

# **SIMATIC S5**

## **Station de périphérie décentralisée ET 200U**

**Manuel**

**Vue d'ensemble du système**

**Description  
technique**

**Assemblage mécanique  
et électrique**

**ET 200U(DP Siemens) :  
Affectation des adresses,  
mise en service, diagnostic**

**ET 200U(DP norme) :  
Affectation des adresses,  
mise en service, diagnostic**

**ET 200U(DP norme/FMS) :  
Modes, réglages et  
possibilités de  
communication  
Traitement des valeurs  
analogiques**

**Modules**

**Modules de fonction**

**Consignes de sécurité**

**Glossaire**

**Edition 03**

**EWA 4NEB 812 6087-03b**

SIMATIC® et SINEC® sont des marques déposées de SIEMENS AG et sont protégées.

## Consignes de sécurité

Ce manuel contient des marques d'avertissement servant d'une part à votre sécurité personnelle et d'autre part à la protection des produits et appareils. Ces marques d'avertissement sont mises en relief par des pictogrammes ayant selon l'importance du danger la signification suivante.



### Danger

signifie que la non-application des mesures de précaution appropriées **conduit** à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



### Attention

signifie que la non-application de mesures de précaution appropriées **peut** conduire à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



### Avertissement

signifie que la non-application des mesures de précaution appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères ou à un dommage matériel.

### Nota

représente une information importante relative au produit, à la manipulation du produit ou à une partie du manuel, qu'il importe de mettre en relief.

## Personnes qualifiées

Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à mettre en service et à utiliser ces appareils. Au sens des informations relatives à la 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 repérer des appareils, des systèmes et des circuits, conformément aux règles de sécurité.

Vous trouverez des consignes de sécurité complètes en annexe.

## Utilisation conforme

Information importante :



### Attention

L'appareil ne pourra être utilisé que pour les cas d'application prévus au catalogue et dans la description technique et qu'en liaison avec les appareils et composants en provenance de tiers recommandés et agréés par Siemens.

Le fonctionnement correct et sûr du produit présuppose un transport, un stockage, une installation et un montage conformes aux règles de l'art, ainsi qu'un service et un entretien rigoureux.

## Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié que le contenu de ce manuel correspond aux éléments matériels et logiciels qui y sont décrits. Des divergences ne sont cependant pas exclues ce qui nous empêche de garantir une correspondance totale. Les informations fournies dans cet imprimé sont vérifiées régulièrement, les corrections nécessaires sont insérées dans l'édition suivante. Nous vous sommes reconnaissants pour toute proposition d'amélioration. Sous réserve de modifications techniques.

Sous réserve de modifications techniques.

## Copyright

Copyright © Siemens AG 1993 All Rights Reserved

Toute reproduction de ce support d'informations, toute exploitation de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

# Avant-propos

La station de périphérie décentralisée ET 200U appartient au système de périphérie décentralisée ET 200. Le système de périphérie décentralisée ET 200 fonctionne avec le bus de terrain SINEC L2-DP (DP = Périphérie Décentralisée).

## Protocoles possibles

La station de périphérie décentralisée est exploitable avec les protocoles DP Siemens, DP norme et FMS.

Le protocole DP Siemens a été développé spécialement par la société Siemens pour le système de périphérie décentralisée ET 200.

Le protocole DP norme est issu du protocole DP Siemens et est conforme au projet de norme PROFIBUS-DP (DIN 19245, partie 3), la solution PROFIBUS pour la communication rapide au niveau du terrain.

FMS est le protocole PROFIBUS conforme à DIN 19245, partie 2.

## Antécédents

Ce manuel fait suite et complète le manuel décrivant le "Système de périphérie décentralisée ET 200".

## Contenu du manuel

Ce manuel est structuré de la manière suivante.

Qu'est-ce que l'ET 200U ?	→	Chap. 1
Quels sont les éléments de commande et d'affichage de l'ET 200U ?	→	Chap. 2
Comment assembler l'ET 200U ?	→	Chap. 3
ET 200U( <b>DP Siemens</b> ) : Comment réaliser la mise en service avec COM ET 200 ?	→	Chap. 4
ET 200U( <b>DP norme</b> ) : Comment réaliser la mise en service avec COM ET 200 ?	→	Chap. 5
ET 200U( <b>DP norme/FMS</b> ) : Comment utiliser un IM 318-C ?	→	Chap. 6
Traitement des valeurs analogiques	→	Chap. 7
Caractéristiques techniques + Modules de périphérie utilisables	→	Chap. 8 + 9

<b>Qu'est-ce qui y est décrit ?</b>	<p>Le présent manuel décrit le coupleur esclave ET 200U portant les numéros de référence suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES5 318-8MB11</li> <li>• 6ES5 318-8MB12</li> <li>• 6ES5 318-8MC11</li> </ul>
<b>"318-8MB11"</b>	<p>Le coupleur "318-8MB11" intègre la connexion à SINEC L2-DP avec le protocole DP Siemens.</p> <hr/> <p><b>Nota</b></p> <p>Un "318-8MB11" est exploité avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COM ET 200 (version ≥ 1.0) et</li> <li>• IM 308-B (version ≥ 1)</li> </ul> <hr/>
<b>"318-8MB12"</b>	<p>Les fonctions du coupleur "318-8MB11" sont un sous-ensemble de celles du "318-8MB12".</p> <p>De plus, le comportement du "318-8MB12" est conforme au projet de norme PRO-FIBUS-DP (DIN E 19245/partie 3) désigné dans la suite par DP norme.</p> <p>Le projet de norme est expliqué en détail au chapitre 1.3.</p> <hr/> <p><b>Nota</b></p> <p>Un "318-8MB12" peut être utilisé comme esclave DP norme (ET 200U(DP norme)) à partir des versions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COM ET 200 (version ≥ 4.0) et</li> <li>• IM 308-B version ≥ 5 (sérigraphié sur le module) ou avec version de logiciel ≥ 4.0 (lisible par COM ET 200).</li> </ul> <hr/>

**”318-8MC11”**

Le coupleur ”318-8MC11” intègre la connexion à SINEC L2-DP (DP norme) et à SINEC L2-FMS. Il est par conséquent possible de dialoguer par l’intermédiaire du même câble-bus ”318-8MC11” en utilisant tant le protocole DP norme que le protocole FMS.

**Nota**

Un ”318-8MC11” est utilisable en esclave DP norme à partir des versions suivantes :

- COM ET 200 (version ≥4.0) et
- IM 308-B, version ≥ 5 (sérigraphié sur le module) ou de version logiciel ≥ 4.0 (lisible par COM ET 200).

Un coupleur ”318-8MC11” est utilisable comme esclave FMS sur tout bus présentant un comportement conforme à la norme PROFIBUS DIN 19245, parties 1 et 2.

Si le bus fonctionne parallèlement avec les protocoles DP et FMS, il ne peut comporter comme station active qu’au maximum deux maîtres DP, un maître FMS (”autre station active”) et une console de programmation PG.

**Si vous passez de ”8MB11” au ”8MB12”**

Le tableau suivant expose les points sur lesquels le 6ES5 318-8MB12 diffère du 6ES5 318-8MB11.

Tableau 1-1 Différences entre les coupleurs esclave 318-8MB12 et 318-8MB11

Différences	décrites dans ...
L’embrochage et le débrochage des modules de périphérie sous tension de charge est autorisé sous certaines conditions.	Chap. 3
COM ET 200 exige différents identificateurs de modules suivant que l’on utilise le protocole ”DP Siemens” ou ”DP norme”.	tableau 4-1, Chap. 4.1.1 et tableau 5-1, Chap. 5.1.1
Affectation différente de l’interrupteur 8 (mode slow !)	Chap. 4.2.1 et Chap. 5.2.1
Comportement différent lorsque l’on quitte le masque ”MISE EN SERVICE/TEST” : SELECTION MODULE(S)	Chap. 4.2 et Chap. 5.2
Aspect différent des masques suivants de COM ET 200 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• MISE EN SERVICE/TEST</li> <li>• DIAGNOSTIC</li> </ul>	Chap. 4.2 et Chap. 5.2 Chap. 4.3 et Chap. 5.3
Les trois coupleurs ET 200U possèdent des identificateurs constructeur différents.	Chap. 4.3.3 et Chap. 5.3.3
Messages de diagnostic étendus pour l’état de la station	Chap. 5.3.3
Le module d’entrées TOR ”318-8MA11” est définissable dorénavant dans COM ET 200 comme module d’entrées TOR à 16 voies ou module d’entrée analogique à 1 voie.	Tableau 5-1, Chap. 5.1.1
Introduction personnalisée des identificateurs de modules.	Chap. 5.1

## Conventions

Pour plus de clarté, la structure du manuel est présentée sous forme de menu.

- Au début du livre, se trouve un **encart général** avec index donnant la liste des différents chapitres. L'encart général est suivi d'une **table des matières complète** de tous les chapitres.
- Les différentes pages d'un même chapitre sont repérées par le **numéro de chapitre**.
- Chaque chapitre débute par un **résumé** succinct du contenu du chapitre.
- Les différents **chapitres** sont divisés en sous-chapitres jusqu'au **troisième niveau**.
- Dans chaque chapitre, **les pages, les figures et les tableaux** sont **numérotés** séparément. Vous trouverez la liste des figures et celle des tableaux au dos de la table des matières.

Les remarques suivantes sont destinées à vous familiariser avec la présentation du manuel (terminologie, remarques et renvois, présentation des caractéristiques techniques, etc.).

- Les informations particulièrement importantes sont mises en valeur :




---

### Attention

---

Les termes "Attention" et "Avertissement" sont définis dans les "consignes de sécurité destinées à l'utilisateur" qui se trouvent immédiatement à la suite de la page de garde.

- Les **notes en bas de page** sont repérées par de petits chiffres en indice haut (par exemple "1") ou par des astérisques en indice haut "\*"". Les explications correspondantes sont en général données en bas de page.

Les **énumérations** sont repérées par un point noir (•) (comme par exemple dans ce chapitre) ou par un tiret (-).

Les **instructions d'utilisation** sont numérotées (p. ex. "1").

- Les **renvois** sont indiqués de la manière suivante : "(cf. chap. 7.3.2)" renvoie au chapitre 7.3.2.
- Dans les schémas et dessins d'encombrement, les **dimensions** sont indiquées en "mm".
- Les **étendues de valeurs** sont représentées comme suit : 17 ... 21 = 17 à 21

Des formulaires se trouvent à la fin de ce manuel. Inscrivez-y vos propositions et corrections et retournez-nous ces formulaires. Vos suggestions nous aideront à améliorer la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble du système</b>	<b>1-1</b>
1.1	Qu'est-ce que l'ET 200 ?	1-2
1.2	ET 200U, définition ?	1-3
	Constituants	1-3
	Propriétés	1-3
1.3	Qu'est-ce que DP Siemens, DP norme et FMS ?	1-4
	Pourquoi DP Siemens et DP norme ?	1-4
	Différences entre DP Siemens et DP norme	1-4
	Que dit la norme DIN 19245, partie 3 ?	1-4
	Qu'est-ce que FMS ?	1-5
	Définition	1-5
<b>2</b>	<b>Description technique</b>	<b>2-1</b>
2.1	Structure du coupleur ET 200U	2-2
2.2	Caractéristiques techniques	2-4
	Modules de périphérie de l'ET 200U	2-4
<b>3</b>	<b>Assemblages mécanique et électrique</b>	<b>3-1</b>
3.1	Assemblage mécanique de la station de périphérie décentralisée ET 200U	3-2
	Montage, démontage	3-2
	Montage d'une rangée	3-3
	Mise en place du module d'alimentation PS 931 et du coupleur ET 200U	3-4
	Mise en place du module d'alimentation PS 935 et du coupleur ET 200U	3-4
	Mise en place des modules de bus	3-5
	Mise en place des modules de périphérie	3-6
	Démontage	3-7
	Extension à plusieurs rangées	3-9
	Adressage en configuration multi-rangées	3-11
3.2	Câblage de la station de périphérie décentralisée ET 200U	3-12
	Connectique	3-12
	Connexion par bornes à vis SIGUT	3-12
	Connexion par cosses à clip	3-13
	Extraction des clips	3-14
	Raccordement du module d'alimentation PS 931 ou PS 935 au secteur	3-15
	Raccordement du coupleur ET 200U au PS 931 ou au PS 935	3-15
	Raccordement des modules de périphérie TOR	3-16
	Raccordement des modules de périphérie TOR à 4 voies	3-16
	Raccordement de modules d'entrées à 4 voies	3-17
	Raccordement d'un module de sorties à 4 voies	3-18
	Raccordement de modules de périphérie TOR à 8 voies	3-19
	Raccordement de modules d'entrées à 8 voies	3-19
	Raccordement de modules de sorties à 8 voies	3-20
	Raccordement du module d'entrées/sorties TOR 482	3-21

3.3	Raccordement électrique de la station esclave ET 200U .....	3-23
	Alimentation .....	3-23
	Raccordement électrique de la station esclave ET 200U .....	3-23
	Schéma avec mise à la terre .....	3-26
	Schéma sans mise à la terre .....	3-27
	Séparation galvanique .....	3-28
	Potentiel référencé .....	3-28
	Potentiel flottant .....	3-30
<b>4</b>	<b>ET 200U(DP Siemens) :</b>	
	<b>Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200 ..</b>	<b>4-1</b>
	Préalables pour ce chapitre .....	4-1
	Objet du présent chapitre .....	4-1
	Recherche d'informations .....	4-1
	Que signifie DP Siemens ? .....	4-2
	Conditions à remplir .....	4-2
4.1	Affectation des adresses avec COM ET 200 .....	4-3
	Objet du présent chapitre .....	4-3
4.1.1	Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP Siemens) .....	4-4
	"No. de station" .....	4-5
	"Domaine" .....	4-6
	"Type station" .....	4-6
	"Prochaine adresse libre" .....	4-7
	Particularités de l'adressage .....	4-7
	Cas 1 .....	4-8
	Cas 2 .....	4-8
	Exemple de subdivision de domaine périphérique .....	4-8
	"Configuration" .....	4-9
	Identificateurs DP Siemens .....	4-9
	Terminer la configuration .....	4-14
4.1.2	Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ? .....	4-15
	Extension ultérieure d'une station esclave .....	4-15
	Extension d'une station esclave déjà configurée .....	4-15
	Modification de la configuration d'une station esclave .....	4-16
4.2	Mise en service et test d'une station ET 200U(DP Siemens) avec COM ET 200U(DP Siemens) .....	4-17
	Objet du présent chapitre .....	4-17
4.2.1	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 .....	4-18
	Réglage du numéro de station .....	4-18
	Réglage du micro-interrupteur 8 .....	4-19
4.2.2	Mise en service d'une station ET 200U .....	4-20
4.2.3	Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP Siemens) .....	4-21
	Fonction ETAT/ FORCAGE .....	4-23
	Fonction ETAT .....	4-23
	Fonction FORCAGE .....	4-23
	FORCAGE et circuit de charge .....	4-23
4.3	Diagnostic pour ET 200U(DP Siemens) .....	4-25
	Objet du présent chapitre .....	4-25
4.3.1	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	4-26



4.3.2	Diagnostic de défauts avec COM ET 200 .....	4-27
4.3.3	Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station) .....	4-29
	Généralités .....	4-29
	Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page" ...	4-29
	Structure et demande de diagnostic de station .....	4-30
	Demande de l'état d'une station .....	4-31
	Lecture de l'état de la station .....	4-31
	Demande du code constructeur .....	4-33
	Demande de diagnostic de station .....	4-34
	Lecture du diagnostic de station .....	4-34
	Demande du diagnostic d'un module .....	4-35
	Lecture du diagnostic de module .....	4-35
<b>5</b>	<b>ET 200U(DP norme) :</b>	
	<b>Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200 ..</b>	<b>5-1</b>
	Préalables pour ce chapitre .....	5-1
	Objet du présent chapitre .....	5-1
	Recherche d'informations .....	5-1
	Que signifie DP norme ? .....	5-2
	Conditions à remplir .....	5-2
5.1	Affectation des adresses avec COM ET 200 .....	5-3
	Objet du présent chapitre .....	5-3
	Copie du fichier de type .....	5-3
5.1.1	Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP norme) .....	5-4
	"No. de station" .....	5-5
	"Domaine" .....	5-6
	"Type station" .....	5-6
	"Prochaine adresse libre" .....	5-7
	Particularités de l'adressage .....	5-7
	Cas 1 .....	5-8
	Cas 2 .....	5-8
	Exemple de subdivision de domaine périphérique .....	5-8
	"Configuration" .....	5-9
	Identificateurs DP norme .....	5-9
	Aide pour l'introduction d'identificateurs .....	5-14
	Définition des paramètres .....	5-15
	Terminer la configuration .....	5-17
5.1.2	Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ? .....	5-18
	Extension ultérieure d'une station esclave .....	5-18
	Extension d'une station esclave déjà configurée .....	5-18
	Modification de la configuration d'une station esclave .....	5-19
5.2	Mise en service et test d'une station ET 200U(DP norme) avec COM ET 200U(DP norme) .....	5-20
	Objet du présent chapitre .....	5-20
5.2.1	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 .....	5-21
	Réglage du numéro de station .....	5-21
	Réglage du micro-interrupteur 8 .....	5-22
	Exemple pour un "318-8MB12" .....	5-22
5.2.2	Mise en service d'une station ET 200U .....	5-23

5.2.3	Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP norme) .....	5-24
	Messages de diagnostic dans le masque "...:ETAT/FORCAGE" .....	5-25
	Fonction ETAT/ FORCAGE .....	5-26
	Fonction ETAT .....	5-26
	Fonction FORCAGE .....	5-26
	FORCAGE et circuit de charge .....	5-27
5.3	Diagnostic pour ET 200U(DP norme) .....	5-28
	Objet du présent chapitre .....	5-28
5.3.1	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	5-29
5.3.2	Diagnostic de défauts avec COM ET 200 .....	5-30
5.3.3	Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station) .....	5-32
	Généralités .....	5-32
	Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page" ...	5-32
	Structure et demande de diagnostic de station .....	5-33
	Demande de l'état d'une station .....	5-34
	Lecture de l'état de la station .....	5-34
	Demande du code constructeur .....	5-36
	Demande de diagnostic de station .....	5-37
	Lecture du diagnostic de station .....	5-37
	Demande du diagnostic d'un module .....	5-38
	Lecture du diagnostic de module .....	5-38
<b>6</b>	<b>ET 200U(DP norme/FMS) :</b>	
	<b>Modes, configuration et possibilités de communication de l'IM 318-C .....</b>	<b>6-1</b>
	Objet du présent chapitre .....	6-1
	Recherche d'informations .....	6-1
	Conditions requises pour ce chapitre .....	6-1
6.1	Mode de fonctionnement de l'IM 318-C .....	6-2
	Qu'est-ce qu'un IM 318-C ? .....	6-2
	Modes de fonctionnement possibles .....	6-2
	Prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C .....	6-5
	Différences .....	6-6
6.2	Configuration de l'IM 318-C .....	6-8
	Réglage du numéro de station et de l'interrupteur 8 .....	6-8
6.3	Communication de l'ET 200U(DP norme/FMS) avec PROFIBUS (partie 2) .....	6-10
6.3.1	Services FMS .....	6-11
	Initiate .....	6-11
	Abort .....	6-11
	Reject .....	6-11
	Identify .....	6-12
	Get-OV .....	6-12
	Status .....	6-12
	Read .....	6-12
	Write .....	6-12
	Event-Notification .....	6-12
	Acknowledge-Event-Notification .....	6-12
	Alter-Event-Condition-Monitoring .....	6-12

