus.



2. Accrochez les modules de bus BM coupleur DP/PA sur le profilé-support et enfoncez-les dans le profilé-support.
3. Poussez les modules de bus l'un contre l'autre afin que les liaisons soient en contact.
4. Enfichez les deux IM 153-2 dans le module de bus BM IM/IM.
5. Enfichez les coupleurs DP/PA dans les modules de bus BM coupleur DP/PA. Servez-vous pour cela des glissières se trouvant sur les côtés des modules de bus.
6. Serrez les vis de fixation des modules. Ceci fixe également les modules de bus sur le profilé-support.

Débrochage et enfichage de modules

Dans le mode redondant de l'automate S7-400H, il est possible de débrocher et d'enficher des modules en cours de fonctionnement. Pour cela, il faut respecter les particularités suivantes :

- Le débrochage et l'enfichage d'un IM 153-2 n'est autorisé qu'à l'état hors tension. Il faut alors couper l'alimentation 24 V CC de l'IM 153-2. Pour éviter une défaillance du réseau maître subordonné, il convient de monter le DP/PA-Link en dotant les deux IM 153-2 de deux alimentations activables indépendamment l'une de l'autre (p. ex. en utilisant deux modules d'alimentation).
- Le débrochage et l'enfichage des coupleurs DP/PA est possible sans restriction, mais il provoque la défaillance des participants qui y sont connectés.

Démontage des modules de bus et des modules

Pour démonter le DP/PA-Link, procédez en sens inverse.

Si l'appareil est déjà en service, coupez les alimentations 24 V CC avant le démontage.

Voir aussi

Composants des couplages de bus (Page A-1)

Accessoires pour PROFIBUS DP (Page A-2)

Accessoires pour PROFIBUS PA (Page A-2)

4.5 Monter Y-Link

Configuration avec modules de bus

Il faut toujours monter le Y-Link avec des modules de bus.

Composants nécessaires

- Profilé-support pour montage avec modules de bus actifs ("profilé-support pour remplacement de module en cours de fonctionnement")
- 2 x IM 153-2
- Module de bus BM IM/IM
- Coupleur Y
- Module de bus BM coupleur Y

Configuration normale

La figure ci-après montre la configuration normale d'un Y-Link avec deux modules d'alimentation, volets frontaux ouverts.

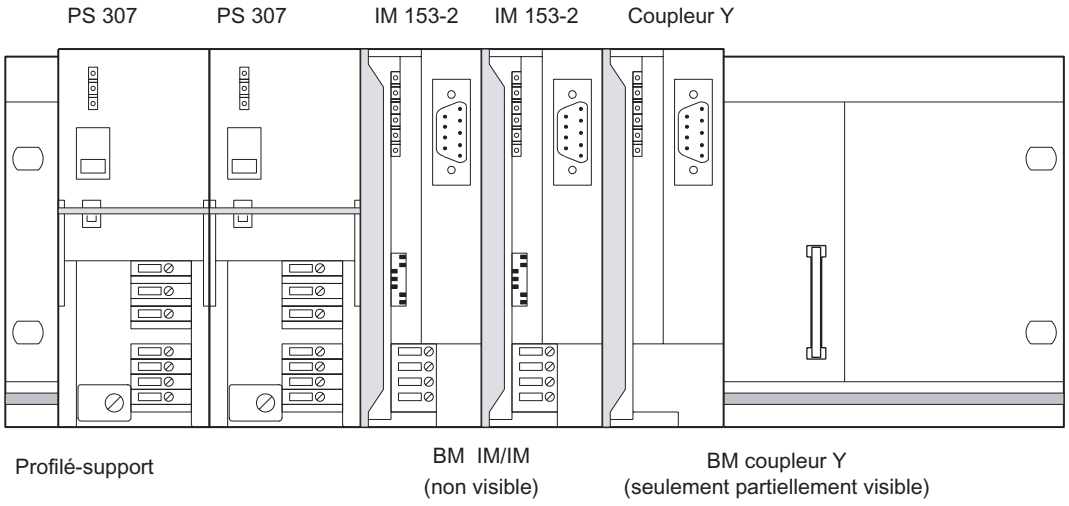
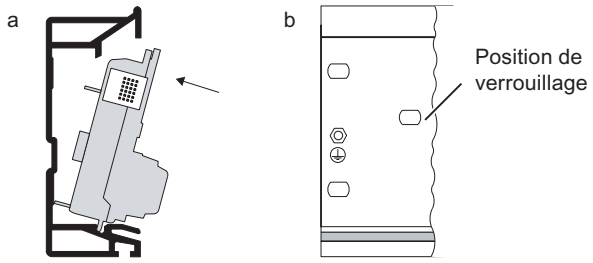


Figure 4-3 Configuration normale du Y-Link

Montage des modules de bus et des modules

1. Accrochez le module de bus BM IM/IM par son bord inférieur sur le profilé-support, enfoncez-le dans le profilé-support (a) et poussez-le vers la gauche jusqu'à ce qu'il s'enclenche (b).

   Si vous utilisez le profilé-support de 530 mm et que vous placez le BM IM/IM dans la position de verrouillage droite, vous pourrez encore monter deux modules d'alimentation PS 307; 2A ou un PS 307; 5A sur la gauche du module de bus.



2. Accrochez le module de bus BM coupleur Y sur le profilé-support et enfoncez-le dans le profilé-support.
3. Poussez les modules de bus l'un contre l'autre afin que les liaisons soient en contact.
4. Enfichez les deux IM 153-2 dans le module de bus BM IM/IM.
5. Enfichez le coupleur Y dans le module de bus BM coupleur Y. Servez-vous pour cela des glissières se trouvant sur les côtés des modules de bus.
6. Serrez les vis de fixation des modules. Ceci fixe également les modules de bus sur le profilé-support.

Débrochage et enfichage de modules

Dans le mode redondant de l'automate S7-400H, il est possible de débrocher et d'enficher des modules en cours de fonctionnement. Pour cela, il faut respecter les particularités suivantes :

- Le débrochage et l'enfichage d'un IM 153-2 n'est autorisé qu'à l'état hors tension. Il faut alors couper l'alimentation 24 V CC de l'IM 153-2. Pour éviter une défaillance du réseau maître subordonné, il convient de monter le Y-Link en dotant les deux IM 153-2 de deux alimentations activables indépendamment l'une de l'autre (p. ex. en utilisant deux modules d'alimentation).
- Le débrochage et l'enfichage du coupleur Y est possible sans restriction, mais il provoque la défaillance des participants qui y sont connectés.

Démontage des modules de bus et des modules

Pour démonter le Y-Link, procédez en sens inverse.

Si l'appareil est déjà en service, coupez les alimentations 24 V CC avant le démontage.

Voir aussi

Composants des couplages de bus (Page A-1)
Accessoires pour PROFIBUS DP (Page A-2)

4.6 Réglage de l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2

Définition

Pour être identifié sans équivoque, chaque participant au PROFIBUS DP doit recevoir une adresse PROFIBUS.

Règles

L'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 dans le réseau maître DP de niveau supérieur doit satisfaire aux règles suivantes :

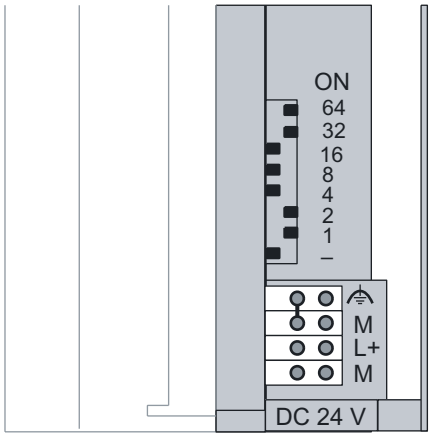
- Les adresses PROFIBUS autorisées sont : 1 à 125.
- Chaque adresse PROFIBUS ne peut être attribuée qu'une fois dans un réseau maître DP.
- En fonctionnement redondant, il faut donner la même adresse PROFIBUS aux deux IM 153-2.

Outil nécessaire

Vous aurez besoin d'un tournevis à lame de 3 mm pour régler l'adresse PROFIBUS.

Marche à suivre

1. Ouvrez le volet frontal de l'IM 153-2.
2. Réglez l'adresse PROFIBUS souhaitée à l'aide d'un tournevis. L'adresse PROFIBUS est la somme des valeurs de tous les interrupteurs positionnés sur "ON" (position droite).



IM 153-2

Adresse PROFIBUS:
64
+32
+2
+1

=99

Figure 4-4 Exemple de réglage de l’adresse PROFIBUS

Modification de l'adresse PROFIBUS

Vous pouvez modifier à tout moment l'adresse PROFIBUS réglée. Mais l'IM 153-2 n'adoptera la nouvelle valeur qu'après coupure et remise de la tension de 24 V CC.

Raccordement

5

5.1 Séparation de potentiel et mise à la terre

Introduction

Selon les besoins de votre configuration système, vous pouvez câbler l'alimentation 24 V des modules décrits avec ou sans mise à la terre.

Propriétés de l'IM 153-2

- Le bus de fond de panier S7 et l'alimentation 24 V sont reliés galvaniquement.
- PROFIBUS DP est séparé galvaniquement de l'alimentation 24 V et du bus de fond de panier S7.

Propriétés du coupleur DP/PA

- PROFIBUS DP et PROFIBUS PA sont séparés galvaniquement de l'alimentation 24 V du coupleur DP/PA.
- PROFIBUS DP et PROFIBUS PA sont séparés galvaniquement l'un de l'autre.

Propriétés du coupleur Y

- Le réseau maître PROFIBUS DP est séparé galvaniquement du bus de fond de panier S7.

5.1.1 Règles et prescriptions générales d'utilisation

Introduction

En tant qu'élément d'une installation ou d'un système, les modules décrits demandent le respect de certaines règles qui dépendent de la zone d'utilisation.

Ce chapitre donne un aperçu des règles les plus importantes à observer pour garantir l'intégration sans danger dans une installation ou un système.

Cas d'utilisation spécifique

Respectez les consignes de sécurité et de prévention des accidents applicables en cas d'utilisation spécifique, par exemple les directives pour la protection des machines.

Dispositifs d'arrêt d'urgence

Les dispositifs d'arrêt d'urgence selon CEI 60204 *Sécurité de machines – Equipement électrique de machines* doivent rester opérants dans tous les modes de fonctionnement de l'installation ou du système.

Démarrage de l'installation à la suite d'événements déterminés

Le tableau suivant précise les points importants à surveiller en cas de démarrage d'une installation à la suite de certains événements.

Pour ...	...
• un démarrage après chute ou panne de tension • un démarrage après interruption de la communication par bus	aucun état de fonctionnement dangereux ne doit survenir. Forcer au besoin l'arrêt d'urgence !
• un démarrage après déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence • un démarrage sans que le maître DP adresse les esclaves	un démarrage incontrôlé ou non défini ne doit pas se produire.

Alimentation 24 V CC

Le tableau suivant présente les points importants pour l'alimentation 24 V.

Pour ...	vous devez veiller à ...	
les bâtiments	une protection externe contre la foudre	prévoir des mesures de protection contre la foudre (p.ex. des éléments parafoudre)
les lignes d'alimentation 24 V CC, lignes de signaux	une protection interne contre la foudre	
l'alimentation 24 V	une très basse tension de protection avec séparation électrique de sécurité (TBTP)	

Protection contre les influences électriques externes

Le tableau suivant présente les points dont il faut tenir compte pour la protection contre les influences électriques et contre les défauts.

Pour ...	vous devez veiller à ce que ...
toutes les installations ou systèmes comportant les composants	l'installation ou le système soient connectés au conducteur de protection afin de dériver les parasites électromagnétiques.
les câbles de raccordement, de signaux et de bus	la pose des câbles et l'installation soient correctes.
les câbles de signaux et de bus	une rupture de câble ou de fil ne provoque pas des états indéfinis de l'installation ou du système.

Tresse de blindage du câble PROFIBUS

La tresse de blindage du câble PROFIBUS est à appliquer sur une barre de blindage mise à la terre.

- Fixez les tresses de blindage avec des brides de câble en métal.
- La bride doit enclore le blindage sur une grande surface et exercer un bon contact.
- Appliquez le blindage sur une barre de blindage juste après l'entrée du câble dans l'armoire.

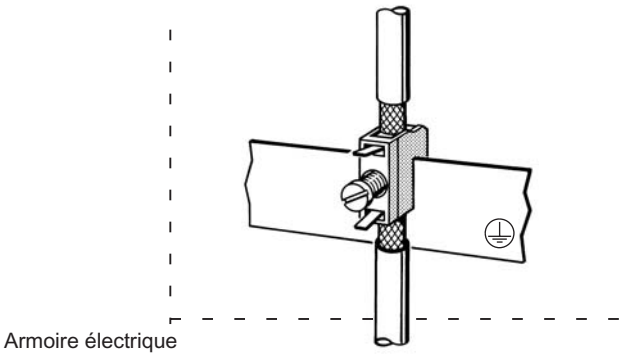


Figure 5-1 Tresse de blindage du câble PROFIBUS sur barre de blindage mise à la terre

5.1.2 Utilisation avec alimentation mise à la terre

Définition : alimentation mise à la terre

Dans les alimentations mises à la terre, le neutre du secteur est mis à la terre. Un simple contact à la terre entre un conducteur de tension et la terre ou une partie mise à la terre de l'installation provoque la réaction des organes de protection.

Composants et mesures de protection

Divers composants et mesures de protections sont prescrits pour la mise en place d'une installation complète. La nature de ces composants et le degré d'obligation des mesures de protection dépend de la norme DIN VDE applicable à votre montage.

- Interrupteur général : DIN VDE 0100 partie 460
- Sectionneur : DIN VDE 0113 partie 1

Utilisation avec alimentation mise à la terre

La figure suivante montre la place des modules dans la configuration d'ensemble avec alimentation à partir d'un réseau TN-S. Dans un montage avec potentiel de référence mis à la terre, les courants parasites qui se produisent sont dérivés vers le conducteur de protection.

Remarque : Dans un but de clarté, les bornes d'alimentation ne sont pas représentées selon leur disposition réelle sur les modules.

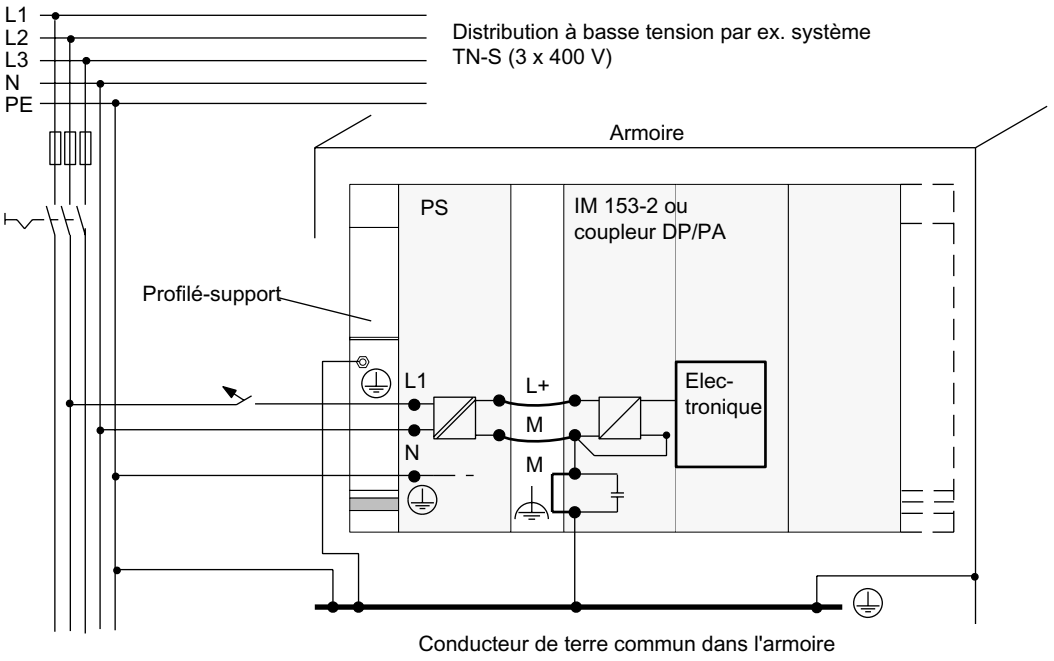


Figure 5-2 Montage avec alimentation mise à la terre

5.1.3 Utilisation avec potentiel de référence non mis à la terre

Utilisation

Dans les installations très étendues, il peut être nécessaire d'utiliser les modules avec potentiel de référence non mis à la terre, p. ex. en raison de la surveillance du court-circuit à la terre. C'est le cas dans l'industrie chimique ou dans les centrales électriques, par exemple.

Dérivation des courants perturbateurs

En cas d'utilisation avec potentiel de référence non mis à la terre, les courants perturbateurs qui se produisent sont dérivés vers le conducteur de protection via des réseaux RC qui sont intégrés dans l'IM 153-2 et dans le coupleur DP/PA (voir figure ci-dessous).

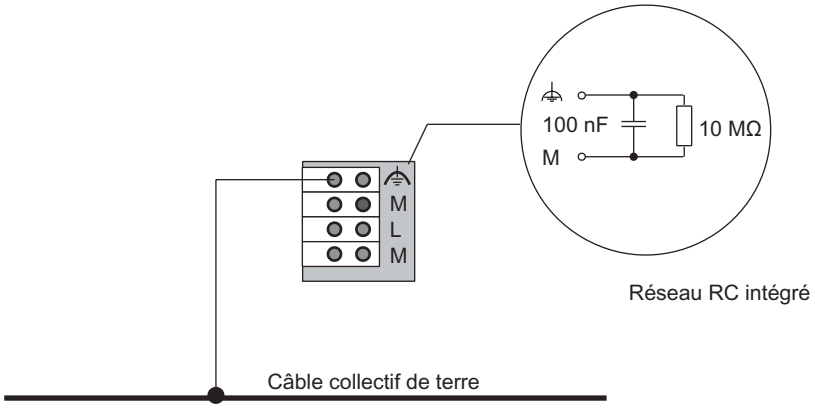


Figure 5-3 Montage avec potentiel de référence non mis à la terre

5.2 Connexions

5.2.1 Câblage du coupleur DP/PA pour un fonctionnement en mode autonome

Connexions du coupleur DP/PA

La figure suivante montre toutes les liaisons que vous devez établir depuis et vers le coupleur DP/PA pour son fonctionnement autonome :

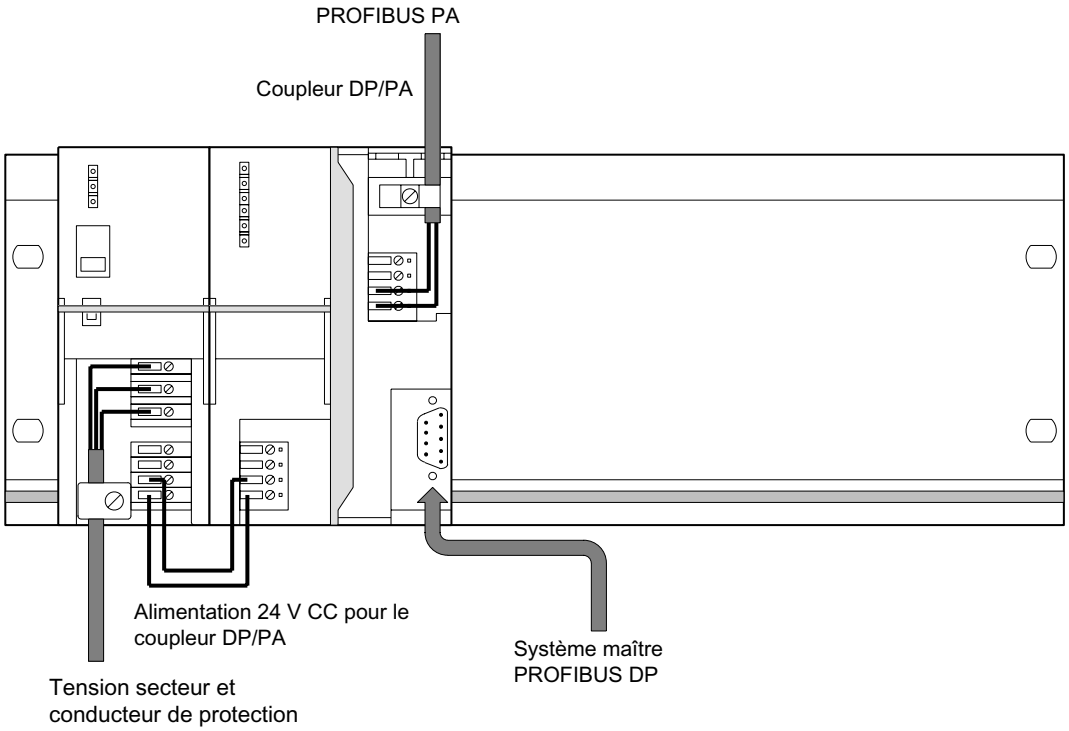


Figure 5-4 Connexions du coupleur DP/PA pour le fonctionnement autonome

5.2.2 Câblage du DP/PA-Link pour un fonctionnement en mode non redondant

Connexions du DP/PA-Link

La figure suivante montre toutes les liaisons que vous devez établir depuis et vers le DP/PA-Link pour son fonctionnement non redondant :

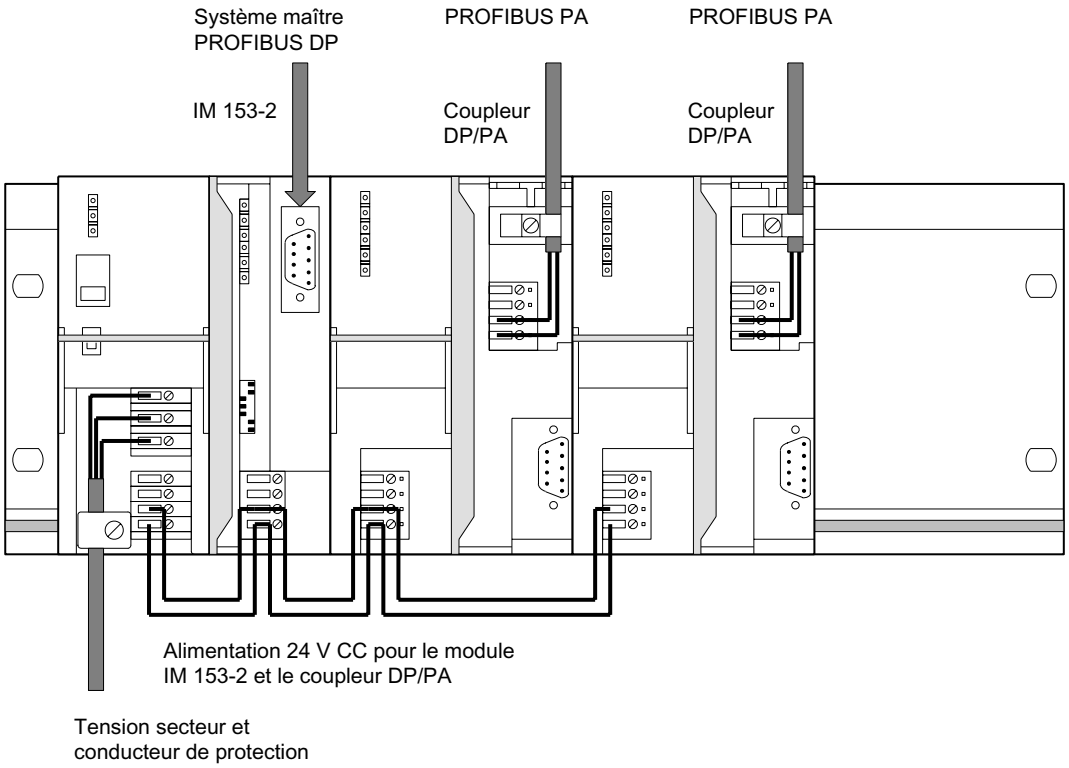


Figure 5-5 Connexions du DP/PA-Link pour fonctionnement non redondant

Alimentation

Dans le DP/PA-Link, il faut des alimentations pour l'IM 153-2 et pour chaque coupleur DP/PA.

5.2.3 Câblage du DP/PA-Link pour le fonctionnement redondant

Connexions du DP/PA-Link

La figure suivante montre toutes les liaisons que vous devez établir depuis et vers le DP/PA-Link pour son fonctionnement redondant :

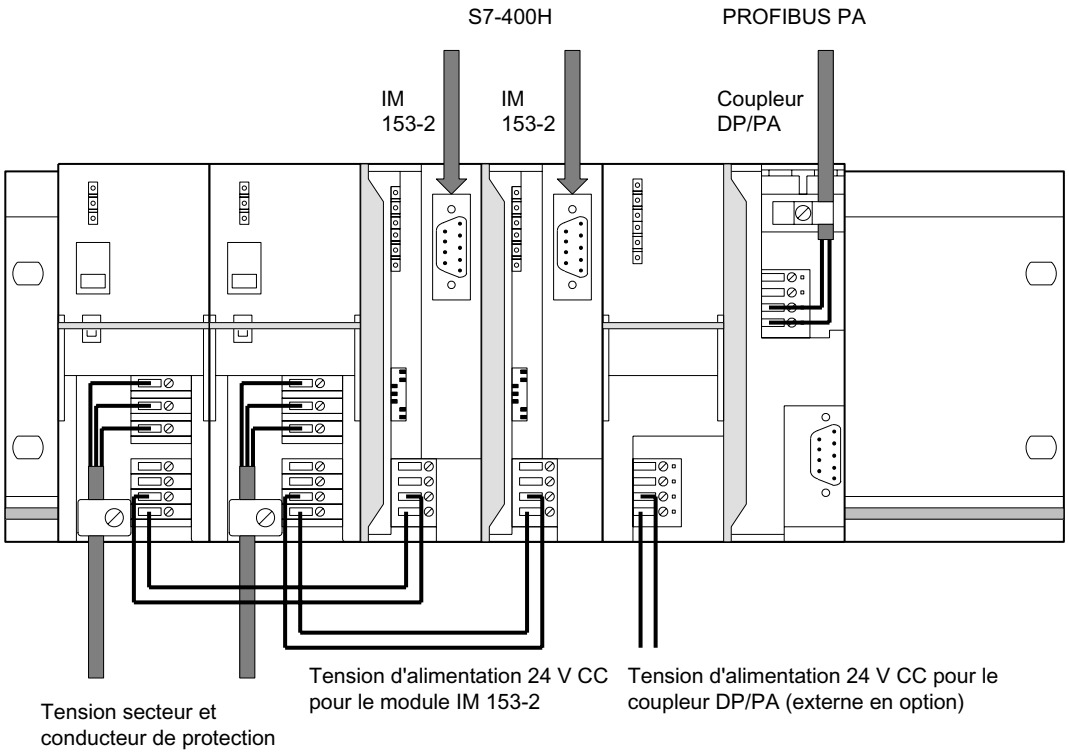


Figure 5-6 Connexions du DP/PA-Link pour fonctionnement redondant

Alimentation

Dans le DP/PA-Link, il faut des alimentations pour les deux IM 153-2 et pour chaque coupleur DP/PA.

PROFIBUS DP

Dans le DP/PA-Link, des connexions PROFIBUS DP à l'automate S7-400H sont nécessaires sur les deux IM 153-2.

5.2.4 Câbler Y-Link

Connexions du Y-Link

La figure suivante montre toutes les liaisons que vous devez établir depuis et vers le Y-Link :

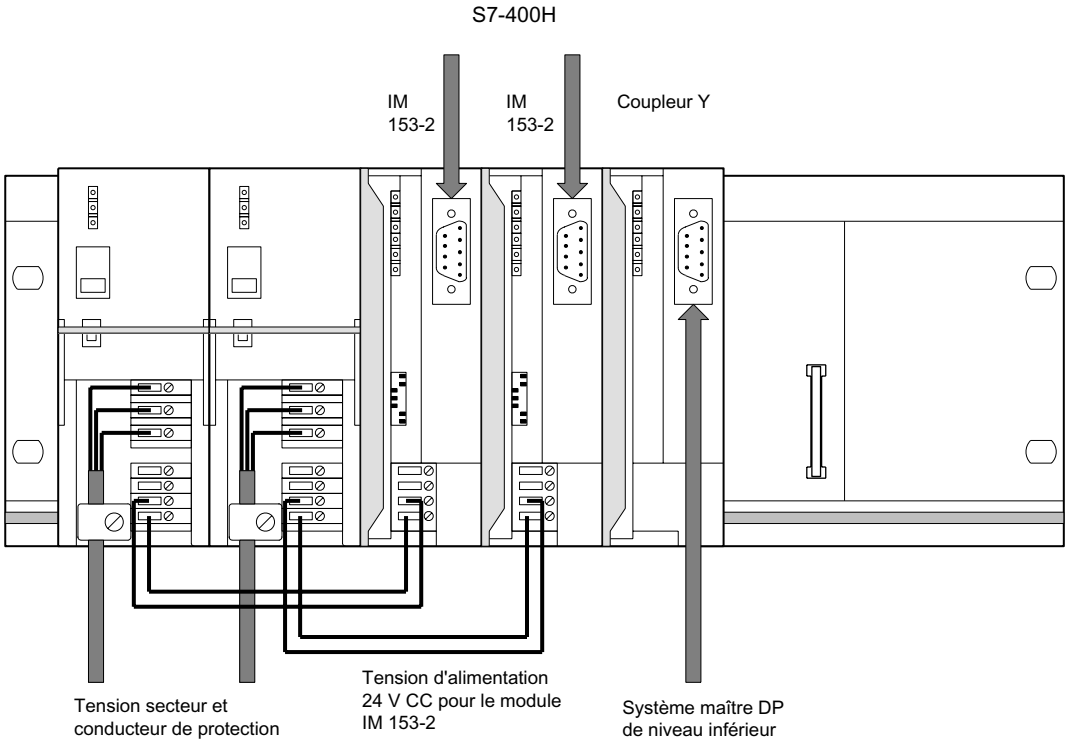


Figure 5-7 Connexions du Y-Link

Alimentation

Dans le Y-Link, il faut des alimentations pour les deux IM 153-2.

