

Information produit

SIMATIC S7-200

Module EM277 PROFIBUS-DP

Edition

$\frac{x|2}{3|4}$

Cette information produit existe seulement sous forme électronique. Pour en obtenir une impression, sélectionnez la commande **Fichier ► Imprimer**.

Nouveaux modules d'extension disponibles

Le module d'extension esclave EM277 PROFIBUS-DP a été intégré à la gamme S7-200. Son numéro de référence est 6ES7 277-0AA20-0XA0.

Les caractéristiques techniques de ce module d'extension figurent plus loin dans ce document. Reportez-vous au manuel *Automate programmable S7-200, Manuel système* pour plus d'informations sur la gamme de produits S7-200.

Aide supplémentaire

Adressez-vous à votre agence Siemens si certaines de vos questions techniques restent sans réponse, si vous désirez passer une commande ou si vous voulez connaître les offres de formation.

Le module d'extension esclave EM277 PROFIBUS-DP permet à une CPU 222, CPU 224 ou CPU 226 de communiquer avec un maître PROFIBUS-DP et avec jusqu'à six maîtres MPI.

Tableau 1 Caractéristiques techniques du module EM277 PROFIBUS-DP

Description Numéro de référence	Module EM277 PROFIBUS-DP 6ES7277-0AA20-0XA0
Taille physique	
Dimensions (l x h x p)	71 mm x 80 mm x 62 mm
Poids	175 g
Dissipation de courant	2,5 W
Communication	
Nombre d'interfaces	1 interface
Interface électrique	RS-485
Isolation (signal externe vers logique AP)	500 V~ (séparation galvanique)
Vitesses de transmission PROFIBUS-DP/MPI (définies automatiquement)	9,6, 19,2, 45,45, 93,75, 187,5 et 500 Kbauds ; 1, 1,5, 3, 6 et 12 Mbauds
Protocoles	Esclave PROFIBUS-DP et esclave MPI
Longueur de câble	
jusqu'à 93,75 kilobauds	1200 m
187,5 kilobauds	1000 m
500 kilobauds	400 m
1 à 1,5 Mbauds	200 m
3 à 12 Mbauds	100 m
Réseau	
Adresses de stations	0 à 99 (paramétrage via des commutateurs rotatifs)
Nombre maximum de stations par segment	32
Nombre maximum de stations par réseau	126, jusqu'à 99 stations EM277
Connexions MPI	6 au total, 2 réservées (1 pour PG et 1 pour OP)
Consommation	
+5 V~ (du bus d'E/S)	150 mA
Alimentation d'entrée 24 V~	
Plage de tension	20,4 à 28,8 V~ (classe 2 ou alimentation de capteur de l'AP)
Courant maximum	
Module seulement avec interface active	30 mA
Ajouter 90 mA de charge d'interface 5 V	60 mA
Ajouter 120 mA de charge d'interface 24 V	180 mA
Ondulation, bruit (<10 MHz)	< 1 V crête à crête (maximum)
Isolé ¹ (alimentation d'entrée à logique de module)	500 V~ pour 1 minute
Alimentation 5 V~ sur interface de communication	
Courant maximal par interface	90 mA
Isolation de transformateur de la logique de module et de l'alimentation d'entrée 24 V~	500 V~ pour 1 minute
Alimentation 24 V~ sur interface de communication	
Plage de tension	20,4 à 28,8 V~
Courant maximal par interface	120 mA
Limite de courant	0,7 à 2,4 A
Isolé	Non, même circuit qu'entrée 24 V~

1 L'alimentation 24 V~ ne fournit aucun courant à la logique de module mais fournit du courant à l'interface de communication.

Compatibilité

Le module esclave EM277 PROFIBUS-DP est conçu pour fonctionner avec les AP S7-200 présentés au tableau 2.

Tableau 2 Compatibilité du module EM277 PROFIBUS-DP avec les AP S7-200

CPU	Description	Numéro de référence
CPU 222 version 1.10 ou plus	CPU 222 CC/CC/CC	6ES7 212-1AB21-0XB0
	CPU 222 CA/CC/Relais	6ES7 212-1BB21-0XB0
CPU 224 version 1.10 ou plus	CPU 224 CC/CC/CC	6ES7 214-1AD21-0XB0
	CPU 224 CA/CC/Relais	6ES7 214-1BD21-0XB0
CPU 226 version 1.00 ou plus	CPU 226 CC/CC/CC	6ES7 216-2AD21-0XB0
	CPU 226 CA/CC/Relais	6ES7 216-2BD21-0XB0

Commutateurs d'adresses et DEL

Les commutateurs d'adresses et DEL d'état se situent sur la face avant du module comme illustré dans la figure 1. Les DEL d'état de l'EM277 sont présentées au tableau 5.

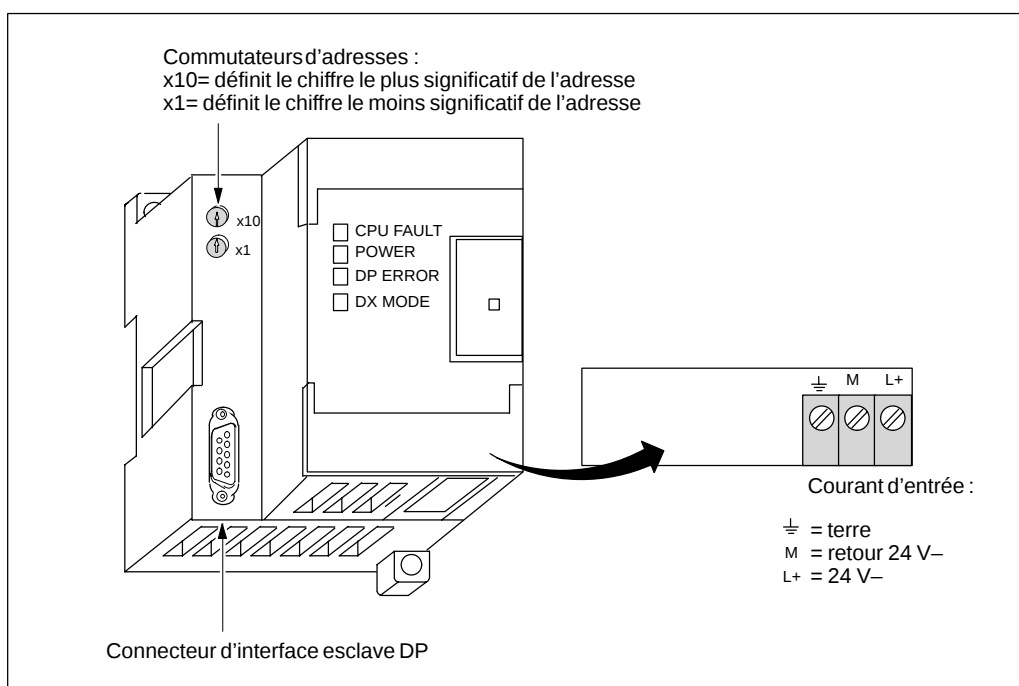


Figure 1 Face avant du module EM277 PROFIBUS-DP

Connecteur d'interface esclave DP

Le brochage pour le connecteur d'interface esclave DP est présenté à la figure 2.