6.3.2	Répertoire d'objets (OV) .....	6-13
	OV statique .....	6-13
	Emplacement .....	6-14
	Données de diagnostic .....	6-19
	Données de paramétrage .....	6-25
	Entrées DP .....	6-27
	Entrées FMS .....	6-27
	Sorties DP .....	6-28
	Sorties FMS .....	6-28
	Événement de diagnostic (avec "Event-Notification") .....	6-29
6.3.3	Liste des liens (circuits virtuels) .....	6-30
	KR .....	6-33
	Type .....	6-33
	ATTR .....	6-33
	Local LSAP .....	6-33
	RSAP .....	6-33
	RADR .....	6-33
	SCC .....	6-33
	RCC .....	6-33
	SAC .....	6-33
	RAC .....	6-34
	ACI, CCI .....	6-34
	max. PDU Size .....	6-34
	Features supported .....	6-34
6.4	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	6-35
6.5	Exemple de configuration d'une connexion entre une ET 200U(FMS) et un CP 5431 FMS .....	6-36
6.5.1	Configuration d'une connexion cyclique MZSY .....	6-37
6.5.2	Configuration d'une connexion acyclique MSAZ .....	6-39
<b>7</b>	<b>Traitement des valeurs analogiques</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	Modules d'entrées analogiques .....	7-2
7.2	Raccordement de capteurs de type "courant" et de type "tension" aux modules d'entrées analogiques .....	7-3
	Mesure de tension à l'aide de thermocouples isolés/non isolés .....	7-3
	Raccordement de thermocouples avec boîte de compensation au module 464-8MA11/8MA21 .....	7-5
	Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension" .....	7-5
	Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" .....	7-6
	Raccordement de transducteurs de mesure 2 fils .....	7-7
	Raccordement d'un transducteur 4 fils .....	7-8
	Câblage du bornier .....	7-8
	Raccordement de plus de 2 transducteurs de mesure 4 fils .....	7-8
	Pas de signalisation de rupture de fil sur 6ES5 464-8ME11 .....	7-8
	Raccordement de sondes thermométriques à résistance .....	7-9
7.3	Mise en service des modules d'entrées analogiques .....	7-11
7.4	Représentation des valeurs analogiques des modules d'entrées analogiques .....	7-16

7.5	Modules de sorties analogiques .....	7-25
	Raccordement de charges aux modules de sorties analogiques .....	7-25
	Représentation des val. analogiques des modules de sorties analogiques .....	7-27
<b>8</b>	<b>Modules .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Caractéristiques techniques générales .....	8-2
8.2	Module de couplage ET 200U (6ES5 318–8MB11), (6ES5 318–8MB12), (6ES5 318–8MC11) .....	8-3
8.3	Modules d'alimentation .....	8-7
8.4	Modules de bus .....	8-12
8.5	Modules de couplage .....	8-14
8.6	Modules d'entrées TOR .....	8-16
8.7	Modules de sorties TOR .....	8-26
8.8	Modules d'entrées et de sorties TOR .....	8-39
8.9	Modules d'entrées analogiques .....	8-41
8.10	Modules de sorties analogiques .....	8-59
<b>9</b>	<b>Modules de fonction .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Module comparateur $2 \times 0,5 \dots 20 \text{ mA} / 0,5 \dots 10 \text{ V}$ (6ES5 461–8MA11) .....	9-2
	Fonction .....	9-3
	Montage .....	9-3
	Câblage .....	9-3
	Adressage .....	9-3
	Exemple d'application .....	9-4
9.2	Module de temporisation $2 \times 0,3 \dots 300 \text{ s}$ (6ES5 380–8MA11) .....	9-5
	Fonction .....	9-6
	Montage .....	9-6
	Câblage .....	9-6
	Adressage .....	9-6
	Exemple d'application "Retard à la montée" .....	9-7
9.3	Module de simulation (6ES5 788–8MA11) .....	9-8
	Fonction .....	9-9
	Montage .....	9-9
	Câblage .....	9-9
	Adressage .....	9-9
	Exemple d'application .....	9-9
9.4	Module de diagnostic (6ES5 330–8MA11) .....	9-10
	Fonction .....	9-11
	Montage .....	9-12
	Câblage .....	9-12
	Adressage .....	9-12

9.5	Module de comptage 2 × 0 ... 500 Hz (6ES5 385–8MA11) .....	9-13
	Fonction .....	9-15
	Montage .....	9-15
	Câblage .....	9-15
	Adressage .....	9-15
	Chronogramme .....	9-16
	Exemple d'application .....	9-17
9.6	Module de comptage 25/500 kHz (6ES5 385–8MB11) .....	9-18
	Fonction .....	9-20
	Instructions de montage .....	9-21
	Description du mode de fonctionnement "comptage" .....	9-28
	Description du mode de fonctionnement "positionnement" .....	9-31
	Préréglages .....	9-31
	Modification des valeurs de présélection pour les fonctions "comptage" et "positionnement" .....	9-40
	Adressage .....	9-42
9.7	Modules de régulation IP 262 (6ES5 262–8MA12), (6ES5 262–8MB12) .	9-44
	Fonction .....	9-46
	Modèles disponibles .....	9-46
	Montage .....	9-46
	Adressage .....	9-47
	Modes de fonctionnement .....	9-47
9.8	Module de positionnement IP 263 (6ES5 263–8MA11) .....	9-48
	Affectation des sorties .....	9-50
	Positionnement .....	9-50
9.9	Came électronique IP 264 6ES5 264–8MA11 .....	9-52
	Compensation du temps mort .....	9-54
	Raccordement direct au processus .....	9-54
9.10	Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 (6ES5 265–8MA01) .....	9-55
	Fonction .....	9-57
	Montage .....	9-57
	Adressage .....	9-57
9.11	Module de positionnement IP 266 (6ES5 266–8MA11) .....	9-58
	Description succincte du mode de fonctionnement .....	9-60
	Modes de fonctionnement .....	9-60
	Positionnement .....	9-61
	Vue d'ensemble des modes de fonctionnement .....	9-62
	Montage .....	9-62
9.12	Module de commande de moteurs pas à pas IP 267 (6ES5 267–8MA11)	9-63
	Description succincte du mode de fonctionnement .....	9-64
	LED .....	9-65
	Montage .....	9-65
	Restrictions .....	9-65
9.13	Coupleur de communication CP 521 BASIC (6ES5 521–8MB11) .....	9-66
	Fonction .....	9-67
	Montage .....	9-67
	Adressage .....	9-67

---

9.14	Processeur de communication CP 521 SI (6ES5 521–8MA21) .....	9-68
	Fonction .....	9-69
	Echange de données unidirectionnel .....	9-69
	Echange de données bidirectionnel .....	9-69
	Horodateur intégré .....	9-70
	Montage .....	9-70
	Adressage .....	9-70
<b>A</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	Défauts actifs et passifs sur un équipement d'automatisation .....	A-2
	Conduite à tenir pour la maintenance et le dépannage .....	A-2
A.2	Informations relatives à la mise en œuvre et à l'installation du produit . . .	A-3
<b>B</b>	<b>Glossaire</b> .....	<b>B-1</b>

## Figures

1-1	Elément du système de périphérie décentralisée ET 200 décrit dans ce manuel .....	1-2
2-1	Présentation du coupleur ET 200U .....	2-3
3-1	Montage sur le rail normalisé .....	3-4
3-2	Branchement des modules de bus .....	3-5
3-3	Système de sécurité empêchant toute interversion de module .....	3-6
3-4	Démontage du coupleur ET 200U .....	3-7
3-5	Démontage des modules de bus .....	3-8
3-6	Configuration multi-rangées en armoire avec coupleur IM 316 .....	3-10
3-7	Configuration multi-rangées avec rangée d'appareils .....	3-10
3-8	Numérotation des emplacements en configuration multi-rangées .....	3-11
3-9	La connectique SIGUT (bornes à vis) .....	3-12
3-10	Mise en place d'un clip .....	3-13
3-11	Extraction d'un clip .....	3-14
3-12	Raccordement du module d'alimentation au secteur .....	3-15
3-13	Raccordement deux fils d'un capteur à la voie 2 .....	3-17
3-14	Raccordement deux fils d'une lampe à la voie 2 .....	3-18
3-15	Raccordement d'un capteur à la voie 4 .....	3-19
3-16	Raccordement d'une lampe à la voie 6 .....	3-20
3-17	Exemple de raccordement d'un capteur et d'une charge au module d'entrées/sorties TOR 482 .....	3-22
3-18	Configuration avec alimentation 115/230 VX pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs .....	3-25
3-19	Configuration avec mise à la terre et alimentation 24 V- pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs (séparation électrique sûre selon VDE 0160) .....	3-26
3-20	Configuration sans mise à la terre avec alimentation 24 V- pour le coupleur ET 200U .....	3-27
3-21	Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe sans séparation galvanique .....	3-29
3-22	Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe avec séparation galvanique .....	3-31
4-1	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (1) .....	4-4
4-2	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (2) .....	4-5
4-3	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (3) .....	4-6
4-4	Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l'ET 200 .....	4-7
4-5	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	4-18
4-6	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" .....	4-21
4-7	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE" .....	4-22
4-8	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	4-26
4-9	Masque "DIAGNOSTIC: VUE D'ENSEMBLE" .....	4-27
4-10	Masque "DIAGNOSTIC DE STATION" .....	4-28
4-11	Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2) .....	4-32
4-12	Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître) .....	4-32
4-13	Structure du mot de diagnostic après la demande du code du constructeur .....	4-33
4-14	Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station .....	4-34
4-15	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacement 0 ... 7) .....	4-35
4-16	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23) .....	4-36

4-17	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	4-36
5-1	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (1) .....	5-4
5-2	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (2) .....	5-5
5-3	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (3) .....	5-6
5-4	Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l'ET 200 .....	5-7
5-5	Structure du télégramme de paramétrage .....	5-16
5-6	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	5-21
5-7	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" .....	5-24
5-8	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE" .....	5-25
5-9	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	5-29
5-10	Masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE" .....	5-30
5-11	Masque "DIAGNOSTIC DE STATION" .....	5-31
5-12	Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2) .....	5-35
5-13	Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître) .....	5-35
5-14	Structure du mot de diagnostic après la demande du code constructeur .	5-36
5-15	Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station .	5-37
5-16	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacements 0 ... 7) .....	5-38
5-17	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23) .....	5-39
5-18	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	5-39
6-1	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	6-9
6-2	Services FMS supportés par l'ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-11
6-3	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	6-35
6-4	Masque "Plages d'entrée/sortie (E/S)" .....	6-37
6-5	Masque "Editeur CI" .....	6-38
6-6	Masque "Paramétrage liaison CP" .....	6-39
6-7	Masque "Edit. requêtes Initial." .....	6-40
6-8	Masque "Edit. requêtes – Selection service" .....	6-41
6-9	Masque "Edit. requêtes" .....	6-42
7-1	Mesures de tension avec thermocouples isolés (6ES5 464–8MA11/8MA21) .....	7-4
7-2	Mesures de tension avec thermocouples non isolés (6ES5 464–8MA11/8MA21) .....	7-4
7-3	Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension" (6ES5 464–8MB11, 464–8MC11, 466–8MC11) .....	7-5
7-4	Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" (6ES5 464–8MD11) .	7-6
7-5	Raccordement d'un transducteur 2 fils (6ES5 464–8ME11) .....	7-7
7-6	Raccordement d'un transducteur 4 fils (6ES5 464–8ME11) .....	7-8
7-7	Technique de raccordement pour PT 100 (6ES5 464–8MF11/8MF21) ...	7-9
7-8	Possibilités de raccordement du module d'entrées (6ES5 464–8MF11) ..	7-10
7-9	Raccordement d'une charge en montage 4 fils (6ES5 470–8MA11, 6ES5 470–8MD11) .....	7-26
7-10	Raccordement en montage 2 fils (6ES5 470–8MB11, 6ES5 470–8MC11)	7-27
9-1	Adressage du module comparateur .....	9-3
9-2	Adressage du module de temporisation .....	9-6
9-3	Adressage du module de simulation .....	9-9
9-4	Choix de la tension d'entrée sur le module de comptage (500 Hz) .....	9-15
9-5	Adressage du module de comptage (500 Hz) .....	9-16



9-6	Chronogramme : mise à "1" puis remise à "0" d'une sortie du module de comptage (500 Hz) .....	9-16
9-7	Réglage du commutateur de mode "operating mode" .....	9-20
9-8	Brochage du connecteur Sub-D 15 points .....	9-21
9-9	Raccordement des capteurs de déplacement 5 V, RS 422 .....	9-22
9-10	Raccordement des capteurs de déplacement 24 V- .....	9-22
9-11	Raccordement des capteurs de déplacement 5 V selon RS 422 .....	9-23
9-12	Raccordement des capteurs de déplacement 24 V- .....	9-23
9-13	Chronogramme des signaux pour le sens "comptage" .....	9-24
9-14	Raccordement au bornier .....	9-25
9-15	Octet de diagnostic .....	9-27
9-16	Commande des sorties en fonction de l'état du compteur et de l'entrée de validation .....	9-30
9-17	Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) dans la plage du signal d'initialisation .....	9-34
9-18	Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) derrière le signal d'initialisation .....	9-34
9-19	Localisation du point de référence (SYNC = 1) dans le cas d'une inversion de sens avant détection d'un top zéro dans le sens positif .....	9-34
9-20	Représentation schématique de l'accostage du point de référence .....	9-35
9-21	Commande des sorties .....	9-36
9-22	Passage par la valeur de présélection dans le sens croissant de la mesure .....	9-38
9-23	Passage par la valeur de présélection dans le sens décroissant de la mesure .....	9-38
9-24	Passage par la valeur de présélection dans le sens de mesure croissant, puis inversion de sens .....	9-39
9-25	Introduction de nouvelles valeurs de présélection .....	9-41
9-26	Positionnement avec l'IP 263 .....	9-51
9-27	Traînage se produisant durant un positionnement .....	9-61
9-28	Caractéristique de déplacement de l'IP 267 .....	9-64

## Tableaux

3-1	Monter, démonter et échanger le matériel d'une station ET 200U . . . . .	3-2
3-2	Raccordement de la tension d'alimentation des capteurs et actionneurs .	3-16
3-3	Bornes de la face avant du module E/S TOR 482 . . . . .	3-21
4-1	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) . . . . .	4-10
4-2	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) . . . . .	4-11
4-3	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) . . . . .	4-12
4-4	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) . . . . .	4-13
4-5	Signification du micro-interrupteur 8 . . . . .	4-19
4-6	Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté . . . . .	4-24
4-7	Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED . . . . .	4-26
4-8	Possibilités de diagnostic avec STEP 5 . . . . .	4-29
4-9	Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module . . . . .	4-30
5-1	Désignation des fichiers de types pour ET 200U . . . . .	5-3
5-2	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) . . . . .	5-10
5-3	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) . . . . .	5-11
5-4	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) . . . . .	5-12
5-5	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) . . . . .	5-13
5-6	Signification des paramètres de la fenêtre "module DP" . . . . .	5-14
5-7	Signification des paramètres dans le télégramme de paramétrage . . . . .	5-16
5-8	Signification du micro-interrupteur 8 . . . . .	5-22
5-9	Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté . . . . .	5-27
5-10	Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED . . . . .	5-29
5-11	Possibilités de diagnostic avec STEP 5 . . . . .	5-32
5-12	Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module . . . . .	5-33
6-1	Mode de fonctionnement de l'IM 318-C . . . . .	6-4
6-2	Prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C . . . . .	6-5
6-3	Paramètres de bus à régler en présence d'au moins un maître FMS sur le bus . . . . .	6-5
6-4	Différences entre les modes de fonctionnement de l'IM 318-C . . . . .	6-6
6-5	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 . . . . .	6-8
6-6	Structure du répertoire d'objets de l'ET 200U(DP norme/FMS) . . . . .	6-13
6-7	Objet "entrée" ou "sortie" du type "Simple-Variable" . . . . .	6-14
6-8	Objet "entrée" ou "sortie" du type "Array" . . . . .	6-14
6-9	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) . . . . .	6-15
6-10	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) . . . . .	6-16
6-11	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) . . . . .	6-17
6-12	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) . . . . .	6-18
6-13	Objet "données de diagnostic" . . . . .	6-19
6-14	Structure des messages de diagnostic de l'ET 200U(DP norme/FMS) . . .	6-19
6-15	Signification de "état de station" 1 . . . . .	6-20
6-16	Signification de "état de station" 2 . . . . .	6-21
6-17	Signification de l'en-tête "diagnostic de station" . . . . .	6-22
6-18	Signification du diagnostic de station . . . . .	6-22