PROFIBUS DP

Dans le Y-Link, les connexions PROFIBUS DP suivantes sont nécessaires :

- à l'automate S7-400H sur les deux IM 153-2
- au réseau maître DP subordonné sur le coupleur Y

Résistances de terminaison de bus

Le coupleur Y n'a pas de résistances de terminaison de bus intégrées. Quand il est placé au début ou à la fin d'un segment de bus, vous devez mettre en circuit les résistances de terminaison dans la fiche de connexion au bus.

5.3 Raccordement de l'alimentation

Introduction

L'alimentation est raccordée de la même façon à tous les modules décrits.

Outil nécessaire

Vous aurez besoin d'un tournevis à lame de 3 mm pour raccorder l'alimentation.

Bloc d'alimentation

Vous ne pouvez utiliser que des blocs d'alimentation de type TBTS à très basse tension fonctionnelle (≤ 60 V CC) avec séparation électrique de sécurité.

La taille du bloc d'alimentation utilisé dépend de la consommation des composants raccordés.

Connexion pour l'alimentation

La borne à vis à 4 points pour alimentation 24 V se trouve derrière le volet frontal sur l'IM 153-2. Les broches ont la signification suivante :

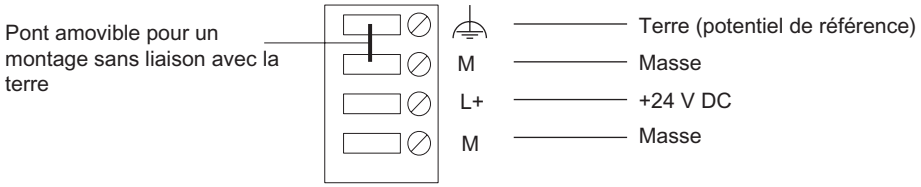


Figure 5-8 Alimentation pour l'IM 153-2

La section de raccordement maximale est de 2,5 mm^2. Il n'y a pas de décharge de traction.

Voir aussi

Câblage du coupleur DP/PA pour un fonctionnement en mode autonome (Page 5-6)

Câblage du DP/PA-Link pour un fonctionnement en mode non redondant (Page 5-7)

Câblage du DP/PA-Link pour le fonctionnement redondant (Page 5-8)

Câbler Y-Link (Page 5-9)

5.4 Raccordement de PROFIBUS DP

Introduction

Le PROFIBUS DP est connecté de la même façon à tous les modules décrits.

Outil nécessaire

Vous aurez besoin d'un tournevis à lame de 3 mm pour fixer à l'IM 153-2 la fiche de connexion au bus.

Câble de bus et fiche de connexion

N'utilisez que les accessoires indiqués pour PROFIBUS DP.

Marche à suivre

Raccordez le PROFIBUS DP de la manière suivante :

1. Branchez la fiche de connexion sur le port PROFIBUS.
2. Serrez les vis de fixation de la fiche de connexion.

Pour plus d'informations

Vous trouverez toutes les indications nécessaires sur le maniement des câbles de bus et des fiches de connexion au bus dans le manuel *Système de périphérie décentralisée ET 200*.

Il est disponible sur Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 1142470.

5.5 Raccordement de PROFIBUS PA

Remarques importantes

Pour monter le PROFIBUS PA, il faut respecter obligatoirement les contenus suivants :

- Etudes sur la sécurité intrinsèque dans les systèmes de bus de terrain ; rapport W-53 du PTB, Braunschweig, mars 1993 (valable seulement pour le montage en zone à risque d'explosion).
- *PROFIBUS PA Précis de mise en service,*
  Conseils pour l'application de la technique CEI 61158-2 à PROFIBUS,
  (en allemand rubrique 2.091, en anglais rubrique 2.092)
  Organisation des utilisateurs de PROFIBUS,
  Haid-und-Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe

  Pour plus d'informations, consultez le site Internet :

  `http://www.profibus.com`
- Règles de construction selon CEI 60079-14 (construction d'installations électriques en zone à risque d'explosion)

Outil nécessaire

Vous aurez besoin d'un tournevis à lame de 3 mm pour raccorder le PROFIBUS PA.

Nous vous recommandons l'outil PROFIBUS FastConnect pour confectionner les câbles et les lignes.

Câble de bus

Utilisez le câble de bus indiqué pour PROFIBUS PA.

Connexion PROFIBUS PA

Sur le coupleur DP/PA, la borne à vis à 4 points pour la connexion PROFIBUS PA se trouve sous le volet frontal droit, en haut. Les broches ont la signification suivante :

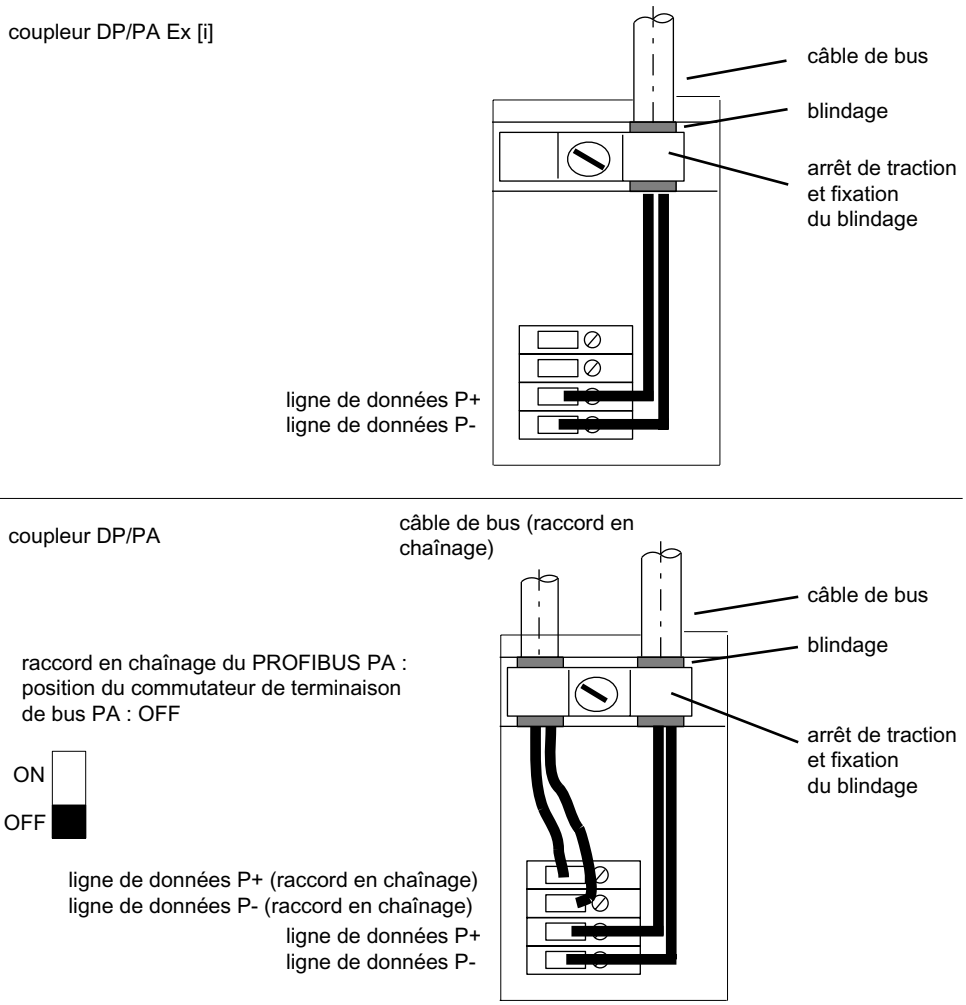


Figure 5-9 Connexion PROFIBUS PA

Commutateur de terminaison de bus PA

Le commutateur de terminaison de bus PA n'existe que sur le coupleur DP/PA (6ES7157-0AC82-0XA0). C'est le seul coupleur DP/PA qui vous permettra de déporter le PROFIBUS PA.

Dans le coupleur DP/PA Ex [i], il n'est pas possible de mettre la résistance de terminaison de bus hors circuit, ce qui signifie que le coupleur DP/PA Ex [i] doit se trouver au début ou à la fin d'un segment PA.

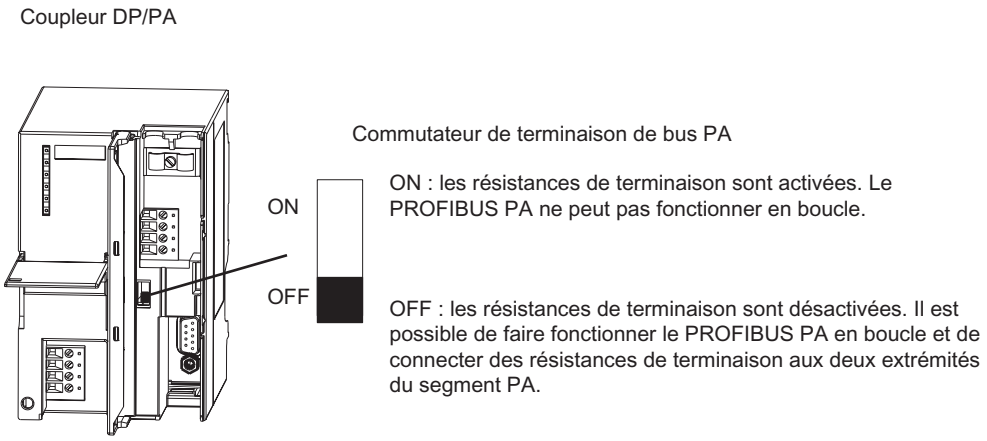


Figure 5-10 Commutateur de terminaison de bus PA

Marche à suivre

Raccordez le PROFIBUS PA de la manière suivante :

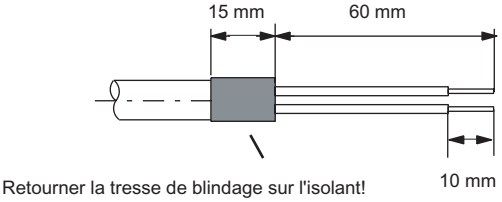


Figure 5-11 Longueur à dénuder

1. Dénudez le câble de bus comme le montre la figure et retournez la tresse de blindage sur l'isolant.
2. Coincez le blindage de la ligne de bus sous la décharge de traction et vissez cette dernière.
3. Fixez les fils de la ligne de bus dans les bornes à vis P+ et P-. Ce faisant, veillez à ne pas inverser les pôles.

Mise en service : coupleur DP/PA

6

Condition

Quand vous avez fini de monter et de câbler le coupleur DP/PA et que vous avez mis l'alimentation, il est prêt à fonctionner.

Réglage de la vitesse de transmission

Il faut régler la vitesse de transmission sur 45,45 kbauds pour le maître DP.

Mise en service : DP/PA-Link

7

Sommaire

Ce chapitre vous explique les étapes de la mise en service du DP/PA-Link. Chaque étape est décrite en détail dans un paragraphe particulier.

7.1 Mise en service du DP/PA-Link

Conditions

Pour que vous puissiez mettre le DP/PA-Link en service, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- Vous avez monté et câblé le DP/PA-Link entièrement.
- Vous avez monté PROFIBUS DP entièrement. PROFIBUS DP est prêt à fonctionner.
- Vous avez monté PROFIBUS PA entièrement. PROFIBUS PA est prêt à fonctionner.

Mise en service du DP/PA-Link

1. Configurez le DP/PA-Link.
2. Réglez l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2.
3. Allumez l'alimentation du DP/PA-Link.
4. Chargez la configuration dans le système cible.

Configuration du DP/PA-Link

- Pour le fonctionnement standard S7 et pour le fonctionnement redondant, vous configurez le DP/PA-Link à l'aide de *STEP 7*.
- Pour le fonctionnement de maître DP normalisé, vous configurez le DP/PA-Link au moyen du fichier GSD, p. ex. avec *COM PROFIBUS*.

Les coupleurs DP/PA sont des passerelles entre le bus de fond de panier S7 de l'IM 153-2 et PROFIBUS PA avec les appareils de terrain PA. Il n'est pas donc nécessaire de configurer le coupleur DP/PA.

Voir aussi

Réglage de l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 (Page 4-10)

7.2 Configuration pour fonctionnement standard S7 ou fonctionnement redondant

Sommaire

Pour le fonctionnement standard S7 et pour le fonctionnement redondant, vous configurez le DP/PA-Link à l'aide de *STEP 7*.

7.2.1 Configuration du DP/PA-Link

Comment configurer le DP/PA-Link

1. Démarrez *STEP 7* et ouvrez dans HW-Config votre station SIMATIC ou SIMATIC H (pour fonctionnement redondant).
2. Depuis le catalogue du matériel, faites glisser un IM 153-2 (6ES7153-2Bxx1-0XB0) du répertoire PROFIBUS-DP\DP/PA-Link sur un réseau maître DP (pour le fonctionnement standard S7) ou sur le réseau maître DP redondant d'un automate S7-400H (pour le fonctionnement redondant).

   Conséquence : le dialogue des propriétés s'affiche pour l'interface PROFIBUS de l'IM 153-2.
3. Le cas échéant, modifiez l'adresse proposée de l'IM 153-2 dans le réseau maître DP de niveau supérieur.

   Conséquence : après que vous avez fermé ce dialogue, un autre dialogue s'affiche pour que vous sélectionniez le réseau maître de niveau inférieur.
4. Sélectionnez ici PROFIBUS PA et confirmez par OK.

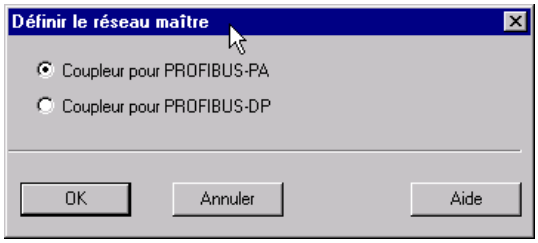


Figure 7-1 Dialogue pour la sélection du réseau maître subordonné (PROFIBUS PA)

Conséquence : Le DP/PA-Link est inséré dans le réseau maître DP de niveau supérieur avec le réseau maître PA subordonné.

Esclave DPV0 ou DPV1

Le fonctionnement de l'IM 153-2 en tant qu'esclave DPV1 n'est possible qu'avec un maître DPV1. Dans ce cas seulement, vous pourrez tirer parti des fonctions supplémentaires (services acycliques) d'un esclave DPV1.

Dans *STEP 7*, HW-Config, il est possible de choisir au besoin le mode de fonctionnement du maître DP utilisé, dans ses propriétés : "Comptable S7" ou "DPV1").

Temps de commutation en fonctionnement redondant

Attention

Il y a risque de blessure.

Les paramètres de bus ayant été modifiés dans *STEP 7* V5.2, l'utilisation de l'IM 153-2 comme esclave DP redondant peut provoquer des temps de commutation assez longs dans le système H.

Exemple de configuration d'un DP/PA-Link pour fonctionnement redondant

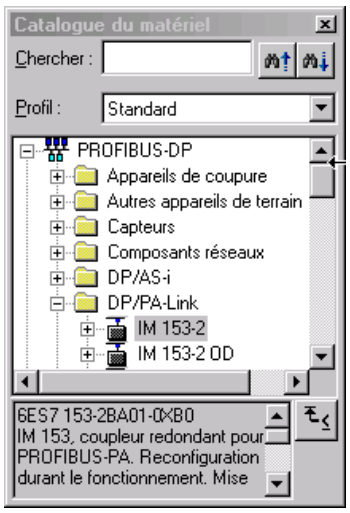


Figure 7-2 HW-Config : DP/PA-Link dans le catalogue du matériel

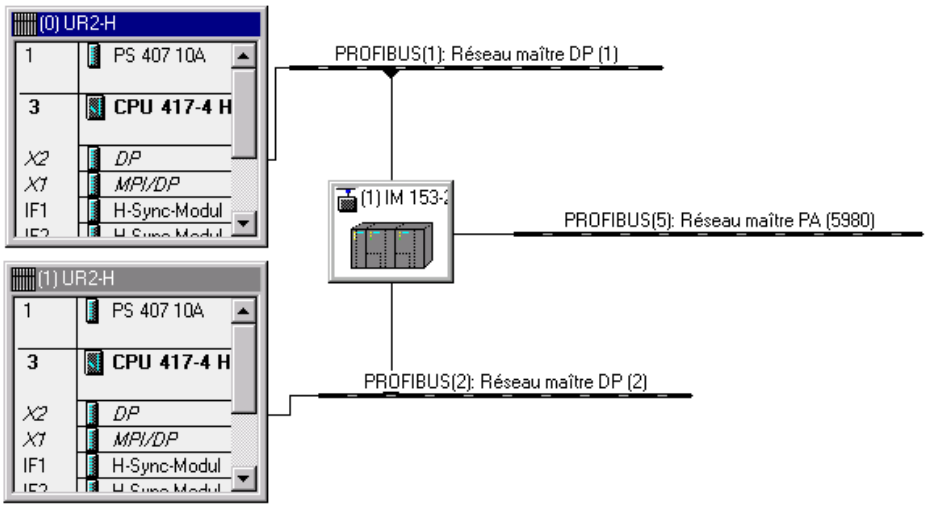


Figure 7-3 HW-Config : configuration minimale d'un automate S7-400H avec DP/PA-Link

7.2.2 Configuration du réseau maître PROFIBUS PA

Introduction

Les appareils de terrain PA peuvent être intégrés comme esclaves normés au moyen de leurs fichiers GSD dans *SIMATIC PDM* ou dans *STEP 7*.

Configuration avec *STEP 7*

1. Si ce n'est pas encore fait, démarrez *STEP 7* et ouvrez dans HW-Config votre station SIMATIC ou SIMATIC H (pour fonctionnement redondant).
2. Si les appareils de terrain PA souhaités ne figurent pas dans le répertoire **PROFIBUS PA** du catalogue du matériel :

   importez leurs fichiers GSD à l'aide de la commande **Outils > Installer nouveau GSD**.
3. Faites glisser les appareils de terrain PA en question du catalogue sur le réseau maître PA qui est représenté derrière l'IM 153-2.

Résultat

HW-Config vérifie que la configuration des appareils de terrain PA respecte les quantités prévues et il affiche un message d'erreur en cas de dépassement.

Adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 dans le réseau maître PA

- En fonctionnement standard S7, l'IM 153-2 utilise l'adresse 2.
- En fonctionnement redondant, les deux IM 153-2 utilisent les adresses 1 et 2. En outre, l'adresse 125 est verrouillée pour les appareils de terrain PA.

Dans les deux cas, la première adresse possible est 3 pour un appareil de terrain PA.

Traitement des appareils de terrain PA dans le programme utilisateur

Dans le programme utilisateur, il convient de n'accéder aux données de processus des appareils de terrain PA que par l'intermédiaire des mémoires images.

7.3 Configuration pour le fonctionnement en maître DP normalisé

7.3.1 Fichiers GSD

Pour le fonctionnement de maître DP normalisé, vous configurez le DP/PA-Link et les appareils de terrain PA au moyen de fichiers GSD, p. ex. avec *COM PROFIBUS*.

Fichiers troncs

Des fichiers troncs ont été créés pour le DP/PA-Link, à partir desquels vous pouvez générer le fichier GSD complet :

- pa_link_2bax1.dat pour IM 153-2 (6ES7153-2BA01-0XB0 et 6ES7153-2BA81-0XB0)

Ces fichiers troncs ne contiennent pas encore d'identificateurs de module pour les appareils de terrain PA.

Pour chaque appareil de terrain PA que vous voulez utiliser dans le DP/PA-Link, vous devez écrire les identificateurs de module dans le fichier GSD respectif. Vous disposez à cet effet d'un outil logiciel ("Outil GSD pour IM 157 / IM 153-2").

Fichier GSD provenant de l'Internet

Vous pouvez télécharger gratuitement les fichiers troncs et l'outil GSD à l'adresse suivante sur Internet :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 15294662.

Les fichiers GSD des appareils de terrain PA offerts par Siemens AG sont également disponibles à cette adresse Internet. Recherchez pour cela la rubrique numéro 1581624.

Création de fichier GSD

Téléchargez le fichier tronc approprié et l'outil GSD depuis l'adresse Internet ci-dessus et suivez les instructions jointes.

Remarque

Exclusion de responsabilité

Siemens AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation de l'outil GSD, spécialement en cas de dommages corporels, matériels ou financiers ayant un rapport direct ou indirect avec l'utilisation de l'outil GSD.

Nous n'accordons pas d'assistance pour l'utilisation de l'outil GSD.

L'outil GSD crée un fichier GSD pour le DP/PA-Link à partir du fichier tronc et des fichiers GSD des appareils de terrain PA que vous ajoutez vous-même :

- sip58052.gsd für IM 153-2

7.3.2 Configuration du DP/PA-Link

Marche à suivre

Configurez le DP/PA-Link avec votre outil de configuration (p. ex. *COM PROFIBUS*) comme tout autre esclave DP connecté à PROFIBUS DP.

Pour cela, chargez dans votre outil de configuration le fichier GSD complet pour le DP/PA-Link.

Important

En cas de configuration avec un fichier GSD

Un DP/PA-Link avec IM 153-2BA01 ne démarre pas quand il est configuré avec le fichier GSD, parce que le paramètre utilisateur "MLFB" (=numéro de référence) est réglé par défaut sur 6ES7153-2BA81-0XB0.

Lorsque vous utilisez un IM 153-2BA01, vous devez donner la valeur 6ES7153-2BA01-0XB0 au paramètre "MLFB".

Télégramme de paramétrage et de configuration

La longueur du télégramme de paramétrage dépend du nombre d'appareils de terrain PA utilisés et ne doit pas dépasser 223 octets.

La longueur du télégramme de configuration dépend du nombre d'appareils de terrain PA utilisés et de leur extension et ne doit pas dépasser 244 octets.

La composition du télégramme de paramétrage et de configuration est disponible sur l'Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Recherchez la rubrique numéro 13406349.

Restrictions

Les fonctions basées sur la lecture de la configuration avant le premier paramétrage du DP/PA-Link ne sont pas supportées. Pour cette raison, le CP 5431 n'est pas utilisable comme maître DP, par exemple. De même, il n'est pas possible de forcer des variables avec *COM PROFIBUS* avant de paramétrer le DP/PA-Link.

7.3.3 Configuration des appareils de terrain PROFIBUS PA

Condition

Les désignations de produit des appareils de terrain PA souhaités doivent figurer dans le fichier GSD de l'IM 153-2.

Important

Le fonctionnement redondant n'autorise que des appareils dont le fichier GDS comporte les entrées "Begin of Device" ou "Begin of Device h supported".

Principe de la configuration

Pour configurer le DP/PA-Link, sélectionnez les indications du constructeur des appareils dans votre outil de configuration (désignation du produit et, le cas échéant, du module). Les indications concernant les appareils de terrain PA doivent être écrites par ordre croissant des adresses.

La figure ci-après montre un exemple de configuration.

Marche à suivre

1. Dans votre outil de configuration, activez la configuration d'esclave DP.
2. Dans le champ "Nº de référence" ou "Module", écrivez la désignation du constructeur (p. ex. SIEMENS SITRANS P) pour le premier appareil de terrain PA et acceptez-la dans le premier emplacement d'enfichage. Réglez l'adresse PROFIBUS pour l'appareil.

   Répétez cette opération pour chaque appareil de terrain PA utilisé.
3. Clôturez la saisie et refermez la configuration. Ce qui vous reste à faire (p. ex. Enregistrer, Compiler, etc.) est la même chose que pour les autres esclaves DP.

Adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 dans le réseau maître PA

Dans le réseau maître PA, l'IM 153-2 utilise l'adresse 2. La première adresse possible est 3 pour les appareils de terrain PA.

Convertisseurs de mesure utilisables

Les convertisseurs de mesure qui acceptent un télégramme de paramétrage de 10 octets peuvent être utilisés.

Configuration avec *COM PROFIBUS*

Pour SIMATIC S5, les appareils de terrain PA sont intégrés comme esclaves normés au moyen de leurs fichiers GSD, à l'aide de *COM PROFIBUS* (à partir de V3.1).

1. Copiez le fichier GSD de l'IM 153-2 dans le répertoire *COM PROFIBUS* : **…COMPBxx\GSD**.
2. Démarrez *COM PROFIBUS* et choisissez la commande **Fichier > Importer fichier GSD**.

   Conséquence : l'IM 153-2 s'affiche dans le catalogue du matériel lors de la configuration de l'esclave.
3. Configurez les appareils de terrain PA avec *COM PROFIBUS*.

Exemple : vue de la configuration dans *COM PROFIBUS*

La figure ci-après montre un exemple de vue d'une configuration pour le DP/PA-Link avec *COM PROFIBUS*.

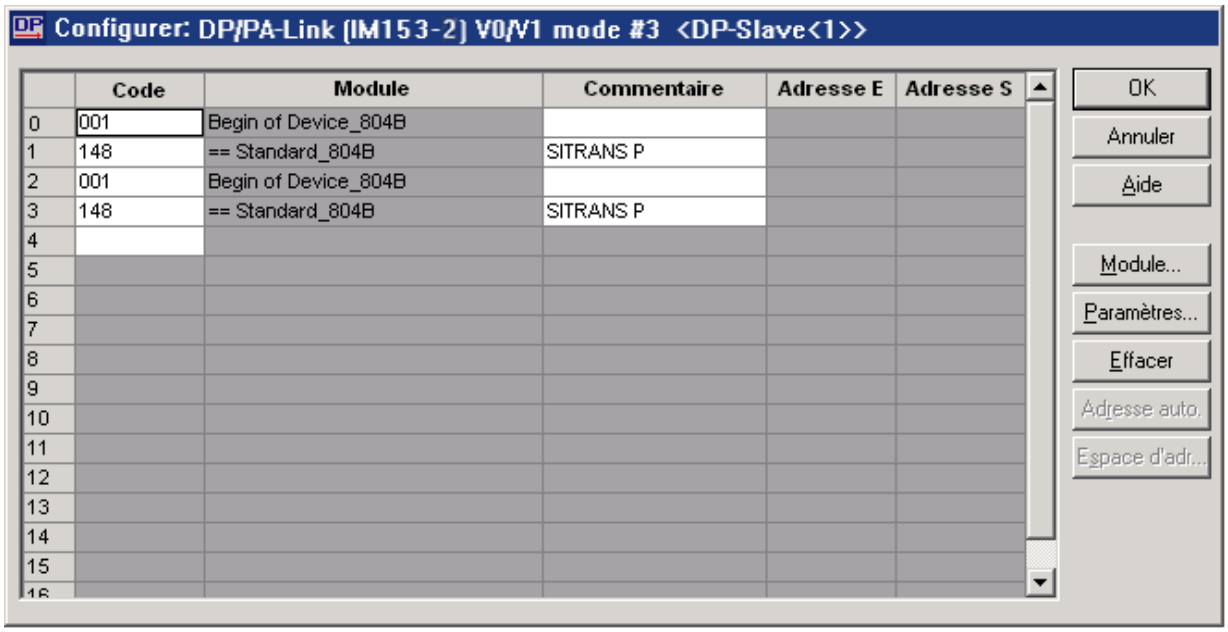


Figure 7-4 Exemple de configuration avec *COM PROFIBUS*

Saisie de l'adresse PROFIBUS

1. Sélectionnez dans la colonne "Module" l'entrée "Begin of Device" de l'appareil de terrain PA respectif et cliquez sur le bouton "Paramètre…"
2. Tapez l'adresse PROFIBUS voulue dans la colonne "Valeur" et confirmez par "OK".

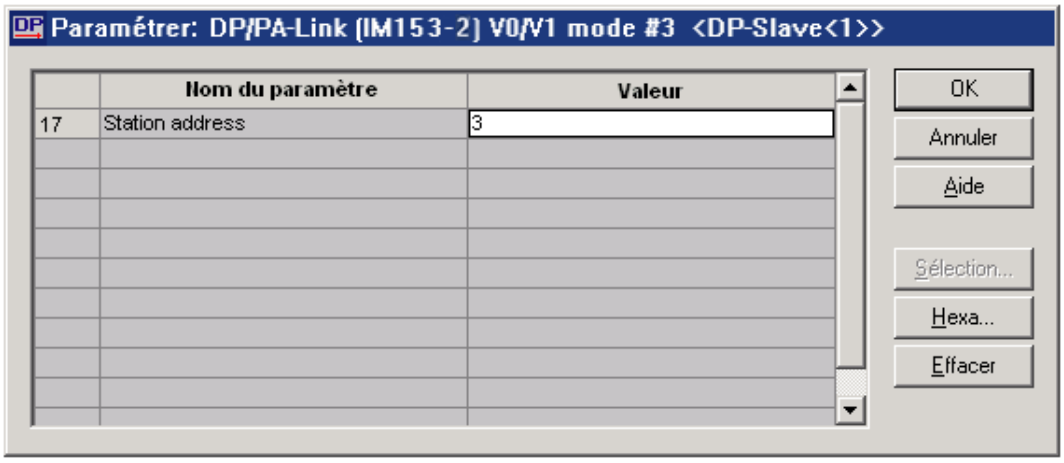


Figure 7-5 Saisie de l'adresse PROFIBUS

Mise en service : Y-Link

8

Sommaire

Ce chapitre vous explique les étapes de la mise en service du Y-Link. Chaque étape est décrite en détail dans un paragraphe particulier.