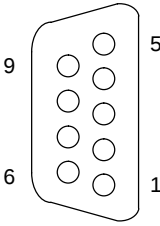
Connecteur femelle D à 9 broches		Brochage du connecteur subminiature D à 9 broches	
		Broche #	Description
		1	Terre du châssis, relié à coque du connecteur
		2	retour 24 V (identique à M sur bornier)
		3	Signal B isolé (Rx/D/TxD+)
		4	Demande pour émettre isolée (niveau TTL)
		5	Retour +5V isolé
		6	+5V isolé à 90 mA
		7	+24V (120 mA maximum, avec diode de protection de tension inverse)
		8	Signal isolé A (Rx/D/TxD-)
		9	Pas de connexion
Remarque : Isolé correspond à 500 V d'isolation de la logique numérique et de l'alimentation d'entrée 24 V.			

Figure 2 Brochage du connecteur d'interface esclave DP

Communication norme DP (périphérie décentralisée)

PROFIBUS-DP (ou norme DP) est un protocole de communication d'E/S éloignées défini dans la norme européenne EN 50170. Les appareils qui adhèrent à cette norme sont compatibles même s'ils sont fabriqués par des sociétés différentes. "DP" signifie périphérie décentralisée (distributed peripherals), c'est-à-dire E/S éloignées, et "PROFIBUS" bus de terrain de processus (Process Field Bus).

Le module EM277 PROFIBUS-DP réalise le protocole Norme DP tel qu'il est défini pour des esclaves dans les normes de protocole de communication suivantes :

- EN 50 170 (PROFIBUS) décrit le protocole d'accès au bus et de transfert et précise les propriétés du support de transfert de données.
- EN 50 170 (Norme DP) décrit l'échange de données cyclique rapide entre maîtres DP et esclaves DP. Cette norme définit les procédures de configuration et de paramétrage, explique le fonctionnement de l'échange de données cyclique avec des fonctions d'E/S décentralisées et énumère les options de diagnostic prises en charge.

Un maître DP est configuré de façon à connaître les adresses, les types d'esclaves et toute information d'affectation de paramètres dont les esclaves ont besoin. Le maître sait également où mettre les données provenant des esclaves (entrées) et où obtenir celles à envoyer aux esclaves (sorties). Le maître DP établit le réseau, puis initialise ses esclaves DP. Il envoie les informations d'affectation de paramètres et la configuration d'E/S à l'esclave. Puis, il lit le diagnostic provenant de l'esclave pour vérifier que ce dernier a accepté les paramètres et la configuration d'E/S. Il entame alors l'échange des données avec l'esclave. Chaque transaction avec l'esclave entraîne l'écriture de sorties et la lecture d'entrées. Le mode d'échange de données se poursuit indéfiniment. Toutefois, les esclaves peuvent signaler au maître qu'une erreur s'est produite ; le maître lit alors les informations de diagnostic provenant de l'esclave concerné.

Lorsqu'un maître DP a écrit les paramètres et la configuration d'E/S dans un esclave DP et que ce dernier les a acceptés, l'esclave appartient à ce maître. Il n'accepte alors que les demandes d'écriture provenant du maître qui le détient. Les autres maîtres du réseau peuvent certes lire les entrées et sorties de l'esclave, mais ils ne peuvent rien transmettre à l'esclave.

Utilisation de l'EM277 pour connecter une CPU S7-200 en tant qu'esclave DP au réseau

Vous pouvez relier la CPU S7-200 à un réseau PROFIBUS-DP par l'intermédiaire du module esclave d'extension EM277 PROFIBUS-DP. L'EM277 est connecté à la CPU S7-200 via le bus d'E/S série et le réseau PROFIBUS est connecté au module EM277 PROFIBUS-DP par son interface de communication DP. Cette interface opère à n'importe quel débit PROFIBUS compris entre 9600 bauds et 12 Mbauds (voir le tableau 1 pour les vitesses de transmission acceptées). En tant qu'esclave DP, l'EM277 accepte différentes configurations d'E/S provenant du maître pour le transfert de différents volumes de données vers et depuis le maître. Cette fonction vous permet de personnaliser le volume de données transféré et de satisfaire ainsi aux exigences de l'application. Contrairement à de nombreuses unités DP, le module EM277 ne transfère pas uniquement des données d'E/S. Il transfère les données vers et depuis un bloc de mémoire V défini dans la CPU S7-200, ce qui permet d'échanger tout type de données avec le maître. Pour envoyer des entrées, des valeurs de compteur et de temporisation et d'autres valeurs calculées au maître, il suffit de d'abord les transférer dans la mémoire de variables de la CPU S7-200. De façon analogue, les données provenant du maître sont rangées en mémoire V dans la CPU S7-200 et peuvent être transférées dans d'autres zones de mémoire.

L'interface DP du module EM277 PROFIBUS-DP peut être reliée à un maître DP dans le réseau tout en communiquant, en tant qu'esclave MPI, avec d'autres maîtres tels que des PG SIMATIC ou des CPU S7-300/S7-400 dans le même réseau.

La figure 3 montre un réseau PROFIBUS avec une CPU 224 et un module EM277 PROFIBUS-DP. Dans cette situation, la CPU 315-2 est le maître DP et a été configurée par une PG SIMATIC disposant du logiciel de programmation STEP 7. La CPU 224 est un esclave DP appartenant à la CPU 315-2. Le module d'E/S ET 200 est également un esclave appartenant à la CPU 315-2. La CPU S7-400 est reliée au réseau PROFIBUS et lit des données dans la CPU 224 au moyen des opérations XGET figurant dans son programme utilisateur.