6-19	Signification de l'en-tête "diagnostic de module" .....	6-23
6-20	Signification du diagnostic de module (emplacements 0 ... 7) .....	6-23
6-21	Signification du diagnostic de module (emplacements 8 ... 15) .....	6-24
6-22	Signification du diagnostic de module (emplacements 16 ... 23) .....	6-24
6-23	Signification du diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	6-24
6-24	Objet "données de paramétrage" .....	6-25
6-25	Signification des données de paramétrage .....	6-26
6-26	Objet "entrées DP" .....	6-27
6-27	Objet "entrées FMS" .....	6-27
6-28	Objet "sorties DP" .....	6-28
6-29	Objet "sorties FMS" .....	6-28
6-30	Objet "événement de diagnostic" .....	6-29
6-31	Maître-esclave cyclique, lecture .....	6-30
6-32	Maître-esclave cyclique, écriture .....	6-30
6-33	Maître-esclave cyclique avec initiative à l'esclave, lecture .....	6-30
6-34	Maître-esclave cyclique avec initiative à l'esclave, écriture .....	6-31
6-35	Maître-esclave acyclique avec initiative à l'esclave .....	6-31
6-36	Maître-esclave acyclique .....	6-31
6-37	Maître-esclave acyclique, avec acquittement des événements pour les connexions cycliques .....	6-32
6-38	Types de connexion de l'ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-33
6-39	Signalisations de défauts de l'ET 200U par les LED .....	6-35
7-1	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour les modules d'entrées analogiques 464-8 ... 11 .....	7-11
7-2	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MA21 .....	7-12
7-3	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MF21 .....	7-15
7-4	Représentation des valeurs d'entrées analogiques sous forme de configuration binaire .....	7-16
7-5	Modules d'entrées analogiques 464-8MA11, -8MF11, -8MB11 (nombre à virgule fixe signé) .....	7-17
7-6	Modules d'entrées analogiques 464-8MC11, -8MD11 (nombre à virgule fixe signé) .....	7-18
7-7	Module d'entrées analogiques 464-8ME11, $4 \times 4 \dots 20$ mA (représentation en valeur absolue) .....	7-18
7-8	Module d'entrées analogiques 464-8MF11, $2 \times$ PT 100 (non signé) Module d'entrées analogiques 464-8MF21, $2 \times$ PT 100 "sans linéarisation" (non signé) .....	7-19
7-9	Module d'entrées analogiques 464-8MF21, $2 \times$ PT 100 "avec linéarisation" (valeur signée), selon DIN CEI 751 .....	7-19
7-10	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type K (nickel-chrome/nickel-aluminium selon CEI 584) .....	7-20
7-11	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type J (fer/cuivre-nickel (constantan), selon CEI 584) .....	7-21
7-12	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type L (fer/cuivre-nickel (constantan), selon DIN 43710) .....	7-22

7-13	Module d'entrées analogiques 466-8MC11, $4 \times 0 \dots 10 \text{ V}$ .....	7-23
7-14	Représentation d'une valeur analogique de sortie sous forme numérique	7-27
7-15	Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (nombre à virgule fixe signé) .....	7-28
7-16	Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (représentation non signée) .....	7-28
8-1	Représentation binaire de la valeur mesurée .....	8-58
9-1	Données transmises du module de comptage vers la CPU .....	9-26
9-2	Données transmises par la CPU au module de comptage .....	9-26
9-3	Evaluation des impulsions .....	9-31
9-4	Plages de déplacement (exemple) .....	9-32
9-5	Réaction du module de comptage en cas de transfert de la valeur de présélection .....	9-40
9-6	Signification des octets d'un emplacement .....	9-42
9-7	Désignation des modes de fonctionnement .....	9-62



# 1

## Vue d'ensemble du système

1.1	Qu'est-ce que l'ET 200 ? .....	1-2
1.2	ET 200U, définition ? .....	1-3
	Constituants .....	1-3
	Propriétés .....	1-3
1.3	Qu'est-ce que DP Siemens, DP norme et FMS ? .....	1-4
	Pourquoi DP Siemens et DP norme ? .....	1-4
	Différences entre DP Siemens et DP norme .....	1-4
	Que dit la norme DIN 19245, partie 3 ? .....	1-4
	Qu'est-ce que FMS ? .....	1-5
	Définition .....	1-5

### Figures

1-1	Élément du système de périphérie décentralisée ET 200 décrit dans ce manuel .....	1-2
-----	---	-----

# Vue d'ensemble du système

# 1

Ce chapitre vous informe au sujet des caractéristiques de la station de périphérie décentralisée ET 200U.

Vous y apprendrez aussi comment la station de périphérie décentralisée ET 200U s'intègre dans le système de périphérie décentralisée ET 200.

## 1.1 Qu'est-ce que l'ET 200 ?

Le système de périphérie décentralisée ET 200 fonctionne selon la norme de communication PROFIBUS (DIN 19245, partie 1) et le projet de norme PROFIBUS-DP (DIN 19245, partie 3).

SINEC L2 est le réseau PROFIBUS de SIEMENS.

Le bus de terrain mis en œuvre dans le système ET 200 est une version du réseau SINEC L2 appelée SINEC L2-DP ("DP" = Périphérie Décentralisée). Avec cette version du bus, les temps de réaction pour la communication avec une périphérie décentralisée sont très courts.

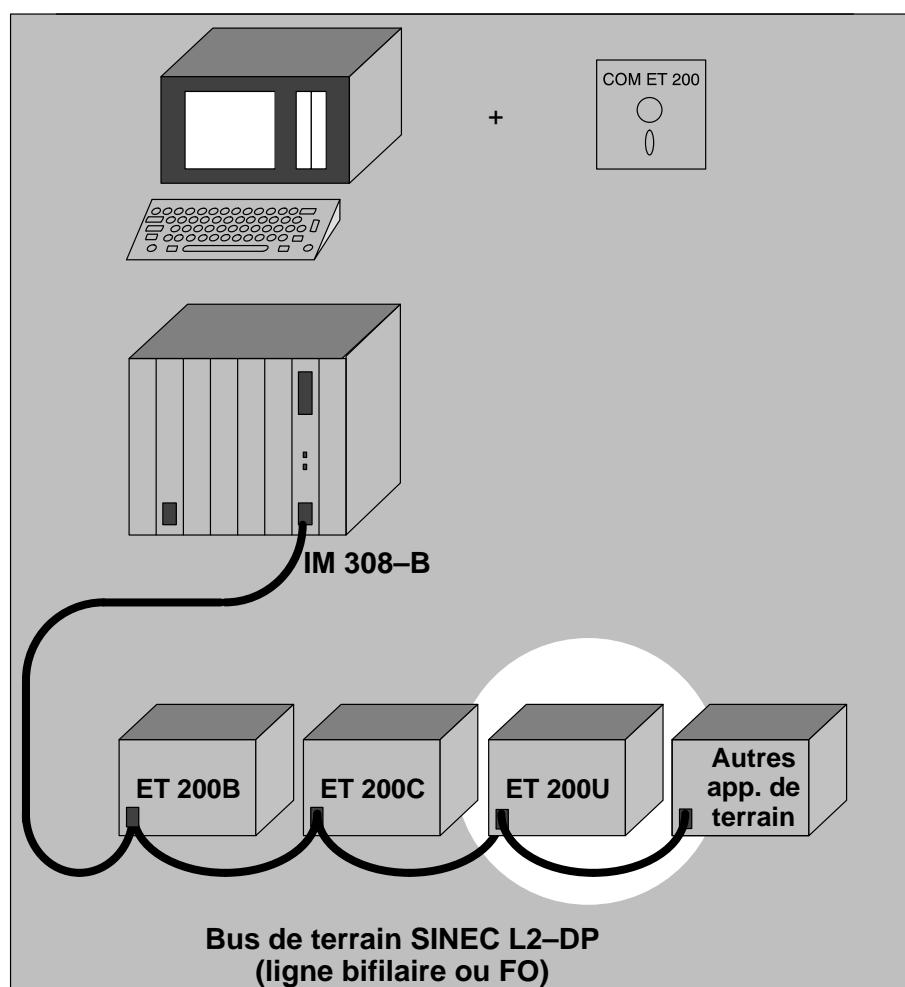


Fig. 1-1 Élément du système de périphérie décentralisée ET 200 décrit dans ce manuel



## 1.2 ET 200U, définition ?

<b>Constituants</b>	<p>ET 200U est la désignation d'une station esclave comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• coupleur ET 200U</li><li>• une alimentation</li><li>• des modules de bus comportant jusqu'à 32 modules de la gamme de modules de périphérie du S5-100U.</li></ul>
<b>Propriétés</b>	<p>Une station de périphérie décentralisée ET 200U présente les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• degré de protection IP 20 ;</li><li>• mise en œuvre d'un maximum de 32 modules de la gamme des modules S5-100U (également CP et IP) ;</li><li>• plage d'adresses réservée à chaque station ET 200U : 32 octets d'entrées et 32 octets de sorties ;</li><li>• configuration multi-rangée avec IM 315 ou IM 316 ;</li><li>• possibilité de raccorder directement une PG ou un terminal de poche pour le test ou la mise en service (PG avec coupleur CP 5410 S5-DOS/ST)</li><li>• réglage du numéro de la station esclave ET 200U par un connecteur ;</li><li>• ET 200U référencé 8MB11 fonctionnant avec le protocole DP Siemens (cf. chap. 1.3)</li><li>• ET 200U référencé 8MB12 pouvant fonctionner avec le protocole DP Siemens et le protocole DP norme (cf. chap. 1.3)</li><li>• ET 200U référencé 8MC11 pouvant fonctionner avec le protocole FMS et le protocole DP norme (cf. chap. 1.3)</li><li>• débit élevé.</li></ul>
<b>Exemple</b>	<p>20 stations ET 200U avec chacune 8 octets d'entrée et 8 octets de sortie (= 2 560 bits de données utiles) sont raccordées au bus. La vitesse de transmission sélectionnée est de 1 500 kbauds.</p> <p>C'est-à-dire qu'un cycle complet de données est réalisé en 5,9 ms. Au cours d'un cycle de données, l'IM 308-B et la périphérie décentralisée échangent leurs données d'entrées/sorties.</p>

### 1.3 Qu'est-ce que DP Siemens, DP norme et FMS ?

#### Pourquoi DP Siemens et DP norme ?

DP Siemens est le protocole de communication développé par la société Siemens. En coopération avec le club des utilisateurs PROFIBUS, ce protocole propriétaire a été étendu pour en faire un protocole ouvert. Le protocole étendu a été soumis à la Commission Electrotechnique allemande et a été retenu comme projet de norme national DIN 19245, partie 3.

Ceci explique l'utilisation des deux désignations pour pouvoir faire leur distinction dans le présent manuel.

#### Différences entre DP Siemens et DP norme

DP Siemens et DP norme ne présentent guère de différences au niveau interface utilisateur. Les capacités fonctionnelles offertes par ET 200U(DP Siemens) se retrouvent aussi dans ET 200U(DP norme).

Mais la conformité au projet norme DIN 19245, partie 3 offre les avantages supplémentaires suivants :

- Les stations esclave conformes au projet de norme DIN 19245, partie 3 sont utilisables au sein du système de périphérie décentralisée ET 200 ;
- les stations maître conformes au projet de norme DIN 19245, partie 3, peuvent communiquer avec les stations esclave ET 200U(DP norme).

#### Que dit la norme DIN 19245, partie 3 ?

La série des normes de bus de terrain PROFIBUS DIN 19245 englobe une grande diversité de fonctions et permet ainsi au bus de terrain de couvrir un très large domaine d'application du niveau automatisme et cellule au niveau des appareils de terrain.

Le système de périphérie décentralisée ET 200 utilise la norme DIN 19245, partie 1 et complète les prescriptions qui y figurent en vue des applications spécifiques relevant de la décentralisation de la périphérie.

DIN 19245, partie 1 décrit le protocole d'accès au bus et de transmission et spécifie la technique de transmission requise.

Pour les applications de périphérie décentralisée exigeant une très grande rapidité de réaction du système, la norme DIN 19245, partie 3, offre une approche de solution.

Le thème central de la norme DIN 19245, partie 3, est l'échange de données rapide et cyclique entre l'automate central (station maître) et les appareils de périphérie (stations esclaves).

DIN 19245, partie 3, présente les propriétés suivantes :

- transmission de 1024 bits d'entrées/sorties en moins de 10 ms dans un réseau de 32 stations
- concept évolué de diagnostic
- réduction des contraintes de paramétrage et de configuration

**Qu'est-ce que FMS?**

Nous désignons par FMS le profil de protocoles PROFIBUS conforme à DIN 19245, parties 1 et 2.

DIN 19245, partie 1, décrit le protocole d'accès au bus et de transmission et prescrit la technique de transmission requise. DIN 19245, partie 2, définit le protocole d'application et l'interface utilisateur.

PROFIBUS/FMS a été créé pour les applications d'automatisme. Il permet de faire communiquer entre eux des systèmes d'automatisation provenant de constructeurs différents. PROFIBUS/FMS offre les garanties de cohérence pour la communication avec les systèmes d'automatisation des niveaux hiérarchiques supérieurs.

DP se distingue de FMS par des temps de réaction plus courts. Le protocole FMS ne sera donc employé que dans les applications à temps non critiques.

**Définition**

Les différents protocoles sont désignés comme suit pour mettre en évidence les différences de comportement :

- ET 200U : station esclave avec coupleur ET 200U, cas général
- ET 200U (DP Siemens) : "318-8MB11" ou "318-8MB12", fonctionnant avec le protocole "DP Siemens" comme le "318-8MB11".
- ET 200U (DP norme) : "318-8MB12" ou "318-8MC11", fonctionnant avec le protocole "DP norme" (conforme au projet de norme DIN 19245, partie 3).
- ET 200U (DP norme/FMS) : "318-8MC11", fonctionnant avec le protocole "DP norme" et "FMS". L'ET 200U "DP norme/FMS" est compatible avec le profil capteurs/actionneurs jusqu'à la classe d'appareils 4.



# 2

## Description technique

2.1	Structure du coupleur ET 200U .....	2-2
2.2	Caractéristiques techniques .....	2-4
	Modules de périphérie de l'ET 200U .....	2-4
<b>Figures</b>		
2-1	Présentation du coupleur ET 200U .....	2-3

## Description technique

# 2

La station de périphérie décentralisée ET 200U est composée du coupleur ET 200U et de modules de périphérie.

Dans ce chapitre, nous décrivons les éléments de commande et de signalisation du coupleur ET 200U.

## 2.1 Structure du coupleur ET 200U

- ① LED de signalisation "RUN" (verte)  
Cette LED est allumée lorsque le coupleur ET 200U est en service (commutateur STOP/RUN en position "RUN", alimentation en courant).
- ② LED de signalisation "BUS-FAULT" (rouge)
- ③ LED de signalisation "IM-FAULT" (rouge)
- ④ Commutateur STOP/RUN
- ⑤ Interface SINEC L2-DP
- ⑥ Borne de raccordement de l'alimentation 24 V et mise à la terre
- ⑦ Commutateur multiple pour le réglage du numéro de station et
  - de la vitesse de transmission sur le bus périphérique (... 8MB11) (cf. chap. 4.2.1)  
ou
  - le comportement DP Siemens/DP norme (... 8MB12) (cf. chap. 5.2.1) ou
  - commutation des paramètres du bus entre FMS et DP norme (... 8MC11) (cf. chap. 6.2).
- ⑧ Champ réservé aux étiquettes comportant les numéros de station
- ⑨ Connecteur mâle pour le raccordement d'un module de bus

Les LED de signalisation sont décrites en détail aux chapitres suivants :

- pour l'ET 200U(DP Siemens) : chapitre 4.3.1
- pour l'ET 200U(DP norme) : chapitre 5.3.1
- pour l'ET 200U(DP norme/FMS) : chapitre 6.4

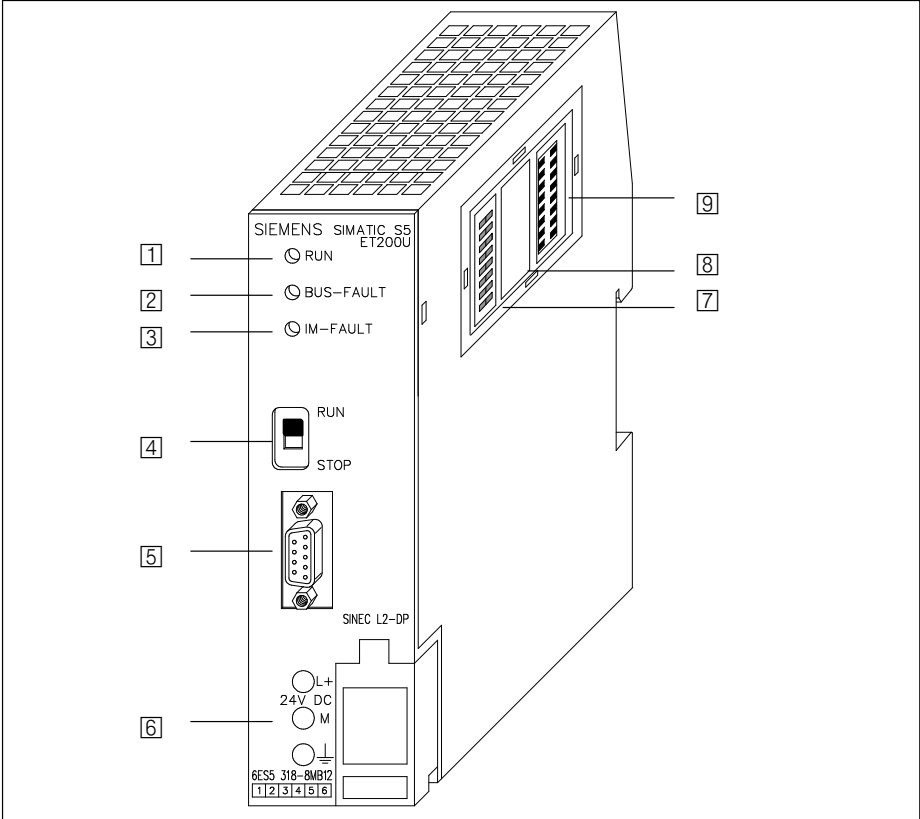


Fig. 2-1 Présentation du coupleur ET 200U



## 2.2 Caractéristiques techniques

Le détail des caractéristiques techniques est donné au chapitre 8.

### **Modules de périphérie de l'ET 200U**

Pour le montage d'une station de périphérie décentralisée ET 200U, vous pouvez utiliser tous les modules de périphérie configurables avec COM ET 200. Une vue d'ensemble des modules de périphérie autorisés est donnée aux chapitres 8 et 9.