8.1 Mise en service du Y-Link

Conditions

Pour que vous puissiez mettre le Y-Link en service, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- Vous avez monté et câblé le Y-Link entièrement.
- Vous avez monté entièrement le système H et le réseau maître DP redondant. PROFIBUS DP est prêt à fonctionner.
- Vous avez monté entièrement le réseau maître DP de niveau inférieur et vous l'avez raccordé au coupleur Y. PROFIBUS DP est prêt à fonctionner.

Mise en service du Y-Link

1. Configurez le Y-Link.
2. Configurez les esclaves DP de niveau inférieur.
3. Allumez l'alimentation du Y-Link.
4. Réglez l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2.
5. Chargez la configuration dans le système cible.

Configuration du Y-Link

- Pour le fonctionnement redondant, vous configurez le Y-Link avec *STEP 7*.
- Pour le fonctionnement de maître DP normalisé, vous configurez le Y-Link au moyen du fichier GSD, p. ex. avec *COM PROFIBUS*.

Le coupleur Y est une passerelle entre le bus de fond de panier S7 de l'IM 153-2 et le PROFIBUS DP de niveau inférieur avec les esclaves DP. Il n'est pas donc nécessaire de configurer le coupleur Y.

Voir aussi

Réglage de l'adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 (Page 4-10)

8.2 Configuration pour fonctionnement redondant

Sommaire

Pour le fonctionnement redondant, vous configurez le Y-Link avec *STEP 7*.

8.2.1 Configuration du Y-Link

Configuration du Y-Link

Vous configurez le Y-Link dans *STEP 7*.

1. Démarrez *STEP 7* et ouvrez votre station SIMATIC H dans HW-Config.
2. Depuis le catalogue du matériel, faites glisser un IM 153-2 (6ES7153-2Bxx1-0XB0) du répertoire PROFIBUS-DP\DP/PA-Link sur le réseau maître DP redondant d'un automate S7-400H.

   Conséquence : le dialogue des propriétés s'affiche pour l'interface PROFIBUS de l'IM 153-2.
3. Le cas échéant, modifiez l'adresse proposée de l'IM 153-2 dans le réseau maître DP de niveau supérieur.

   Conséquence : après que vous avez fermé ce dialogue, un autre dialogue s'affiche pour que vous sélectionniez le réseau maître de niveau inférieur.
4. Sélectionnez ici PROFIBUS DP et confirmez par OK.

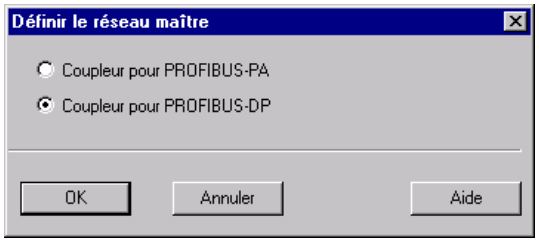


Figure 8-1 Dialogue pour la sélection du réseau maître subordonné (PROFIBUS DP)

Conséquence : le Y-Link est inséré dans le réseau maître DP redondant. La vitesse de transmission du réseau maître DP subordonné est réglée par défaut sur 1,5 Mbauds.

5. Si vous souhaitez la modifier, faites un double-clic dessus.
   Conséquence : le dialogue des propriétés s'affiche pour le réseau maître de niveau inférieur.
   - Cliquez sur le bouton "Propriétés...".

     Conséquence : la boîte de dialogue "Propriétés PROFIBUS" s'affiche.
   - Sélectionnez une vitesse de transmission comprise entre 45,45 kbauds et 12 Mbauds dans l'onglet "Paramètres réseau" et confirmez par OK.

Esclave DPV0 ou DPV1

Le fonctionnement de l'IM 153-2 en tant qu'esclave DPV1 n'est possible qu'avec un maître DPV1. Dans ce cas seulement, vous pourrez tirer parti des fonctions supplémentaires (services acycliques) d'un esclave DPV1.

Temps de commutation en fonctionnement redondant



Attention

Il y a risque de blessure.

Les paramètres de bus ayant été modifiés dans *STEP 7* V5.2, l'utilisation de l'IM 153-2 comme esclave DP redondant peut provoquer des temps de commutation assez longs dans le système H.

Exemple de configuration d'un Y-Link

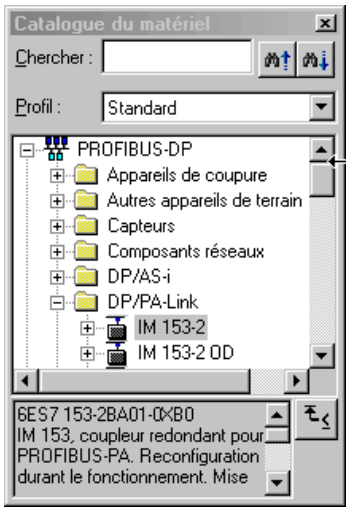


Figure 8-2 HW-Config : Y-Link dans le catalogue du matériel

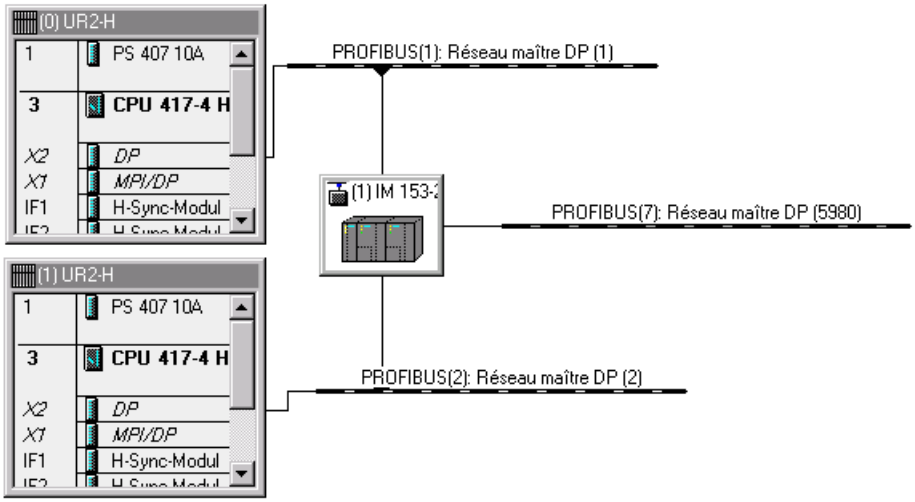


Figure 8-3 HW-Config : configuration minimale d'un automate S7-400H avec Y-Link

8.2.2 Configuration d'esclaves DP de niveau inférieur

Configuration d'esclaves DP de niveau inférieur

Vous configurez les esclaves DP de niveau inférieur dans *STEP 7*.

1. Si ce n'est pas encore fait, démarrez *STEP 7* et ouvrez votre station SIMATIC H dans HW-Config.
2. Si les esclaves DP en question ne sont pas configurables directement, importez les fichiers GSD correspondants à l'aide de la commande **Outils > Installer nouveau GSD**.

   Conséquence : les esclaves DP apparaissent dans le répertoire **PROFIBUS-DP\Autres appareils de terrain** du catalogue du matériel.
3. Faites glisser les esclaves DP souhaités des sous-répertoires **PROFIBUS-DP** du catalogue sur le réseau maître DP de niveau inférieur.
4. Configurez les esclaves DP avec *STEP 7*.

Résultat

HW-Config vérifie que la configuration des esclaves DP subordonnés respecte les quantités prévues et il affiche un message d'erreur en cas de dépassement.

Adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 dans le réseau maître DP subordonné

Dans le réseau maître DP de niveau inférieur, les deux IM 153-2 utilisent les adresses 1 et 2. En outre, l'adresse 125 est verrouillée pour les esclaves DP. La première adresse possible est 3 pour un esclave DP de niveau inférieur.

Traitement des esclaves DP dans le programme utilisateur

Dans le programme utilisateur, il convient de n'accéder aux données de processus des esclaves DP que par l'intermédiaire des mémoires images.

8.3 Configuration pour le fonctionnement en maître DP normalisé

8.3.1 Fichiers GSD

Pour le fonctionnement de maître DP normalisé, vous configurez le Y-Link et les esclaves DP au moyen de fichiers GSD, p. ex. avec *COM PROFIBUS*.

Fichiers troncs

Des fichiers troncs ont été créés pour le Y-Link, à partir desquels vous pouvez générer le fichier GSD complet :

- y_link_2bax1.dat für IM 153-2 (6ES7153-2BA01-0XB0 und 6ES7153-2BA81-0XB0)

Ces fichiers troncs ne contiennent pas encore d'identificateurs de module pour les esclaves DP.

Pour chaque esclave DP que vous voulez utiliser dans le Y-Link, vous devez écrire les identificateurs de module dans le fichier GSD respectif. Vous disposez à cet effet d'un outil logiciel ("Outil GSD pour IM 157 / IM 153-2").

Fichier GSD provenant de l'Internet

Vous pouvez télécharger gratuitement les fichiers troncs et l'outil GSD à l'adresse suivante sur Internet :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 15294662.

Les fichiers GSD des esclaves DP offerts par Siemens AG sont également disponibles à cette adresse Internet. Tapez "gsd" comme terme à rechercher et sélectionnez la plage de recherche "Uniquement téléchargements".

Création de fichier GSD

Téléchargez le fichier tronc approprié et l'outil GSD depuis l'adresse Internet ci-dessus et suivez les instructions jointes.

Remarque

Exclusion de responsabilité

Siemens AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation de l'outil GSD, spécialement en cas de dommages corporels, matériels ou financiers ayant un rapport direct ou indirect avec l'utilisation de l'outil GSD.

Nous n'accordons pas d'assistance pour l'utilisation de l'outil GSD.

L'outil GSD crée un fichier GSD pour le Y-Link à partir du fichier tronc et des fichiers GSD des esclaves DP que vous ajoutez vous-même :

- si058052.gsd für IM 153-2

8.3.2 Configuration du Y-Link

Marche à suivre

Configurez le Y-Link avec votre outil de configuration (p. ex. *COM PROFIBUS*) comme tout autre esclave DP connecté à PROFIBUS DP.

Pour cela, chargez dans votre outil de configuration le fichier GSD complet pour le Y-Link.

Important

En cas de configuration avec un fichier GSD

Un Y-Link avec IM 153-2BA01 ne démarre pas quand il est configuré avec le fichier GSD, parce que le paramètre utilisateur "MLFB" (=numéro de référence) est réglé par défaut sur 6ES7153-2BA81-0XB0.

Lorsque vous utilisez un IM 153-2BA01, vous devez donner la valeur 6ES7153-2BA01-0XB0 au paramètre "MLFB".

Télégramme de paramétrage et de configuration

La longueur du télégramme de paramétrage dépend du nombre d'esclaves DP utilisés et ne doit pas dépasser 223 octets.

La longueur du télégramme de configuration dépend du nombre d'esclaves DP utilisés et de leur extension et ne doit pas dépasser 244 octets.

La composition du télégramme de paramétrage et de configuration est disponible sur l'Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Recherchez la rubrique numéro 13406349.

Restrictions

Les fonctions basées sur la lecture de la configuration avant le premier paramétrage du Y-Link ne sont pas supportées. Pour cette raison, le CP 5431 n'est pas utilisable comme maître DP, par exemple. De même, il n'est pas possible de forcer des variables avec *COM PROFIBUS* avant de paramétrer le Y-Link.

8.3.3 Configuration d'esclaves DP de niveau inférieur

Condition

Les désignations de produit des esclaves DP souhaités doivent figurer dans le fichier GSD de l'IM 153-2.

Important

Le fonctionnement redondant n'autorise que des esclaves DP dont le fichier GDS comporte les entrées "Begin of Device" ou "Begin of Device h supported".

Principe de la configuration

Pour configurer le Y-Link, sélectionnez les indications du constructeur des esclaves DP dans votre outil de configuration (désignation du produit et, le cas échéant, du module). Les indications concernant les esclaves DP doivent être écrites par ordre croissant des adresses.

La figure ci-après montre un exemple de configuration.

Marche à suivre

1. Dans votre outil de configuration, activez la configuration d'esclave DP.
2. Dans le champ "Nº de référence" ou "Module", écrivez la désignation du constructeur (p. ex. SIEMENS ET 200S (IM151 BASIC)) pour le premier esclave DP et acceptez-la dans le premier emplacement d'enfichage. Réglez l'adresse PROFIBUS pour l'esclave DP.

   Répétez cette opération pour chaque esclave DP utilisé.
3. Clôturez la saisie et refermez la configuration. Ce qui vous reste à faire (p. ex. Enregistrer, Compiler, etc.) est la même chose que pour les autres esclaves DP.

Adresse PROFIBUS de l'IM 153-2 dans le réseau maître DP subordonné

Dans le réseau maître DP de niveau inférieur, les deux IM 153-2 utilisent les adresses 1 et 2. En outre, l'adresse 125 est verrouillée pour les esclaves DP. La première adresse possible est 3 pour un esclave DP de niveau inférieur.

Configuration avec *COM PROFIBUS*

Pour SIMATIC S5, les esclaves DP sont intégrés comme esclaves normés au moyen de leurs fichiers GSD, à l'aide de *COM PROFIBUS* (à partir de V3.1).

1. Copiez le fichier GSD de l'IM 153-2 dans le répertoire *COM PROFIBUS* : **…COMPBxx\GSD**.
2. Démarrez *COM PROFIBUS* et choisissez la commande **Fichier > Importer fichier GSD**.

   Conséquence : l'IM 153-2 s'affiche dans le catalogue du matériel lors de la configuration de l'esclave.
3. Configurez les esclaves DP avec *COM PROFIBUS*.

Exemple : vue de la configuration dans *COM PROFIBUS*

La figure ci-après montre un exemple de vue d'une configuration pour le Y-Link avec *COM PROFIBUS*.

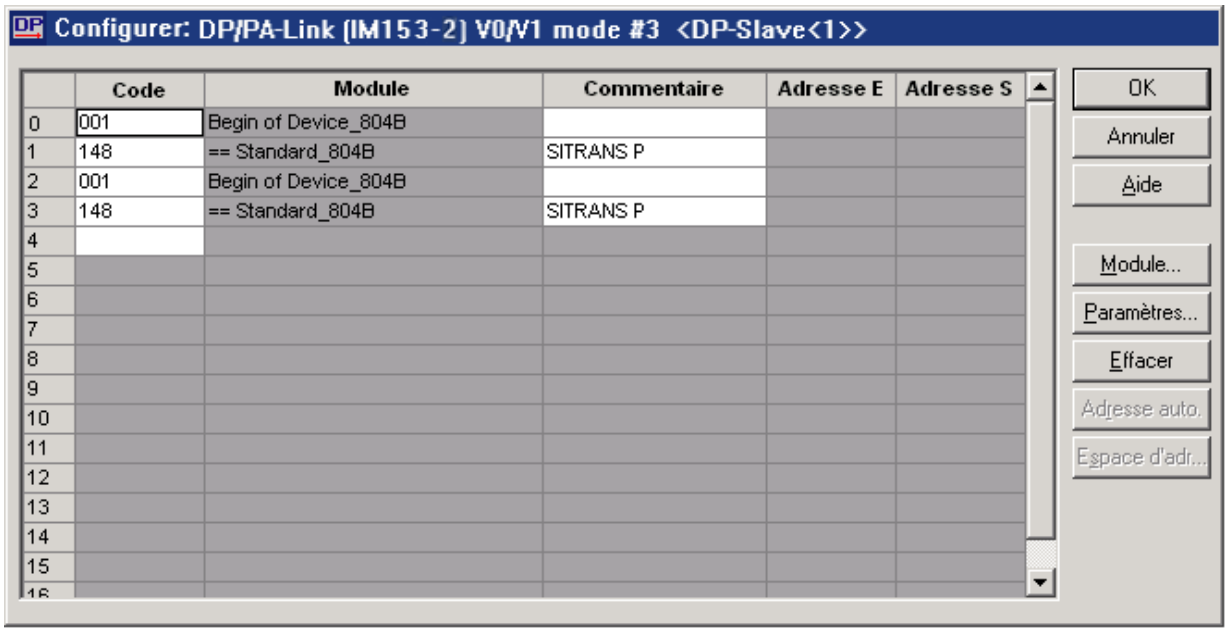


Figure 8-4 Exemple de configuration avec *COM PROFIBUS*

Saisie de l'adresse PROFIBUS

1. Sélectionnez dans la colonne "Module" l'entrée "Begin of Device" de l'esclave DP respectif et cliquez sur le bouton "Paramètre…"
2. Tapez l'adresse PROFIBUS voulue dans la colonne "Valeur" et confirmez par "OK".

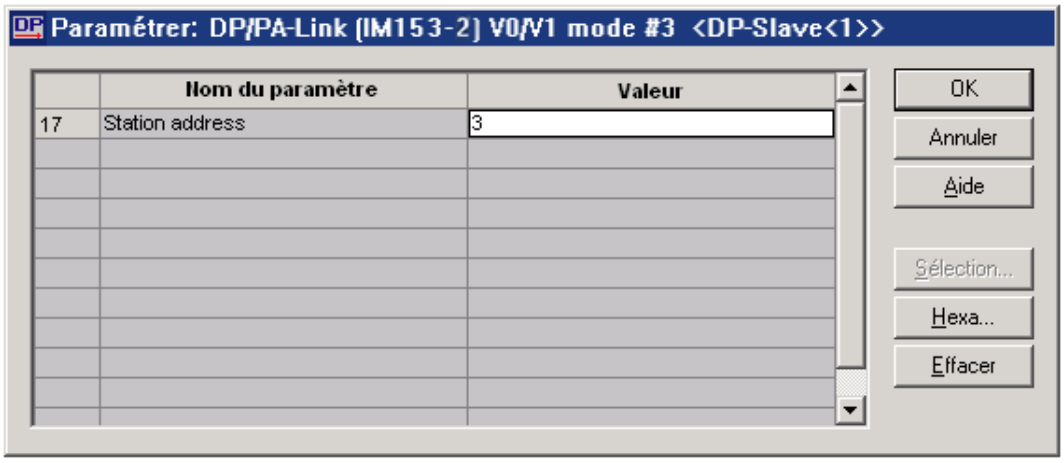


Figure 8-5 Saisie de l'adresse PROFIBUS

Fonctionnement du DP/PA-Link et du Y-Link

9

Termes employés

Une partie des explications qui suivent s'applique tant au DP/PA-Link avec ses appareils de terrain PA qu'au Y-Link avec ses esclaves DP subordonnés. Pour ces cas-là, convenons des simplifications suivantes :

- "Link" désigne le DP/PA-Link et le Y-Link.
- "Esclaves" désigne les appareils de terrain PA et les esclaves DP subordonnés.
- "Réseau maître de niveau inférieur" désigne le réseau maître PA et le réseau maître DP de niveau inférieur.

9.1 Retard de démarrage

Définition

Au démarrage, le Link prend en charge les esclaves du réseau maître de niveau inférieur dans le cycle de données. Ces esclaves sont paramétrés et configurés et leurs entrées sont lues.

Pour garantir un démarrage reproductible et empêcher la commutation involontaire des sorties, le Link sort durant cette phase des télégrammes CLEAR sur le réseau maître de niveau inférieur, c.-à-d. que les sorties des esclaves sont mises dans un état logique sûr.

Comportement de démarrage choisi

Le démarrage dépend du comportement choisi selon la configuration de l'installation :

Tableau 9-1 Comportement de démarrage choisi

Comportement de démarrage choisi	Les données des sorties sont sorties par le Link quand …
Démarrage si config. prévue ≠ config. sur site	• tous les esclaves sont paramétrés et configurés • ou le retard de démarrage est écoulé et le nombre d'esclaves paramétrés/configurés est inférieur au nombre total.
Démarrage si config. prévue = config. sur site	• tous les esclaves sont paramétrés et configurés. Remarque : Si tous les esclaves ne sont pas configurés ou paramétrés durant le retard de démarrage, le Link répète le démarrage automatiquement.

L'état du retard de démarrage peut être analysé dans le bloc de diagnostic "Status Message" du télégramme de diagnostic.

9.2 Comportement de démarrage

Conditions du démarrage de l'IM 153-2

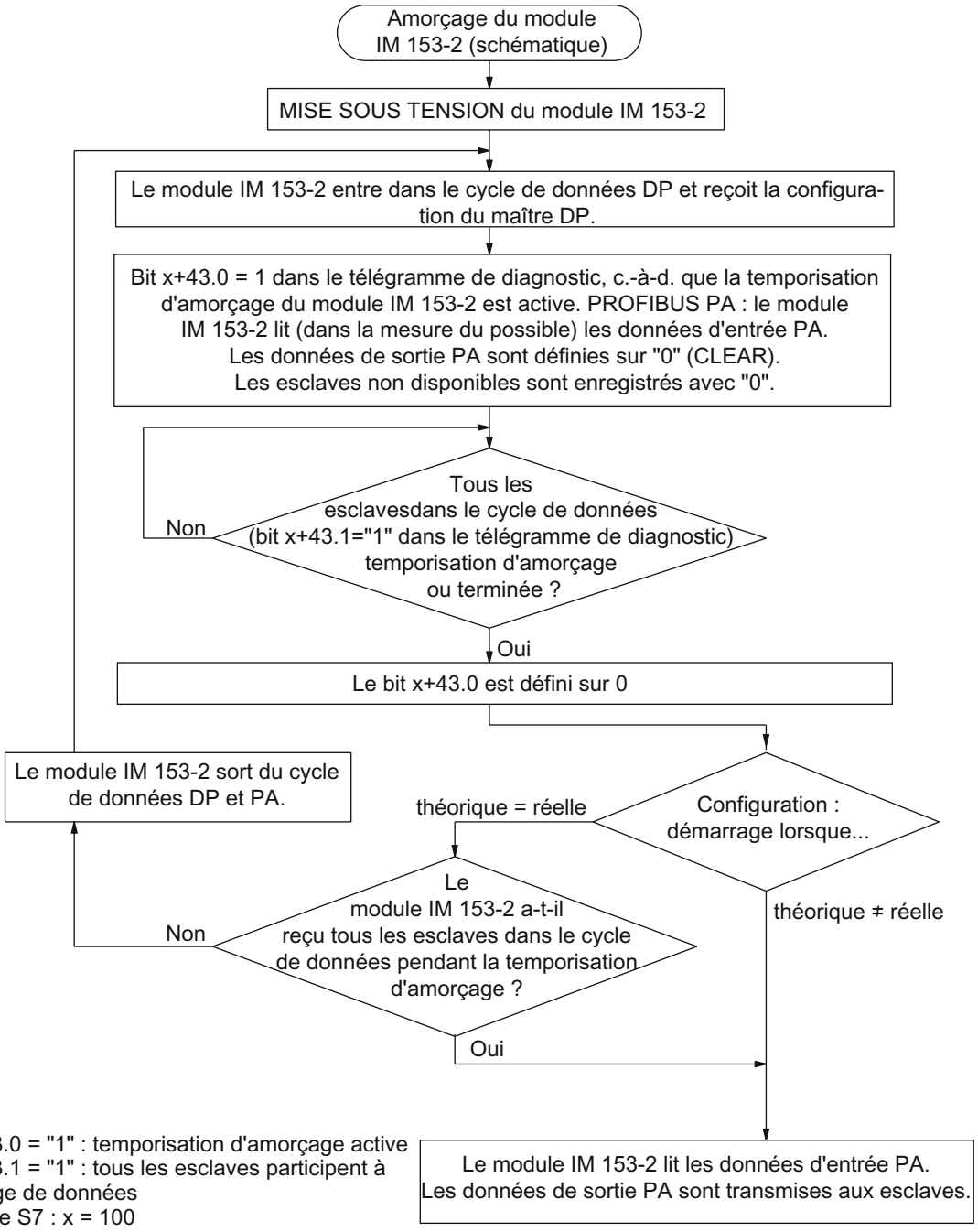
- Une adresse PROFIBUS correcte est réglée sur l'IM 153-2.
- Le maître DP connecté au PROFIBUS DP supérieur est en service.
- Le Link est configuré correctement.

Pour le reste, le comportement de démarrage du DP/PA-Link diffère selon qu'il fonctionne en mode non redondant ou en mode redondant.

9.2.1 Comportement de démarrage du DP/PA-Link en fonctionnement non redondant

Comportement de démarrage

L'organigramme ci-après montre le comportement de démarrage de l'IM 153-2 après la mise sous tension.



Bit x+43.0 = "1" : temporisation d'amorçage active
Bit x+43.1 = "1" : tous les esclaves participent à l'échange de données
En mode S7 : x = 100

Figure 9-1 Comportement de démarrage de l'IM 153-2 après la mise sous tension

9.2.2 Comportement de démarrage en fonctionnement redondant

Organigramme de l'IM 153-2 connecté à un automate S7-400H

Au démarrage, les deux IM 153-2 sont adressés indépendamment l'un de l'autre :

- Chaque maître DP configure et paramètre son IM 153-2 (indépendamment de l'autre maître DP) et envoie la configuration correspondante.
- En fonctionnement sans défaut, c'est l'IM 153-2 connecté au sous-système de la CPU maître qui est activé.
- Dès que l'autre maître DP a également configuré et paramétré son IM 153-2 sans erreur et envoyé la configuration dans son entier, ce second IM 153-2 est disponible comme réserve.

  L'IM 153-2 connecté au sous-système de la CPU de réserve est passif. En cas de panne de l'IM 153-2 actif, il est en mesure de poursuivre le traitement des esclaves.

La figure ci-après donne une représentation simplifiée du comportement autonome de chaque IM 153-2.

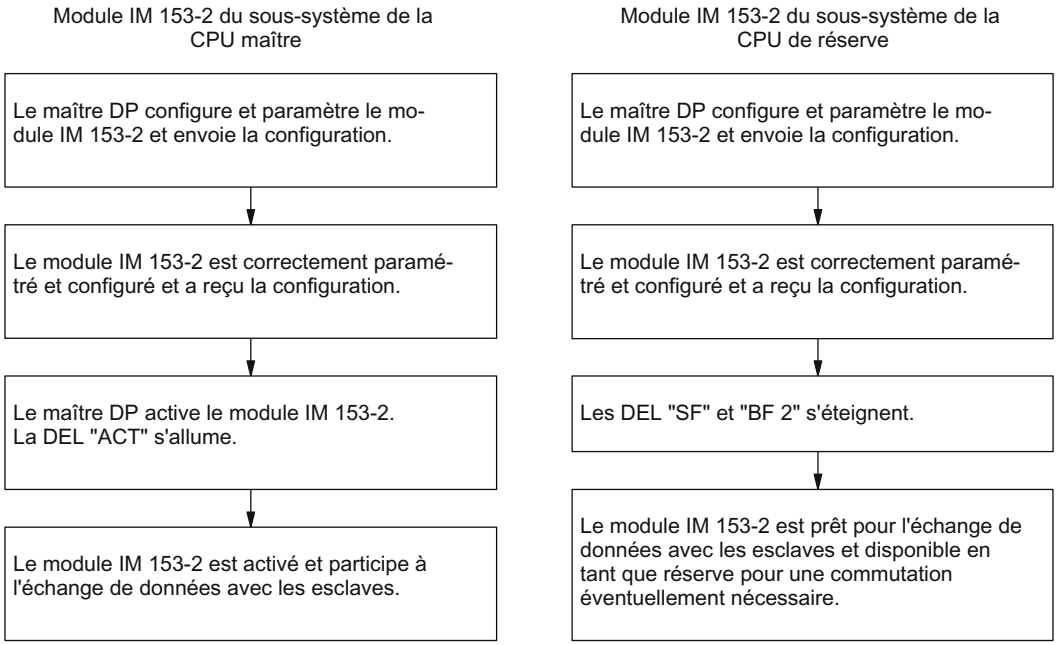


Figure 9-2 Comportement de démarrage des deux IM 153-2 en fonctionnement redondant

Démarrage de l'IM 153-2 avec Flying Redundancy

Pour la Flying Redundancy, un seul IM 153-2 est configuré et paramétré. Le second IM 153-2 n'est pas configuré ni paramétré, mais il est pourtant prêt pour la bascule.

9.3 Comportement après certains événements en mode redondant

Comportement de l'IM 153-2

Le tableau ci-après montre le comportement de l'IM 153-2 après certains événements en mode redondant.

Tableau 9-2 Comportement après certains événements en mode redondant

Evénement	Réaction
Bascule maître-réserve avec configuration modifiée	Le Link bascule sans à-coups de la voie active à la voie passive jusque-là.
Défaillance d'une CPU	Dans la mesure où la voie active du réseau maître DP redondant en tombe aussi en panne : voir Défaillance de la voie active. Sinon : voir Défaillance de la voie passive.
Défaillance de la voie active	Le Link bascule sans à-coups de la voie active à la voie passive jusque-là. La voie défaillante est indiquée par la DEL "BF 1" sur l'IM 153-2 correspondante.
Défaillance de la voie passive	Aucun effet sur le Link. La voie défaillante est indiquée par la DEL "BF 1" sur l'IM 153-2 correspondante.
Défaillance d'un IM 153-2	Un message de diagnostic est généré dans le système. Si l'IM 153-2 actif tombe en panne, le système bascule sans à-coups sur la voie passive jusque-là.

Maintenance

10

10.1 Remplacement de modules défectueux

Remplacement de modules défectueux

Conformez-vous aux étapes suivantes pour remplacer un IM 153-2 défectueux, un coupleur DP/PA défectueux ou un coupleur Y défectueux.