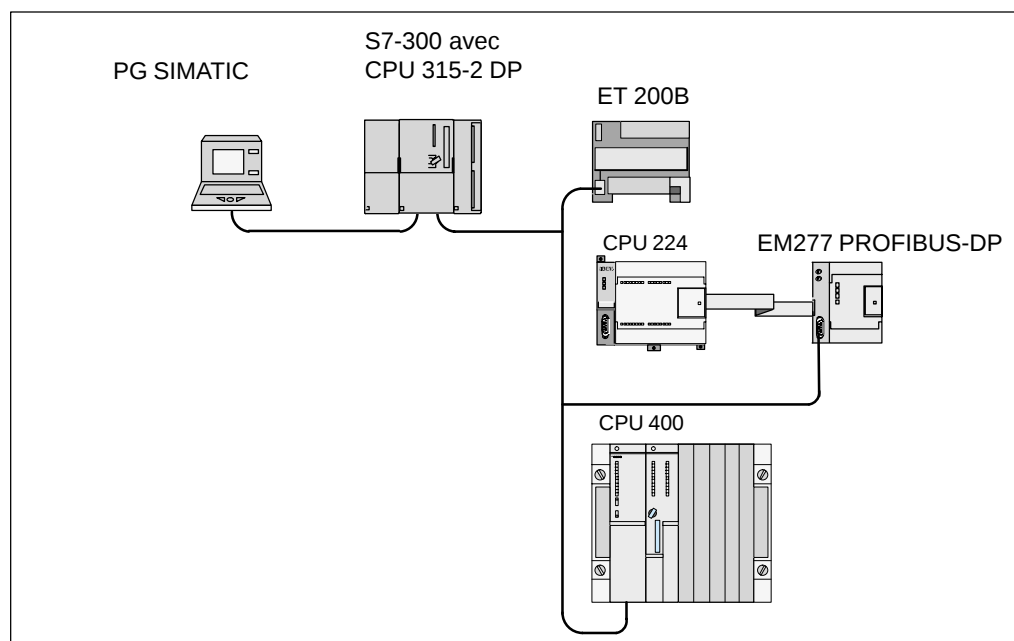


Figure 3 Module EM 277 PROFIBUS-DP et CPU 224 dans un réseau PROFIBUS

Configuration

Pour utiliser l'EM277 comme esclave DP, vous devez régler l'adresse de station de l'interface DP afin qu'elle corresponde à l'adresse figurant dans la configuration du maître. Vous définissez cette adresse à l'aide des commutateurs rotatifs sur le module EM277. Si vous modifiez la position des commutateurs, vous devez mettre la CPU hors puis sous tension pour que la nouvelle adresse esclave prenne effet.

Le maître échange des données avec chacun des esclaves en envoyant les informations contenues dans sa zone de sortie à la mémoire tampon de sortie de l'esclave (appelée boîte à lettres de réception). L'esclave réagit au message du maître en lui renvoyant une mémoire tampon d'entrée (appelée boîte à lettres d'émission) que le maître range dans sa zone d'entrée (voir figure 4).

Le maître DP peut configurer l'EM277 de façon à ce que ce dernier accepte des données de sortie du maître et lui renvoie des données d'entrée. Les mémoires tampons des données de sortie et d'entrée résident dans la mémoire des variables (mémoire V) de la CPU S7-200. Lors de la configuration du maître DP, vous définissez, dans les informations d'affectation de paramètres pour l'EM277, l'adresse d'octet en mémoire V où doit commencer la mémoire tampon des données de sortie. Vous définissez également la configuration d'E/S, c'est-à-dire le volume de données de sortie à écrire dans la CPU S7-200 et le volume de données d'entrée que doit renvoyer la CPU S7-200. L'EM277 détermine alors la taille des mémoires tampons d'entrée et de sortie à partir de la configuration d'E/S. Le maître DP transfère les informations d'affectation de paramètres et de configuration d'E/S dans le module EM277 PROFIBUS-DP, qui transfère à son tour l'adresse de mémoire V et les longueurs de données d'entrée et de sortie à la CPU S7-200.

La figure 4 montre un schéma de mémoire V dans une CPU 224 et les zones d'adresses d'E/S d'une CPU maître DP. Dans cet exemple, le maître DP a défini une configuration d'E/S de 16 octets de sortie et de 16 octets d'entrée et un décalage de 5000 en mémoire V. La mémoire tampon de sortie et la mémoire tampon d'entrée dans la CPU 224 ont une taille de 16 octets, définie dans la configuration d'E/S. La mémoire tampon de sortie commence donc à V5000 et la mémoire tampon d'entrée suit immédiatement à V5016. Les données de sortie (provenant du maître) sont rangées à l'adresse V5000 en mémoire V et les données d'entrée (à destination du maître) sont cherchées à l'adresse V5016 en mémoire V.

Nota

Vous devez faire appel à la SFC14 pour lire les entrées de l'esclave DP et à la SFC15 pour adresser les sorties à l'esclave DP si vous utilisez une entité de données (données cohérentes) de trois octets ou des entités de données (données cohérentes) supérieures à quatre octets. Reportez-vous au manuel de référence *Logiciel système pour S7-300 et S7-400, Fonctions standard et fonctions système* pour plus d'informations à ce sujet.