Exception : si vous utilisez l'ET 200U en "combislave", elle ne peut pas comporter de CP ni d'IP (cf. chap. 6)

## Assemblages mécanique et électrique

3.1	Assemblage mécanique de la station de périphérie décentralisée ET 200U .....	3-2
	Montage, démontage .....	3-2
	Montage d'une rangée .....	3-3
	Mise en place du module d'alimentation PS 931 et du coupleur ET 200U .....	3-4
	Mise en place du module d'alimentation PS 935 et du coupleur ET 200U .....	3-4
	Mise en place des modules de bus .....	3-5
	Mise en place des modules de périphérie .....	3-6
	Démontage .....	3-7
	Extension à plusieurs rangées .....	3-9
	Adressage en configuration multi-rangées .....	3-11
3.2	Câblage de la station de périphérie décentralisée ET 200U .....	3-12
	Connectique .....	3-12
	Connexion par bornes à vis SIGUT .....	3-12
	Connexion par cosses à clip .....	3-13
	Extraction des clips .....	3-14
	Raccordement du module d'alimentation PS 931 ou PS 935 au secteur .....	3-15
	Raccordement du coupleur ET 200U au PS 931 ou au PS 935 .....	3-15
	Raccordement des modules de périphérie TOR .....	3-16
	Raccordement des modules de périphérie TOR à 4 voies .....	3-16
	Raccordement de modules d'entrées à 4 voies .....	3-17
	Raccordement d'un module de sorties à 4 voies .....	3-18
	Raccordement de modules de périphérie TOR à 8 voies .....	3-19
	Raccordement de modules d'entrées à 8 voies .....	3-19
	Raccordement de modules de sorties à 8 voies .....	3-20
	Raccordement du module d'entrées/sorties TOR 482 .....	3-21
3.3	Raccordement électrique de la station esclave ET 200U .....	3-23
	Alimentation .....	3-23
	Raccordement électrique de la station esclave ET 200U .....	3-23
	Schéma avec mise à la terre .....	3-26
	Schéma sans mise à la terre .....	3-27
	Séparation galvanique .....	3-28
	Potentiel référencé .....	3-28
	Potentiel flottant .....	3-30

## Figures

3-1	Montage sur le rail normalisé .....	3-4
3-2	Branchement des modules de bus .....	3-5
3-3	Système de sécurité empêchant toute interversion de module .....	3-6
3-4	Démontage du coupleur ET 200U .....	3-7
3-5	Démontage des modules de bus .....	3-8
3-6	Configuration multi-rangées en armoire avec coupleur IM 316 .....	3-10
3-7	Configuration multi-rangées avec rangée d'appareils .....	3-10
3-8	Numérotation des emplacements en configuration multi-rangées .....	3-11
3-9	La connectique SIGUT (bornes à vis) .....	3-12
3-10	Mise en place d'un clip .....	3-13
3-11	Extraction d'un clip .....	3-14
3-12	Raccordement du module d'alimentation au secteur .....	3-15
3-13	Raccordement deux fils d'un capteur à la voie 2 .....	3-17
3-14	Raccordement deux fils d'une lampe à la voie 2 .....	3-18
3-15	Raccordement d'un capteur à la voie 4 .....	3-19
3-16	Raccordement d'une lampe à la voie 6 .....	3-20
3-17	Exemple de raccordement d'un capteur et d'une charge au module d'entrées/sorties TOR 482 .....	3-22
3-18	Configuration avec alimentation 115/230 VX pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs .....	3-25
3-19	Configuration avec mise à la terre et alimentation 24 V– pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs (séparation électrique sûre selon VDE 0160) .....	3-26
3-20	Configuration sans mise à la terre avec alimentation 24 V– pour le coupleur ET 200U .....	3-27
3-21	Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe sans séparation galvanique .....	3-29
3-22	Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe avec séparation galvanique .....	3-31

## Tableaux

3-1	Monter, démonter et échanger le matériel d'une station ET 200U .....	3-2
3-2	Raccordement de la tension d'alimentation des capteurs et actionneurs .	3-16
3-3	Bornes de la face avant du module E/S TOR 482 .....	3-21

## Assemblages mécanique et électrique

Dans ce chapitre, nous expliquons le montage mécanique et électrique d'une station de périphérie décentralisée ET 200U. L'extension d'une station esclave est limitée par

- le nombre de modules de bus pouvant être raccordés  
(max. 16 modules de bus c'est-à-dire 32 modules)
- la plage d'adresse réservée à une station esclave ET 200U  
(max. 32 octets d'entrée et 32 octets de sortie)
- la consommation en courant des différents modules  
(consommation totale sous 9 V (bus de périphérie)  
≤ 700 mA sous 60 °C  
≤ 900 mA sous 40 °C)

### 3.1 Assemblage mécanique de la station de périphérie décentralisée ET 200U

Le module d'alimentation, le coupleur ET 200U et les modules de bus sont encliquetés sur un rail normalisé  $35 \times 15$  selon la norme DIN EN 50022. Les modules de périphérie sont embrochés sur les modules de bus.

#### Montage, démontage

Monter les rails normalisés sur une platine métallique d'une épaisseur au moins égale à 2 mm afin de disposer d'un bon potentiel de référence pour la mise à la terre.

La hauteur de montage est variable selon que l'on utilise un module de bus avec une connexion par bornes à vis SIGUT ou par cosses à clip.

Le tableau suivant fournit les conditions à remplir pour monter, démonter et remplacer le matériel d'une station ET 200U.

Tableau 3-1 Monter, démonter et échanger le matériel d'une station ET 200U

Monter, démonter et remplacer :	Conditions
les modules de périphérie	<ul style="list-style-type: none"> <li>commutateur RUN/STOP de le coupleur ET 200U sur STOP et</li> <li>alimentation des capteurs et actionneurs des modules de périphérie coupée</li> </ul>
les modules de bus, les coupleurs, les modules d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>module d'alimentation de la station ET 200 coupé</li> </ul>

Respectez les points suivants si vous voulez débriquer ou embriquer des modules de périphérie sous tension de charge :

#### Nota

Dans certaines conditions, il est possible d'embrocher ou de débriquer des modules de périphérie sous tension de charge (c.-à-d. sans coupure de la tension d'alimentation des capteurs et actionneurs) :

- Le coupleur ET 200U doit se trouver en STOP.
- Tous** les modules de bus constituant la station esclave doivent être de version  $\geq 4$ .
- Seuls des modules d'entrées/sorties TOR ou analogiques peuvent être débriqués et embriqués sous tension de charge.

## Montage d'une rangée

Les éléments nécessaires pour constituer une station de périphérie décentralisée ET 200 sont les suivants :

- un module d'alimentation,
- un coupleur ET 200U,
- des modules de bus,
- des modules de périphérie.

Le module d'alimentation est uniquement nécessaire si une alimentation 24 V- n'est pas disponible.

Les modules sont juxtaposés sur le rail normalisé en commençant par l'extrémité gauche de celui-ci.

Nous expliquons les étapes suivantes :

- mise en place du module d'alimentation et du coupleur ET 200U
- mise en place des modules de bus
- mise en place des modules de périphérie sur les modules de bus.

Ces descriptions du montage sont suivies par des remarques concernant le démontage d'une station ET 200U.

**Mise en place du module d'alimentation PS 931 et du coupleur ET 200U**

L'arrière du module d'alimentation PS 931 et du coupleur ET 200U permet une fixation simple sur le rail normalisé.

1. Accrocher le module d'alimentation au rail normalisé et
2. rabattre le module vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'encliquette sur le rail.
3. Accrocher et encliqueter le coupleur ET 200U de la même manière à côté du module d'alimentation.

**Mise en place du module d'alimentation PS 935 et du coupleur ET 200U**

Le module PS 935 est monté à **droite** du coupleur ET 200U contrairement au PS 931.

1. Raccorder le coupleur ET 200U au PS 935 au moyen du câble plat du PS 935.  
Le coupleur ET 200U se trouve alors à gauche du PS 935.
2. Accrocher le coupleur ET 200U avec le PS 935 au rail normalisé et
3. rabattre les deux modules vers l'arrière jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent sur le rail.

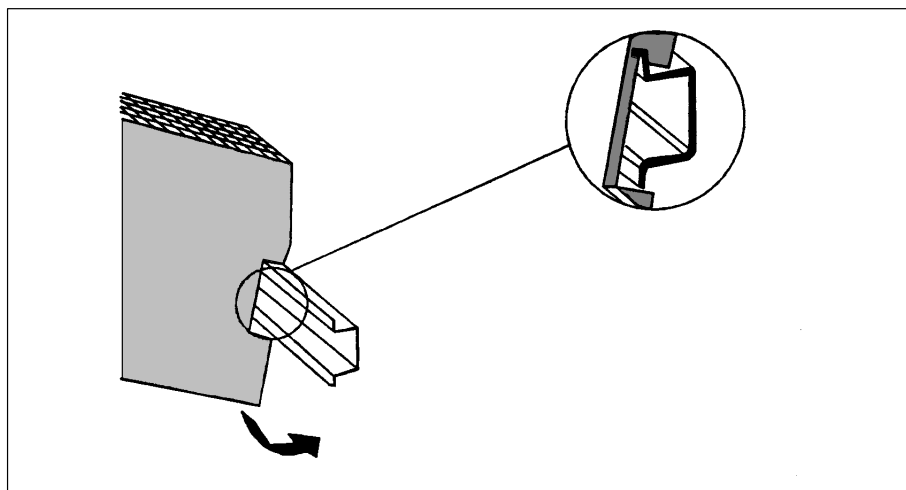


Fig. 3-1 Montage sur le rail normalisé

### Mise en place des modules de bus

Après avoir monté le module d'alimentation et le coupleur,

1. accrocher le premier module de bus sur le rail normalisé (à droite du coupleur ET 200U ou du PS 935)

et

2. le rabattre vers l'arrière pour l'encliqueter sur le rail.
3. Les autres modules de bus sont montés de la même manière à droite du module de bus précédant.

Des crochets situés sur les côtés des modules de bus assurent leur liaison mécanique.

4. Retirer de son logement le connecteur du câble plat (en haut à gauche sur le module de bus) et
5. l'enficher sur le connecteur mâle disposé sur le côté droit du coupleur ET 200U/PS 935 ou sur le connecteur mâle du module de bus voisin de gauche (cf. Fig. 3-2).

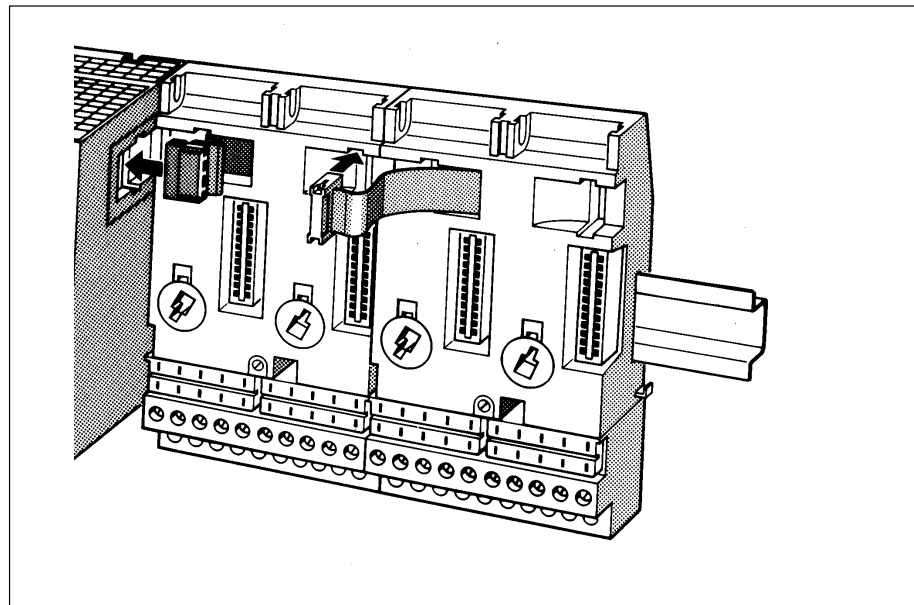


Fig. 3-2 Branchement des modules de bus



### Mise en place des modules de périphérie

L'élément de détrompage du module de bus est important pour le montage du module de périphérie :

1. A l'aide d'un tournevis, orienter l'élément de détrompage du module de bus en fonction du type de module. Le type de module (numéro entre 2 et 8) est sérigraphié sur la face avant du module de périphérie.

Ceci permet d'éviter toute interversion de module lors du remplacement des modules. (1)

2. Accrocher le module de périphérie à la partie supérieure du module de bus (2),
3. rabattre le module de périphérie vers le module de bus (3),
4. l'appliquer fortement contre le module de bus et
5. le visser sur le module de bus.

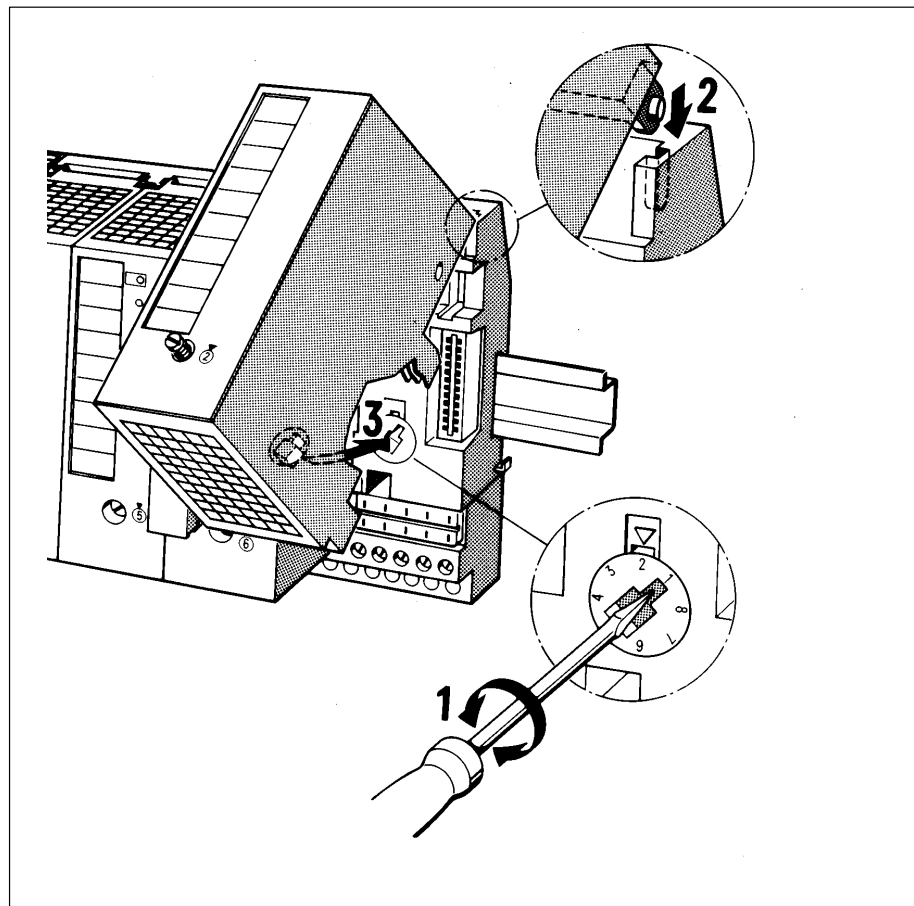


Fig. 3-3 Système de sécurité empêchant toute interversion de module

## Démontage

Démontage du module d'alimentation et du coupleur ET 200U :

1. Couper la tension d'alimentation 115 V ~ / 230 V ~ .
2. Défaire la liaison entre le coupleur ET 200U et le module d'alimentation,
3. à l'aide d'un tournevis, repousser vers le bas le cliquet situé à la partie inférieure du module et
4. basculer le module vers le haut pour le décrocher du rail normalisé.

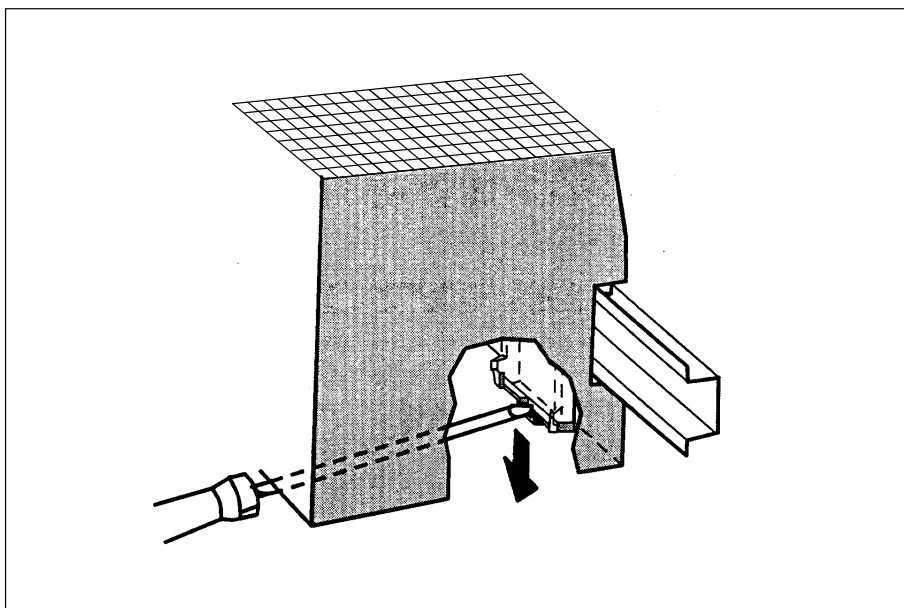


Fig. 3-4 Démontage du coupleur ET 200U

Démontage des modules de périphérie :

1. Desserrer les vis de fixation et basculer le module vers le haut pour le décrocher du rail normalisé.

Démontage du module de bus :

2. Défaire les liaisons (câbles plats) avec les modules de bus voisins ou avec le coupleur ET 200U. (cf. Fig. 3-5 voir **1**)
3. A l'aide d'un tournevis, repousser le cliquet vers le bas. (**2**), (**3**)
4. Basculer le module de bus ou le coupleur ET 200U vers le haut pour le décrocher du rail normalisé. (**4**)

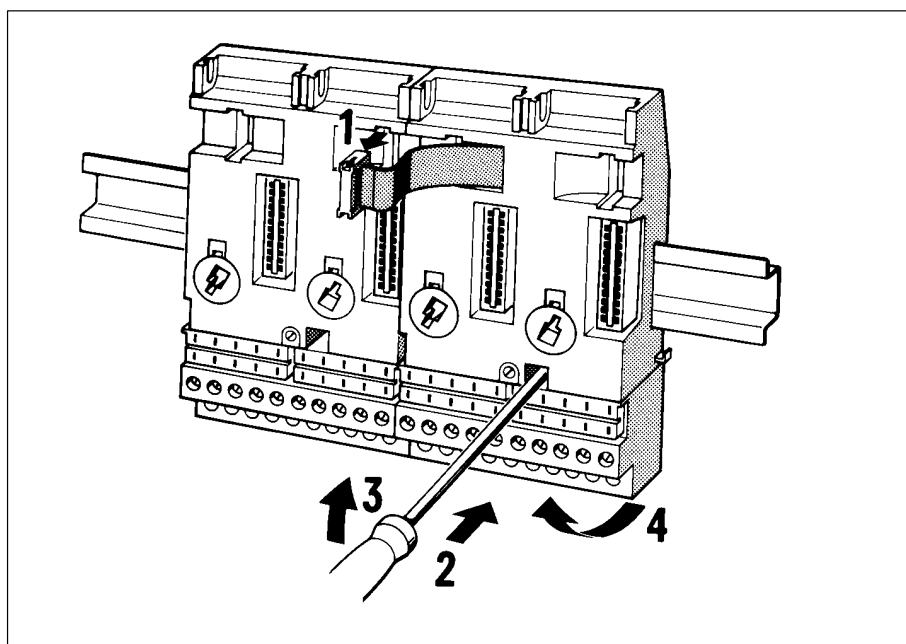


Fig. 3-5 Démontage des modules de bus

**Extension à plusieurs rangées**

Si tous les modules ne peuvent être disposés sur une seule rangée, une extension jusqu'à 4 rangées est possible. Un maximum de 16 modules de bus peut être utilisé. Le nombre de modules de bus dans une rangée est cependant sans importance. Un module de couplage IM 315 respect. IM 316 est nécessaire par rangée pour relier les différentes rangées.