1. Débranchez l'alimentation du module défectueux.
2. Retirez la fiche de connexion au bus de l'interface PROFIBUS DP du module défectueux

   ou bien

   débranchez la connexion PROFIBUS PA du coupleur DP/PA défectueux.ab.
3. Remplacez le module défectueux.
4. Branchez la fiche de connexion au bus sur l'interface PROFIBUS DP du nouveau module

   ou bien

   connectez le PROFIBUS PA au nouveau coupleur DP/PA.
5. Branchez l'alimentation du nouveau module.

En cas de redondance

Remarque

Si l'IM 153-2 actif (DEL "ACT" allumée) doit être remplacé, le Link ne continue à fonctionner sans défaut que dans les cas suivants :

- sur l'IM 153-2 passif, la DEL "BF" n'est pas allumée et ne clignote pas et la DEL "SF" ne clignote pas à la fréquence de 0,5 Hz ;
- dans un système à Flying Redundancy, le diagnostic du maître montre que les deux IM sont accessibles (dans ce cas, la DEL "BF" peut clignoter).

Avez-vous remplacé un IM 153-2 actif (DEL "ACT" allumée) ?	Avez-vous remplacé un IM 153-2 passif (DEL "ACT" éteinte) ?
Dans ce cas, il y a eu bascule sur l'autre IM 153-2 dans le Link et cet IM conserve l'échange de données avec son maître DP.	Aucun changement dans l'échange de données : l'IM 153-2 actif a conservé l'échange de données avec son maître DP.
Le nouvel IM 153-2 est-il d'une autre version que celui qui n'a pas été remplacé ?	
Si l'IM 153-2 que vous venez de remplacer passe en STOP après le remplacement (toutes les DEL clignotent), c'est que les versions ne sont pas compatibles. Dans ce cas, vous devez éteindre le Link et mettre les deux IM 153-2 à niveau ou utiliser un état compatible. Adressez-vous à votre interlocuteur Siemens.	

Voir aussi

Compatibilité avec les modules antérieurs (Page 2-8)

10.2 Mise à jour du firmware

10.2.1 Quand faut-il mettre l'IM 153-2 à jour ?

Après des extensions de fonctions (compatibles) ou des améliorations de la performance, il convient de mettre à niveau (mettre à jour) le firmware du module d'interface IM 153-2.

10.2.2 Mise à jour de l'IM 153-2Bxx1

Où obtenir la toute dernière version du firmware ?

Les dernières versions du firmware sont disponibles auprès de votre interlocuteur Siemens ou sur Internet :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 15350678.

Conseil :

- Avant la mise à jour, notez la version actuelle de votre firmware.
- En cas de problème avec le nouveau firmware, vous pourrez alors télécharger le firmware précédent également depuis l'Internet et le retransférer sur le module d'interface.

Principe

La mise à jour est possible avec l'IM 153-2 à partir du nº de référence 6ES7153-2Bxx1-0XB0. Vous aurez besoin pour cela de *STEP 7* à partir de V5.4.

Il y a deux façons de réaliser la mise à jour :

- directement via PROFIBUS DP
- depuis le PG / PC via PROFIBUS DP et la CPU

Une fois la mise à jour terminée, il faut coller, sur l'ancienne version du firmware de l'IM 153-2, une étiquette indiquant la nouvelle version.

Avec les modules d'interface IM 153-2Bxx1-0XB0, il est possible de mettre à jour le firmware des deux modules en cours de fonctionnement redondant. La mise à jour s'effectue à l'aide de *STEP 7* et n'a pas de répercussion sur l'application en cours. Dans un système redondant, le firmware est mis à jour depuis le PG / PC via PROFIBUS DP (directement).

Conditions de la mise à jour via PROFIBUS DP

- L'IM 153-2 de la station devant être mise à jour doit être accessible en ligne.
- Les fichiers contenant la version actuelle (nouvelle) du firmware doivent être disponibles dans le système de fichiers de votre PG/PC.

La **mise à jour d'un système redondant** exige en plus les conditions suivantes :

- Les deux modules d'interface sont des IM 153-2Bxx1-0XB0 et sont paramétrés comme tels.
- Le Link avec les IM 153-2 redondants est utilisé
  - connecté à un automate S7-400H
  - connecté à des maîtres DP redondants quelconques avec GSD à partir de la rév. 5

Mettre à jour les deux modules d'interface dans un système redondant à l'aide de *STEP 7* n'est **pas** possible quand les IM 153-2Bxx1-0XB0 sont utilisés pour remplacer des modules plus anciens (p. ex. IM 157).

Exemple de configuration

Mise à jour directement via PROFIBUS DP

Le PG/PC avec les fichiers de mise à jour est connecté à l'interface PROFIBUS de l'IM 153-2 (voir figure ci-après).

Dans SIMATIC Manager, choisissez la commande **Système cible > Partenaires accessibles**. Sélectionnez l'IM 153-2 souhaitée dans la liste qui s'affiche et choisissez la commande **Système cible > PROFIBUS > Mise à jour du firmware**. Les étapes suivantes sont décrites dans l'aide en ligne de *STEP 7*.

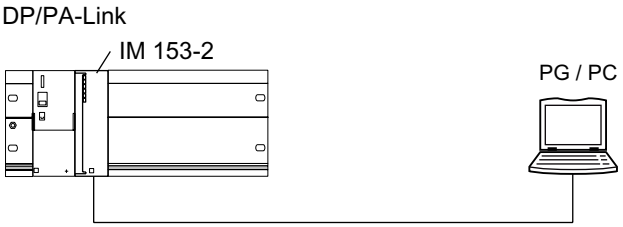


Figure 10-1 Mise à jour directement via PROFIBUS DP (PG/PC connecté directement à l'IM 153-2)

Mise à jour via MPI par la CPU et ensuite via PROFIBUS DP

Le PG/PC avec les fichiers de mise à jour est connecté à l'interface MPI de la CPU. L'IM 153-2 est connecté via PROFIBUS DP à la seconde interface de la CPU. L'IM 153-2 doit être intégré dans le projet STEP 7 sur la CPU.

Ouvrez HW-Config et sélectionnez l'IM 153-2 souhaitée. Choisissez la commande **Système cible > Mise à jour du firmware**. Les étapes suivantes sont décrites dans l'aide en ligne de *STEP 7*.

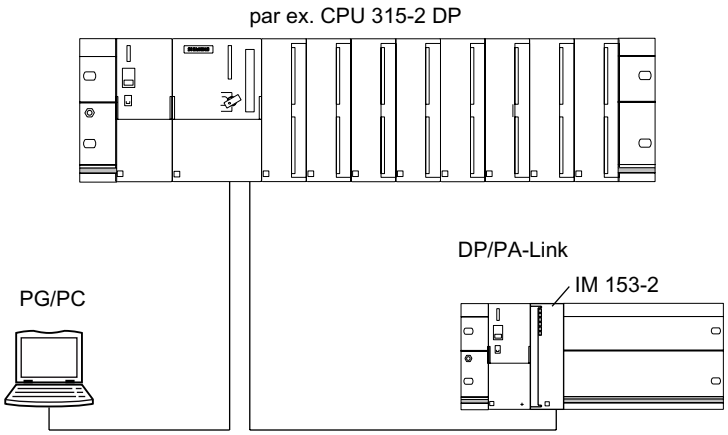


Figure 10-2 Mise à jour via MPI par la CPU et ensuite via PROFIBUS DP (le PG/PC est connecté à la CPU)

Redémarrage après mise à jour

Vous pouvez régler les points suivants dans l'interface utilisateur *STEP 7*.

- Si l'IM 153-2 exécutera automatiquement une réinitialisation après une mise à jour réussie pour démarrer avec le nouveau firmware chargé.



Précaution

Une coche dans la case "Actualiser le firmware après le chargement" provoque une brève défaillance du Link. Si vous n'avez pris aucune mesure préventive pour ce cas, la mise à jour entraînera l'ARRET de la CPU pour cause de défaillance de l'unité.

- Si l'IM 153-2 est réinitialisé par coupure de l'alimentation avant d'être redémarrer avec le nouveau firmware après réallumage de l'alimentation.

Une fois la mise à jour terminée, il faut compter **60 secondes de plus** qu'habituellement lors de la première initialisation avant le démarrage de l'IM 153-2Bxx1.
Les démarrages suivants restent identiques en temps.

Echec de la mise à jour

Quand la mise à jour échoue, l'IM 153-2 démarre toujours avec l'ancien firmware après la coupure et la remise de l'alimentation.

Fonctions

11

11.1 Synchronisation de l'heure sur le réseau maître de niveau inférieur

Propriétés

Le module d'interface IM 153-2 à partir du nº de référence 6ES7153-2Bxx1-0XB0 supporte la synchronisation de l'heure sur le réseau maître de niveau inférieur.

- L'IM 153-2 envoie l'heure actuelle au réseau maître subordonné quand
  - une synchronisation de l'heure est effectuée sur le PROFIBUS DP de niveau supérieur,
  - il y a une configuration valable pour le réseau maître subordonné dans l'IM 153-2
  - et que le réseau maître subordonné est en service.
- La synchronisation est effectuée sur le réseau maître subordonné selon l'intervalle de synchronisation qui est réglé sur le PROFIBUS DP de niveau supérieur.
- La perte de précision est minime par rapport à l'heure reçue sur le PROFIBUS DP supérieur. Une précision de 10 ms reste toujours garantie.

Etapes de l'activation

Pour activer la synchronisation de l'heure sur le réseau maître de niveau inférieur, conformez-vous aux étapes suivantes :

1. Ajoutez un maître de l'heure au PROFIBUS DP supérieur.
2. Activez la synchronisation de l'heure dans les propriétés du maître DP.

Remarque

Dans les systèmes H, c'est dans les deux systèmes PROFIBUS DP supérieurs qu'il faut insérer un maître de l'heure et activer la synchronisation de l'heure dans les propriétés du maître DP.

Ceci provoque la synchronisation de l'heure dans le réseau maître subordonné.

Format de l'heure

L'heure est distribuée en format ISP sur le réseau maître subordonné.

Pour cela, le télégramme ISP entier est transmis exactement dans le format dans lequel l'IM 153-2 l'a reçu du PROFIBUS DP supérieur.

La composition du télégramme et la séquence de déroulement sont décrits dans *Interopérable Systems™ Project, Fieldbus Specification, System Management Services Rev. 3.0* du 19.10.1993 (créé par ISP-Foundation).

11.2 Redondance avec l'IM 153-2

Utilisation

Vous pouvez utiliser l'IM 153-2Bxx1 en redondance

- sur un automate SIMATIC S7-400H (p. ex. dans le Y-Link connecté à la CPU 417-4H)
- selon la norme
  Specification Slave Redundancy V1.2, nov. 2004 de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS ; Order No : 2.212
  - avec System Redundancy (SR)
  - avec Flying Redundancy (FR)

Conditions requises

- Montage sur modules de bus actifs
  Les modules de bus 6ES7195-7HD10-0XA0 et 6ES7195-7HD80-0XA0 garantissent la haute disponibilité du Link et des temps de commutation plus courts en cas de redondance.
- 2 x IM 153-2 sur module de bus BM IM/IM
  Les modules de bus actifs et les modules d'interface utilisés doivent être mis en place conformément aux règles de disposition mentionnées au chapitre *Montage*.
- System Redundancy (SR) est possible avec l'IM 153-2 à partir du nº de réf. 6ES7153-2Bxx1-0XB0.
- Flying Redundancy (FR) est possible avec l'IM 153-2 à partir du nº de réf. 6ES7153-2Bxx1-0XB0.
  - Le réseau maître redondant doit être monté conformément aux exigences des systèmes H.
  - Pour configurer la Flying Redundancy, vous aurez besoin de la version actuelle de l'outil Java de création GSD.

  Remarque

  STEP 7 ne permet pas de configurer un système H pour la Flying Redundancy.

- En fonctionnement redondant, il n'est pas permis d'activer la fonction SYNC / FREEZE.

Remarque

Si la fonction SYNC / FREEZE est pourtant activée dans un système redondant, c'est l'utilisateur qui sera responsable du comportement du système H (p. ex. lors des commutations).

- Dans un système redondant, vous ne pouvez utiliser l'IM 153-2 que dans des maîtres DP supportant le paramètre "Fail-Safe". Dans les maîtres DP qui ne supportent pas ce paramètre, l'IM 153-2 ne démarre pas et la DEL "BF" clignote.

  Conseil : Pour savoir si le maître DP supporte "Fail-Safe", consultez son fichier GSD.

Versions compatibles

Quand vous utilisez le DP/PA-Link ou le Y-Link dans une configuration redondante, vous devez choisir des versions compatibles pour les deux IM 153-2.

En cas de "modification de l'installation en cours de fonctionnement, vous pouvez remplacer les modules d'interface IM 153-2 par des versions compatibles.

Vous trouverez des informations sur les compatibilités et sur les règles de disposition dans le paragraphe *Compatibilité avec les modules antérieurs.*

Remarque

Les fonctions utilisables se limitent à celles du numéro de référence le plus bas ou de la version la plus ancienne.

S7-400H comme maître DP

Vous aurez besoin de *STEP 7* à partir de V5.0 et du logiciel *SIMATIC S7 Systèmes H* pour configurer le système S7-400H. A partir de *STEP 7* V5.3, vous n'aurez plus besoin du logiciel *SIMATIC S7 Systèmes H*.

Le maître DP 1 et le maître DP 2 :

- exécutent le même programme utilisateur,
- ont le même paramétrage et la même configuration pour l'IM 153-2.

S5-115H / -155H comme maître DP

Pour utiliser l'IM 153-2 dans un système H de S5, vous devrez configurer deux réseaux maître DP dans *COM PROFIBUS*.

Alimentation de l'IM 153-2

Pour garantir la disponibilité en fonctionnement redondant avec 2 x IM 153-2, nous recommandons d'utiliser un module d'alimentation particulier pour chaque IM 153-2.

Voir aussi

Compatibilité avec les modules antérieurs (Page 2-8)

11.3 Modification de l'installation en cours de fonctionnement

11.3.1 Modification de l'installation en cours de fonctionnement standard S7.

Marche à suivre

Conformez-vous aux étapes suivantes pour ajouter un nouveau DP/PA-Link complet avec réseau maître PA subordonné à une installation existante en cours de fonctionnement.

1. Montez le nouveau DP/PA-Link.
2. Branchez l'alimentation de tous les modules.
3. Connectez PROFIBUS PA aux nouveaux coupleurs DP/PA.
4. Branchez la fiche de connexion au bus du réseau maître DP sur l'interface PROFIBUS DP du nouvel IM 153-2.

Le déroulement complet d'une modification de l'installation et les conditions qui doivent être remplies pour cela sont décrits en détail dans le manuel *Modification de l'installation en cours de fonctionnement au moyen de CiR*.

Il est disponible sur Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Recherchez la rubrique numéro 14044916.

11.3.2 Modification de l'installation en fonctionnement redondant

Marche à suivre

Conformez-vous aux étapes suivantes pour ajouter un nouveau DP/PA-Link ou Y-Link complet avec réseau maître subordonné à une installation existante en cours de fonctionnement.

1. Montez le nouveau Link.
2. Branchez l'alimentation de tous les modules.
3. **Seulement pour le DP/PA-Link**

   Connectez PROFIBUS PA aux nouveaux coupleurs DP/PA.

   Seulement pour le Y-Link

   Branchez la fiche de connexion au bus du réseau maître DP subordonné sur l'interface PROFIBUS DP du nouveau coupleur Y.
4. Branchez la fiche de connexion au bus de la voie active du réseau maître DP redondant sur l'interface PROFIBUS DP de l'un des deux IM 153-2.
5. Branchez la fiche de connexion au bus de la voie passive sur l'interface PROFIBUS DP de l'autre IM 153-2.

Dans le chapitre *Modifications de l'installation en cours de fonctionnement* du manuel *Système d'automatisation S7-400H, Systèmes à haute disponibilité*, cette suite d'étapes est regroupée en une étape "Modification du matériel". Ce chapitre décrit aussi en détail comment effectuer toute la modification d'une installation.

Il est disponible sur Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Recherchez la rubrique numéro 1186523.

11.4 Lecture et écriture d'enregistrements

Méthodes pour lire et écrire des enregistrements de données

Selon le mode de fonctionnement du maître DP (compatible S7 ou DPV1), il y a différentes méthodes pour lire et écrire les enregistrements de l'IM 153-2 et des esclaves subordonnés.

- Lecture des enregistrements avec SFC 59 "RD_REC" ou SFB 52 "RDREC"
- Ecriture des enregistrements avec SFC 58 "WR_REC" ou SFB 53 "WRREC"
- Lecture et écriture des enregistrements par le PG/PC via liaisons de communication, p. ex. avec *SIMATIC PDM*

Tableau 11-1 Méthodes pour lire et écrire des enregistrements de données

	Maître DP compatible S7	Maître DPV1
Enregistrements de l'IM 153-2	• SFC 59 "RD_REC" • lecture par PG/PC	• SFC 59 "RD_REC", SFB 52 "RDREC" • SFC 58 "WR_REC", SFB 53 "WRREC" • écriture et lecture par PG/PC
Enregistrements des esclaves de niveau inférieur	• SFC 58 "WR_REC" • SFC 59 "RD_REC" • écriture et lecture par PG/PC	• SFC 59 "RD_REC", SFB 52 "RDREC" • SFC 58 "WR_REC", SFB 53 "WRREC" • écriture et lecture par PG/PC

Enregistrements de l'IM 153-2

Selon le mode de fonctionnement du maître DP (compatible S7 ou DPV1), l'IM 153-2 supporte la lecture et l'écriture des enregistrements suivants :

- sur le maître DPV1 :
  - enregistrements 0 et 1 (données de diagnostic, lecture seule)
  - enregistrements 255, … (données I&M)
- sur le maître compatible S7 :
  - enregistrements 0 et 1 (données de diagnostic, lecture seule)

Paramètres pour SFC 58 "WR_REC" et SFC 59 "RD_REC"

Les tableaux suivants vous indiquent les valeurs requises par les paramètres d'appel LADDR et REC_NUM et les informations d'erreur possibles dans la valeur de retour RET_VAL.

Tableau 11-2 Paramètres d'appel pour SFC 58 "WR_REC" et SFC 59 "RD_REC"

	LADDR	REC_NUM	Accès
Données de diagnostic de l'IM 153-2	Adresse de diagnostic de l'IM 153-2	0 ou 1	Lecture seule
Données I&M de l'IM 153-2	Adresse de diagnostic de l'IM 153-2	255 …	Lecture/écriture
Données de diagnostic tamponnées d'un esclave subordonné (tirées de l'IM 153-2) [1]	Adresse de diagnostic de l'IM 153-2	Adresse PROFIBUS de l'esclave subordonné	Lecture seule
Enregistrement quelconque d'un esclave DPV1 subordonné	Adresse logique de l'esclave subordonné ou du module subordonné [3]	Numéro de l'enregistrement [2]	Lecture/écriture [2]
[1] seulement sur le maître DPV1 et seulement pour les esclaves configurés [2] selon le type de l'esclave subordonné ou du module subordonné [3] enregistrement de l'emplacement 0 ⇒ indiquer l'adresse de diagnostic enregistrement de l'emplacement 1 ⇒ indiquer l'adresse de l'emplacement 1 enregistrement de l'emplacement 2 ⇒ indiquer l'adresse de l'emplacement 2, etc.			

Informations d'erreur de l'IM 153-2

Tableau 11-3 Informations d'erreur de l'IM 153-2

RET_VAL (W#16#...)	Description
0000	Pas d'erreur
80B6	L'esclave ou le module refusent la lecture/écriture d'un enregistrement ou ne connaissent pas cet enregistrement ⇒ régler le mode de fonctionnement du maître DP sur DPV1
80BB	Le service demandé n'est pas supporté.
80BC	Participant inexistant
80BD	Numéro d'enregistrement erroné

Les autres fonctions des SFC 58 "WR_REC", SFC 59 "RD_REC", SFB 52 "RDREC" et SFB 53 "WRREC" sont décrites dans l'aide en ligne de *STEP 7*.

11.5 Données d'identification et de maintenance (données I&M)

Définition et propriétés

Les données d'identification et de maintenance (I&M) sont des informations mémorisées dans un module qui vous aideront à

- vérifier la configuration de l'installation
- rechercher les modifications matérielles d'une installation
- corriger les erreurs dans une installation

Les données d'identification (données I) sont des informations sur le module, comme p. ex. le numéro de référence et le numéro de série, qui sont aussi, pour une certaine part, imprimées sur le boîtier du module. Les données I étant des informations fournies par le constructeur du module, elles ne sont disponibles qu'en lecture.

Les données de maintenance (données M) sont des informations qui dépendent de l'installation, comme p. ex. le lieu et la date de montage. Les données M sont créées et écrites sur le module au cours de la configuration.

Les données I&M permettent d'identifier des modules en ligne sans équivoque.
A partir de l'IM 153-2Bxx1, ces données sont disponibles sur le DP/PA-Link et sur le Y-Link.

Remarque

L'accès aux données I&M d'un DP/PA-Link ou d'un Y-Link n'est autorisé qu'à un seul maître DP à la fois.

Lecture et écriture des données I&M avec *STEP 7*

Dans *STEP 7*, les données I&M sont affichées dans les pages d'onglet "Etat du module - IM 153-2" et "Propriétés - Esclave DP" (voir l'aide en ligne de*STEP 7*).

Il est possible de saisir les données M de modules dans HW-Config (p. ex. dans une boîte de dialogue durant la configuration).

Pour cela, l'accès aux données I&M est effectué conformément à la norme CEI 61158-6.

Dans le système H, il faut que le module d'interface sur lequel on veut lire les données I&M soit accessible en ligne.

Lecture et écriture des données I&M sans *STEP 7*

Si vous voulez utiliser les données I&M sans employer *STEP 7*, vous devrez accéder aux données conformément aux directives du PROFIBUS Guideline – Order No. 3.502, version 1.1 de mai 2003.

Dans le système H, vous devez adresser le module d'interface sur lequel vous souhaitez lire les données I&M (emplacement 245 ou 246). L'emplacement 245 désigne le module d'interface gauche et l'emplacement 246 le module droit sur le module de bus BM IM/IM.

Exemple de lecture des données I&M

Lecture de l'enregistrement permet à l'utilisateur d'accéder de manière ciblée à certaines données I&M. Un accès à deux niveaux est nécessaire :

1. Dans l'enregistrement 248 est stockée une liste qui indique les numéros d'enregistrement correspondant aux différents indices (voir tableau ci-dessous).

Tableau 11-4 Composition de l'enregistrement 248 pour le DP/PA-Link ou le Y-Link

Contenu	Longueur (octets)	Codage (hexa)
Informations d'en-tête		
ID du sommaire	2	00 01
Indice du sommaire	2	00 00
Longueur des blocs suivants en octets	2	00 08
Nombre de blocs	2	00 05
Informations de bloc pour les données I&M		
ID de liste d'état	2	F1 11
Nº d'enregistrement correspondant	2	00 EA
Longueur de l'enregistrement	2	00 40
Indice	2	00 01
ID de liste d'état	2	F1 11
Nº d'enregistrement correspondant	2	00 EB
Longueur de l'enregistrement	2	00 40
Indice	2	00 02
ID de liste d'état	2	F1 11
Nº d'enregistrement correspondant	2	00 EC
Longueur de l'enregistrement	2	00 40
Indice	2	00 03
ID de liste d'état	2	F1 11
Nº d'enregistrement correspondant	2	00 ED
Longueur de l'enregistrement	2	00 40
Indice	2	00 04
8 octets d'informations de bloc pour objets d'enregistrement supplémentaires		
	Σ : 48	

2. Sous le numéro d'enregistrement correspondant, vous trouverez la partie des données I&M affectée à l'indice respectif (voir tableau ci-après : *Composition des données I&M*). Tous les enregistrements avec des données I&M ont une longueur de 64 octets. Les enregistrements sont composés selon le principe représenté dans le tableau ci-après.

Tableau 11-5 Composition des enregistrements avec des données I&M

Contenu	Longueur (octets)	Codage (hexa)
Informations d'en-tête		
ID de liste d'état	2	F1 11
Indice	2	00 0x
Longueur des données I&M	2	00 38
Nombre de blocs avec des données I&M	2	00 01
Données I&M		
Indice	2	00 0x
Données I&M pour l'indice respectif (voir tableau ci-après)	54	

Composition des données I&M

Les structures des données I&M sont conformes aux directives du PROFIBUS Guideline - Order No. 3.502, version 1.1 de mai 2003.

Tableau 11-6 Composition des données I&M

Données I&M	Accès	Valeur par défaut	Explication
Données d'identification 0 : indice 1 (enregistrement 234)			
MANUFACTURER_ID	lecture (2 octets)	2A hexa (= 42 déci)	C'est ici qu'est stocké le nom du constructeur. (42 déci = SIEMENS AG)
ORDER_ID	lecture (20 octets)	selon le module	C'est ici qu'est stocké le nº de référence du module.
SERIAL_NUMBER	lecture (16 octets)	selon le module	C'est ici qu'est stocké le nº de série du module. Il permet d'identifier le module sans équivoque.
HARDWARE_REVISION	lecture (2 octets)	selon le module	C'est ici qu'est stockée la version du module. Ce nombre est incrémenté quand la version ou le firmware du module change.
SOFTWARE_REVISION	lecture (4 octets)	version du firmware	Indique la version de firmware du module. Quand la version du firmware est incrémentée, le nº de version (matérielle) du module l'est également (HARDWARE_REVISION).
REVISION_COUNTER	lecture (2 octets)	0000 hexa	Réservé
PROFILE_ID	lecture (2 octets)	F600 hexa	Generic Device
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	lecture (2 octets)	0005 hexa	Sur les modules d'interface
IM_VERSION	lecture (2 octets)	0101 hexa	Indique la version des données I&M. (0101 hexa = version 1.1)
IM_SUPPORTED	lecture (2 octets)	000E hexa	Renseigne sur les données I&M existantes (indice 2 à 4)
Données de maintenance 1 : indice 2 (enregistrement 235)			
TAG_FUNCTION	lecture/écriture (32 octets)	–	Saisissez ici un repère pour le module qui soit sans équivoque dans toute l'installation.
TAG_LOCATION	lecture/écriture (22 octets)	–	Saisissez ici le lieu de montage du module.

Données I&M	Accès	Valeur par défaut	Explication
Données de maintenance 2 : indice 3 (enregistrement 236)			
INSTALLATION_DATE	lecture/écriture (16 octets)	–	Saisissez ici la date et, le cas échéant, l'heure du montage du module.
RESERVED	lecture/écriture (38 octets)	–	Réservé
Données de maintenance 3 : indice 4 (enregistrement 237)			
DESCRIPTOR	lecture/écriture (54 octets)	–	Saisissez ici un commentaire sur le module.

Modifications par rapport aux anciennes données I&A

Les données I&A utilisées jusqu'à présent ont été complétées par quelques contenus dans les données d'identification, en conformité avec le PROFIBUS Guideline. Le mécanisme d'accès aux données I&M a été complété conformément au PROFIBUS Guideline.

Alarmes, erreurs et messages système

12

12.1 Diagnostic par les DEL de signalisation

12.1.1 DEL de l'IM 153-2

Introduction

En ce qui concerne la communication, les appareils de terrain PA et les esclaves DP se comportent de la même façon. Convenons donc des simplifications suivantes pour la suite :

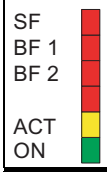
- "Esclaves" désigne les appareils de terrain PA et les esclaves DP subordonnés.
- "Réseau maître de niveau inférieur" désigne le réseau maître PA et le réseau maître DP de niveau inférieur.

Signalisations d'état et d'erreur de l'IM 153-2

Tableau 12-1 Signalisations d'état et d'erreur de l'IM 153-2

SF	SF	Signalisation groupée d'erreurs (rouge)
BF 1	BF 1	Erreur de bus du PROFIBUS DP supérieur (rouge)
BF 2	BF 2	Erreur de bus du PROFIBUS de niveau inférieur (rouge)
ACT	ACT	Le module IM 153-2 a un canal actif (jaune)
ON	ON	Alimentation 24 V du module IM 153-2 (verte)

DEL					Signification	Solution
SF	BF 1	BF 2	ACT	ON		
ét.	ét.	ét.	ét.	ét.	• Il n'y a pas de tension d'alimentation sur l'IM 153-2. • La tension appliquée n'est pas dans la plage autorisée. • Erreur matérielle de l'IM 153-2	• Allumez le module d'alimentation. • Vérifiez la tension appliquée. • Remplacez l'IM 153-2.
*	*	*	*	all.	Tension d'alimentation correcte sur l'IM 153-2.	–
all.	all.	all.	all.	all.	Toutes les DEL sont allumées durant 1 s environ. L'IM 153-2 est en train de démarrer.	–



SF	Signalisation groupée d'erreurs (rouge)
BF 1	Erreur de bus du PROFIBUS DP supérieur (rouge)
BF 2	Erreur de bus du PROFIBUS de niveau inférieur (rouge)
ACT	Le module IM 153-2 a un canal actif (jaune)
ON	Alimentation 24 V du module IM 153-2 (verte)

DEL					Signification	Solution
SF	BF 1	BF 2	ACT	ON		
ét.	ét.	ét.	ét.	all.	En fonctionnement non redondant : l'IM 153-2 échange des données avec le maître DP et les esclaves subordonnés.	–
					En fonctionnement redondant : l'IM 153-2 est passif et prêt pour la commutation.	–
ét.	ét.	ét.	all.	all.	Seulement en fonctionnement redondant : l'IM 153-2 est actif et en train d'échanger des données avec le maître DP et les esclaves subordonnés.	–
ét.	ét.	clign. rapide	*	all.	Le retard de démarrage est actif sur l'IM 153-2.	Si l'IM 153-2 ne termine pas le démarrage en 20 s, vérifiez dans la configuration si le démarrage avec conf. prévue ≠ conf. sur site est autorisé.
*	ét.	all.	ét.	all.	En fonct. non redondant : configuration de l'IM 153-2 manquante	Vérifiez si la CPU ou le maître DP se trouve à l'état de fonctionnement RUN.
					En fonctionnement redondant : l'IM 153-2 est passif et pas encore prêt pour la commutation.	Vérifiez si le système H se trouve à l'état redondant.**
*	all.	*	ét.	all.	Pas de liaison au maître DP. Causes possibles : • La communication de bus à l'IM 153-2 est interrompue. • Le maître DP n'est pas en service.	• Vérifiez si la fiche de connexion au bus est bien enfichée. • Vérifiez si le câble de bus vers le maître DP est coupé. • Actionnez l'interrupteur du module d'alimentation 24 V CC pour couper, puis remettre la tension.
*	clign.	*	ét.	all.	Il n'y a pas d'échange de données entre le maître DP et l'IM 153-2.	• Vérifiez la configuration. • Vérifiez l'adresse PROFIBUS.