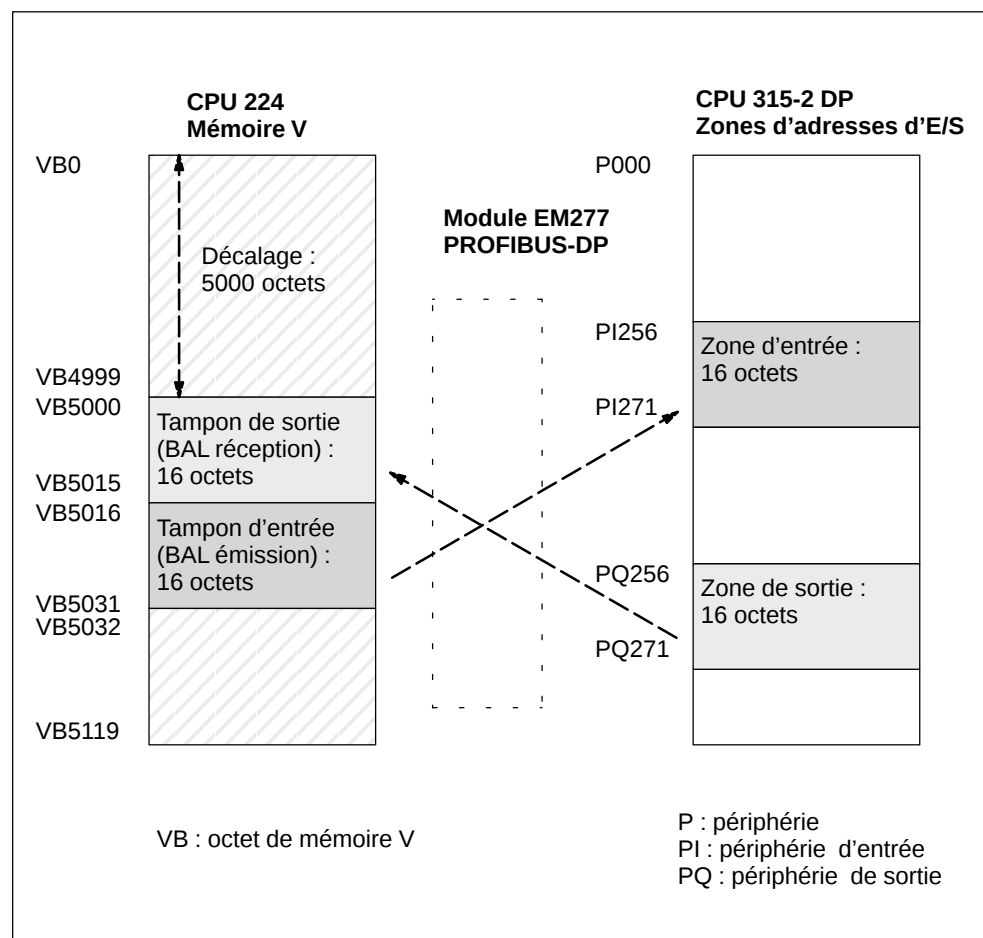


Figure 4 Exemple : mémoire V d'une CPU 224 V et zone d'adresses d'E/S d'un maître PROFIBUS-DP

Le tableau 3 présente les configurations acceptées par le module EM277 PROFIBUS-DP. La configuration par défaut pour le module EM277 est de deux mots d'entrée et de deux mots de sortie.

Tableau 3 Options de configuration de l'EM277

Configuration	Entrées vers le maître	Sorties provenant du maître	Cohérence des données
1	1 mot	1 mot	mot
2	2 mots	2 mots	
3	4 mots	4 mots	
4	8 mots	8 mots	
5	16 mots	16 mots	
6	32 mots	32 mots	
7	8 mots	2 mots	
8	16 mots	4 mots	
9	32 mots	8 mots	
10	2 mots	8 mots	
11	4 mots	16 mots	
12	8 mots	32 mots	
13	2 octets	2 octets	octet
14	8 octets	8 octets	
15	32 octets	32 octets	
16	64 octets	64 octets	
17	4 octets	4 octets	mémoire tampon
18	8 octets	8 octets	
19	12 octets	12 octets	
20	16 octets	16 octets	

Les mémoires tampons d'entrée et de sortie peuvent se trouver n'importe où dans la mémoire V de la CPU S7-200. VB0 est l'adresse prise par défaut pour ces mémoires tampons. Leur emplacement effectif fait partie des informations d'affectation de paramètres que le maître écrit dans la CPU S7-200. Le maître doit être configuré pour reconnaître ses esclaves et pour transférer les paramètres et la configuration d'E/S requis dans chacun d'eux.

Servez-vous des outils suivants pour configurer le maître DP :

- logiciel COM PROFIBUS Windows pour des maîtres SIMATIC S5,
- logiciel de programmation STEP 7 pour des maîtres SIMATIC S7,
- logiciel COM PROFIBUS et soit TISOFT2 soit SoftShop pour des maîtres SIMATIC 505.

Reportez-vous aux manuels de ces appareils pour plus d'informations sur l'utilisation de ces progiciels de configuration et de programmation. Vous trouverez des renseignements détaillés sur le réseau PROFIBUS et ses composantes dans le manuel *Station de périphérie décentralisée ET 200*.

Cohérence des données

PROFIBUS prend en charge trois types de cohérence des données :

- La cohérence "octet" garantit que les octets sont transférés en tant qu'entités.
- La cohérence "mot" garantit que les transferts de mots ne sont pas interrompus par d'autres processus dans la CPU. Ainsi, les deux octets composant le mot sont toujours transférés ensemble et ne peuvent être séparés.
- La cohérence "mémoire tampon" garantit que la totalité de la mémoire tampon de données est transférée en tant qu'entité unique, sans interruption par d'autres processus dans la CPU.

Les cohérences de type mot et de type mémoire tampon forcent la CPU à interrompre tout autre processus, tel que les interruptions utilisateur, pendant la manipulation ou le transfert des données d'E/S DP au sein de la CPU. Nous vous conseillons d'utiliser la cohérence de type mot si les données à transférer sont des nombres entiers et la cohérence de type mémoire tampon s'il s'agit de doubles mots ou de valeurs à virgule flottante. La cohérence de type mémoire tampon convient également lorsque des valeurs sont toutes apparentées à un même calcul ou élément.

La définition de la cohérence des données fait partie de la configuration d'E/S dans le maître. Elle est transférée dans l'esclave DP lors de l'initialisation de ce dernier. Le maître DP et l'esclave DP utilisent tous deux la définition de cohérence des données afin que ces dernières (octets, mots ou mémoires tampons) soient transférées sans interruption dans le maître et l'esclave. La figure 5 présente les différents types de cohérence des données.