La mise en place est identique à celle des modules de bus. Le module de couplage doit être relié au dernier module de bus par l'intermédiaire du câble plat.

Le coupleur IM 315 est utilisé pour une configuration à 2 rangées. Il est composé de 2 modules reliés entre eux par un câble de 0,5 m.

Les modules IM 316 sont utilisés en configuration multi-rangées. Ces modules sont reliés entre eux par des câbles de liaison 712-8 (n° de réf. 6ES5 712-8 ...).

1. Monter le coupleur IM 315 ou IM 316 à droite du dernier module de bus sur la rangée correspondante.
2. Dans le cas d'un coupleur IM 316 : relier les deux coupleurs IM 316 par un câble de liaison 712-8 et fixer chaque coupleur avec deux vis.

La distance entre deux rangées doit être suffisante (distance minimale 210 mm "net").

La figure 3-6 représente une configuration multi-rangées avec le coupleur IM 316 en armoire. Un montage en armoire est nécessaire lorsque

- il y a risque de contact (par exemple des bornes)
- les conditions d'environnement sont agressives (poussière, jet d'eau, gaz et vapeurs agressifs).

Lors du choix de l'armoire, veiller à assurer une bonne dissipation de la chaleur (installer éventuellement un échangeur de chaleur). Pour déterminer le dimensionnement de la ventilation de l'armoire, calculer la chaleur totale dissipée (somme de toutes les puissances dissipées typiques ; cf. catalogue ST 52.1).

Pour améliorer l'immunité aux parasites, il est recommandé de monter la station ET 200U sur une platine métallique. Si un tel montage n'est pas possible, il faut en tout cas que tous les rails normalisés soient reliés entre eux par des liaisons de faible impédance. Les platines des systèmes 8LW ou 8LX peuvent également être utilisées (cf. catalogue NV 21).

Le rail normalisé peut être fixé dans le sens vertical de manière à obtenir une superposition des modules. Dans ce cas, le pouvoir d'évacuation de la chaleur est plus faible et la température ambiante maximale admissible est limitée à 40 °C.

En configuration verticale, les distances minimales à observer sont les mêmes que pour la disposition horizontale. (cf. Fig. 3-6 et Fig. 3-7).

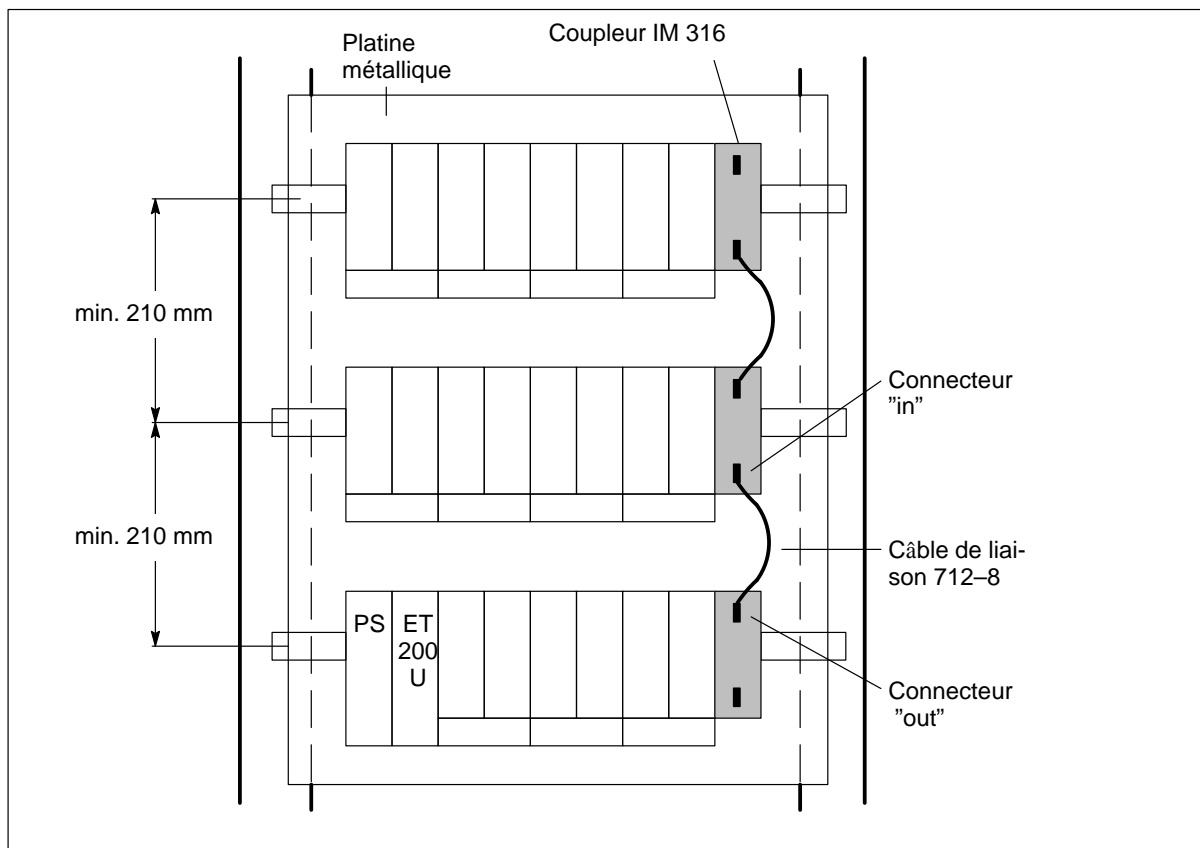


Fig. 3-6 Configuration multi-rangées en armoire avec coupleur IM 316

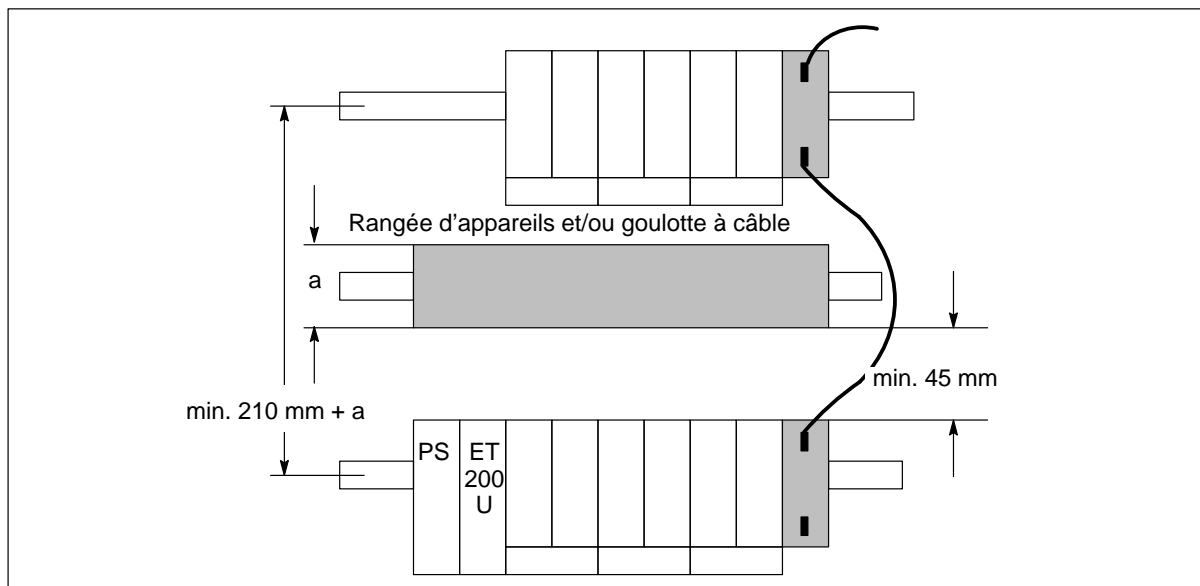


Fig. 3-7 Configuration multi-rangées avec rangée d'appareils

### Adressage en configuration multi-rangées

La station ET 200U peut être configurée avec 32 emplacements répartis sur un maximum de 4 rangées. Les emplacements sont numérotés en suivant. La numérotation commence par zéro à partir du premier emplacement jouxtant le coupleur ET 200U. La numérotation est indépendante du fait que l'emplacement soit occupé par un module ou non.

Si l'ET 200U est configuré sur plusieurs rangées, la numérotation dans les rangées successives se poursuit par l'emplacement situé à l'extrême gauche de chacune des rangées.

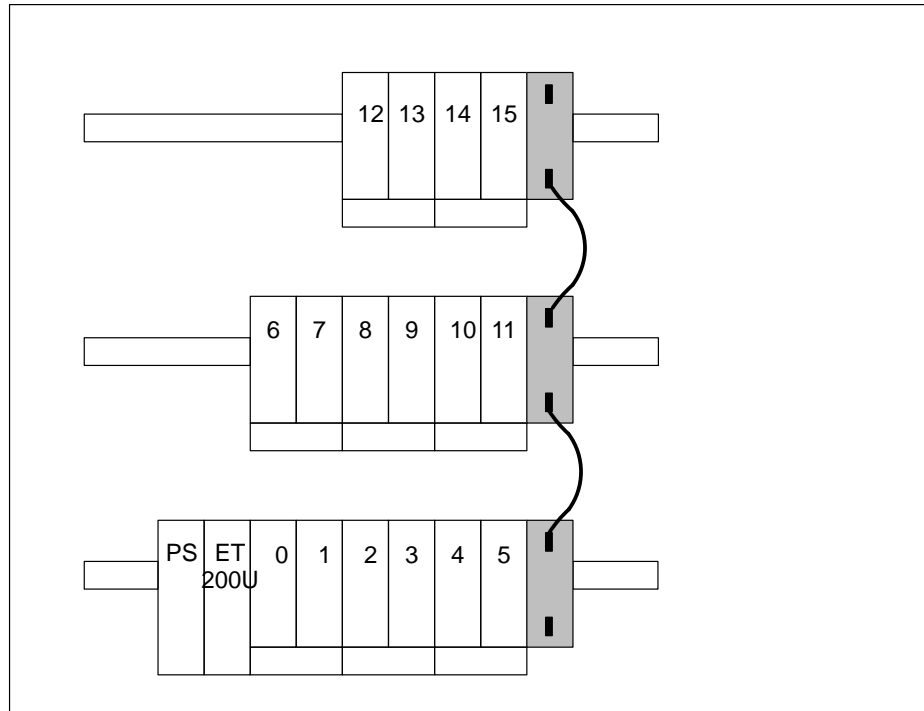


Fig. 3-8 Numérotation des emplacements en configuration multi-rangées

En cas d'extension, vous ajouterez les nouveaux modules de bus dans la rangée supérieure, à droite des modules existants. Autrement, les numéros d'emplacements situés à droite des modules d'extension se trouveraient modifiés.

### 3.2 Câblage de la station de périphérie décentralisée ET 200U

Dans ce chapitre, nous expliquons

- comment connecter les câbles au bornier de la station ET 200U (connexion par bornes à vis SIGUT et connexion par cosses à clip),
- comment raccorder les modules d'alimentation au secteur, et
- comment raccorder les modules TOR.

#### Connectique

Les connexions "par bornes à vis SIGUT" et "par cosses à clip" sont décrites dans ce paragraphe. Ces techniques de connexion sont par exemple utilisées pour le raccordement de câbles au bornier des modules de bus.

#### Connexion par bornes à vis SIGUT

Ce mode de connexion permet le raccordement de 2 conducteurs par borne. Les vis seront serrées de préférence avec un tournevis dont la largeur de lame est 5 mm.

Sections admissibles des conducteurs :

- conducteur à âme flexible avec embouts :  $2 \times 0,5 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
- conducteur à âme massive :  $2 \times 0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$

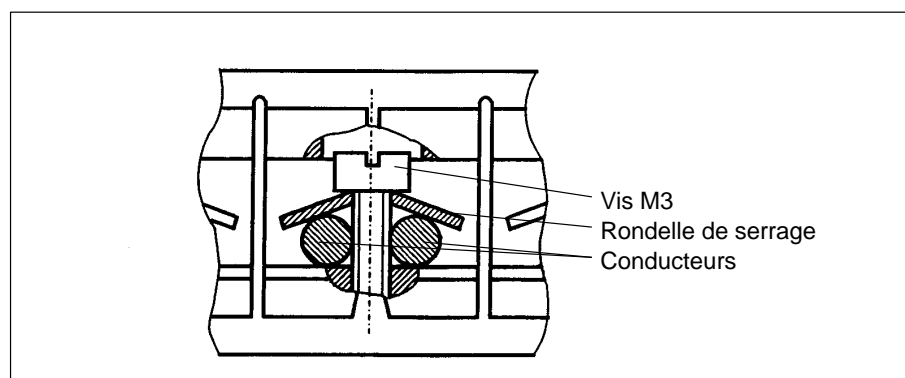


Fig. 3-9 La connectique SIGUT (bornes à vis)

### Connexion par cosses à clip

Les modules de bus pour raccordement par cosses à clip ont la même hauteur que les modules de périphérie.

Ce mode de connexion est prévu pour des conducteurs à âme flexible dont la section est comprise entre 0,5 et 1,5 mm<sup>2</sup>.

Mise en place d'un clip dans le bornier (cf. Fig. 3-10):

1. Extraire le module.
2. Détacher le bornier vers le bas en faisant levier avec un tournevis (1).
3. Faire pivoter le bornier d'environ 180° ; la face arrière est maintenant visible (2).
4. Engager le clip dans l'alvéole voulue jusqu'à ce que la lame de verrouillage encliquette. Attention : la lame de verrouillage doit être orientée vers la rainure ! (3)
5. Vérifier que le clip est bien verrouillé dans l'alvéole (en tirant sur le conducteur).
6. Faire repivoter le bornier dans sa position initiale et pousser vers le haut jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

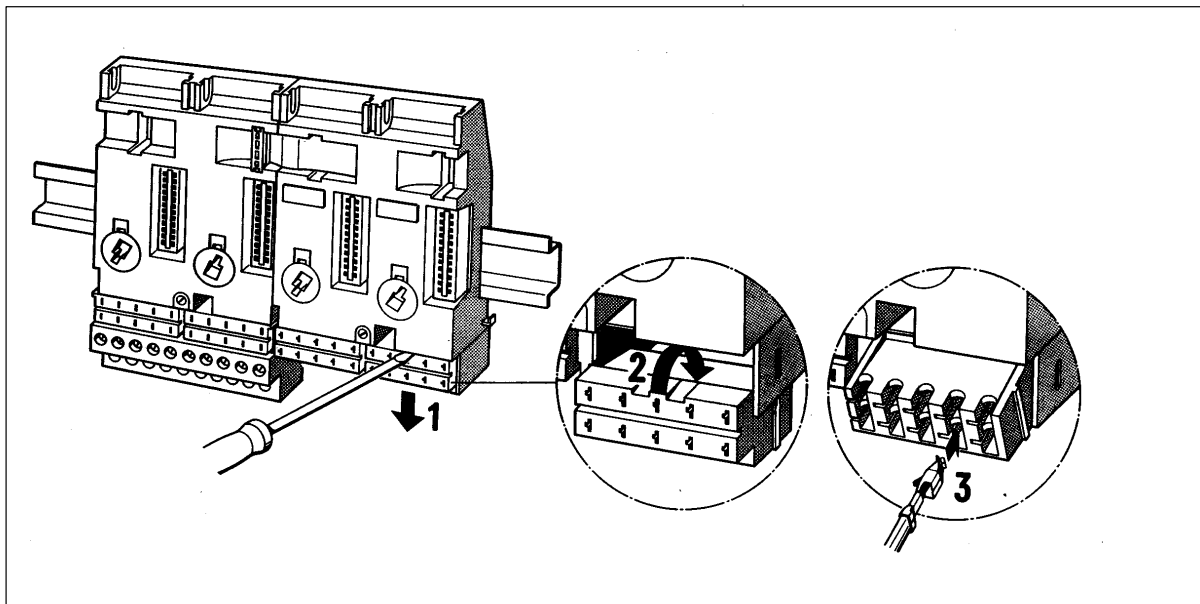


Fig. 3-10 Mise en place d'un clip



### Extraction des clips

Pour l'extraction d'un clip, utiliser un outil de déverrouillage :

1. Amener le bornier dans la position indiquée par la figure 3-11.
2. Introduire l'outil de déverrouillage dans la rainure à côté du clip (1). Ceci a pour effet de repousser la lame de verrouillage.
3. Poser le conducteur dans la gorge de l'outil de déverrouillage et retirer ce dernier avec le conducteur. (2)
4. Pour réutiliser le clip, il faut recintrer la lame de verrouillage déformée.

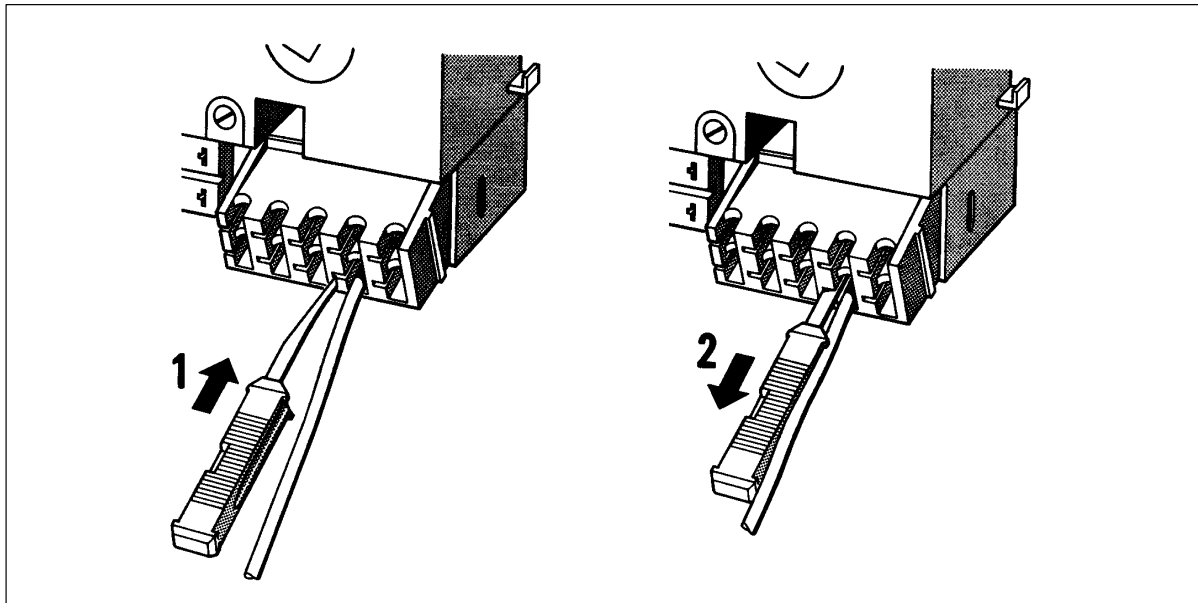


Fig. 3-11 Extraction d'un clip

### Raccordement du module d'alimentation PS 931 ou PS 935 au secteur

Le raccordement au secteur est similaire pour les deux modules d'alimentation.