SF	SF	Signalisation groupée d'erreurs (rouge)
BF 1	BF 1	Erreur de bus du PROFIBUS DP supérieur (rouge)
BF 2	BF 2	Erreur de bus du PROFIBUS de niveau inférieur (rouge)
ACT	ACT	Le module IM 153-2 a un canal actif (jaune)
ON	ON	Alimentation 24 V du module IM 153-2 (verte)

DEL					Signification	Solution
SF	BF 1	BF 2	ACT	ON		
all.	ét.	ét.	ét.	all.	En fonct. non redondant : tous les esclaves sont en train d'échanger des données. Un esclave au moins a signalé une erreur. ou bien Adresse PROFIBUS inadmissible.	Analysez le diagnostic de l'IM 153-2 et contrôlez les esclaves signalés. Seulement pour le DP/PA-Link : vérifiez les octets d'état dans les données utiles des esclaves. Lisez l'état de l'esclave avec un outil de configuration (p. ex. *SIMATIC PDM*). ou bien Réglez une adresse PROFIBUS correcte pour l'IM 153-2.
					En fonctionnement redondant : l'IM 153-2 est passif et prêt pour la commutation. Il y a une erreur sur l'IM 153-2 actif.	Voyez la DEL de signalisation sur l'IM 153-2 actif.
all.	ét.	ét.	all.	all.	Seulement en fonct. redondant : l'IM 153-2 est actif. Tous les esclaves sont en train d'échanger des données. Un esclave au moins a signalé une erreur.	Analysez le diagnostic de l'IM 153-2 et contrôlez les esclaves signalés. Analysez les diagnostics des esclaves subordonnés dans la vue en ligne de HW-Config. Seulement pour le DP/PA-Link : vérifiez les octets d'état dans les données utiles des esclaves. Lisez l'état de l'esclave avec un outil de configuration (p. ex. *SIMATIC PDM*).
all.	ét.	clign.	*	all.	La configuration prévue du Link ne concorde pas avec sa configuration réelle. ou bien L'IM 153-2 n'a pas d'échange de données cyclique avec au moins un esclave configuré.	Vérifiez la configuration et le montage du Link. ou bien Analysez le diagnostic de l'IM 153-2 et contrôlez les esclaves signalés (raccordement, adresse, paramétrage, configuration).
clign.	clign.	clign.	clign.	clign.	Dans le mode de fonctionnement actuel, l'IM 153-2 n'est pas compatible avec l'IM 153-2 redondant.	Pour vous renseigner sur les compatibilités entre les versions de l'IM 153-2 et de l'IM 157, consultez le paragraphe *Compatibilité avec les modules précédents*.

* Non pertinent
** Après le passage à l'état système Redondant, la DEL "SF" continue à clignoter pendant 20 secondes.

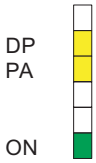
Voir aussi

Compatibilité avec les modules antérieurs (Page 2-8)

12.1.2 DEL de signalisation du coupleur DP/PA

Signalisations d'état et d'erreur du coupleur DP/PA

Tableau 12-2 Signalisations d'état et d'erreur du coupleur DP/PA



DP Surveillance de bus du PROFIBUS DP (jaune)
PA Surveillance de bus du PROFIBUS PA (jaune)
ON Alimentation 24 V du coupleur DP/PA (verte)

DEL			Signification	Solution
DP	PA	ON		
*	*	all.	Le coupleur DP/PA est sous tension. Le coupleur DP/PA est prêt à fonctionner.	-
*	*	ét.	Le coupleur DP/PA est hors tension. ou bien Erreur dans le coupleur DP/PA.	Vérifiez l'alimentation 24 V du coupleur DP/PA. ou bien Adressez-vous à votre interlocuteur SIEMENS.
*	*	clign.	Surcharge du PROFIBUS PA	Vérifiez le nombre et le courant total des appareils de terrain PA raccordés.
clign.	*	all.	Les télégrammes PROFIBUS DP sont reçus.	-
ét.	*	all.	Les télégrammes PROFIBUS DP ne sont pas reçus. Causes : • Le maître DP n'est pas en service. • La ligne de bus est endommagée. • Les modules de bus sont mal reliés entre eux. • Le connecteur au bus de fond de panier est défectueux.	• Vérifiez si la fiche de connexion au bus est bien enfichée. • Vérifiez si le câble de bus vers le maître DP est coupé. • Vérifiez si les modules de bus sont correctement reliés. • Vérifiez l'alimentation 24 V du coupleur DP/PA.
*	clign.	all.	Les télégrammes PROFIBUS PA sont reçus.	-
*	ét.	all.	Les télégrammes PROFIBUS PA ne sont pas reçus, p. ex. • la tension n'est pas dans la plage autorisée sur le PROFIBUS PA (court-circuit, surcharge). • pas de réponse d'un appareil de terrain PA ; il n'est peut-être pas adressé.	• Vérifiez les appareils de terrain PA sur le PROFIBUS PA. • Vérifiez si les segments de bus sont correctement terminés.
* Non pertinent				

12.1.3 DEL de signalisation du coupleur Y

Signalisations d'état et d'erreur du coupleur Y

Tableau 12-3 Signalisations d'état du coupleur Y



DP 1 Surveillance de bus du PROFIBUS DP interne (jaune)
DP 2 Surveillance de bus du PROFIBUS DP de niveau inférieur (jaune)
ON Alimentation 24 V du coupleur Y (verte)

DEL			Signification	Solution
DP 1	DP 2	ON		
ét.	ét.	ét.	Le coupleur Y est hors tension.	Allumez l'alimentation de l'IM 153-2. Si la DEL ON ne s'allume pas quand l'alimentation de l'IM 153-2 est allumée : remplacez l'IM 153-2 pour cause d'alimentation interne défectueuse.
ét.	ét.	all.	Le coupleur Y est sous tension. Le coupleur Y est prêt à fonctionner. Il n'y a pas d'échange de données entre le réseau maître DP interne et le réseau de niveau inférieur.	• Vérifiez si la fiche de raccordement du bus est bien enfichée. • Vérifiez si le câble de bus vers le réseau maître DP subordonné est coupé. • Vérifiez si les modules de bus sont correctement reliés.
all.	ét.	all.	Les télégrammes du réseau maître DP subordonné ne sont pas reçus, p. ex. • la liaison au réseau maître DP subordonné est interrompue. • les esclaves DP ne répondent pas.	• Vérifiez si le réseau maître DP de niveau inférieur est correctement raccordé (la fiche de connexion au bus est enfichée et les deux résistances de terminaison du bus sont en circuit, le cas échéant). • Vérifiez les esclaves DP raccordés.
*	all.	all.	L'échange de données a lieu entre le réseau maître DP interne et le réseau de niveau inférieur (à vitesse de transmission élevée).	-
all.	*	all.		
*	clign.	all.	L'échange de données a lieu entre le réseau maître DP interne et le réseau de niveau inférieur (à vitesse de transmission basse).	-
clign.	*			
* Non pertinent				

12.2 Diagnostic avec STEP 7

Conventions de terminologie

Une partie des explications qui suivent s'applique tant au DP/PA-Link avec ses appareils de terrain PA qu'au Y-Link avec ses esclaves DP subordonnés. Pour ces cas-là, convenons des simplifications suivantes :

- "Link" désigne le DP/PA-Link et le Y-Link.
- "Esclaves" désigne les appareils de terrain PA et les esclaves DP subordonnés.
- "Réseau maître de niveau inférieur" désigne le réseau maître PA et le réseau maître DP de niveau inférieur.

Diagnostic d'esclave

Le diagnostic d'esclave se comporte selon la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1. Selon le maître DP, il peut être lu avec *STEP 7*, *SIMATIC PDM* ou d'autres outils de configuration.

STEP 7 permet de représenter les télégrammes de diagnostic des esclaves DP subordonnés, dans la vue en ligne de HW-Config.

Pour plus d'informations

Vous trouverez plus d'informations dans l'aide en ligne de *STEP 7*, rubrique "Diagnostic du matériel".

D'autres moyens de lire les informations de diagnostic sont décrits dans le manuel *Logiciel SIMATIC - Programmation avec STEP 7 V5.x*.

Il est disponible sur Internet à l'adresse :

http://support.automation.siemens.com

Recherchez la rubrique numéro 18652056.

12.2.1 Structure du diagnostic d'esclave

Facteurs d'influence

La composition du diagnostic d'esclave dépend si l'IM 153-2 est en fonctionnement standard S7, en fonctionnement redondant dans un automate S7-400H ou en fonctionnement de maître DP normalisé.

Blocs de diagnostic en fonctionnement standard S7 et en fonctionnement redondant

Le tableau ci-après indique la longueur des blocs de diagnostic et leur adresse de départ dans le télégramme de diagnostic.

Tableau 12-4 Longueur et adresse de départ des blocs de diagnostic en fonctionnement standard S7 et en fonctionnement redondant

Bloc de diagnostic	Longueur en octets	Adresse de départ en fonctionnement non redondant	Adresse de départ en fonctionnement redondant
Diagnostic standard	6	0	0
Diagnostic de code	31	6	6
Etat des modules	63	37	37
Message d'état	60	100	100
Etat H	8	-	160
Partie alarme	(63 maxi *)	(160 *)	(168 *)
Longueur totale		160 (223 maxi *)	168 (231 maxi *)
* seulement quand des alarmes sont signalées			

Blocs de diagnostic en fonctionnement de maître DP normalisé

Lorsque vous configurez l'IM 153-2 au moyen du fichier GSD à partir de la révision 4, vous pouvez choisir pour chaque bloc s'il est présent ou pas (sauf pour le diagnostic standard). L'ordre des blocs est fixe. Les adresses de départ des différents blocs du télégramme de diagnostic dépendent des blocs choisis.

Le tableau ci-après indique la longueur des blocs de diagnostic et des exemples d'adresse de départ dans certaines configurations.

Tableau 12-5 Longueur et adresse de départ des blocs de diagnostic en fonctionnement de maître DP normalisé

Bloc de diagnostic	Longueur en octets	Exemple 1		Exemple 2	
		choisi	Adresse de départ	choisi	Adresse de départ
Diagnostic standard	6	toujours	0	toujours	0
Diagnostic de code	31	X	6	-	-
Etat des modules	63	X	37	X	6
Message d'état	60	-	-	-	-
Partie alarme	(63 maxi *)	-	-	X	(69 *)
Longueur totale	160 (223 maxi *)	100		69 (132 maxi *)	
* seulement quand des alarmes sont signalées					

12.2.2 Composition des blocs de diagnostic

12.2.2.1 Diagnostic standard

Composition du diagnostic standard

Le diagnostic standard comprend 6 octets affectés comme suit :

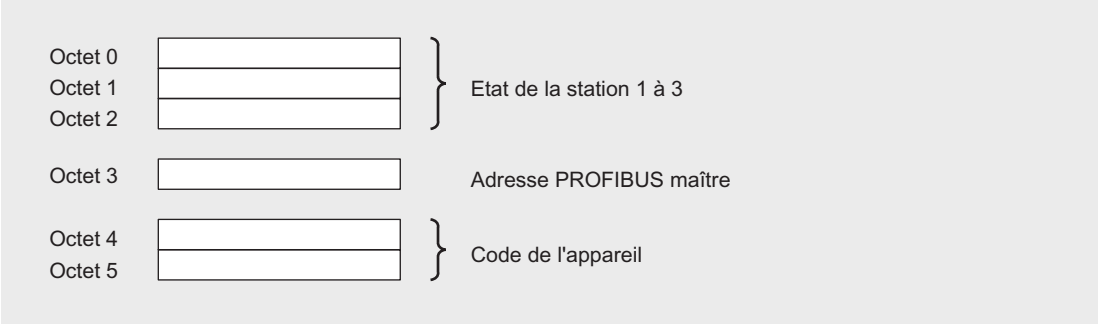


Figure 12-1 Composition du diagnostic standard

Etat de station 1 à 3

L'état de station 1 à 3 donne une vue d'ensemble de l'état de l'IM 153-2.

Tableau 12-6 Composition de l'état de station 1

Bit	Signification	Cause / solution
0	1: L'IM 153-2 ne peut pas être adressé par le maître DP.	• Adresse PROFIBUS correcte réglée sur l'IM 153-2 ? • Fiche de connexion au bus enfichée ? • IM 153-2 sous tension ?
1	1: L'IM 153-2 n'est pas encore prêt pour l'échange de données.	• Attendre, car l'IM 153-2 est en train de démarrer.
2	1: Les données de configuration envoyées par le maître DP à l'IM 153-2 ne concordent pas avec la configuration de l'IM 153-2.	• Saisi type de station correct ou configuration correcte de l'IM 153-2 dans le logiciel de configuration ?
3	1: Il y a un diagnostic externe. (signalisation de diagnostic groupé)	• Analysez le diagnostic de code, l'état des modules et/ou le message d'état. Le bit 3 est remis à 0 dès que tous les défauts ont été éliminés. Il est remis à 1 quand un nouveau diagnostic se présente dans les octets des diagnostics en question.
4	1: La fonction demandée n'est pas supportée par l'IM 153-2.	• Vérifiez la configuration.
5	1: Le maître DP ne peut pas interpréter la réponse de l'IM 153-2.	• Vérifiez le montage du bus.
6	1: Le type de station configuré ne concorde pas avec l'IM 153-2.	• Saisi type de station correct dans le logiciel de configuration ?
7	1: L'IM 153-2 a été paramétré par un autre maître DP (pas par celui qui a actuellement accès à l'IM 153-2).	• Ce bit est toujours à 1 lors d'un accès à l'IM 153-2 depuis la PG ou un autre maître DP. L'adresse PROFIBUS du maître DP qui a paramétré l'IM 153-2 se trouve dans l'octet de diagnostic "Adresse PROFIBUS du maître".

Tableau 12-7 Composition de l'état de station 2

Bit	Signification
0	1: L'IM 153-2 doit être paramétré de nouveau.
1	0: Ce bit est toujours à "0".
2	1: Ce bit est toujours à "1" quand l'IM 153-2 avec cette adresse PROFIBUS est présent.
3	1: La surveillance de réaction est activée sur l'IM 153-2.
4	0: Ce bit est toujours à "0".
5	0: Ce bit est toujours à "0".
6	0: Ce bit est toujours à "0".
7	1: L'IM 153-2 est désactivé, c.-à-d. qu'il est enlevé du traitement actuel.

Tableau 12-8 Composition de l'état de station 3

Bit	Signification
0 à 7	0: Ces bits sont toujours à "0".

Adresse PROFIBUS du maître

L'octet 3 du diagnostic standard contient l'adresse PROFIBUS du maître DP qui a paramétré l'IM 153-2 et qui a accès à cet IM 153-2 en lecture et en écriture.

Identificateur de l'appareil

L'identificateur de l'appareil indique le type d'un esclave DP sans équivoque (nº d'identification PROFIBUS).

Tableau 12-9 Composition de l'identificateur de l'appareil

Octet 4	Octet 5	Désignation
80_H	52_H	IM 153-2

12.2.2.2 Diagnostic de code

Définition

Le diagnostic de code indique pour quels emplacements d'Enfichage de l'IM 153-2 il y a un diagnostic.

Termes esclave, module et emplacement

Un esclave est un participant au bus qui est adressé par sa propre adresse PROFIBUS. Il peut se composer d'un ou de plusieurs modules, physiquement ou logiquement. Dans le diagnostic de code, les esclaves et leurs modules sont représentés à des emplacements d'Enfichage virtuels.

- Un esclave qui n'est pas modulaire occupe toujours deux emplacements.
  Le premier représente un "module de tête virtuel", le second un "module virtuel".
- Un esclave modulaire qui se compose de x modules occupe (x+1) emplacements.
  Le premier est affecté au module de tête, les suivants aux différents modules, par ordre croissant.

Exemple d'affectation des emplacements

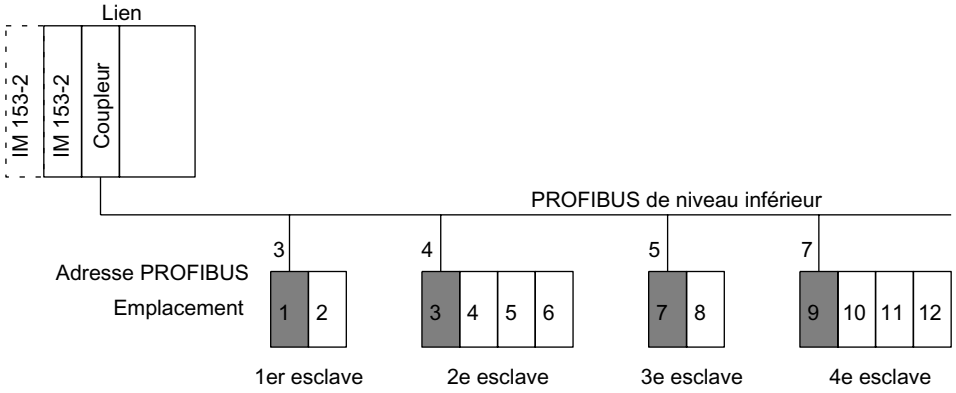


Figure 12-2 Exemple d'affectation des emplacements

Composition du diagnostic de code

Le diagnostic de code comprend 31 octets.

Chaque emplacement d'un esclave occupe un bit. Les esclaves sont disposés dans l'ordre croissant de leurs adresses PROFIBUS.

Un bit est mis à 1 :

- quand l'esclave correspondant fournit un diagnostic de code pour l'emplacement concerné
- ou quand l'esclave configuré correspondant n'est pas en train d'échanger des données avec le maître DP.

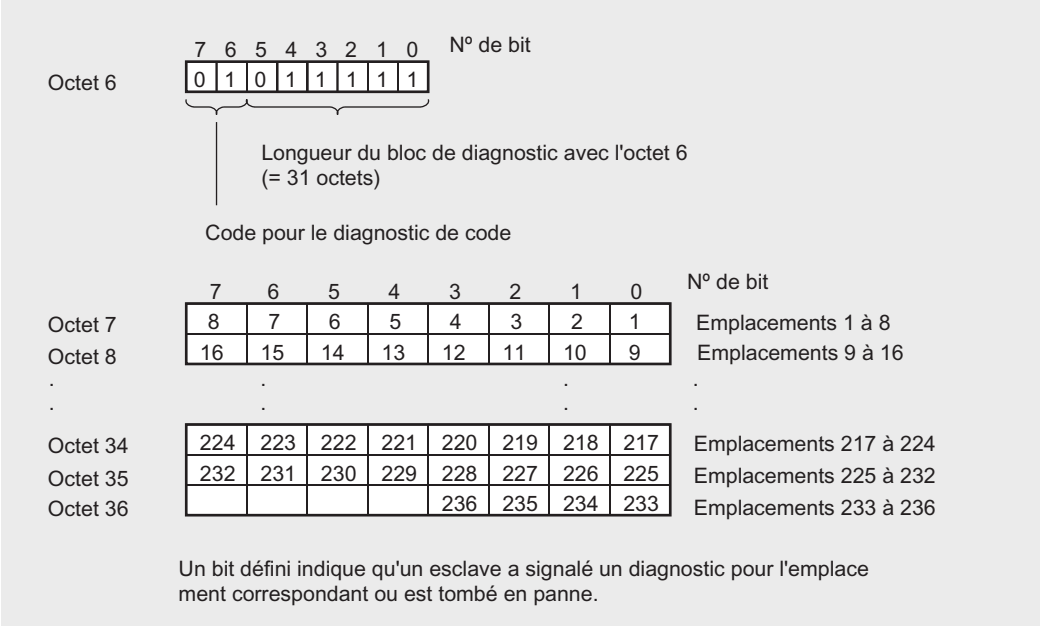


Figure 12-3 Composition du diagnostic de code

12.2.2.3 Etat des modules

Définition

L'état des modules fait partie des diagnostics d'appareil et indique l'état des modules configurés.

Composition de l'état des modules

L'état des modules comprend 63 octets.

L'adresse de départ x est égale à 37 en fonctionnement standard S7 et en fonctionnement redondant, elle dépend des blocs de diagnostic utilisés en fonctionnement de maître DP normalisé.

Dans l'état des modules, l'état est codé par 2 bits pour chaque emplacement.

L'entrée dans l'état des modules se fait comme suit :

- Quand un esclave subordonné fournit son propre état de modules dans son diagnostic, cet état est copié à l'endroit approprié.
- Quand un esclave subordonné fournit un diagnostic de code, mais pas d'état de modules, l'état 01_B "Erreur de module" est écrit pour indiquer un code erroné.
- Quand un esclave subordonné ne fournit ni son propre état de modules ni son diagnostic de code, l'état est écrit comme suit :
  - en cas de fonctionnement sans erreur : 00_B "Module OK"
  - en cas d'erreur de configuration : 10_B "Mauvais module"
  - en cas d'esclave manquant : 11_B "Pas de module"
  - en cas d'autres erreurs (p. ex. "Prm_Fault") : 01_B "Erreur de module"

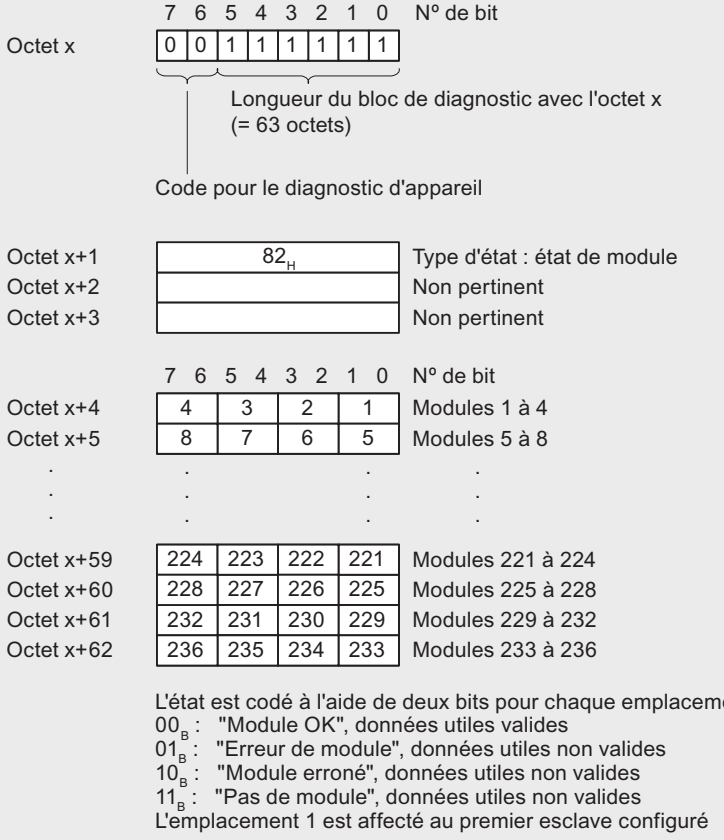


Figure 12-4 Composition de l'état des modules

Voir aussi

Structure du diagnostic d'esclave (Page 12-7)

12.2.2.4 Message d'état

Définition

Le message d'état fait partie des diagnostics d'appareil et fournit, entre autres, les informations suivantes :

- esclaves de niveau inférieur ayant signalé un diagnostic
- esclaves de niveau inférieur en train d'échanger des données
- état de l'IM 153-2 en tant que maître du PROFIBUS de niveau inférieur

Composition du message d'état

Le message d'état comprend 60 octets.

L'adresse de départ x est égale à 100 en fonctionnement standard S7 et en fonctionnement redondant, elle dépend des blocs de diagnostic utilisés en fonctionnement de maître DP normalisé.

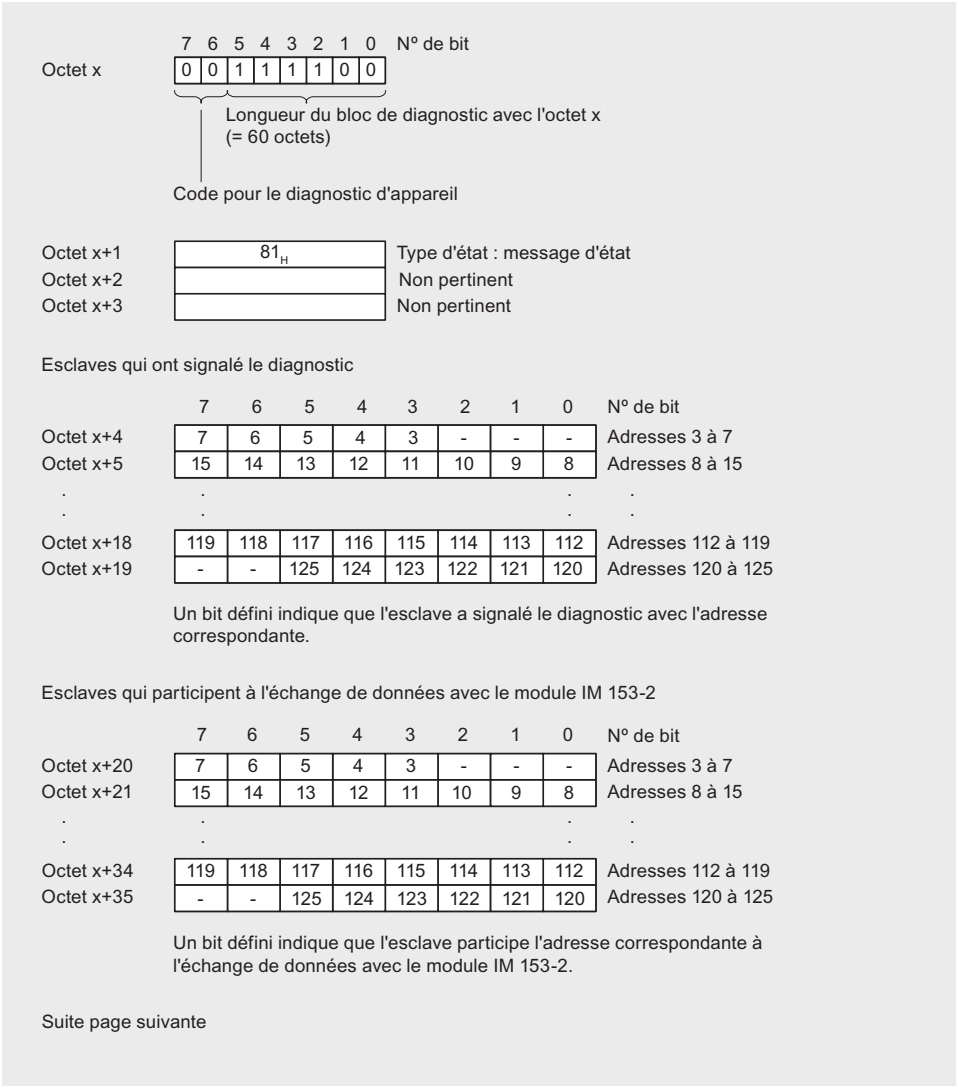


Figure 12-5 Composition du message d'état

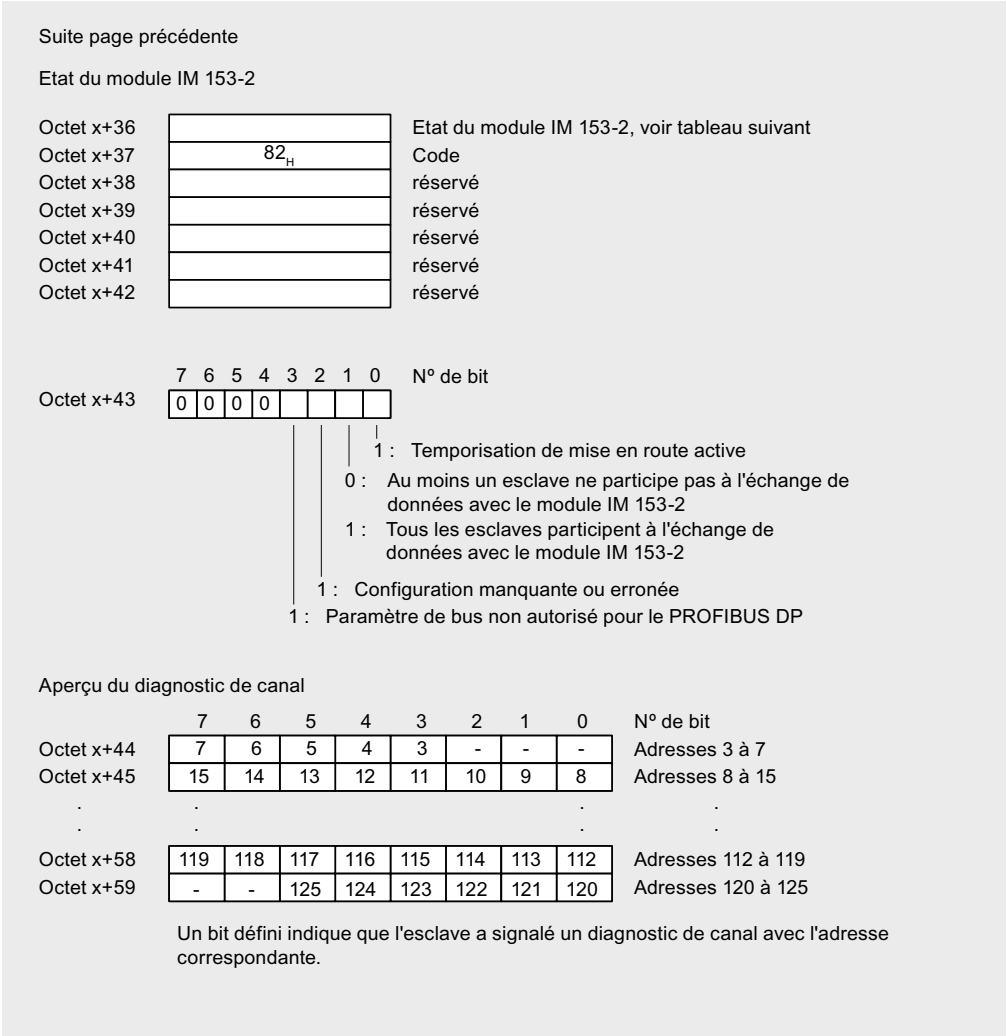


Figure 12-6 Composition du message d'état, suite

Tableau 12-10 Signification de l'octet x+36 dans le message d'état

Octet x+36	Etat	Signification
00_H	OFF	Aucun échange de données n'a lieu entre l'IM 153-2 et les esclaves subordonnés. L'IM 153-2 ne peut ni recevoir ni transmettre le jeton.
40_H	STOP	Aucun échange de données n'a lieu entre l'IM 153-2 et les esclaves subordonnés. L'IM 153-2 peut recevoir le jeton et le transmettre.
80_H	CLEAR	L'IM 153-2 lit les données d'entrée cycliquement. Les données de sortie sont maintenues dans l'état logique sûr ou sont mises à "0". L'IM 153-2 peut recevoir le jeton et le transmettre.
$C0_H$	RUN (OPERATE)	L'IM 153-2 lit les données d'entrée cycliquement et transmet les données de sortie aux esclaves. L'IM 153-2 peut recevoir le jeton et le transmettre.