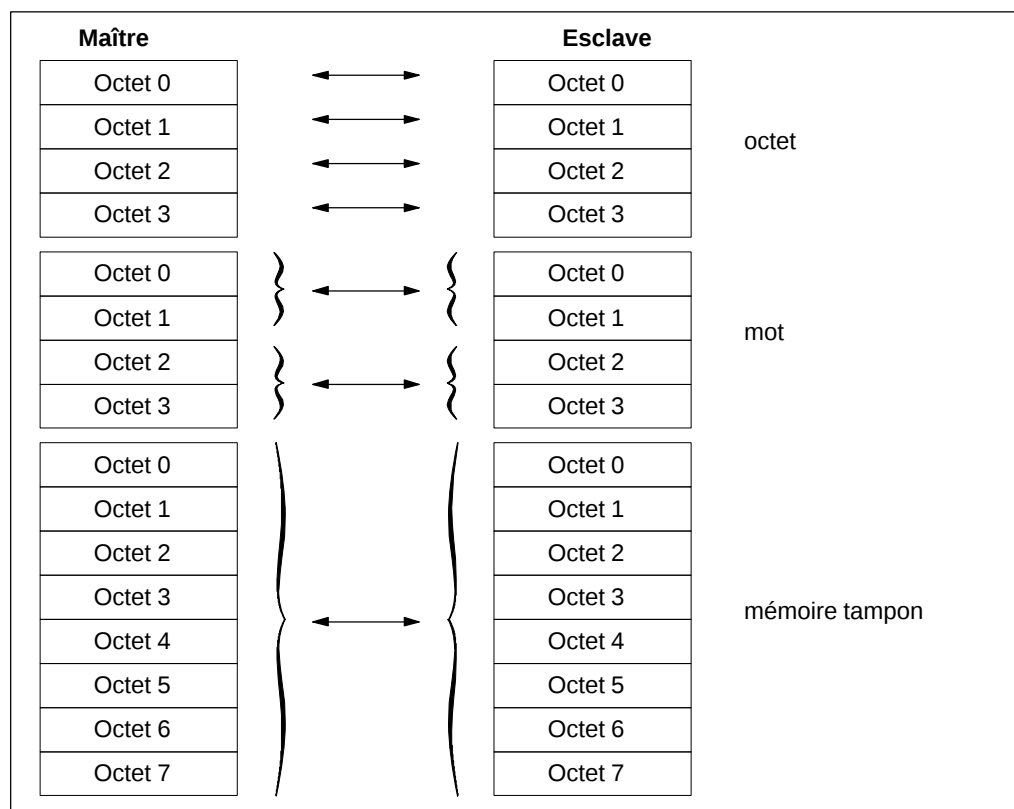


Figure 5 Cohérences "octet", "mot" et "mémoire tampon"

Conséquences sur le programme utilisateur

Lorsqu'un maître DP a configuré le module EM277 PROFIBUS-DP avec succès, ils entrent tous deux en mode d'échange de données. Dans ce mode, le maître écrit des données de sortie dans le module EM277 PROFIBUS-DP et le module EM277 renvoie à son tour les données d'entrée en vigueur de la CPU S7-200. Le module EM277 met à jour ses entrées provenant de la CPU S7-200 de manière continue afin de fournir les données d'entrée les plus récentes au maître DP. Le module transfère alors les données de sortie à la CPU S7-200. Les données de sortie provenant du maître sont rangées en mémoire V (mémoire tampon de sortie), en commençant à l'adresse fournie par le maître DP pendant l'initialisation. Les données d'entrée destinées au maître sont cherchées dans les adresses de mémoire V (mémoire tampon d'entrée) suivant immédiatement les données de sortie.

Il faut connaître l'adresse de début des mémoires tampons de données en mémoire V et leur longueur lors de la création du programme utilisateur pour la CPU S7-200. En effet, les données de sortie envoyées par le maître doivent être transférées par le programme utilisateur dans la CPU S7-200, de la mémoire tampon de sortie dans les zones de données où elles seront utilisées. De même, les données d'entrée destinées au maître doivent être transférées des différentes zones de données dans la mémoire tampon d'entrée avant leur transfert au maître.

Les données de sortie provenant du maître DP sont rangées en mémoire V aussitôt que la portion de programme utilisateur du cycle a été exécutée. Les données d'entrée (à destination du maître) sont copiées de la mémoire V dans l'EM277 afin d'être transférées au maître à ce même instant. Les données de sortie provenant du maître sont uniquement écrites en mémoire V lorsque de nouvelles données sont disponibles dans le maître. Les données d'entrée pour le maître lui sont transmises lors de l'échange de données suivant.

Les octets de memento SMB200 à SMB249 fournissent des informations d'état sur le module esclave EM277 PROFIBUS-DP s'il s'agit du premier module intelligent dans la chaîne d'E/S. En revanche, s'il s'agit du deuxième module intelligent dans la chaîne d'E/S, ce sont les octets SMB250 à SMB299 qui fournissent les informations d'état relatives à l'EM277. Ces adresses SM ont leur valeur par défaut s'il n'y a pas eu établissement de la communication DP avec un maître. Lorsqu'un maître a écrit ses paramètres et sa configuration d'E/S dans le module EM277 PROFIBUS-DP, ces adresses SM prennent les valeurs correspondant à la configuration définie par le maître DP. Vous devez contrôler l'octet SMB224 pour être sûr que l'EM277 est effectivement en mode d'échange de données avec le maître avant d'utiliser les informations rangées dans les octets SMB225 à SMB229 (voir tableau 4) ou des données figurant dans la mémoire tampon en mémoire V.

Nota

Vous ne pouvez pas configurer les tailles des mémoires tampons d'E/S du module EM277 PROFIBUS-DP ni leur adresse en effectuant une écriture dans les octets SMB225 à SMB229 ou SMB275 à SMB279. En effet, seul le maître DP peut configurer le module EM277 PROFIBUS-DP pour la communication DP.

Tableau 4 Octets de memento spéciaux SMB200 à SMB299

DP est le premier module intelligent	DP est le deuxième module intelligent	Description
SMB200 à SMB215	SMB250 à SMB265	Nom du module (16 caractères ASCII) "EM277 ProfibusDP"
SMB216 à SMB219	SMB266 à SMB269	Numéro de version logicielle (4 caractères ASCII) xxxx
SMW220	SMW270	Code d'erreur 16#0000 Pas d'erreur 16#0001 Pas d'alimentation utilisateur 16#0002 à 16#FFFF Réservé
SMB222	SMB272	Adresse de station du module esclave DP telle que définie par les commutateurs d'adresse (0 à 99, décimal)
SMB223	SMB273	Réservé
SMB224	SMB274	Octet d'état du protocole norme DP BPFo BPFa 0 0 0 0 0 0 S1 S0 S1 S0 Octet d'état du protocole norme DP 0 0 Communication DP non initialisée depuis la mise sous tension 0 1 Erreur de configuration/paramétrage détectée 1 0 Actuellement en mode d'échange de données 1 1 Désactivation du mode d'échange de données
SMB225	SMB275	Protocole norme DP : adresse du maître de l'esclave (0 à 126)
SMW226	SMW276	Protocole norme DP : adresse de mémoire V de la mémoire tampon de sortie sous forme de décalage à partir de VB0.
SMB228	SMB278	Protocole norme DP : nombre d'octets de données de sortie
SMB229	SMB279	Protocole norme DP : nombre d'octets de données d'entrée
SMB230 à SMB249	SMB280 à SMB299	Réservés : effacés à la mise sous tension

Remarque : Les octets SMB225 à SMB229 et SMB275 à SMB279 sont actualisés à chaque fois que le module esclave DP accepte des informations de configuration/paramétrage. Ces adresses sont mises à jour même en cas de détection d'une erreur de configuration/paramétrage ; elles sont effacées à chaque mise sous tension.