1. Positionner le sélecteur de tension sur la valeur de la tension secteur sélectionnée.
2. Relever le capot de protection. (1)
3. Raccorder le cordon secteur aux bornes L1, N et  $\perp$  (2), (3), (4) puis
4. refermer le capot de protection. (5)

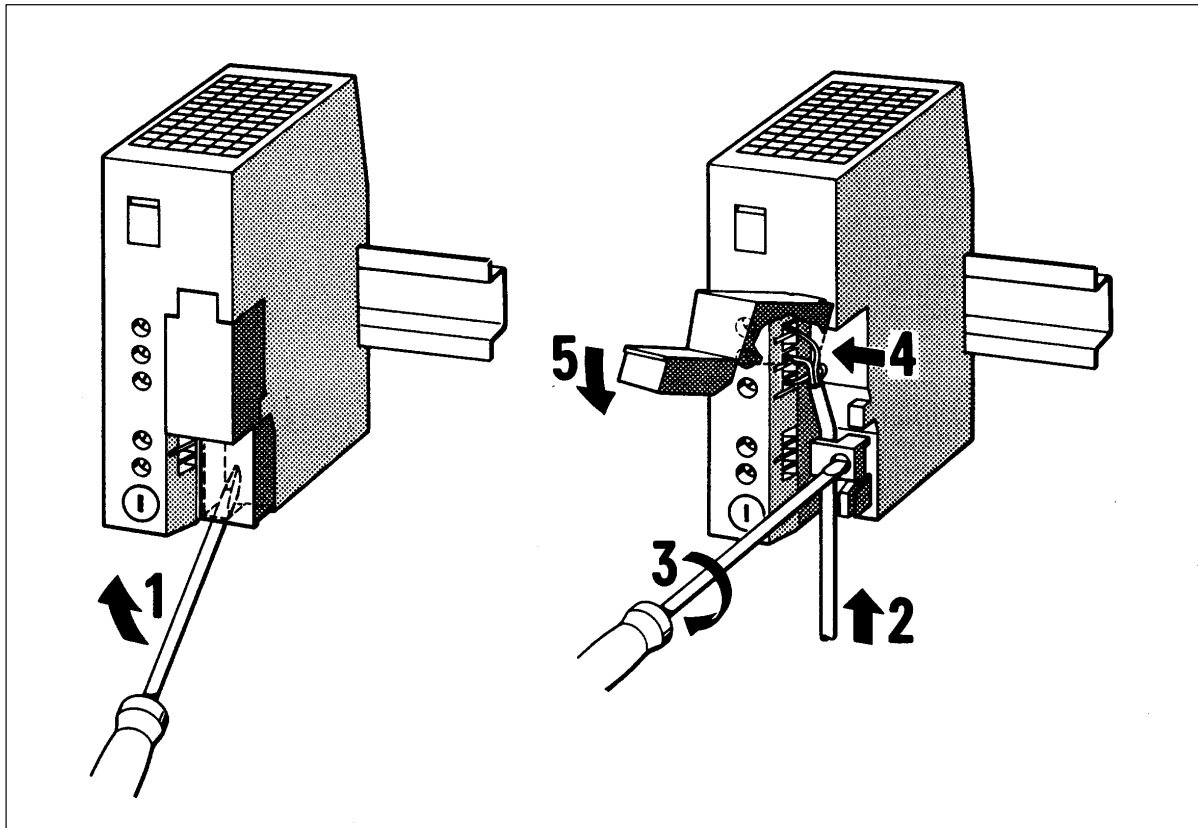


Fig. 3-12 Raccordement du module d'alimentation au secteur

### Raccordement du coupleur ET 200U au PS 931 ou au PS 935

Pour le raccordement du coupleur ET 200U il faut distinguer les deux cas :

PS 931	PS 935
1. Relier les bornes L+ et M du module d'alimentation PS 931 aux bornes correspondantes du coupleur ET 200U.	1. Relier la borne L+ du module d'alimentation PS 935 à la borne correspondante du coupleur ET 200U.

2. Dans le cas d'un montage avec mise à la terre : relier la borne  $\perp$  du coupleur ET 200U au rail normalisé.

### Raccordement des modules de périphérie TOR

Tous les modules de périphérie sont enfichés sur des modules de bus. Le câblage est réalisé sur les borniers de ces modules de bus. Les raccordements par bornes à vis (connectique SIGUT) sont décrits ci-après.

Les connexions peuvent également être réalisées à l'aide de cosses à clip. Dans les deux cas, la désignation des bornes est indiquée sur les borniers.

La tension externe sera toujours appliquée aux bornes suivantes.

Tableau 3-2 Raccordement de la tension d'alimentation des capteurs et actionneurs

Tension d'alimentation	Borne 1	Borne 2
24 V-	L+	M
115/230 V~	L1	N



#### Avertissement

Après coupure de l'alimentation L+, un condensateur interne de la sortie TOR conserve pendant env. 100 ms une certaine énergie.

Attention, cette tension peut être suffisante pour activer un petit pré-actionneur (par ex. valve à commande par impulsion) raccordé à une sortie mise à 1.

### Raccordement des modules de périphérie TOR à 4 voies

Tous les modules à 4 voies sont prévus pour le raccordement deux fils. Le capteur ou l'actionneur peut être raccordé directement sans commun externe.

Tous les modules TOR à 4 voies fonctionnant sous 24 V- comportent une LED rouge "F" pour la signalisation des défauts. Cette LED indique une coupure de la tension externe. Dans le cas d'entrées, elle signale également les courts-circuits sur les conducteurs des capteurs se produisant après la borne M, dans le cas de sorties, elle signale les sorties erronées.

Les modules d'**entrées** 115/230 V~ ne disposent pas de signalisation de défaut. Les modules de **sorties** 115/230 V~ comportent une signalisation de défaut indiquant des défauts de sécurité. Les 4 voies d'un module sont numérotées de 0 à 3. Deux bornes du bornier sont affectées à chaque voie.

L'affectation des bornes et le schéma de raccordement sont imprimés sur la face avant du module.

Lorsqu'un court-circuit se produit dans le circuit externe, les modules de sortie à 4 voies signalent un défaut pouvant être utilisé sur le bus périphérique comme signalisation de diagnostic.

**Raccordement de modules d'entrées à 4 voies**

Exemple : Un capteur doit être raccordé à la voie 2 du module d'entrée ayant comme adresse de début 3.0 (adresse E 3.2) (cf. Fig. 3-13).

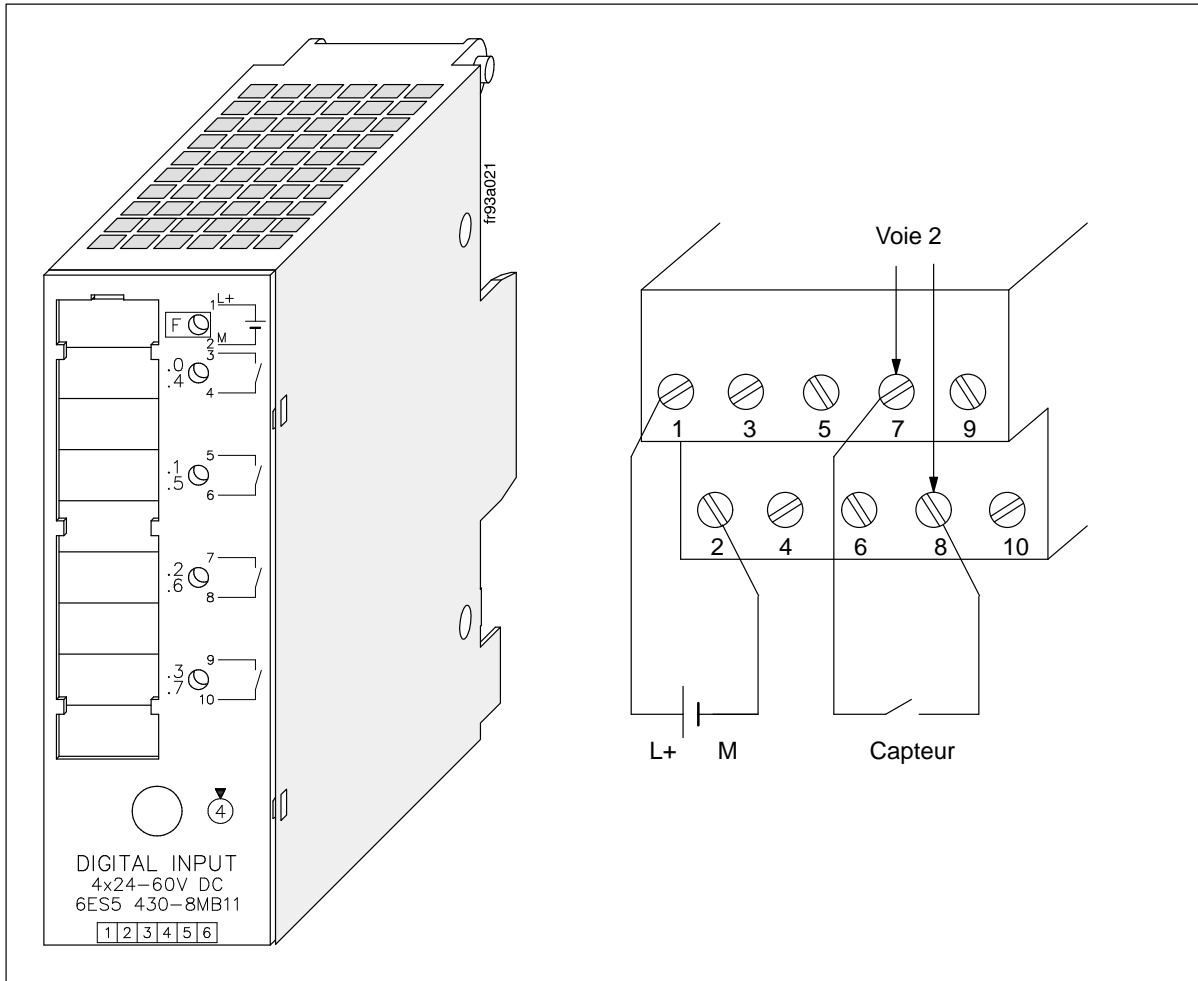


Fig. 3-13 Raccordement deux fils d'un capteur à la voie 2

**Raccordement  
d'un module de  
sorties à 4 voies**

Exemple : Une lampe doit être raccordée à la voie 2 du module de sortie ayant  
comme adresse de début 1.0 (adresse A 1.2) (cf. Fig. 3-14).

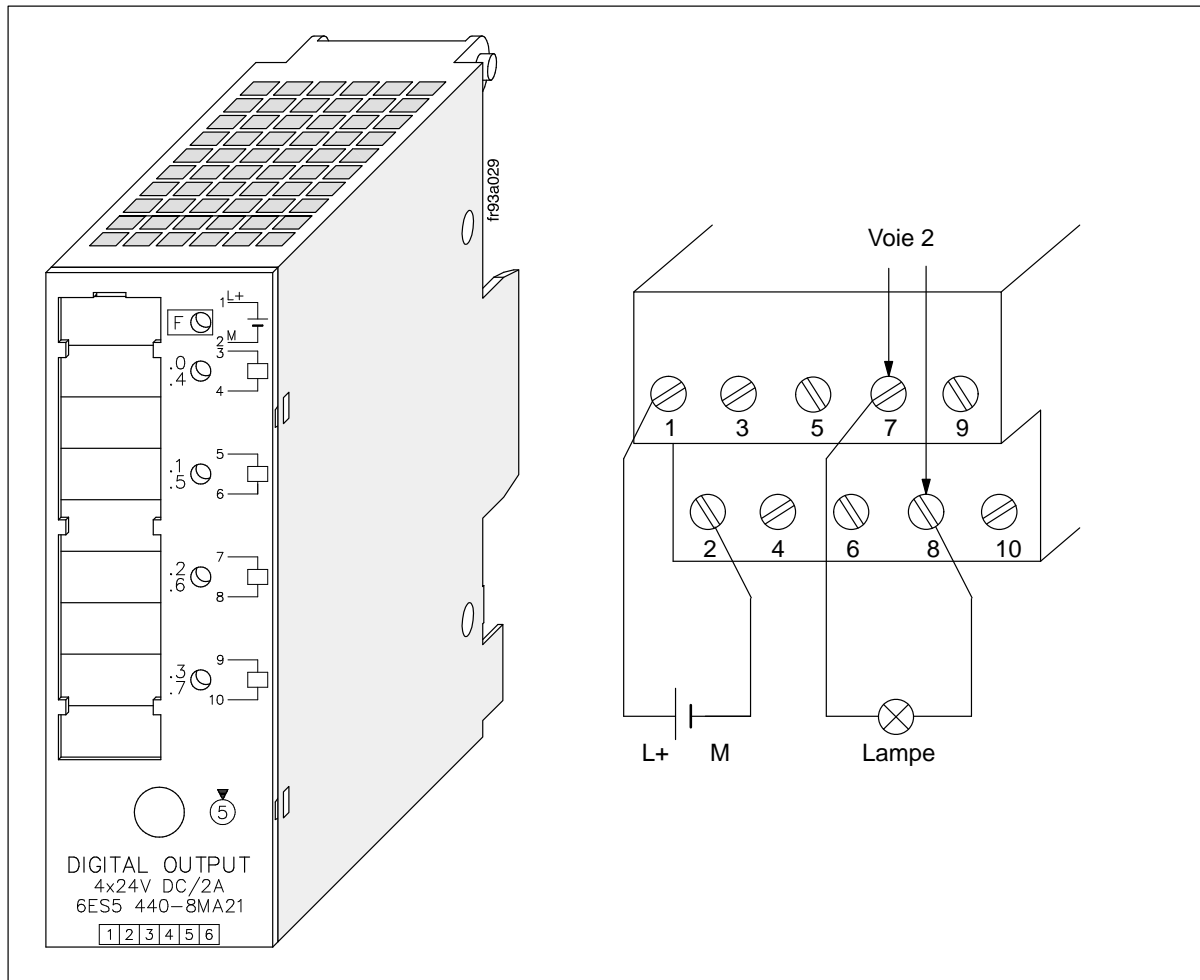


Fig. 3-14 Raccordement deux fils d'une lampe à la voie 2

### Raccordement de modules de périphérie TOR à 8 voies

Les modules à 8 voies ne permettent pas un raccordement 2 fils. Ils nécessitent donc un commun externe.

Les 8 voies d'un module sont numérotées de 0 à 7. A chaque voie correspond une borne sur le bornier. L'affectation des bornes et le schéma de raccordement sont imprimés sur la face avant du module.

### Raccordement de modules d'entrées à 8 voies

Les capteurs doivent être raccordés à la borne 1 par l'intermédiaire du commun externe L+.

### Exemple

Un capteur doit être raccordé à la voie 4 d'un module d'entrées ayant comme adresse de début "3.0" (adresse E 3.4).

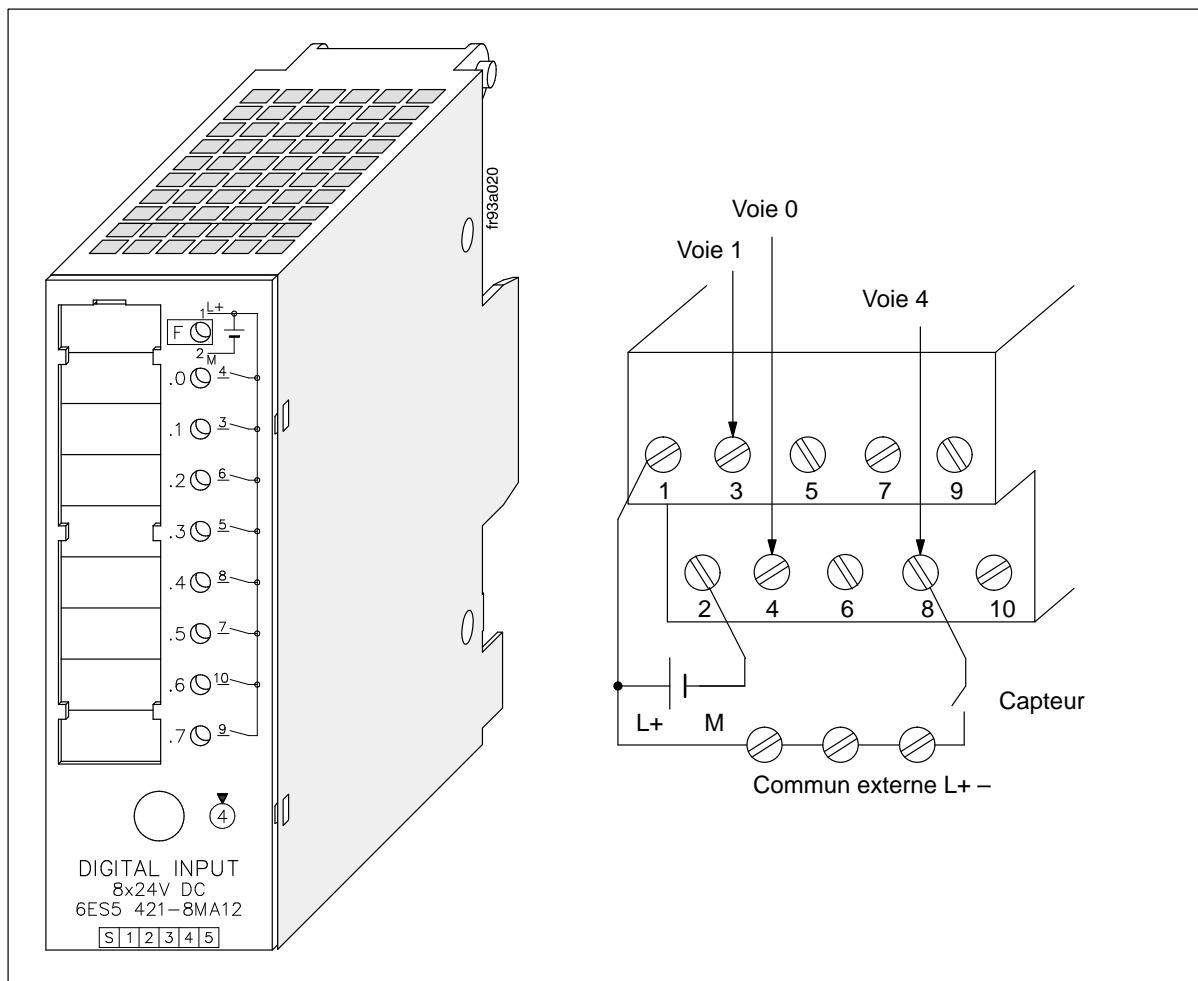


Fig. 3-15 Raccordement d'un capteur à la voie 4

**Raccordement de modules de sorties à 8 voies**

Les actionneurs doivent être raccordés à la borne 2 du bornier par l'intermédiaire du commun externe M. Ceci ne s'applique cependant pas au module de sorties TOR 8xDC 5 ... 24 V-0,1 A.