Voir aussi

Structure du diagnostic d'esclave (Page 12-7)

12.2.2.5 Etat H

Définition

L'IM 153-2 fournit l'état H seulement

- quand il est connecté au réseau maître DP redondant d'un automate S7-400H
- ou quand il est utilisé en redondance selon la norme.

L'état H renseigne sur l'état de l'IM 153-2 actif et de l'IM 153-2 passif. Il comprend 8 octets.

Composition de l'état H

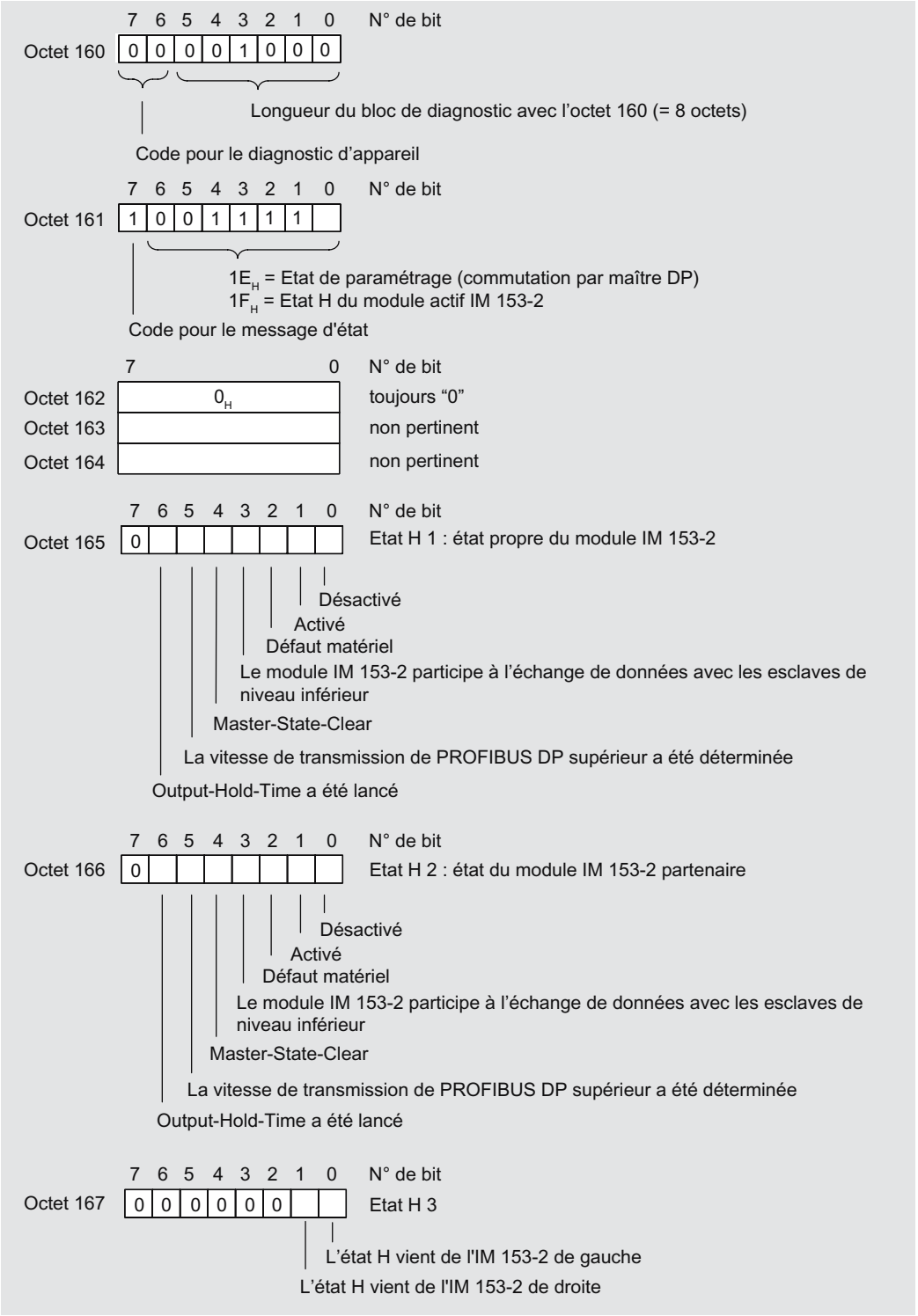


Figure 12-7 Composition de l'état H des deux IM 153-2 en fonctionnement redondant

12.2.2.6 Alarmes

Définition

La partie alarme renseigne sur le type d'alarme et sur la cause ayant provoqué le déclenchement de l'alarme. Elle est transmise seulement quand il y a vraiment une alarme.

Composition de la partie alarme

La composition de la partie alarme dépend du maître DP auquel l'IM 153-2 est connecté :

- avec un maître DP supportant DPV1, la partie alarme comprend au plus 63 octets,
- avec un maître S7 redondant ne supportant **pas** DPV1, la partie alarme comprend 20 octets.

Composition de la partie alarme avec un maître S7 redondant ne supportant pas DPV1

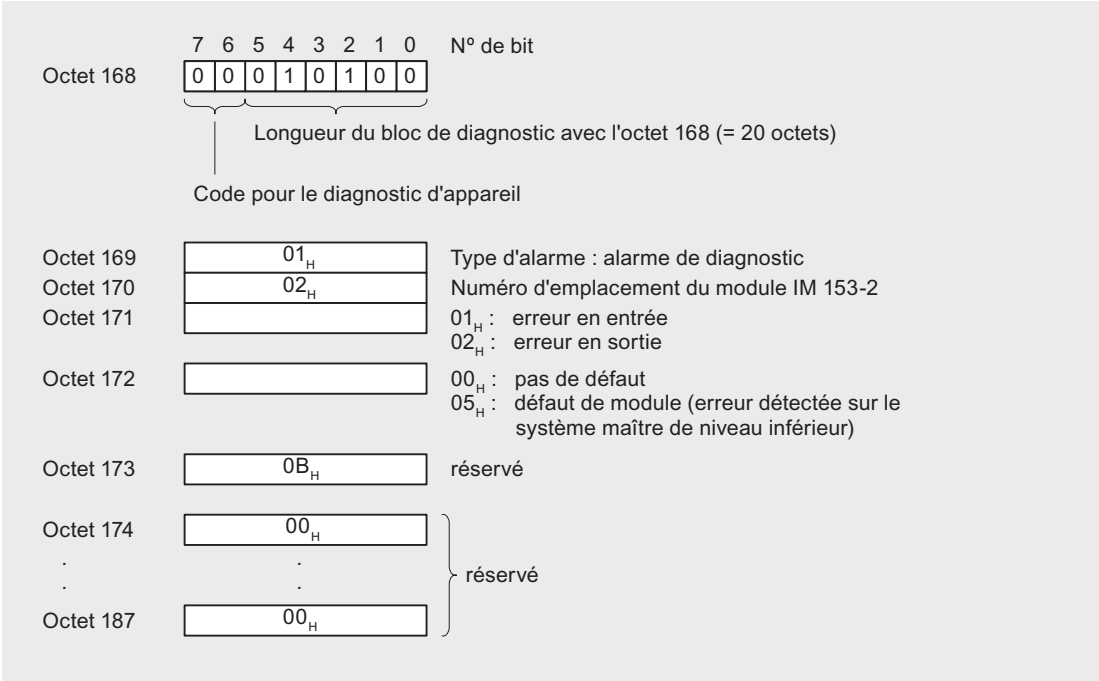


Figure 12-8 Composition de la partie alarme avec un maître S7 redondant ne supportant pas DPV1

Composition de la partie alarme avec un maître DP supportant DPV1

La partie alarme se compose d'un en-tête d'alarme et des informations complémentaires d'alarme. L'en-tête d'alarme comprend toujours 4 octets. La composition des informations complémentaires d'alarme dépend du type d'alarme et leur longueur est de 59 octets au plus.

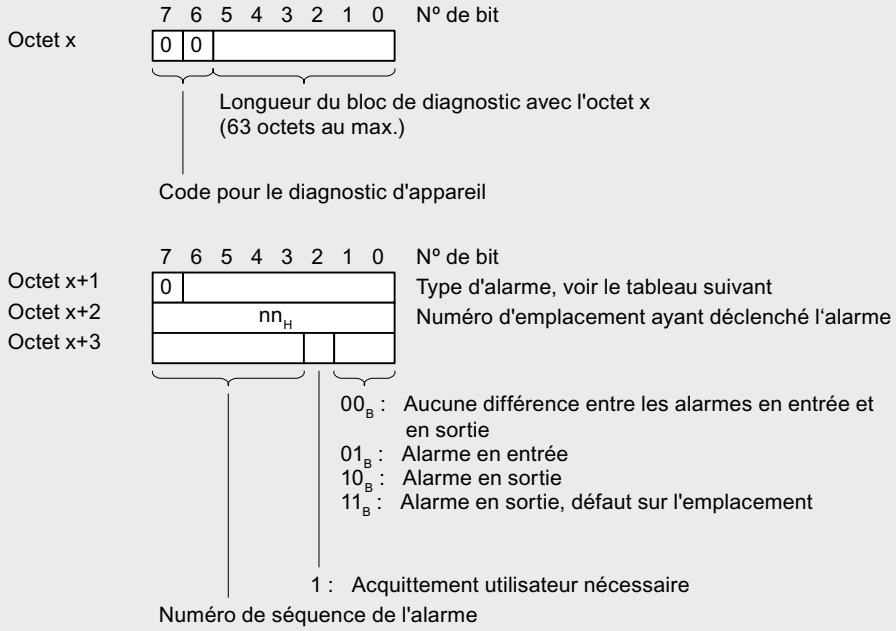


Figure 12-9 Composition de l'en-tête d'alarme avec un maître DP supportant DPV1

L'adresse de départ x est égale à 168 en fonctionnement redondant et à 160 en fonctionnement de maître DP normalisé.

Type d'alarme

Tableau 12-11 Type d'alarme (octet x+1 dans la partie alarme)

Octet x+1	Type d'alarme	Octet x+1	Type d'alarme
00_H	réservé	05_H	Alarme d'état *
01_H	Alarme de diagnostic	06_H	Alarme de mise à jour *
02_H	Alarme de processus *	07_H à $1F_H$	réservé
03_H	Alarme de débrochage	20_H à $7E_H$	Alarme spécifique au fabricant *
04_H	Alarme d'Enfichage	$7F_H$	réservé
* Ces types d'alarme se produisent seulement quand ils sont générés par un esclave DPV1 subordonné et transmis par l'IM 153-2 (routage d'alarme, voir ci-après).			

Alarme de diagnostic

Quand un esclave DPV0 ou un esclave DPV1 incapable d'alarme signale un diagnostic sur le réseau maître de niveau inférieur, l'IM 153-2 déclenche une alarme de diagnostic sur le réseau maître DP de niveau supérieur ("alarme de diagnostic suppléante").

Le télégramme de diagnostic de l'esclave est stocké dans les informations complémentaires d'alarme. Si sa longueur dépasse 59 octets, les informations seront rejetées à partir du 60ème octet. En plus, le bit 7 (Ext_Diag_Overflow) sera mis à 1 dans le troisième octet transmis (octet x+6).

Le diagnostic d'un esclave DPV1 capable d'alarme et utilisé en mode DPV1 ne provoque pas d'alarme de diagnostic.

Alarme de débrochage/Enfichage

En cas de défaillance ou de retour d'un esclave dans le réseau maître de niveau inférieur, l'IM 153-2 déclenche une alarme de débrochage ou d'Enfichage dans le réseau maître DP supérieur.

Octet x+4		Adresse bus de l'esclave concerné
Octet x+5		Nombre de codes de l'esclave concerné sur le système maître de niveau inférieur
Octet x+6		Décalage des données d'entrée de l'esclave concerné dans les données d'entrée du module IM 153-2
Octet x+7		Longueur des données d'entrée de l'esclave concerné en octets

Figure 12-10 Composition des informations complémentaires pour l'alarme de débrochage/Enfichage

L'adresse de départ x est égale à 168 en fonctionnement redondant et à 160 en fonctionnement de maître DP normalisé.

Pour les esclaves modulaires, les informations complémentaires d'alarme se rapportent à tout l'esclave et non pas à des modules particuliers.

Les alarmes de débrochage/Enfichage ne sont signalées qu'après écoulement du retard de démarrage. Les alarmes de débrochage survenues jusque-là sont rattrapées, celles d'Enfichage sont rejetées.

Routage d'alarme

Quand un esclave DPV1 capable d'alarme déclenche une alarme dans le réseau maître de niveau inférieur, elle est transmise par l'IM 153-2 au réseau maître DP supérieur.

L'en-tête d'alarme et les informations complémentaires d'alarme de l'esclave sont stockées dans la partie alarme de l'IM 153-2. À l'exception du numéro d'emplacement et du numéro de séquence, ces informations ne changent pas.

12.2.3 Lecture des diagnostics des esclaves de niveau inférieur

Introduction

La SFC 59 "RD_REC" permet de lire les données de diagnostic des esclaves subordonnés capables de diagnostic, données qui sont stockées dans la mémoire tampon de l'IM 153-2.

Conditions

Le Link doit être connecté à un maître DPV1.

Paramètres pour SFC 59 "RD_REC"

Le tableau ci-dessous indique les valeurs requises par les paramètres d'appel de la SFC 59 "RD_REC".

Tableau 12-12 Paramètres d'appel pour SFC 59 "RD_REC"

Paramètre	Valeur, signification
IOID	B#16#54 (périphérie, entrée PE)
LADDR	Adresse de diagnostic de l'IM 153-2 tirée de HW-Config
RECNUM	Numéro de participant de l'esclave dont il s'agit de lire le diagnostic

Les informations d'erreur possibles dans la valeur de retour RET_VAL sont énumérées au paragraphe *Lecture et écriture des enregistrements*.

12.2.4 Exemple de diagnostic en fonctionnement redondant

Introduction

Cet exemple montre l'appel d'un diagnostic normal de l'IM 153-2 actif en fonctionnement redondant.

12.2.4.1 Énoncé du problème

Hypothèses

L'exemple est caractérisé par les hypothèses suivantes :

- Les deux IM 153-2 ont l'adresse de diagnostic 3FE$_H$.
- Le réseau maître PROFIBUS de niveau inférieur se compose de 4 esclaves configurés.
- Ces esclaves ont les adresses : 4, 8, 12 et 20.
- Composition des esclaves :
  - l'esclave 4 est un esclave non modulaire,
  - l'esclave 8 comprend un module de tête et 6 modules,
  - l'esclave 12 comprend un module de tête et 2 modules,
  - l'esclave 20 comprend un module de tête et 3 modules.
- Tous les esclaves configurés sont en train d'échanger des données avec l'IM 153-2 actif.
- L'esclave 8 signale un diagnostic :
  - les modules 1 et 3 signalent un diagnostic,
  - le module 1 signale un dépassement de valeur limite,
  - le module 3 signale une configuration erronée.

12.2.4.2 Solution avec STEP 7

Appel de la SFC 13

Appelez la SFC 13 (DPNRM_DG) dans l'OB 1 et utilisez-la pour lire les données de diagnostic sur l'IM 153-2.

Tableau 12-13 Appel de la SFC 13 (DPNRM_DG) dans l'OB 1

```
LIST
CALL SFC 13                              //Demande de lecture des données de diagnostic
 REQ :=TRUE                              //Adresse de diagnostic de l'IM 153-2
 LADDR :=W#16#3FE                        //RET_VAL de SFC 13
 RET_VAL :=MW0                           //Tampon de données pour le diagnostic dans le DB 10
 RECORD :=P#DB10.DBX 0.0 BYTE 190        //La lecture dure plusieurs cycles de l'OB 1
 BUSY :=M2.0
```

Par cet appel, les données de diagnostic sont rangées dans le DB 10.

Aspect du DB 10

Vous créez la structure suivante pour le DB 10 :

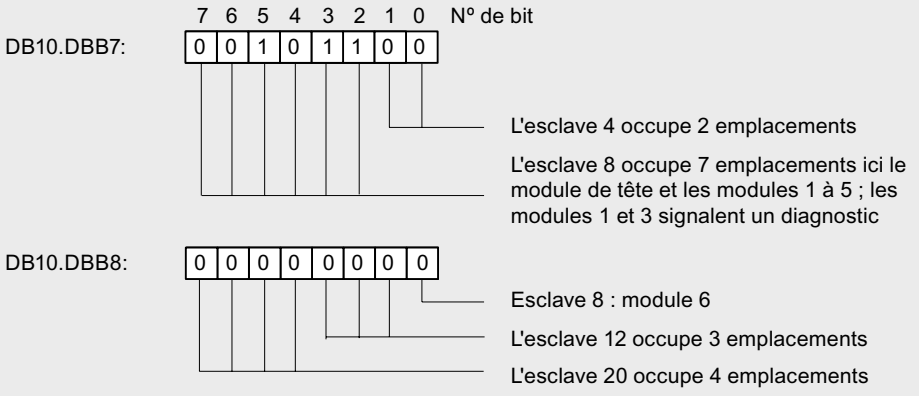
Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire
0.0		STRUCT		
+0.0	Norm_Diag	ARRAY[1..6]		Diagnostic standard
*1.0		BYTE		
+6.0	Kenn_Diag	ARRAY[1..31]		Diagnostic de code
*1.0		BYTE		
+38.0	Modul_Diag	ARRAY[1..63]		Etat des modules
*1.0		BYTE		
+102.0	Status_Message	ARRAY[1..60]		Message d'état
*1.0		BYTE		
+162.0	H_Status	ARRAY[1..8]		Etat H
*1.0		BYTE		
+170.0	Partie alarme	ARRAY[1..20]		Alarmes
*1.0		BYTE		
=190.0		END_STRUCT		

12.2.4.3 Exploitation des données de diagnostic

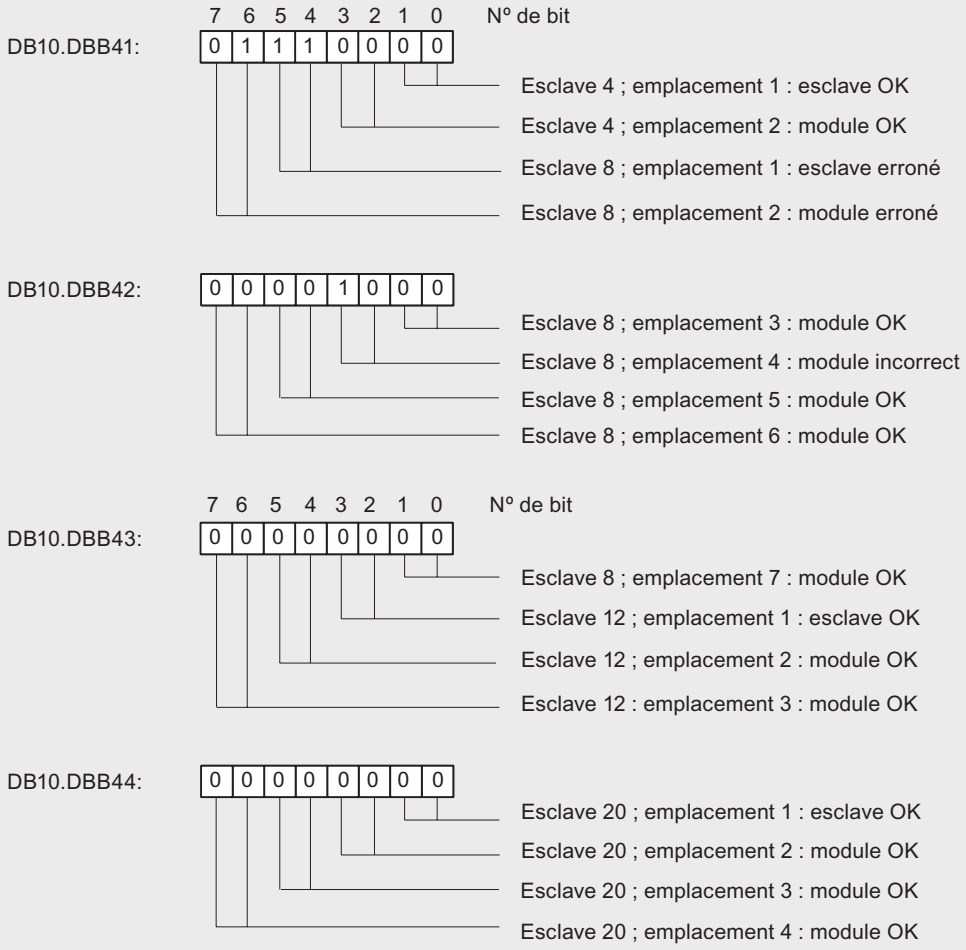
Données de diagnostic dans le DB 10

Les données de diagnostic pertinentes dans le DB 10 ont la signification suivante :

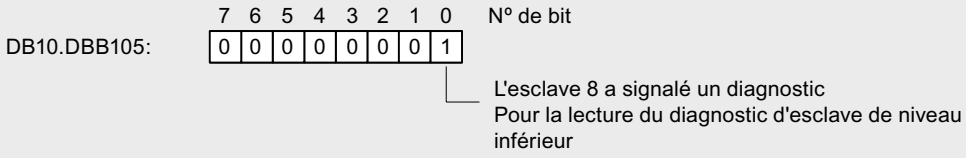
Diagnostic de code (aperçu des emplacements des esclaves avec diagnostic)



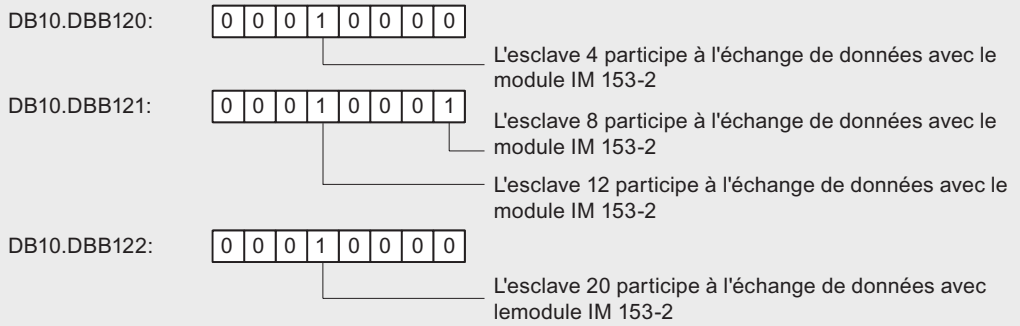
Quel est l'état des emplacements configurés (modules) ?



Quels esclaves signalent un diagnostic ?



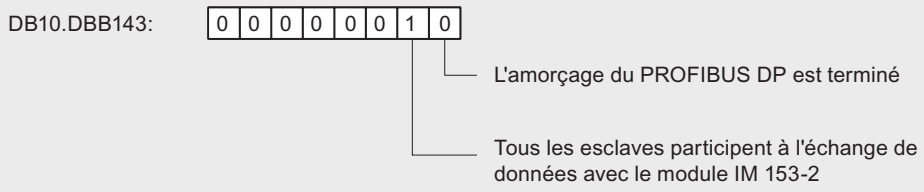
Quels esclaves configurés participent à l'échange de données avec le maître DP ?



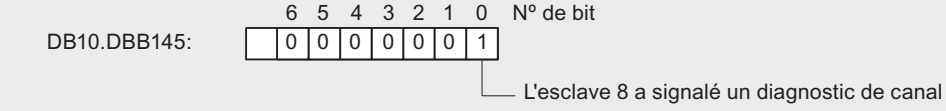
Quel est l'état du maître DP ?

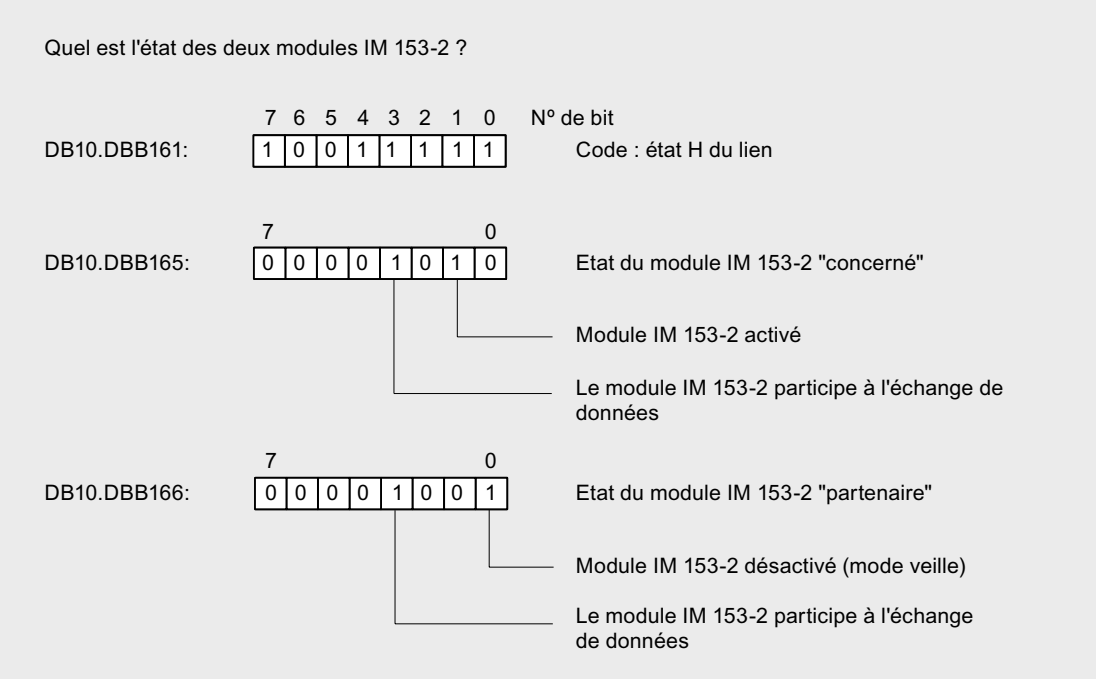
DB10.DBB136:	1 0 0 0 0 0 0 0	Le module IM 153-2 (maître DP) est en marche (OPERATE)
DB10.DBB137:	1 0 0 0 0 0 1 0	Code du numéro de référence configuré 82 DCB
DB10.DBB138:	0 0 0 0 0 0 0 0	réservé
DB10.DBB139:	0 0 0 0 0 0 0 0	réservé
DB10.DBB140:	0 0 0 0 0 0 0 0	réservé
DB10.DBB141:	0 0 1 1 0 0 0 0	Version matérielle du module IM 153-2
DB10.DBB142:	0 1 0 0 0 0 0 0	Version du firmware du module IM 153-2

Quel est l'état du système maître DP de niveau inférieur ?



Quels esclaves signalent un diagnostic de canal ?