Indicateurs d'état du module EM277 PROFIBUS-DP (DEL)

Le module EM277 PROFIBUS-DP comporte quatre DEL d'état en face avant, qui indiquent l'état de fonctionnement de l'interface DP :

- Après la mise en route de la CPU S7-200, la DEL DX MODE reste éteinte tant qu'il n'y a pas de tentative de communication DP.
- Une fois la communication DP lancée avec succès (le module EM277 PROFIBUS-DP est entré en mode d'échange de données avec le maître), la DEL DX MODE s'allume en vert et reste allumée jusqu'à la désactivation du mode d'échange de données.
- La DEL DX MODE s'éteint et la DEL DP ERROR devient rouge si la communication DP est perdue, ce qui entraîne la désactivation du mode d'échange de données pour le module EM277. Cette situation dure jusqu'à ce que la CPU S7-200 soit mise hors tension ou qu'il y ait reprise de l'échange de données.
- La DEL DP ERROR clignote en rouge en cas d'erreur dans la configuration d'E/S ou dans les informations de paramètres transférées dans le module EM277 par le maître DP.
- La DEL POWER est éteinte en l'absence d'alimentation 24 V– utilisateur.

Le tableau 5 résume les indications d'état données par les DEL d'état de l'EM277.

Tableau 5 DEL d'état du module EM277 PROFIBUS-DP

DEL	Eteinte	Rouge	Rouge, clignotement	Verte
CPU Fault	Module OK	Erreur de module interne	—	—
POWER	Pas d'alimentation 24 V– utilisateur	—	—	Alimentation 24 V– utilisateur OK
DP ERROR	Pas d'erreur	Sortie du mode d'échange de données	Erreur de configuration/paramétrage	—
DX MODE	Pas en mode d'échange de données	—	—	En mode d'échange de données

Remarque : Seule la DEL POWER verte est allumée lorsque le module EM277 PROFIBUS-DP est utilisé exclusivement comme esclave MPI.

Autres caractéristiques de configuration

Vous pouvez utiliser le module EM277 PROFIBUS-DP comme interface de communication vers d'autres maîtres MPI, qu'il serve déjà ou non d'esclave PROFIBUS-DP. L'EM277 fournit une connexion du S7-300/400 au S7-200 à l'aide des fonctions XGET/XPUT du S7-300/400. Vous pouvez utiliser STEP 7-Micro/WIN et une carte de réseau (comme le CP5611) utilisant le jeu de paramètres MPI ou PROFIBUS, une interface opérateur OP ou le TD 200 (version 2.0 ou plus, référence 6ES7 272-0AA20-0YA0) pour communiquer avec le S7-200 par l'intermédiaire du module EM277 PROFIBUS-DP.

Il est possible d'établir au maximum six liaisons (à six unités), en plus de la liaison maître DP, au module EM277 PROFIBUS-DP. Une liaison est réservée à une console de programmation (PG) et une liaison à une interface opérateur (OP). Les quatre autres liaisons peuvent être utilisées par des maîtres MPI quelconques. Tous les maîtres doivent opérer à la même vitesse de transmission pour que le module EM277 PROFIBUS-DP puisse communiquer avec plusieurs maîtres. Vous trouverez à la figure NO TAG une configuration de réseau possible.

Lorsque le module EM277 PROFIBUS-DP est utilisé pour la communication MPI, le maître MPI doit se servir de l'adresse de station du module pour tous les messages envoyés au S7-200 auquel le module est relié. Les messages MPI envoyés au module EM277 PROFIBUS-DP sont ensuite transmis au S7-200.

Le module EM277 PROFIBUS-DP est un esclave et ne peut donc pas être utilisé pour la communication entre AP S7-200 à l'aide des fonctions NETR et NETW. Il ne peut pas non plus servir pour le mode de communication programmable, qui est une fonction des interfaces de communication S7-200.

La figure 6 montre un réseau MPI/PROFIBUS-DP.

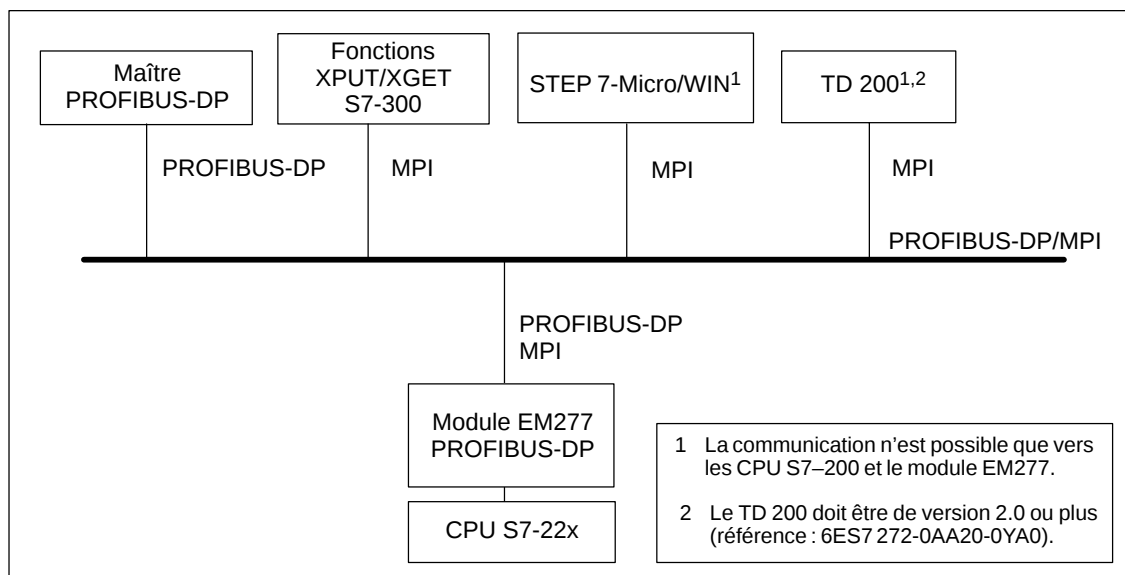


Figure 6 Réseau MPI/PROFIBUS-DP

Fichier d'interface d'équipement (GSD)

Les différentes unités PROFIBUS présentent des caractéristiques différentes en ce qui concerne les fonctions – par exemple, le nombre de signaux d'E/S et de messages de diagnostic – ou les paramètres de bus – tels que la vitesse de transmission et la surveillance du temps. Ces paramètres varient pour chaque type d'unité et chaque fabricant ; ils sont généralement documentés dans un manuel technique. Pour permettre une configuration aisée de PROFIBUS, les caractéristiques d'une unité particulière sont rassemblées dans une fiche technique électronique appelée fichier GSD (fichier d'interface d'équipement). Les outils de configuration se basant sur les fichiers GSD permettent d'intégrer facilement dans un réseau unique des unités provenant de différents fabricants.