**Exemple**

Une lampe doit être raccordée à la voie 6 d'un module de sorties à 8 voies ayant comme adresse de début 5.0 (adresse A 5.6).

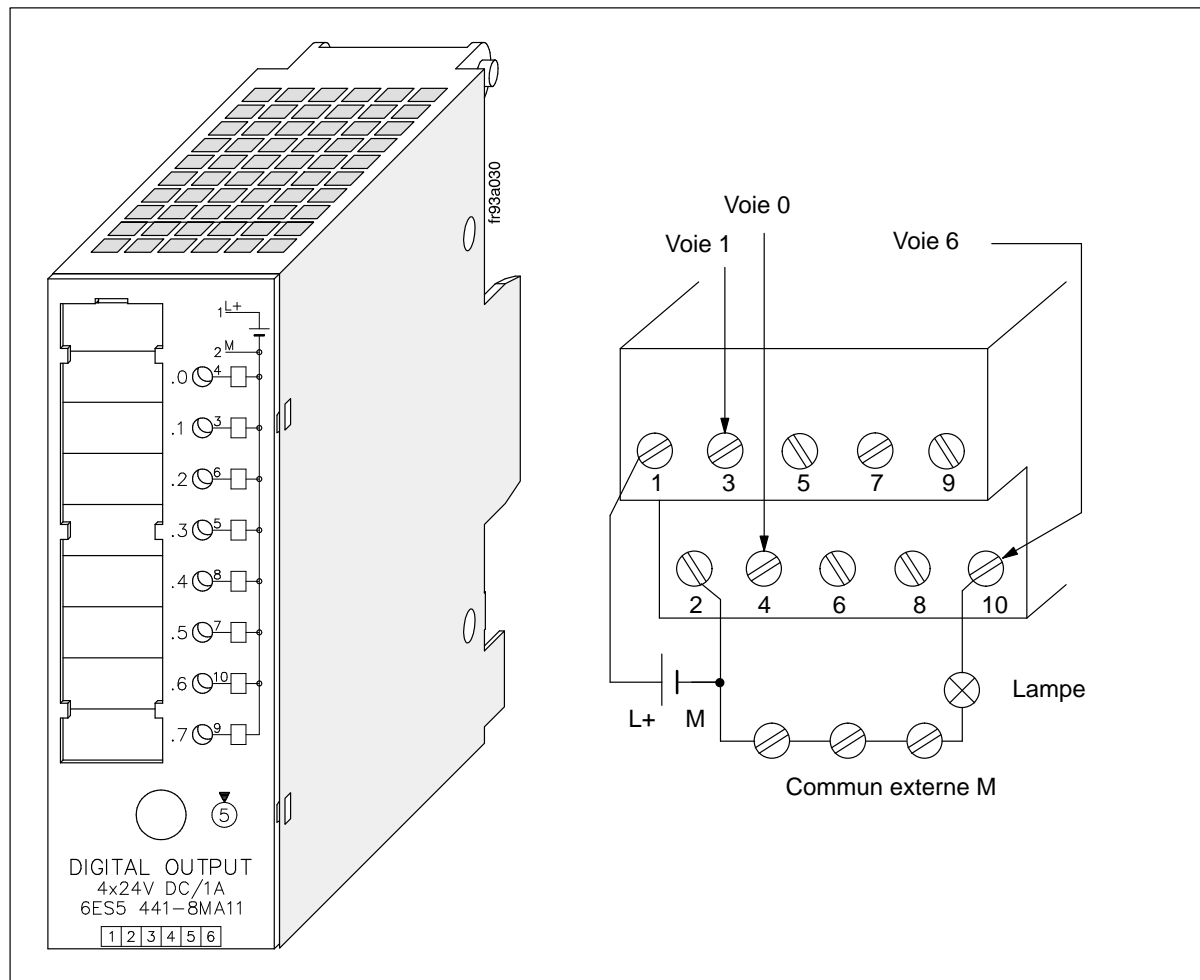


Fig. 3-16 Raccordement d'une lampe à la voie 6

**Raccordement du module d'entrées/sorties TOR 482**

Les connexions du module d'entrées/sorties TOR 482 sont réalisées par cosses à clip ou par bornes à vis sur le connecteur 40 points. Le module ne permettant pas de raccordements 2 fils, un commun externe est nécessaire.

A chaque voie est associée une broche du connecteur 40 points. Les numéros de voies sont imprimés sur la face avant. Les 16 voies du côté "entrées" (IN) et les 16 voies du côté "sorties" (OUT) sont numérotées par

n + 1.0      Octet "adresse du module + 1"  
 ....  
 n + 1.7  
 et            et  
 n.0          Octet "adresse du module"  
 ....  
 n.7

Tableau 3-3 Bornes de la face avant du module E/S TOR 482

Borne (OUT)	Affectation	Borne (IN)	Affectation
1	L + (pour bornes 2 ... 9)	1	L +
2	"adresse module + 1" – bit 0 /0,5A	2	"adresse module + 1" – bit 0
3	"adresse module + 1" – bit 1 /0,5A	3	"adresse module + 1" – bit 1
4	"adresse module + 1" – bit 2 /0,5A	4	"adresse module + 1" – bit 2
5	"adresse module + 1" – bit 3 /0,5A	5	"adresse module + 1" – bit 3
6	"adresse module + 1" – bit 4 /0,5A	6	"adresse module + 1" – bit 4
7	"adresse module + 1" – bit 5 /0,5A	7	"adresse module + 1" – bit 5
8	"adresse module + 1" – bit 6 /0,5A	8	"adresse module + 1" – bit 6
9	"adresse module + 1" – bit 7 /0,5A	9	"adresse module + 1" – bit 7
10	M (pour bornes 2 ... 9)	10	non occupée
11	L+ (pour bornes 12 ... 19)	11	non occupée
12	"adresse module" – bit 0 /0,5A	12	"adresse module" – bit 0
13	"adresse module" – bit 1 /0,5A	13	"adresse module" – bit 1
14	"adresse module" – bit 2 /0,5A	14	"adresse module" – bit 2
15	"adresse module" – bit 3 /0,5A	15	"adresse module" – bit 3
16	"adresse module" – bit 4 /0,5A	16	"adresse module" – bit 4
17	"adresse module" – bit 5 /0,5A	17	"adresse module" – bit 5
18	"adresse module" – bit 6 /0,5A	18	"adresse module" – bit 6
19	"adresse module" – bit 7 /0,5A	19	"adresse module" – bit 7
20	M (pour bornes 12 ... 19)	20	M



**Exemple**

L'adresse de début du module est 6.0. Les entrées et sorties ont les mêmes adresses (dans le système de périphérie décentralisée ET 200, les entrées et sorties de ce module peuvent également avoir des adresses différentes !). Un capteur est branché à l'entrée 6.4, une lampe à la sortie 7.3. Le branchement au connecteur frontal est représenté à la figure 3-17.

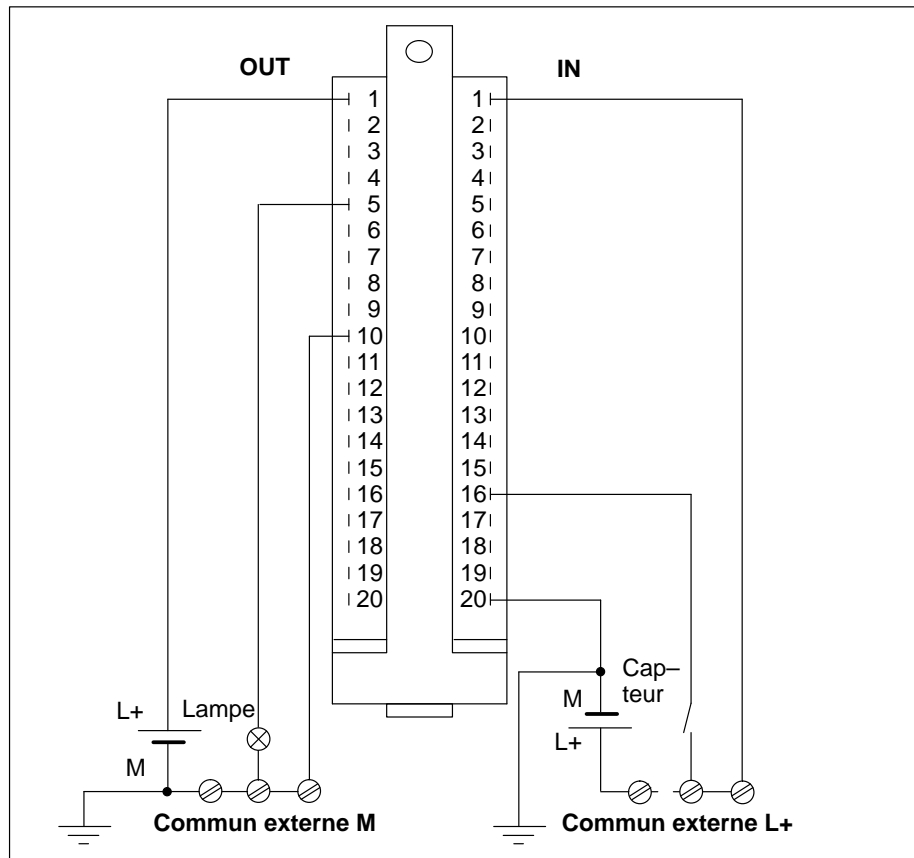


Fig. 3-17 Exemple de raccordement d'un capteur et d'une charge au module d'entrées/sorties TOR 482

### 3.3 Raccordement électrique de la station esclave ET 200U

#### Alimentation

La station de périphérie décentralisée ET 200U comprend 3 circuits électriques distincts :

- le circuit d'alimentation de la station (24 V– pour le coupleur ET 200U),
  - le circuit d'alimentation des capteurs (24 V–)
- et
- le circuit d'alimentation des actionneurs.

Utiliser par le raccordement des circuits de commande et d'alimentation externe :

- le module d'alimentation PS 931
- ou
- le module d'alimentation PS 935
- ou
- une alimentation externe Siemens de la gamme 6EV1 (cf. catalogue ET 1)

Si vous utilisez une autre alimentation, assurez-vous que la tension de sortie se situe entre 20 et 30 V (ondulation comprise) et qu'elle réponde aux conditions de la séparation de sécurité des circuits selon DIN VDE 0160.

---

#### Nota

Si la tension d'alimentation des modules analogiques à séparation galvanique et des détecteurs BERO est fournie par une alimentation à découpage, cette tension doit tout d'abord être filtrée.

---

#### Raccordement électrique de la station esclave ET 200U

Les figures suivantes représentent plusieurs modes de raccordement possibles :

- configuration avec alimentation 115/230 V~ pour coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs,
  - configuration avec mise à la terre, alimentation 24 V– pour coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs,
- et
- configuration sans mise à la terre avec alimentation 24 V– pour coupleur ET 200U.

Le raccordement doit s'effectuer en conformité avec les règles suivantes :

- Conformément aux normes d'installation, il faut prévoir un interrupteur principal **(1)** selon VDE 0100 pour le coupleur ET 200U, les capteurs et les actionneurs.
- Si les câbles partant du tableau de distribution ont une longueur inférieure ou égale à 3 m et s'ils sont posés de manière à éviter tout défaut à la terre et tout court-circuit, il est possible de raccorder directement le coupleur ET 200U et le circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs sans interposition d'un petit disjoncteur supplémentaire **(2)**.
- Une alimentation externe **(3)** est nécessaire pour l'alimentation en 24 V- des capteurs et actionneurs.

Les alimentations non stabilisées doivent comporter un condensateur de maintien de la tension (200 µF par ampère de courant de charge).

- Si les circuits d'alimentation en courant alternatif des capteurs et actionneurs comportent plus de 5 bobines, la norme EN 60 204 prescrit une séparation galvanique par un transformateur de tension de commande **(4)**.
- Les circuits d'alimentation des capteurs et actionneurs doivent être mis à la terre à une extrémité (cf. Fonctionnement avec mise à la terre ; Fig. 3-18).
- Le rail normalisé doit toujours être relié à la masse de l'armoire par une liaison de faible impédance **(10)**.
- Il y a lieu de prévoir une protection distincte pour les circuits des capteurs et les circuits des actionneurs **(6)**, **(7)**.
- L'alimentation doit être protégée par un petit disjoncteur **(9)**.
- Si le module d'alimentation utilisé est le PS 935, il suffit de relier le coupleur ET 200U et le PS 935 par la borne L+ **(11)**. Sur le module PS 935, il n'y a pas de ligne M.

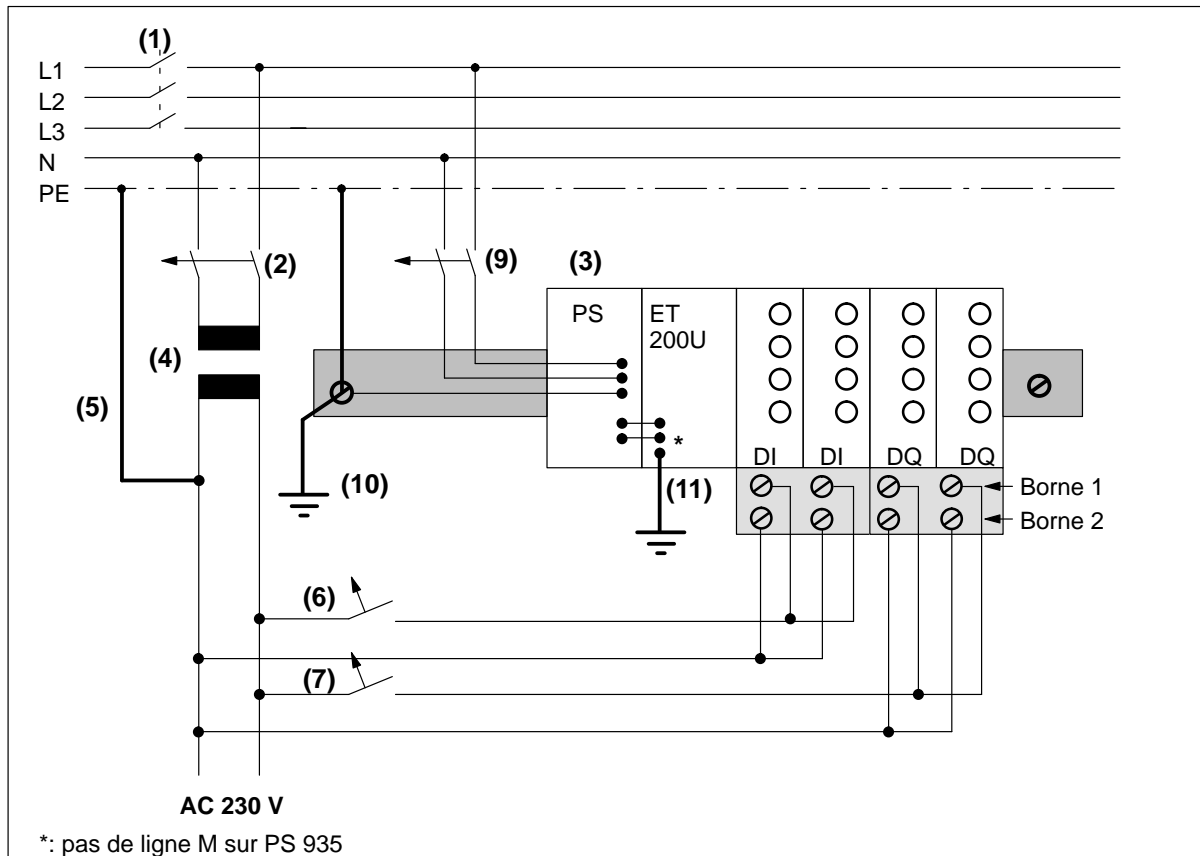


Fig. 3-18 Configuration avec alimentation 115/230 V~ pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs

**Schéma avec mise à la terre**

Prévoir à la borne M de l'alimentation externe ou au transformateur de séparation une liaison (5) secondaire amovible vers le conducteur de protection (cf. Fig. 3-19).

Toutes les parties de la machine doivent être mises à la terre.