La station H SIMATIC ne lit jamais que l'IM 153-2 actif. Un changement de voie active n'a donc pas d'effet sur l'état H.

Caractéristiques techniques 13

Sommaire

Ce chapitre donne les caractéristiques techniques des composants requis par les couplages de bus DP/PA-Link et Y-Link (ou "composants décrits" dans la suite du texte).

13.1 Caractéristiques techniques générales

Que sont les caractéristiques techniques générales ?

Les caractéristiques techniques générales comprennent :

- les normes et valeurs d'essai que les composants décrits respectent,
- les critères d'essai selon lesquels les composants décrits ont été testés.

13.1.1 Normes et homologations

Normes et homologations

À l'exception du coupleur DP/PA Ex [i], les composants décrits satisfont aux normes et homologations énoncées ci-après. Les écarts concernant le coupleur DP/PA Ex [i] font l'objet d'un paragraphe particulier.

Homologation CE

CE

Les composants décrits satisfont aux exigences et objectifs de sécurité des directives CE suivantes et sont conformes aux normes européennes harmonisées (EN) pour automates programmables qui ont été publiées dans les bulletins officiels de la Communauté européenne :

- 73/23/CEE "Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension " (directive basse tension)
- 89/336/CEE "Compatibilité électromagnétique" (directive CEM)
- 94/9/CE "Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles" (directive Atex)

Les déclarations de conformité CE destinées aux autorités compétentes sont disponibles auprès de :

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
A&D AS RD ST Type Test
Postfach 1963
D-92209 Amberg, Allemagne

Certification ATEX



KEMA 02ATEX1096 X
selon EN 50021:1999 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")

 II 3 G EEx nA II Tx



Attention

Il y a risque de blessure et de dommages matériels.

Dans les environnements à atmosphère explosible, il y a risque de dommages corporels et matériels si vous débranchez des connexions pendant le fonctionnement.

Dans les zones à atmosphères explosibles, mettez donc toujours tous les composants hors tension avant de débrancher des connexions.

Homologation UL/CSA



Underwriters Laboratories Inc. selon

Ordinary locations

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)

Hazardous locations

- UL 1604
- CSA-213

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Remarque

Les homologations actuellement valables sont indiquées sur la plaquette signalétique de chaque module.

Homologation FM



Factory Mutual Research (FM) selon

Approval Standard Class Number 3611 (1999)

Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Marquage pour l'Australie



Les composants décrits satisfont aux exigences de la norme AS/NZS 2064 (Class A).

CEI 61131

Les composants décrits satisfont aux exigences et aux critères de la norme CEI 61131-2 (Automates programmables - Partie 2 : spécifications et essais des équipements).

Norme PROFIBUS

Les composants décrits sont basés sur la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

PROFIBUS PA

Le coupleur DP/PA satisfait aux exigences et aux critères de la directive PROFIBUS PA.

Utilisation en environnement industriel

Les produits SIMATIC sont conçus pour une utilisation en environnement industriel.

Tableau 13-1 Utilisation en environnement industriel

Zone d'utilisation	Exigences relatives à	
	émission de perturbations	immunité aux perturbations
Industrielle	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Utilisation en environnement résidentiel

Si vous utilisez les composants décrits en environnement résidentiel, vous devez garantir la classe limite B selon EN 55011 en ce qui concerne l'émission de signaux parasites.

Les mesures appropriées pour atteindre le niveau de parasitage de la classe limite B sont :

- montage dans des armoires ou coffrets électriques mis à la terre
- utilisation de filtres dans les lignes d'alimentation

13.1.2 Normes et homologations pour le coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0)

Normes et homologations

Le coupleur DP/PA Ex [i] satisfait aux normes et homologations énumérées ci-dessus, avec les différences suivantes.

Certification ATEX



KEMA 01ATEX1028 X
selon EN 50014:1997, EN 50020:1994, EN 50021:1999 et EN 50284:1999

 II 3 (1) G EEx nA [ia] IIC T4



Attention

Il y a risque de blessure.

Dans les environnements à atmosphère explosible, il y a risque de dommages corporels et matériels si vous débranchez des connexions pendant le fonctionnement.

Dans les zones à atmosphères explosibles, mettez donc toujours tous les composants hors tension avant de débrancher des connexions.

Homologation UL/CSA



Underwriters Laboratories Inc. selon

Ordinary locations

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CAN/CSA C22.2 No. 14-M91 (Process Control Equipment)

Hazardous locations

- UL 1604, Third Edition
- UL 913, Sixth Edition
- UL 2279, First Edition
- CAN/CSA C22.2 No. 213-M1987
- CAN/CSA C22.2 No. 157-92
- E79-11 et E79-15

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4
Class I, Zone 2, Group IIC T4
AIS Class I, Division 1, Group A, B, C, D
[AExia] IIC, Class I, Zone 0, 1, 2, Group IIC

Homologation FM



Factory Mutual Research (FM) selon

Approval Standard Class Numbers 3600 (1998), 3610 (1999), 3611 (1999), 3810 (1989),

Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4
Class I, Zone 2, Group IIC T4
AIS Class I, Division 1, Group A, B, C, D
[AExia] IIC, Class I, Zone 0, 1, 2, Group IIC

13.1.3 Normes et homologations pour le coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD82-0XA0)

Normes et homologations

Le coupleur DP/PA Ex [i] satisfait aux normes et homologations énumérées ci-dessus, avec les différences suivantes.

Certification ATEX



KEMA 03ATEX1416 X
selon EN 50014:1997, EN 50020:1994, EN 50021:1999 , EN 50284:1999 et EN 50281-1-1: 1998



II 3 (1) GD EEx nA [ia] IIC T4



Attention

Il y a risque de blessure.

Dans les environnements à atmosphère explosible, il y a risque de dommages corporels et matériels si vous débranchez des connexions pendant le fonctionnement.

Dans les zones à atmosphères explosibles, mettez donc toujours tous les composants hors tension avant de débrancher des connexions.

Homologation UL/CSA



Underwriters Laboratories Inc. selon

Ordinary locations

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CAN/CSA C22.2 No. 14-M91 (Process Control Equipment)

Hazardous locations

- UL 1604, Third Edition
- UL 913, Sixth Edition
- UL 2279, First Edition
- CAN/CSA C22.2 No. 213-M1987
- CAN/CSA C22.2 No. 157-92
- E79-11 et E79-15

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4
Class I, Zone 1, Group IIC
AIS Class I, Division 1, Group A, B, C, D
AIS Class II, Division 1, Group E, F, G
AIS Class III, Division 1
[AEx ib/ia] IIC, Class I, Zone 0, 1, 2, Group IIC

Homologation FM



Factory Mutual Research (FM) selon

Approval Standard Class Numbers 3600 (1998), 3610 (1999), 3611 (1999), 3810 (1989),

Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4
Class I, Zone 1, Group IIC
AIS Class I, Division 1, Group A, B, C, D
AIS Class II, Division 1, Group E, F, G
AIS Class III, Division 1
[AEx ib/ia] IIC, Class I, Zone 0, 1, 2, Group IIC

13.1.4 Utilisation en atmosphère explosible, zone 2

Voir l'information produit *Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area*.

Elle est disponible sur Internet à l'adresse :

`http://support.automation.siemens.com`

Recherchez la rubrique numéro 19692172.

13.1.5 Compatibilité électromagnétique

Introduction

Ce chapitre donne des indications sur l'immunité des composants décrits aux perturbations ainsi que sur l'antiparasitage.

Les composants décrits satisfont, entre autres, aux exigences de la loi sur la compatibilité électromagnétique du marché intérieur européen.

Définition : CEM

On appelle "compatibilité électromagnétique" (CEM) la capacité d'un dispositif électrique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique, sans influer sur cet environnement.

Grandeurs perturbatrices impulsionnelles

Le tableau suivant indique la compatibilité électromagnétique des composants décrits en présence de grandeurs perturbatrices impulsionnelles. Condition : le système est conforme aux spécifications et directives concernant le montage électrique.

Tableau 13-2 Grandeurs perturbatrices impulsionnelles

Grandeur perturbatrice impulsionnelle	Essai avec	Equivaut au degré de sévérité
Décharges électrostatiques selon CEI 61000-4-2	8 kV 4 kV	3 (décharge à l'air) 2 (décharge par contact)
Impulsions en salves (grandeurs perturbatrices transitoires rapides) selon CEI 61000-4-4	2 kV (câble d'alimentation) 2 kV (câble de signaux)	3
Impulsion unique à haute énergie (onde de choc) selon CEI 61000-4-5 Circuit de protection externe nécessaire (voir le manuel d'installation *Système d'automatisation S7-300 Installation et configuration : CPU 312 IFM -- 318-2 DP*, chapitre *Protection contre la foudre et la surtension*)		
• Couplage asymétrique	2 kV (câble d'alimentation) 2 kV (câble de signaux/câble de données)	3
• Couplage symétrique	1 kV (câble d'alimentation) 1 kV (câble de signaux/câble de données)	

Grandeurs perturbatrices sinusoïdales

Le tableau suivant indique le comportement CEM des composants décrits en présence de grandeurs perturbatrices sinusoïdales.

Tableau 13-3 Grandeurs perturbatrices sinusoïdales

Grandeur perturbatrice sinusoïdale	Valeurs d'essai	Equivaut au degré de sévérité
Rayonnement HF (champs électromagnétiques) selon CEI 61000-4-3	10 V/m avec 80 % modulation d'amplitude de 1 kHz dans la plage de 80 MHz à 1000 MHz 10 V/m avec 50 % modulation d'impulsions à 900 MHz	3
Courant HF sur lignes et blindages de lignes selon CEI 61000-4-6	Tension d'essai de 10 V avec modulation d'amplitude à 80 % de 1 kHz dans la plage de 9 kHz à 80 MHz	3

Emission de parasites

Emission parasite de champs électromagnétiques selon EN 55011 : classe limite A, groupe 1.

De 30 à 230 MHz	< 30 dB (µV/m)Q
De 230 à 1000 MHz	< 37 dB (µV/m)Q
Mesuré à 30 m de distance	

Emission parasite via l'alimentation alternative du secteur selon EN 55011 : classe limite A, groupe 1.

De 0,15 à 0,5 MHz	< 79 dB (µV)Q < 66 dB (µV) M
De 0,5 à 5 MHz	< 73 dB (µV)Q < 60 dB (µV) M
De 5 à 30 MHz	< 73 dB (µV)Q < 60 dB (µV) M

13.1.6 Conditions de transport et de stockage

Transport et stockage de modules

En ce qui concerne les conditions de transport et de stockage, les composants décrits dépassent les exigences de la norme CEI 61131, partie 2. Les indications suivantes s'appliquent à des modules transportés et stockés dans leur emballage d'origine.

Tableau 13-4 Conditions de transport et de stockage

Type de condition	Plage admissible
Chute libre (dans l'emballage d'expédition)	≤ 0,3 m
Température	de -40 °C à + 70 °C
Pression atmosphérique	de 1080 à 660 hPa (équivaut à une altitude de -1000 à 3500 m)
Humidité relative de l'air	de 10 à 95 %, sans condensation
Vibrations sinusoïdales selon CEI 60068-2-6	5 à 9 Hz : 3,5 mm 9 à 150 Hz : 9,8 m/s^2
Chocs selon CEI 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 chocs

13.1.7 Conditions environnementales mécaniques et climatiques pour l'exploitation

Conditions d'utilisation

Les composants décrits sont conçus pour une utilisation à poste fixe, protégée contre les intempéries. Les conditions d'utilisation dépassent les exigences de la norme CEI 61131 partie 2.

Les composants décrits satisfont aux conditions d'utilisation de la classe 3C3 selon la norme DIN EN 60721-3-3.

Utilisation avec mesures complémentaires

Sans mesures complémentaires, il est interdit d'utiliser les composants décrits :

- dans les lieux présentant un fort pourcentage de rayonnement ionisant,
- dans les lieux présentant des conditions d'utilisation difficiles, dues, par exemple :
  - au dégagement de poussière
  - à des vapeurs ou gaz corrosifs
  - à des champs électriques ou magnétiques puissants
- dans les installations nécessitant une surveillance particulière, comme par ex. :
  - ascenseurs
  - installations électriques dans des locaux particulièrement dangereux.

Une mesure complémentaire peut être le montage dans une armoire ou un coffret, par exemple.

Conditions ambiantes mécaniques

Le tableau ci-après indique les conditions ambiantes mécaniques requises pour les composants décrits en matière de vibrations sinusoïdales.

Tableau 13-5 Conditions ambiantes mécaniques

Plage de fréquences en Hz	en continu	ponctuellement
10 ≤ f ≤ 58	amplitude 0,0375 mm	amplitude 0,075 mm
58 ≤ f ≤ 150	accélération constante 0,5 g	accélération constante 1 g

Réduction des vibrations

Quand les composants décrits sont soumis à des secousses ou des vibrations importantes, il convient d'en réduire l'accélération ou l'amplitude par des mesures adéquates.

Nous vous recommandons de fixer les composants décrits sur un matériau amortisseur (p. ex. sur une liaison caoutchouc-métal).

Essais des conditions ambiantes mécaniques

Le tableau suivant renseigne sur la nature et l'ampleur des essais des conditions ambiantes mécaniques.

Tableau 13-6 Essai des conditions ambiantes mécaniques

Essai	Norme d'essai	Remarques
Vibrations	Essai de vibrations selon CEI 60068, partie 2-6 (sinusoïdes)	Type de vibration : passages de fréquence à vitesse de variation de 1 octave/minute. 10 Hz ≤ f < 58 Hz, amplitude constante 0,075 mm 58 Hz ≤ f ≤ 150 Hz, accélération constante 1 g Durée de vibration : 10 passages de fréquence par axe sur chacun des 3 axes perpendiculaires entre eux
Choc	Essai de chocs selon CEI 60068, partie 2-29	Type de choc : semi-sinusoïdal Intensité du choc : pic 15 g, durée 11 ms Sens du choc : 3 chocs dans chaque sens +/- sur chacun des 3 axes perpendiculaires entre eux

Conditions ambiantes climatiques

L'utilisation des composants décrits est autorisée dans les conditions ambiantes climatiques suivantes :

Tableau 13-7 Conditions ambiantes climatiques

Conditions ambiantes	Plage admissible	Remarques
Température : montage horizontal montage vertical	 de 0 à 60 °C de 0 à 40 °C	IM 153-2 6ES7153-2BA01-0XB0 Coupleur Y 6ES7197-1LB00-0XA0 Module de bus BM IM/IM 6ES7195-7HD10-0XA0 Module de bus BM coupleur Y 6ES7654-7HY00-0XA0
Température : montage horizontal montage vertical	 de -25 à 60 °C de -25 à 40 °C	IM 153-2 Outdoor 6ES7153-2BA81-0XB0 Coupleur DP/PA 6ES7157-0AC82-0XA0 Coupleur DP/PA Ex [i] 6ES7157-0AD81-0XA0 6ES7157-0AD82-0XA0 Module de bus BM IM/IM 6ES7195-7HD80-0XA0 Module de bus BM coupleur DP/PA 6ES7195-7HF80-0XA0
Humidité relative de l'air	de 10 à 95 %	Sans condensation, correspond au taux d'humidité relative (RH) 2 selon CEI 61131 partie 2
Pression atmosphérique	de 1080 à 795 hPa	soit une altitude de -1000 à 2000 m
Concentration en polluants	SO_2 : < 0,5 ppm ; humidité rel. < 60 %, sans condensation H_2S : < 0,1 ppm ; humidité rel. < 60 %, sans condensation	Essai : 10 ppm ; 4 jours Essai : 1 ppm ; 4 jours

13.1.8 Les indications concernant les tests d'isolement, la classe de protection et le degré de protection

Tensions d'essai

La résistance d'isolation est vérifiée lors du contrôle unitaire avec les tensions suivantes :

Tableau 13-8 Tensions d'essai

Circuits électriques à tension nominale U_e contre autres circuits électriques ou contre terre	Tension d'essai
0 V < U_e ≤ 50 V	600 V CC, 1 s

Classe de protection

Classe de protection I selon CEI 61140, c.-à-d. raccordement nécessaire d'un conducteur de terre au profilé-support !

Protection contre les corps étrangers et l'eau

Degré de protection IP 20 selon CEI 60529, c.-à-d. protection contre le contact avec des éprouvettes standard en forme de doigt.

Il n'y a aucune protection contre la pénétration d'eau.

13.1.9 Tension nominale

Tension nominale pour le service

Les composants décrits fonctionnent avec une tension nominale de 24 V CC. La plage de tolérance est de 20,4 à 28,8 V CC.

13.2 Caractéristiques techniques de l'IM 153-2 (6ES7153-2Bxx1-0XB0)

Dimensions et poids	
Dimensions L x H x P (mm)	40 x 125 x 130
Poids	env. 350 g
Caractéristiques spécifiques au module	
Vitesse de transmission du réseau maître DP de niveau supérieur	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 kbauds 1,5; 3; 6; 12 Mbauds
Protocole de bus	PROFIBUS DP
Longueur du télégramme de données d'E/S	244 octets maxi
Longueur du télégramme de configuration	244 octets maxi
Longueur du télégramme de diagnostic	231 octets maxi
Longueur du télégramme de paramétrage	223 octets maxi
Convient à la modification de l'installation en cours de fonctionnement	oui
Tensions, courants, potentiels	
Tension d'alimentation	24 V CC (20,4 V à 28,8 V)
• protégée contre l'inversion de polarité	oui
• temps de maintien	20 ms
Séparation galvanique	
• par rapport au réseau maître DP supérieur	oui
• par rapport au coupleur DP/PA ou Y	non
Isolation testée avec	500 V CC
En cas d'utilisation dans le DP/PA-Link	
• consommation (sous 24 V CC)	100 mA maxi
• puissance dissipée	2 W normalement
En cas d'utilisation dans le Y-Link	
• consommation (sous 24 V CC)	200 mA maxi
• puissance dissipée	4 W normalement
Etat, alarmes, diagnostics	
Signalisation d'état	non
Alarmes	oui
Fonction de diagnostic	oui
• erreur groupée	DEL rouge "SF"
• erreur de bus sur le réseau maître DP supérieur	DEL rouge "BF 1"
• erreur de bus sur le système de bus subordonné	DEL rouge "BF 2"
• l'IM a une voie active	DEL jaune "ACT"
• surveillance de l'alimentation 24 V	DEL verte "ON"
Données pour le raccordement de composants de bus de niveau inférieur	
Coupleurs DP/PA raccordables	5 maxi
Coupleur Y raccordable	1
Esclaves de niveau inférieur raccordables	64 maxi
Nombre d'emplacements d'enfichage dans ces esclaves	236 maxi ou (244 moins le nombre d'appareils de terrain PA)

13.3 Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0, 6ES7157-0AD82-0XA0)

Dimensions et poids	
Dimensions L x H x P (mm)	80 x 125 x 130
Poids	env. 515 g
Caractéristiques spécifiques au module	
Vitesse de transmission sur PROFIBUS DP	45,45 kbauds
Vitesse de transmission sur PROFIBUS PA	31,25 kbauds
Protocole de bus	PROFIBUS DP
6ES7157-0AD81-0XA0	
Protection contre l'explosion en tant que matériel associé	⟨Ex⟩ II 3 (1) G EEx nA [ia] IIc T4
6ES7157-0AD82-0XA0	
Protection contre l'explosion en tant que matériel associé	⟨Ex⟩ II 3G (1) GD EEx nA [ia] IIc T4
Tensions, courants, potentiels	
Tension d'alimentation	24 V CC (20,4 V à 28,8 V)
• protégée contre l'inversion de polarité	oui
• temps de maintien	5 ms minimum
Interface PA	
• tension de sortie	13 V à 14 V CC
• courant de sortie	110 mA maxi
Séparation de potentiel de l'alimentation 24 V	
• par rapport à PROFIBUS DP	oui
• par rapport à PROFIBUS PA	oui
Isolation testée avec	500 V CA
Consommation du coupleur DP/PA (sous 24 V CC)	400 mA maxi
Puissance dissipée du module	7 W normalement
Etat, alarmes, diagnostics	
Signalisation d'état	non
Alarmes	néant
Fonction de diagnostic	oui
• surveillance du bus PROFIBUS DP	DEL jaune "DP"
• surveillance du bus PROFIBUS PA	DEL jaune "PA"
• surveillance de l'alimentation 24 V	DEL verte "ON"

Données caractéristiques Ex [i]	
• U_o	= 15 V
• I_o **(…-0AD81-…)**	= 249 mA
• I_o **(…-0AD82-…)**	= 247 mA
• P_o	= 1,95 W
• U_m	= 60 V CC / 30 V CA
• T_a	= -25 à +60 °C
Câbles raccordables (PA)	
• R'	15 … 150 Ω/km
• L'	0,4 … 1 mH/km
• C'	80 … 200 nF/km
• Longueur	1000 m maxi ; pour des raisons de sécurité (protection Ex)
Données pour le choix des appareils de terrain PA	
Raccordement au coupleur DP/PA	• appareils de terrain certifiés pour PROFIBUS PA • 31 appareils raccordables au plus • consommation de tous les appareils 110 mA maxi
Les données d'homologation des appareils de terrain PA doivent correspondre aux données caractéristiques Ex [i] du coupleur DP/PA :	
• U_o	≥ 15 V
• I_o	≥ 247 mA
• P_o	≥ 1,95 W
• U_m	≥ 60 V CC / 30 V CA
• L_i	< 10 µH
• C_i	< 5 nF
• U_i	≥ 15 V
• I_i **(…-0AD81-…)**	≥ 249 mA
• I_i **(…-0AD82-…)**	≥ 247 mA
• P_i	≥ 1,95 W

13.4 Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA (6ES7157-0AC82-0XA0)

Dimensions et poids	
Dimensions L x H x P (mm)	80 x 125 x 130
Poids	env. 515 g
Caractéristiques spécifiques au module	
Vitesse de transmission sur PROFIBUS DP	45,45 kbauds
Vitesse de transmission sur PROFIBUS PA	31,25 kbauds
Protocole de bus	PROFIBUS DP
Tensions, courants, potentiels	
Tension d'alimentation	24 V CC (20,4 V à 28,8 V)
• protégée contre l'inversion de polarité	oui
Tension de sortie pour la partie PA :	31 V CC ± 1 V
• temps de maintien	5 ms minimum
Séparation de potentiel de l'alimentation 24 V	
• par rapport à PROFIBUS DP	oui
• par rapport à PROFIBUS PA	oui
Isolation testée avec	500 V CC
Consommation du coupleur DP/PA (sous 24 V CC)	1,8 A maxi
Courant de sortie partie PA (pour dimensionnement de l'extension PA)	1 A
Puissance dissipée du module	12 W normalement
Etat, alarmes, diagnostics	
Signalisation d'état	non
Alarmes	néant
Fonction de diagnostic	oui
• surveillance du bus PROFIBUS DP	DEL jaune "DP"
• surveillance du bus PROFIBUS PA	DEL jaune "PA"
• surveillance de l'alimentation 24 V	DEL verte "ON"
Données pour le choix des appareils de terrain PA	
Raccordement au coupleur DP/PA	• consommation maxi de tous les appareils de terrain PA, 1 A • appareils de terrain certifiés pour PROFIBUS PA • les appareils de terrain sont **en dehors** de la zone Ex • 31 appareils raccordables au plus

13.5 Caractéristiques techniques du coupleur Y (6ES7197-1LB00-0XA0)

Dimensions et poids	
Dimensions L x H x P (mm)	40 x 125 x 130
Poids	env. 200 g
Caractéristiques spécifiques au module	
Vitesse de transmission du réseau maître DP de niveau inférieur	45,45; 93,75; 187,5; 500 kbauds 1,5; 3; 6; 12 Mbauds
Protocole de bus	PROFIBUS DP
Longueur du télégramme de paramétrage	244 octets maxi
Tensions, courants, potentiels	
Alimentation	via module de bus
Consommation	300 mA maxi
Puissance dissipée du module	1 W normalement
Séparation de potentiel par rapport au réseau maître DP inférieur	oui
Isolation testée avec	500 V CC
Etat, alarmes, diagnostics	
Signalisation d'état	non
Alarmes	néant
Fonction de diagnostic	oui
• surveillance du bus PROFIBUS DP interne	DEL jaune "DP 1"
• surveillance du bus PROFIBUS DP externe	DEL jaune "DP 2"
• surveillance de l'alimentation	DEL verte "ON"
Données pour le raccordement d'esclaves DP	
Esclaves DP raccordables	64 maxi *
Terminaison du réseau maître DP de niveau inférieur	résistance de terminaison active (BUS TERMINATOR)
Utilisation de répéteurs RS 485	8 maxi
Utilisation de OLM / OBT	oui
* seulement avec des répéteurs RS 485 ou des OLM / OBT, sinon 31 maxi.	

Numéros de référence

A

A.1 Composants des couplages de bus

Composants des couplages de bus

Tableau A-1 Les composants des couplages de bus ont les numéros de référence suivants.

Composant	Nº de référence
IM 153-2	6ES7153-2BA01-0XB0
IM 153-2 Outdoor	6ES7153-2BA81-0XB0
Coupleur DP/PA Ex [i]	6ES7157-0AD81-0XA0
Coupleur DP/PA Ex [i]	6ES7157-0AD82-0XA0
Coupleur DP/PA	6ES7157-0AC82-0XA0
Coupleur Y	6ES7197-1LB00-0XA0
Module de bus BM PS/IM	6ES7195-7HA00-0XA0
Module de bus BM IM/IM	6ES7195-7HD10-0XA0
Module de bus BM IM/IM Outdoor	6ES7195-7HD80-0XA0
Module de bus BM coupleur DP/PA	6ES7195-7HF80-0XA0
Module de bus BM coupleur Y	6ES7654-7HY00-0XA0
Paquet complet Y-Link, comprenant :	
• 2 x IM 157 • 1 x module de bus BM IM/IM • 1 x coupleur Y • 1 x module de bus BM coupleur Y	6ES7197-1LA02-0XA0
• 2 x IM 153-2 • 1 x module de bus BM IM/IM • 1 x coupleur Y • 1 x module de bus BM coupleur Y	6ES7197-1LA03-0XA0

Tableau A-2 Numéros de référence des accessoires pour le montage

Composant	Nº de référence
Profilé-support pour la fonction "Remplacement de module en cours de fonctionnement" • 482,6 mm • 530 mm • 620 mm • 2000 mm	 6ES7195-1GA00-0XA0 6ES7195-1GF30-0XA0 6ES7195-1GG30-0XA0 6ES7195-1GC00-0XA0
Connecteur de bus pour profilé-support S7 (fourni avec chaque coupleur DP/PA)	6ES7390-0AA00-0AA0
Couvercles (4 couvercles pour bus de fond de panier et 1 couvercle pour module de bus sont fournis)	6ES7195-1JA00-0XA0

A.2 Accessoires pour PROFIBUS DP

Accessoires pour PROFIBUS DP

Tableau A-3 Numéros de référence des accessoires pour PROFIBUS DP

Accessoires	Nº de référence
Fiche de connexion au PROFIBUS (jusqu'à 12 Mbauds)	
• sans prise pour PG	6ES7972-0BA12-0XA0
• avec prise pour PG	6ES7972-0BB12-0XA0
Fiche de connexion FastConnect pour PROFIBUS DP	
• sans prise pour PG	6ES7972-0BA50-0XA0
• avec prise pour PG	6ES7972-0BB50-0XA0
Câble de bus PROFIBUS DP	
• normal (souple)	6XV1830-0AH10
• câble d'enrouleur (massif)	6XV1830-3BH10
PROFIBUS DP Terminator	6ES7972-0DA00-0XA0

A.3 Accessoires pour PROFIBUS PA

Accessoires pour PROFIBUS PA

Tableau A-4 Numéros de référence des accessoires pour PROFIBUS PA

Accessoires	Nº de référence
Câble de bus PROFIBUS PA (type de câble A)	6XV1830-5AH10

Montage avec le système de connexion SpliTConnect

Faites le montage avec le système de connexion SpliTConnect. Le système de connexion SpliTConnect permet un montage facile de segments PROFIBUS PA selon CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/2 avec des points de connexion des appareils de terrain en zone de sécurité intrinsèque et non de sécurité intrinsèque. Le système de connexion SpliTConnect comprend les composants suivants :

Accessoires	Description	Nº de référence
SpliTConnect Tap	Raccord en T pour appareil de terrain PA	6GK1905-0AA00
SpliTConnect M12 Outlet	Elément de connexion pour connexion M12	6GK1905-0AB10
SpliTConnect Coupler	Elément de raccord entre les Taps	6GK1905-0AC00
SpliTConnect M12 Terminator (Ex)	Résistance de terminaison pour la zone Ex	6GK1905-0AD00
SpliTConnect M12 Terminator	Résistance de terminaison pour la zone non Ex	6GK1905-0AE00
SpliTConnect M12 Jack	Elément de connexion pour connexion M12	6GK1905-0AF00

Elément de terminaison du bus

De plus, le SpliTConnect Tap peut être aussi étendu pour servir d'élément de terminaison de bus.

Câblage avec la ligne pour montage rapide (ligne FastConnect)

Câblez les segments PROFIBUS PA avec la ligne pour montage rapide (ligne FastConnect) :

Accessoires	Description	Nº de référence
FC PROFIBUS PA (bleu)	Ligne pour montage rapide	6XV1830-5EH10
FC PROFIBUS PA (noir)		6XV1830-5FH10

Comment dénuder

Dénudez les lignes FastConnect avec l'outil de dégainage FastConnect Stripping Tool. L'outil de dégainage FC Stripping Tool permet d'enlever la gaine de protection et la tresse de blindage en une seule opération aux cotes exigées.