Le fichier GSD fournit une description détaillée des caractéristiques d'une unité dans un format défini précisément. Ces fichiers GSD, préparés par le fabricant pour chaque type d'unité, sont mis à la disposition des utilisateurs PROFIBUS. Ils permettent au système de configuration de lire les caractéristiques d'une unité PROFIBUS et de les utiliser lors de la configuration du réseau.

Les dernières versions des logiciels COM PROFIBUS et STEP 7 incluent des fichiers de configuration pour le module EM277 PROFIBUS-DP. Si la version de votre logiciel ne comporte pas de tel fichier, vous pouvez accéder au dernier fichier GSD (SIEM089D.GSD) sur le site Internet : www.profibus.com.

Si vous configurez un maître non Siemens, reportez-vous à la documentation fournie par le fabricant de cet appareil.

Listage du fichier GSD pour le module EM277 PROFIBUS-DP

```
=====
; GSD File for the EM 277 PROFIBUS-DP with a DPC31
; MLFB   : 6ES7 277-0AA20-0XA0
; DATE   : 07-Oct-1999
;=====
#Profibus_DP
;General parameters
GSD_Revision           = 1
Vendor_Name            = "Siemens"
Model_Name             = "EM 277 PROFIBUS-DP"
Revision              = "V1.00"
Ident_Number           = 0x089D
Protocol_Ident         = 0
Station_Type           = 0
FMS_supp               = 0
Hardware_Release       = "1.00"
Software_Release       = "1.00"
9.6_supp               = 1
19.2_supp              = 1
45.45_supp             = 1
93.75_supp             = 1
187.5_supp             = 1
500_supp               = 1
1.5M_supp              = 1
3M_supp                = 1
6M_supp                = 1
12M_supp               = 1
```

```

MaxTsdr_9.6          = 60
MaxTsdr_19.2         = 60
MaxTsdr_45.45        = 250
MaxTsdr_93.75        = 60
MaxTsdr_187.5        = 60
MaxTsdr_500          = 100
MaxTsdr_1.5M         = 150
MaxTsdr_3M           = 250
MaxTsdr_6M           = 450
MaxTsdr_12M          = 800
Redundancy            = 0
Repeater_Ctrl_Sig     = 2
24V_Pins              = 2

; Slave-Specification:
OrderNumber="6ES7 277-0AA20-0XA0"
Periphery="SIMATIC S5"
Slave_Family=10@TdF@SIMATIC

Freeze_Mode_supp      = 1
Sync_Mode_supp        = 1
Set_Slave_Add_Supp    = 0
Auto_Baud_supp        = 1
Min_Slave_Intervall   = 1
Fail_Safe              = 0
Max_Diag_Data_Len     = 6
Modul_Offset          = 0
Modular_Station       = 1
Max_Module             = 1
Max_Input_len         = 128
Max_Output_len        = 128
Max_Data_len          = 256

; UserPrmData-Definition
ExtUserPrmData=1 "I/O Offset in the V-memory"
Unsigned16 0 0-5119
EndExtUserPrmData
; UserPrmData: Length and Preset:
User_Prm_Data_Len=3
User_Prm_Data= 0,0,0
Max_User_Prm_Data_Len=3
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x00,0x00,0x00
Ext_User_Prm_Data_Ref(1)=1

; Module Definition List
Module = "2 Bytes Out/ 2 Bytes In      -" 0x31
EndModule
Module = "8 Bytes Out/ 8 Bytes In      -" 0x37
EndModule
Module = "32 Bytes Out/ 32 Bytes In    -" 0xC0,0x1F,0x1F
EndModule
Module = "64 Bytes Out/ 64 Bytes In    -" 0xC0,0x3F,0x3F
EndModule
Module = "1 Word Out/ 1 Word In        -" 0x70
EndModule
Module = "2 Word Out/ 2 Word In        -" 0x71
EndModule
Module = "4 Word Out/ 4 Word In        -" 0x73
EndModule

```

```

Module = "8 Word Out/ 8 Word In      -" 0x77
EndModule
Module = "16 Word Out/ 16 Word In     -" 0x7F
EndModule
Module = "32 Word Out/ 32 Word In     -" 0xC0,0x5F,0x5F
EndModule
Module = "2 Word Out/ 8 Word In       -" 0xC0,0x41,0x47
EndModule
Module = "4 Word Out/ 16 Word In      -" 0xC0,0x43,0x4F
EndModule
Module = "8 Word Out/ 32 Word In      -" 0xC0,0x47,0x5F
EndModule
Module = "8 Word Out/ 2 Word In       -" 0xC0,0x47,0x41
EndModule
Module = "16 Word Out/ 4 Word In      -" 0xC0,0x4F,0x43
EndModule
Module = "32 Word Out/ 8 Word In      -" 0xC0,0x5F,0x47
EndModule
Module = "4 Byte buffer I/O          -" 0xB3
EndModule
Module = "8 Byte buffer I/O          -" 0xB7
EndModule
Module = "12 Byte buffer I/O         -" 0xBB
EndModule
Module = "16 Byte buffer I/O         -" 0xBF
EndModule

```

Exemple de programme pour la communication DP avec une CPU 224

La figure 7 présente un exemple de programme en LIST pour une CPU 224 utilisant l'information relative à l'interface DP en mémoire SM. La figure 8 montre le même programme en schéma à contacts. Ce programme détermine l'emplacement des mémoires tampons DP via le mot SMW226 et les tailles des mémoires tampons via les octets SMB228 et SMB229. Dans le programme, ces informations servent à copier les données contenues dans la mémoire tampon de sortie DP en mémoire image des sorties de la CPU 224. De façon similaire, les données dans la mémoire image des entrées de la CPU 224 sont copiées dans la mémoire tampon d'entrée en mémoire V.

```

// Exemple de programme DP
// Les données de configuration DP dans la zone de mémoire SM fournissent
// la configuration de l'esclave DP. Le programme fait appel aux
// données suivantes :
//
// SMW220      Etat d'erreur de module DP
// SMB224      Etat DP
// SMB225      Adresse du maître
// SMW226      Décalage de mémoire V des sorties
// SMB228      Nombre d'octets de données de sortie
// SMB229      Nombre d'octets de données d'entrée
// VD1000      Pointeur des données de sortie
// VD1004      Pointeur des données d'entrée
//
NETWORK 1
//
// Calculer le pointeur des données de sortie dans la mémoire V.
//
LDB= SMB224, 2          // Si ( en mode d'échange de données )
MOVD  &VB0, VD1000      // Tampon de sortie est un décalage à partir de VB0.
ITD   SMW226, AC0        // Ajouter décalage de mémoire V pour obtenir
+D    AC0, VD1000        // décalage de tampon de sortie

NETWORK 2
//
// Calculer le pointeur des données d'entrée dans la mémoire V.
//
LDB= SMB224, 2          // Si ( en mode d'échange de données )
MOVD  VD1000, VD1004    // Prendre l'adresse du pointeur de sortie
BTI   SMB228, AC0        // Ajouter le nombre d'octets de sortie
ITD   AC0, AC0           // au pointeur de sortie pour obtenir
+D    AC0, VD1004        // le pointeur d'entrée de début.

NETWORK 3
//
// Définir le volume de données à copier.
//
LDB= SMB224, 2          // Si ( en mode d'échange de données )
MOVB  SMB228, VB1008     // Prendre le nombre d'octets de sortie à copier
MOVB  SMB229, VB1009     // Prendre le nombre d'octets d'entrée à copier

NETWORK 4
//
// Transférer les sorties du maître dans les sorties de la CPU. Copier
// les entrées de la CPU dans les entrées du maître.
//
LDB= SMB224, 2          // Si ( en mode d'échange de données )
BMB  *VD1000, QB0, VB1008 // Copier sorties maître dans sorties CPU
BMB  IB0, *VD1004, VB1009 // Copier entrées CPU dans entrées maître

```

Figure 7 Exemple de programme LIST pour la communication DP avec une CPU 224

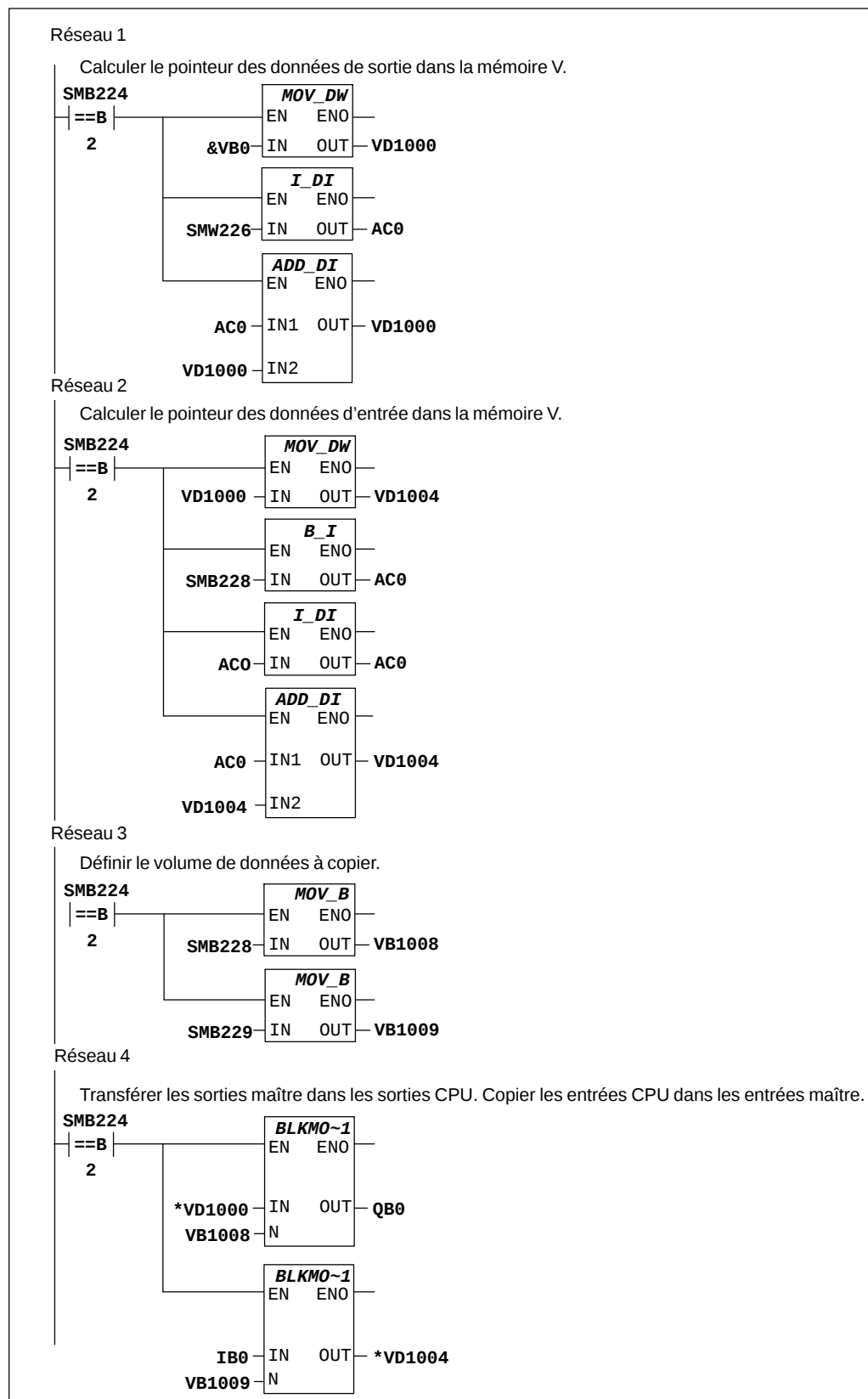


Figure 8 Exemple de programme CONT pour la communication DP avec une CPU 224