Accessoires	Description	Nº de référence
FastConnect Stripping Tool	Outil de dégainage	6GK1905-6AA00
Blade Cassettes	Cassettes de lames de rechange	6GK1905-6AB00

Pour plus d'informations

Vous trouverez plus d'informations dans le *catalogue IK PI*.

Notions de base sur PROFIBUS PA

B

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA est le PROFIBUS pour l'automatisation de procédé (**P**rocess **A**utomation) et repose sur la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/2 pour la technique de transmission et le protocole ainsi que sur le profil PA.

PROFIBUS PA = protocole de communication PROFIBUS DP + transmission synchrone + alimentation des appareils de terrain PA

Appareils de terrain raccordables

Tous les appareils de terrain qui conviennent au PROFIBUS PA peuvent être raccordés au couplage de bus DP/PA-Link :

- convertisseurs de mesure, vannes, moteurs de réglages, etc.
- mis en réseau via un système de bus en série
- pour l'utilisation en chimie et en technologie des procédés
- avec alimentation des appareils de terrain via la ligne de données
- même pour des applications en zone Ex (protection contre l'explosion EEx [ia])

B.1 Sécurité intrinsèque

Sécurité intrinsèque

La protection contre l'explosion "sécurité intrinsèque" repose sur le principe qu'il faut une certaine énergie d'inflammation minimale pour enflammer une atmosphère explosive. Dans un circuit électrique de sécurité intrinsèque, cette énergie d'inflammation minimale n'existe pas dans la zone à risque d'explosion, ni en fonctionnement normal ni en cas de défaut. La sécurité intrinsèque d'un circuit électrique est obtenue en limitant le courant et la tension pour éviter étincelles et températures élevées qui seraient des sources d'inflammation possibles. De ce fait, la protection contre l'explosion "sécurité intrinsèque" n'est applicable qu'à des circuits électriques à courants relativement faibles.

Inflammation par étincelle

Une inflammation par étincelle est exclue puisque les étincelles, qui peuvent se produire normalement à l'ouverture et à la fermeture d'un circuit au cours du fonctionnement, lors d'un court-circuit ou encore d'une perte à la terre, sont exclues dans le cas présent en limitant le courant et la tension ainsi qu'en évitant les inductances élevées.

Inflammation par chaleur

Une inflammation par chaleur n'est possible ni en fonctionnement normal ni en cas de défaut, puisqu'on exclut l'échauffement trop élevé des matériels et des fils se trouvant dans le circuit électrique de sécurité intrinsèque.

Pour plus d'informations

Pour avoir plus d'informations au sujet de la sécurité intrinsèque et de la protection contre l'explosion, veuillez consulter :

- le manuel *Systèmes d'automatisation S7-300, Modules de périphérie ET 200M Ex* (nº de réf. 6ES7398-8RA00-8xA0)
- *Etudes sur la sécurité intrinsèque dans les systèmes de bus de terrain* ; rapport W-53 du PTB, Braunschweig, mars 1993
- *PROFIBUS PA Précis de mise en service*,
  Conseils pour l'application de la technique CEI 61158-2 à PROFIBUS,
  (en allemand rubrique 2.091, en anglais rubrique 2.092)
  Organisation des utilisateurs de PROFIBUS,
  Haid-und-Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe
- Internet à l'adresse
  `http://www.profibus.com`

B.2 Alimentation des appareils de terrain via le PROFIBUS PA

Principe

Avec le couplage de bus DP/PA-Link, il est possible d'alimenter les appareils de terrain par la ligne de données du PROFIBUS PA.

Montage

Le courant total de tous les appareils de terrain ne doit pas dépasser le courant de sortie maximal du coupleur DP/PA. Le courant de sortie maximal limite donc le nombre d'appareils de terrain raccordables au PROFIBUS PA.

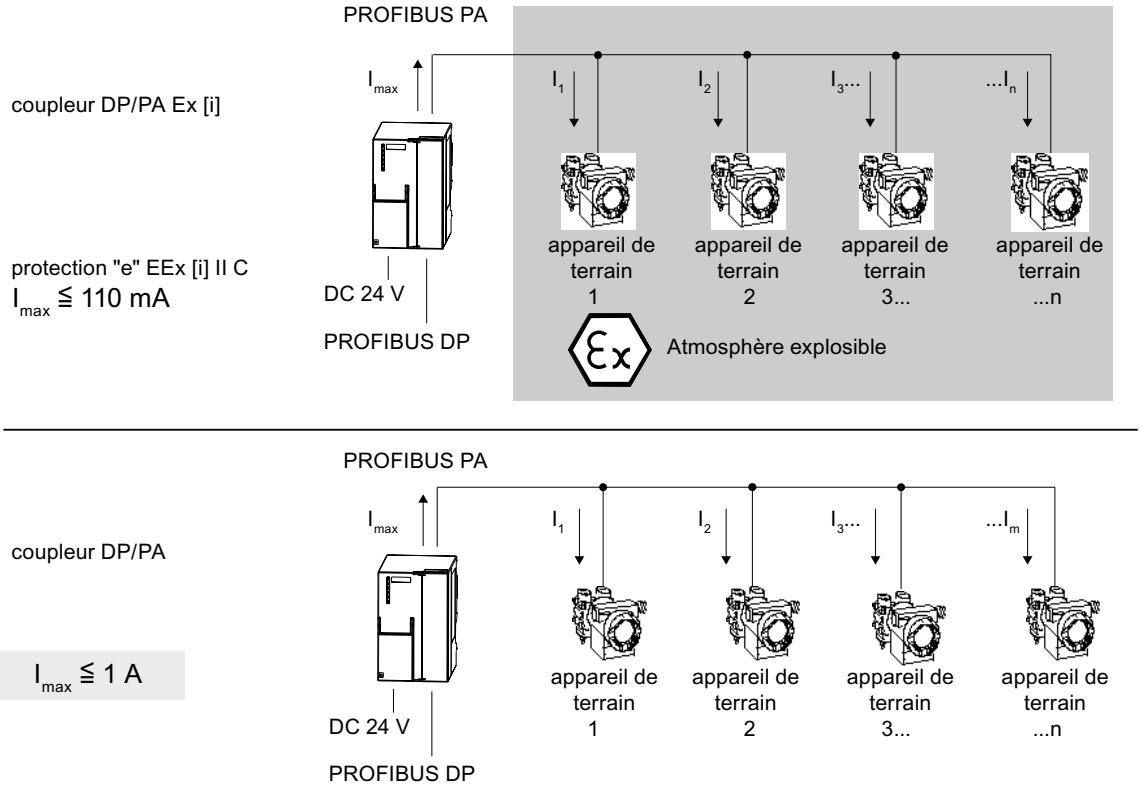


Figure B-1 Alimentation distante des appareils de terrain

Extension

Quand le courant de sortie maximal du coupleur DP/PA est dépassé, vous devez recourir à un coupleur DP/PA supplémentaire.

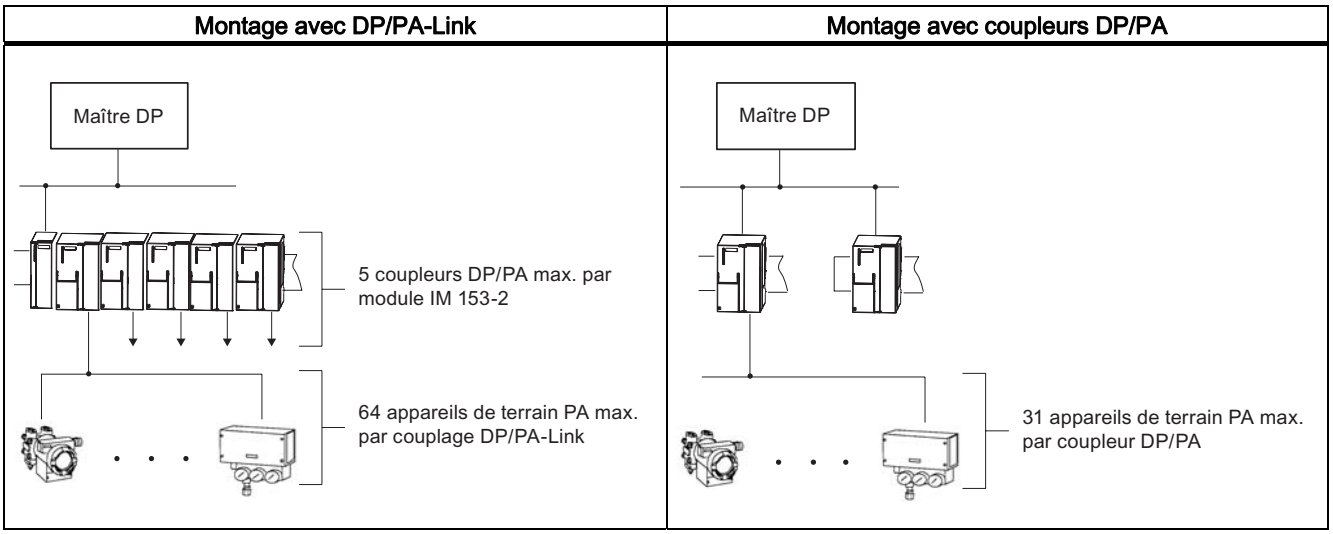
Voir aussi

Configuration de PROFIBUS PA avec le couplage de bus DP/PA-Link (Page B-4)

B.3 Configuration de PROFIBUS PA avec le couplage de bus DP/PA-Link

Configuration

La figure suivante décrit le montage dans un système PROFIBUS PA avec un maître DP :



Règles

La configuration de PROFIBUS PA doit respecter les règles suivantes :

- Un segment PROFIBUS PA physique peut contenir au plus 31 appareils de terrain PA.
- Dans un segment PROFIBUS PA physique, il est permis de connecter **un seul appareil d'alimentation** (= coupleur DP/PA).
- Il est permis de connecter 64 appareils de terrain PA au plus à un DP/PA-Link. Le nombre maximal d'appareils de terrain PA raccordables par segment physique du PROFIBUS PA ou par coupleur DP/PA est limité par le courant de sortie maximal du coupleur DP/PA et par les données d'E/S à transmettre.

Voir aussi

Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA Ex [i] (6ES7157-0AD81-0XA0, 6ES7157-0AD82-0XA0) (Page 13-14)

Caractéristiques techniques du coupleur DP/PA (6ES7157-0AC82-0XA0) (Page 13-16)

B.4 Topologie linéaire et en étoile

Topologie

Le montage du PROFIBUS PA peut être linéaire ou en étoile.

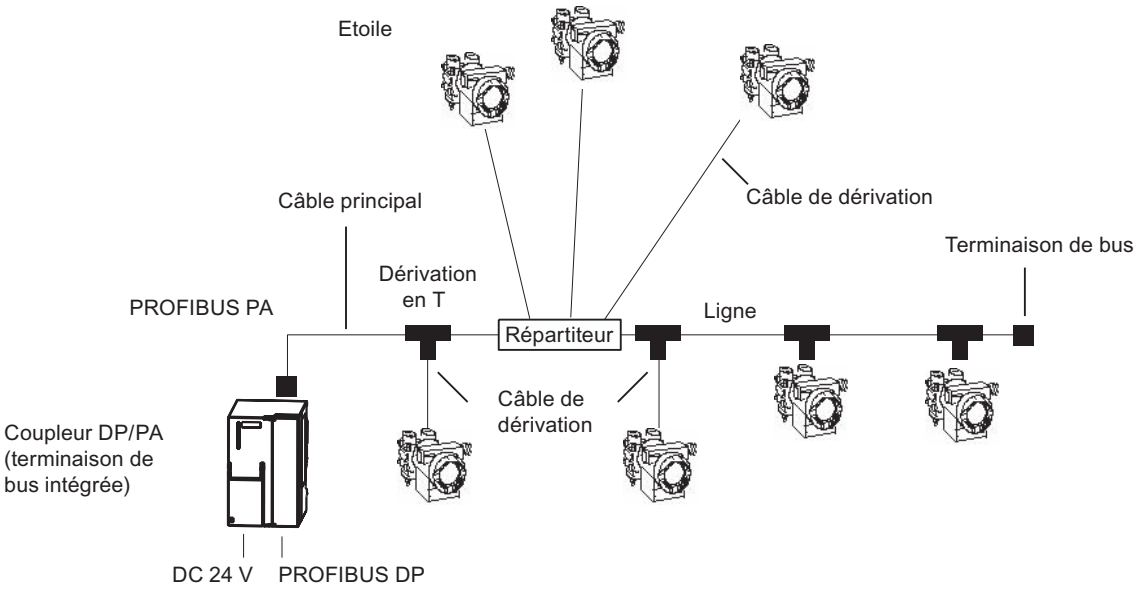


Figure B-2 Topologie linéaire et en étoile

Etendue du réseau

Avec un câble PROFIBUS PA standard (type de câble A selon PNO), la longueur maximale de la ligne principale et des lignes de dérivation est la suivante quand le courant maximal est extrait du coupleur DP/PA :

- 560 m pour le coupleur DP/PA
- 920 m pour le coupleur DP/PA Ex [i]

Remarque

Des longueurs supérieures sont possibles en cas de faible consommation totale et de disposition répartie des appareils de terrain PA.

Terminaison de bus pour PROFIBUS PA

Pour assurer un fonctionnement sans défaut, il faut absolument placer une terminaison de bus à l'extrémité d'une ligne PROFIBUS PA.

On utilisera à cet effet un circuit RC monté en série
(R = 100 Ω ± 2 %; C = 1 µF ± 20 %).

Câble de dérivation

Le tableau suivant indique la longueur maximale autorisée des lignes de dérivation. N'oubliez pas de tenir compte de la longueur totalisée maximale.

Tableau B-1 Longueur des lignes de dérivation avec coupleur DP/PA

Nombre de lignes de dérivation	Longueur maximale d'une ligne de dérivation	
	Coupleur DP/PA	Coupleur DP/PA Ex [i]
1 à 12	120 m maxi	30 m maxi
13 à 14	90 m maxi	30 m maxi
15 à 18	60 m maxi	30 m maxi
19 à 24	30 m maxi	30 m maxi

Voir aussi

Composants des couplages de bus (Page A-1)

Accessoires pour PROFIBUS DP (Page A-2)

Accessoires pour PROFIBUS PA (Page A-2)

Glossaire

Adresse

L'adresse d'un participant permet de le localiser dans le réseau. Elle doit être unique (sans équivoque) dans l'ensemble du réseau.

Adresse PROFIBUS

Pour être identifié sans équivoque, chaque participant au PROFIBUS DP doit recevoir une adresse PROFIBUS.

Le PC/PG ou le portatif ET 200 ont l'adresse PROFIBUS "0".

Un maître DP et des esclaves DP ont une adresse PROFIBUS comprise entre 1 et 125.

Alarme de diagnostic

Les modules capables de diagnostic signalent les erreurs système qu'ils détectent à la CPU au moyen d'alarmes de diagnostic.

Dans SIMATIC S7 : Lorsqu'une erreur est détectée ou disparaît (p. ex. une rupture de fil), le module déclenche une alarme de diagnostic si l'alarme est autorisée. La CPU interrompt l'exécution du programme utilisateur ou celles des classes de priorité inférieure et elle exécute le bloc d'alarme de diagnostic (OB 82).

Dans SIMATIC S5 : L'alarme de diagnostic est reproduite au sein du diagnostic d'appareil. Une interrogation cyclique des bits de diagnostic dans le diagnostic d'appareil vous permet de détecter les erreurs, comme p. ex. une rupture de fil.

Bloc d'alimentation

Alimente le circuit en puissance.

Sert à alimenter les appareils de terrain et la périphérie de processus qui y est connectée.

Bus

Voie de transmission commune reliant tous les participants ; possède deux extrémités définies.

Bus de terrain

Système de bus en série pour relier des appareils de terrain à un système d'automatisation de manière décentralisée.

Compatibilité électromagnétique

Aptitude d'un matériel électrique à fonctionner de manière satisfaisante dans un environnement électromagnétique donné, sans produire lui-même de perturbations intolérables pour tout ce qui se trouve dans son environnement.

Compensation de potentiel

Liaison électrique (conducteur d'équipotentialité) qui met à un potentiel identique ou proche les corps de matériels électriques et les corps étrangers conducteurs afin d'empêcher des tensions perturbatrices ou dangereuses entre ces corps.

Connecteur de bus

Connexion physique entre les participants au bus et la ligne de bus.

Coupleur

Le coupleur DP/PA relie un segment de PROFIBUS PA à un segment de PROFIBUS DP. Pour cela, le PROFIBUS PA et le PROFIBUS DP sont couplés en ce qui concerne les données, mais restent séparés quant à la transmission.

Courant totalisé

Total des courants de tous les appareils de terrain PA.

Diagnostic

Détection, localisation, classement, signalisation et analyse ultérieure des erreurs, défauts et messages.

Le diagnostic offre des fonctions de surveillance qui s'exécutent automatiquement pendant la marche de l'installation. Ceci augmente la disponibilité des installations en diminuant les temps de mise en service et d'immobilisation.

Données de maintenance et d'identification

Les données d'identification (données I) sont des informations relatives au module qui sont partiellement apposées sur le châssis. Elles sont uniquement lues.

Les données de maintenances (données M) sont des informations qui concernent l'installation, comme le site d'implantation, la date, etc. Les données M sont créées pendant la configuration et écrites sur le module:

- la vérification de la configuration de l'installation
- la recherche de modifications matérielles d'une installation
- la correction d'erreurs dans une installation Les données I&M permettent d'identifier de manière univoque des modules en ligne.

DPV0

- échange de données cyclique entre un système de conduite et des esclaves
- configuration par fichiers GSD
- diagnostic

DPV1

Extension de DPV0 :

- échange de données acyclique entre un système de conduite et des esclaves
- intégration dans des systèmes d'ingénierie au moyen de EDD ou de FDT / DTM
- blocs fonctionnels pour automate pouvant être transférés (PLC Software Function Blocks) (CEI 61131-3)
- communication Fail-Safe (PROFIsafe)
- alarmes

Esclave DP

Esclave utilisé sur le bus PROFIBUS avec le protocole PROFIBUS DP et se comportant selon la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

Fichier GSD

Toutes les propriétés spécifiques à l'esclave sont stockées dans le fichier de base de l'appareil (fichier GSD). Le format du fichier GSD est défini dans le PROFIBUS Guideline : Specification for PROFIBUS Device Description and Device Integration Vol.1: GSD V4.1, 07/2001 publié par l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS.

HW-Config

Partie de *STEP 7* servant à configurer le matériel.

Jeton

En technologie des réseaux, il s'agit d'un profil binaire qui est transmis d'un participant à l'autre et libère l'accès au bus pour celui qui le détient.

Maître

Un maître peut, lorsqu'il détient le jeton, envoyer des données à d'autres participants ou demander des données à d'autres participants (= participant actif). La CPU 315-2 DP ou l'IM 308-C, par exemple, sont des maîtres DP.

Maître DP

Maître se comportant selon la norme CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

Masse

Ensemble de parties inactives d'un matériel reliées entre elles et ne pouvant pas prendre une tension dangereuse par contact, même en cas de défaut.

Matériel électrique

Ensemble de composants, circuits électriques ou parties de circuits électriques contenus normalement dans une enveloppe unique.

Matériel électrique associé

Matériel électrique qui contient à la fois des circuits de sécurité intrinsèque et des circuits non de sécurité intrinsèque, et qui est réalisé de sorte que les circuits non de sécurité intrinsèque ne peuvent affecter les circuits de sécurité intrinsèque.

Matériel électrique de sécurité intrinsèque

Matériel électrique dans lequel tous les circuits sont des circuits de sécurité intrinsèque.

Mettre à la terre

Relier un élément conducteur au dispositif de mise à la terre, via un circuit de terre.

Mise à jour

Après des extensions de fonctions (compatibles) ou des améliorations de la performance, il convient de mettre à niveau (mettre à jour) le firmware du module d'interface IM 153-2.

Norme DP

Protocole de bus du système de périphérie décentralisée selon
CEI 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

Paramétrer

Transférer des paramètres d'esclave du maître à l'esclave.

PNO

Organisation des utilisateurs du PROFIBUS

Potentiel de référence

Potentiel à partir duquel les tensions des circuits électriques impliqués sont considérées et/ou mesurées.

Potentiel flottant

Sans liaison galvanique à la terre.

Prise de terre CP

Désignation d'un matériel électrique utilisé en zone à risque d'explosion, auquel on raccorde la compensation de potentiel.

PROFIBUS

PROcess FIeld BUS, norme de bus de processus et de terrain, définie dans la norme de bus de terrain (CEI 61784-1:2002 Ed1 CPF 3 PROFIBUS et PROFINET). Elle spécifie des propriétés fonctionnelles, électriques et mécaniques pour un système de bus de terrain bit-série.

PROFIBUS existe avec les protocoles DP (= périphérie décentralisée) et FMS (= Fieldbus Message Specification).

PROFIBUS DP

Système de bus PROFIBUS avec le protocole DP. DP signifie "périphérie décentralisée".

PROFIBUS PA

PA signifie "Process Automation" et ajoute le domaine de la technologie des procédés au rayon d'action de la famille PROFIBUS DP. La technologie des procédés englobe non seulement les secteurs de sécurité intrinsèque de l'industrie chimique, mais aussi les secteurs non de sécurité intrinsèque comme p. ex. l'automatisation de centrale nucléaire, l'industrie agro-alimentaire et le traitement des eaux usées.

Protection contre l'explosion

Mesures particulières prises sur les matériels électriques pour empêcher l'inflammation d'une atmosphère explosible environnante.

Résistance de terminaison

Résistance servant à terminer la ligne de transmission de données pour éviter que des signaux soient réfléchis ou renvoyés.

Segment

Un segment de bus est une partie cohérente d'un système de bus série.

SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) est un outil courant et indépendant du constructeur, pour la configuration, le paramétrage, la mise en service et le diagnostic des appareils de processus intelligents. *SIMATIC PDM* permet de configurer une multitude d'appareils de processus, avec un seul logiciel et dans une interface utilisateur unique.

Synchronisation de l'heure

Elle garantit que toutes les horloges d'une installation sont à la même heure. Pour cela, une horloge maître distribue l'heure, selon un cycle configuré, à tous les autres composants du système d'automatisation qui possèdent une horloge. Chaque composant se sert de cette heure distribuée pour régler sa propre horloge.

Système d'automatisation

Automate programmable comprenant au moins une CPU, différents modules d'entrées et de sorties et des appareils de contrôle-commande.

Système H

Système à haute disponibilité, comprenant au moins deux unités centrales ou deux appareils séparés, p. ex. des PC (maître / réserve). Le programme utilisateur est traité de manière identique dans le maître comme dans la réserve.

Système TN-S

Dans un système TN-S, le neutre (N) et le conducteur de protection (PE) sont isolés l'un par rapport à l'autre. Le neutre est relié au conducteur de protection mis à la terre à une position centrale et seulement là. Le conducteur de protection peut être mis à la terre aussi souvent que voulu.

Systèmes redondants

Ils sont caractérisés par le fait que les composants d'automatisation importants y figurent plusieurs fois (en redondance). En cas de défaillance d'un tel composant redondant, l'exécution du programme n'est pas interrompue.

TBTS

Une très basse tension de sécurité (Safety extra low voltage SELV) est une tension < 30 V CA / 60 V CC, générée au moyen d'un transformateur de sécurité, d'un accumulateur, etc.

Terre

La terre conductrice dont le potentiel électrique peut être considéré comme égal à zéro en tout point.

Vitesse de transmission

Elle indique le nombre de bits transmis par seconde.

Zone Ex

Zone à risque d'explosion dans laquelle l'atmosphère pourrait devenir explosible (c.-à-d. qu'il y a danger potentiel).

Index

A

Accessoires
  pour PROFIBUS DP, A-2
  pour PROFIBUS PA, A-2
Adresse PROFIBUS de l'IM 153-2
  dans le réseau maître DP subordonné, 8-5, 8-8
  dans le réseau maître PA, 7-4, 7-7
  régler, 4-10
Adresse PROFIBUS du maître DP, 12-9
Alarme de diagnostic, 12-19
Alarme de diagnostic suppléante, 12-19
Alarmes, 12-17
Alimentation
  pour DP/PA-Link en fonctionnement non redondant, 5-7
  pour DP/PA-Link en fonctionnement redondant, 5-8
  pour Y-Link, 5-9
  raccordement, 5-10
Alimentation des appareils de terrain, B-3
Appareils de terrain PA
  configuration pour DP/PA-Link, 7-7

B

Bascule maître->réserve, 9-5
Bibliographie, B-2

C

Classe de protection, 13-12
Compatibilité électromagnétique, 13-7
Comportement de démarrage
  DP/PA-Link en fonctionnement non redondant, 9-3
Composants
  Numéros de référence, A-1
  pour coupleur DP/PA en fonctionnement autonome, 4-3
  pour DP/PA-Link en fonctionnement non redondant, 4-4
  pour DP/PA-Link en fonctionnement redondant, 4-6
  pour Y-Link, 4-8
Conditions ambiantes
  Fonctionnement, 13-9
  mécaniques, 13-10
  transport et stockage, 13-9
Conditions d'utilisation, 13-9
Configuration
  Appareils de terrain PA pour DP/PA-Link, 7-7
  DP/PA-Link, 7-2, 7-6
  Esclaves DP, 8-5
  Esclaves DP pour Y-Link, 8-8
  Réseau PROFIBUS PA, 7-4
  Y-Link, 8-2, 8-7
Configuration maximale, B-4
Coupleur DP/PA
  câblage pour fonctionnement autonome, 5-6
  Caractéristiques techniques, 13-16
  mise en service pour fonctionnement autonome, 6-1
  montage pour fonctionnement autonome, 4-3
  Propriétés, 2-1
Coupleur DP/PA Ex [i]
  Caractéristiques techniques, 13-14
Coupleur Y
  Caractéristiques techniques, 13-17
Courant totalisé
  des appareils de terrain PA raccordés:coupleur DP/PA, B-3

D

Débrochage/enfichage
  Coupleur DP/PA, 4-5, 4-7
  Coupleur Y, 4-9
  IM 153-2, 4-7, 4-9
Débrochage/Enfichage
  Alarme, 12-19

Défaillance de composants du réseau maître DP redondant, 9-5
Diagnostic d'appareil
  Etat des modules, 12-11
  Message d'état, 12-13
Diagnostic de code, 12-10
Diagnostic d'esclave, 12-7
Diagnostic standard, 12-8
DP/PA-Link
  câblage pour fonctionnement non redondant, 5-7
  câblage pour fonctionnement redondant, 5-8
  configuration avec COM PROFIBUS, 7-5
  Démarrage en fonctionnement non redondant, 9-3
  montage pour fonctionnement non redondant, 4-4
  montage pour fonctionnement redondant, 4-6
DPV0/DPV1
  DP/PA-Link en fonctionnement redondant, 7-2
  DP/PA-Link en fonctionnement standard S7, 7-2
  Y-Link, 8-3

E

Esclaves DP
  Configuration, 8-5
  configuration pour Y-Link, 8-8
Essai d'isolation, 13-12
Etat de station, 12-8
Etat des modules, 12-11
Etat H, 12-15

F

Flying Redundancy, 11-2
Fonctionnement non redondant, 2-4

G

Grandeurs perturbatrices
  impulsionnelles, 13-7
  sinusoïdales, 13-8

H

Homologations, 13-1, 13-4, 13-5

I

Identificateur de l'appareil, 12-9
IM 153-2
  Caractéristiques techniques, 13-13
Inflammation par chaleur, B-2
Inflammation par étincelle, B-2
Interlocuteurs, v
Interlocuteurs Siemens, v

L

Lieu de montage, 4-1
Ligne totalisée, B-5
Lire un enregistrement, 11-6

M

Marquage ATEX, 13-2, 13-4, 13-5
Marquage CE, 13-1
Matériel, modification, 11-5
Matériels
  ouverts, 4-1
Message d'état, 12-13
Mise à la terre, 5-1
Mode de protection, 13-12
Modification de l'installation en cours de fonctionnement, 11-4, 11-5
Modifications
  par rapport à l'édition précédente, iv

N

Normes, 13-1, 13-4, 13-5
Numéros de référence, A-1

P

Parasites
  émission de, 13-8
Périphérie décentralisée, 1-2
Position de montage, 4-1
Potentiel de référence
  mis à la terre, 5-3
  non mis à la terre, 5-5
PROFIBUS DP
  raccordement, 5-11
PROFIBUS PA
  Alimentation des appareils de terrain, B-3
  Commutateur de terminaison de bus, 5-14
  Extension, B-3
  Précis de mise en service, 5-12, B-2
  raccordement, 5-12
Propriétés galvaniques, 5-1
Protection contre l'explosion, B-1

R

Redondance
  Flying, 11-2
  Système, 11-2
Remplacement de modules, 10-1
Résistances de terminaison de bus
  Coupleur DP/PA, 5-14
  Coupleur Y, 5-9
Retard de démarrage, 9-1, 12-13
Routage d'alarme, 12-19

S

Sécurité intrinsèque, B-1
Séparation galvanique, 5-1
System Redundancy, 11-2

T

Technique de montage, 4-1
Télégramme de configuration, 7-6, 8-7
Télégramme de paramétrage, 7-6, 8-7
Tension nominale, 13-12
Tensions d'essai, 13-12
Topologie, B-5

V

Version de firmware, iii
Vibrations, 13-10

Y

Y-Link
  câblage, 5-9
  Configuration, 8-2
  configuration avec COM PROFIBUS, 8-6
  Montage, 4-8