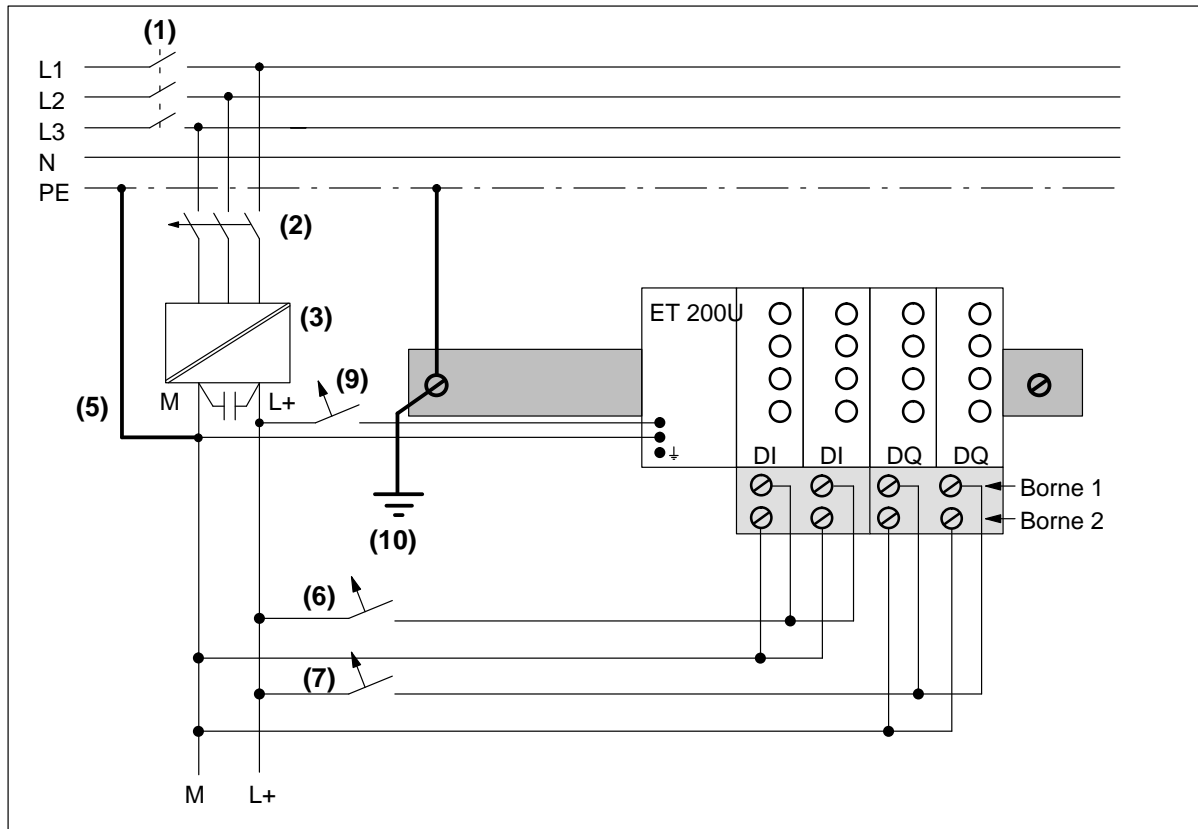


Fig. 3-19 Configuration avec mise à la terre et alimentation 24 V- pour le coupleur ET 200U, capteurs et actionneurs (séparation électrique sûre selon VDE 0160)

### Schéma sans mise à la terre

Dans un schéma sans mise à la terre, le conducteur PE ne doit pas, contrairement au schéma avec mise à la terre, être relié à la borne M de l'alimentation externe. Il faut, dans ce cas, prévoir un dispositif de protection sensible à la tension de défaut (8).

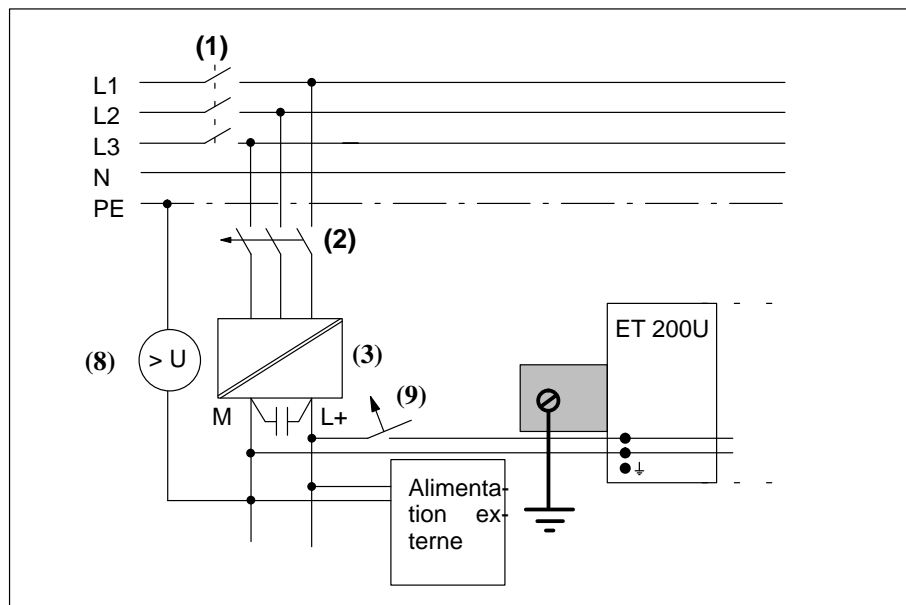


Fig. 3-20 Configuration sans mise à la terre avec alimentation 24 V- pour le coupleur ET 200U

<b>Séparation galvanique</b>	Les paragraphes suivants présentent les différences entre un montage avec séparation galvanique et un montage sans séparation galvanique.
<b>Potentiel référencé</b>	Lorsque le circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs et celui du système ont un potentiel de référence commun, il s'agit d'un montage avec potentiel référencé (sans séparation galvanique).
<b>Exemple</b>	<p>Une même alimentation externe est utilisée pour l'alimentation du système et pour celle des capteurs et actionneurs. La station de périphérie décentralisée ET 200U est montée sans séparation galvanique.</p> <p>Lorsque le montage est sans séparation galvanique, les modules utilisés peuvent être sans ou avec séparation galvanique. Le potentiel de référence commun permet de conserver la séparation galvanique ! Par la suite, nous nous limitons à un montage avec des modules sans séparation galvanique.</p> <p>Dans le cas d'une configuration avec des modules sans séparation galvanique, il faut différencier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• un montage sans mise à la terre</li><li>et</li><li>• un montage avec mise à la terre.</li></ul> <p>Dans un schéma sans mise à la terre, prévoir un contrôle d'isolement par rapport à la terre avec limitation de tension. La borne de terre du coupleur ET 200U <b>ne doit pas</b> être reliée au rail normalisé mis à la terre !</p> <p>Dans le cas d'une configuration avec mise à la terre, la borne de mise à la terre du coupleur ET 200U doit être reliée au rail normalisé mis à la terre !</p>

---

#### Nota

Si le coupleur ET 200U est relié à la terre, le conducteur GND du bus de périphérie est également au potentiel de terre parce que les bornes de terre et M du coupleur ET 200U sont reliées à l'intérieur.

La borne de terre du coupleur ET 200U et le rail normalisé sont sans liaison galvanique. Le rail normalisé peut donc être mis à la terre dans une situation d'isolement par rapport à la terre du coupleur ET 200U.

Le rail normalisé doit toujours être mis à la terre !

---

Lorsque la station de périphérie décentralisée ET 200U fonctionne avec des modules sans séparation galvanique et plusieurs alimentations externes, le potentiel de référence de l'alimentation des capteurs et actionneurs doit être relié par un conducteur externe au potentiel de référence de l'alimentation du circuit.

Les modules sans séparation galvanique fonctionnent selon le principe suivant (cf. Fig. 3-21) :

- Modules d'entrées :

Le potentiel de référence est le conducteur GND (Masse du circuit d'alimentation). Une chute de tension sur le conducteur ① affecte le niveau du signal d'entrée  $U_E$ .

- Modules de sorties :

Le potentiel de référence est la borne 2 (M) du bornier. Une chute de tension  $\Delta U_2$  sur le conducteur ② élève le potentiel de masse de l'amplificateur de sortie et diminue ainsi la tension de commande résultante  $U_{ST}$ .

Lors d'un montage avec des modules sans séparation galvanique, il faut veiller à ce que la chute de tension sur les conducteurs ① et ② reste inférieure à 1 V. Dans le cas contraire, les potentiels de référence sont modifiés, ce qui peut avoir pour conséquence un dysfonctionnement des modules.

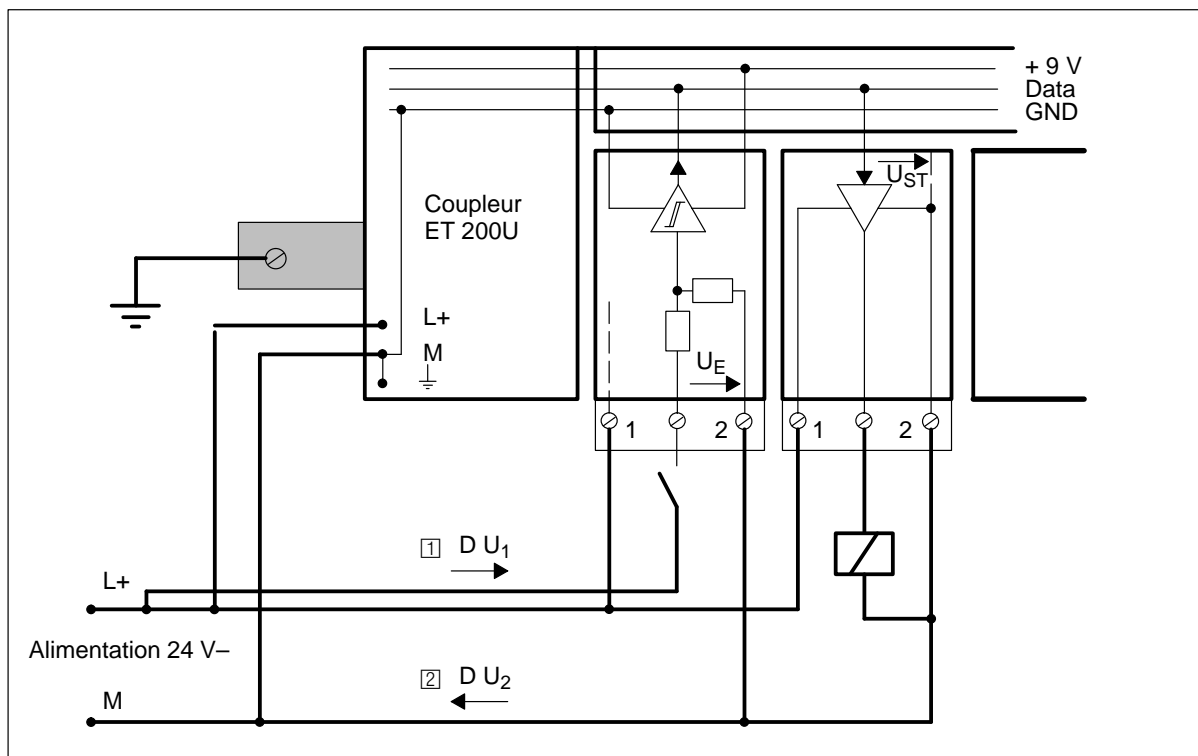


Fig. 3-21 Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe sans séparation galvanique



### Potentiel flottant

Dans un montage à potentiel flottant, le circuit d'alimentation du système et le circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs sont séparés galvaniquement.

Un tel montage est nécessaire

- pour améliorer l'immunité aux parasites du circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs,

- lorsque les circuits d'alimentation doivent être séparés

(exemples : différence tension de référence des capteurs, alimentation par une batterie rechargeable alimentant d'autres systèmes mis à la terre, mise à la terre du pôle positif de l'alimentation, ...)

et

- dans le cas de circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs à courant alternatif.

Dans le cas d'un montage à séparation galvanique, il faut également différencier

- le montage sans mise à la terre

et

- le montage avec mise à la terre.

Dans un schéma sans mise à la terre, prévoir un contrôle d'isolement par rapport à la terre avec limitation de tension. La borne de terre du coupleur ET 200U **ne doit pas** être reliée au rail normalisé mis à la terre !

Dans le cas d'un montage avec mise à la terre, la borne de mise à la terre du coupleur ET 200U doit être reliée au rail normalisé mis à la terre ! Si le circuit d'alimentation des capteurs et actionneurs est mis à la terre, la mise à la terre du coupleur ET 200U annule la séparation galvanique !

Montage avec séparation galvanique :

- les différences de potentiel ne provoquent pas la création de courants de compensation. Il est inutile de brancher des conducteurs d'équipotentialité entre les appareils (rangée, station...).
- éviter les tensions de contact dangereuses par rapport à la terre, par exemple par une mise à la terre ponctuelle aux endroits exposés ou par l'utilisation d'un contrôle d'isolement avec limitation de la tension.

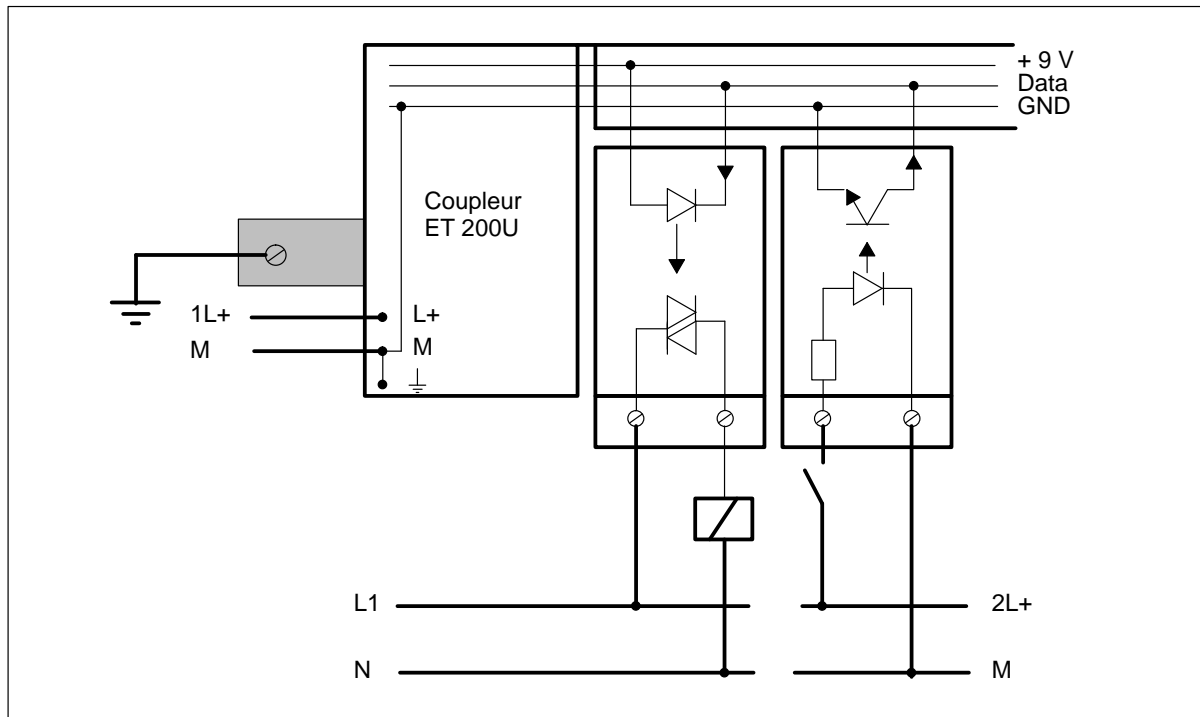


Fig. 3-22 Représentation simplifiée de la connexion de modules de périphérie externe avec séparation galvanique



# ET 200U (DP Siemens) : Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200

# 4

	Préalables pour ce chapitre .....	4-1
	Objet du présent chapitre .....	4-1
	Recherche d'informations .....	4-1
	Que signifie DP Siemens ? .....	4-2
	Conditions à remplir .....	4-2
4.1	Affectation des adresses avec COM ET 200 .....	4-3
	Objet du présent chapitre .....	4-3
4.1.1	Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP Siemens) .....	4-4
	"No. de station" .....	4-5
	"Domaine" .....	4-6
	"Type station" .....	4-6
	"Prochaine adresse libre" .....	4-7
	Particularités de l'adressage .....	4-7
	Cas 1 .....	4-8
	Cas 2 .....	4-8
	Exemple de subdivision de domaine périphérique .....	4-8
	"Configuration" .....	4-9
	Identificateurs DP Siemens .....	4-9
	Terminer la configuration .....	4-14
4.1.2	Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ? .....	4-15
	Extension ultérieure d'une station esclave .....	4-15
	Extension d'une station esclave déjà configurée .....	4-15
	Modification de la configuration d'une station esclave .....	4-16
4.2	Mise en service et test d'une station ET 200U(DP Siemens) avec COM ET 200U(DP Siemens) .....	4-17
	Objet du présent chapitre .....	4-17
4.2.1	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 .....	4-18
	Réglage du numéro de station .....	4-18
	Réglage du micro-interrupteur 8 .....	4-19
4.2.2	Mise en service d'une station ET 200U .....	4-20
4.2.3	Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP Siemens) .....	4-21
	Fonction ETAT/ FORCAGE .....	4-23
	Fonction ETAT .....	4-23
	Fonction FORCAGE .....	4-23
	FORCAGE et circuit de charge .....	4-23
4.3	Diagnostic pour ET 200U(DP Siemens) .....	4-25
	Objet du présent chapitre .....	4-25
4.3.1	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	4-26

4.3.2	Diagnostic de défauts avec COM ET 200 .....	4-27
4.3.3	Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station) .....	4-29
	Généralités .....	4-29
	Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page" ...	4-29
	Structure et demande de diagnostic de station .....	4-30
	Demande de l'état d'une station .....	4-31
	Lecture de l'état de la station .....	4-31
	Demande du code constructeur .....	4-33
	Demande de diagnostic de station .....	4-34
	Lecture du diagnostic de station .....	4-34
	Demande du diagnostic d'un module .....	4-35
	Lecture du diagnostic de module .....	4-35

**Figures**

4-1	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (1) .....	4-4
4-2	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (2) .....	4-5
4-3	ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (3) .....	4-6
4-4	Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l'ET 200 .....	4-7
4-5	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	4-18
4-6	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" .....	4-21
4-7	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE" .....	4-22
4-8	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	4-26
4-9	Masque "DIAGNOSTIC: VUE D'ENSEMBLE" .....	4-27
4-10	Masque "DIAGNOSTIC DE STATION" .....	4-28
4-11	Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2) .....	4-32
4-12	Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître) .....	4-32
4-13	Structure du mot de diagnostic après la demande du code du constructeur	4-33
4-14	Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station .	4-34
4-15	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacement 0 ... 7) .....	4-35
4-16	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23) .....	4-36
4-17	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	4-36

**Tableaux**

4-1	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) .....	4-10
4-2	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) .....	4-11
4-3	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) .....	4-12
4-4	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens) .....	4-13
4-5	Signification du micro-interrupteur 8 .....	4-19
4-6	Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté .....	4-24
4-7	Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED .....	4-26
4-8	Possibilités de diagnostic avec STEP 5 .....	4-29
4-9	Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module .....	4-30

# ET 200U(DP Siemens) : Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200

# 4

## Préalables pour ce chapitre

Ce chapitre fait suite et complète le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

Les bases du COM ET 200 sont décrites dans le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

L'affectation d'adresses est une fonction importante du COM ET 200. Des informations concernant l'affectation d'adresses (adressage linéaire ou par page) sont données dans le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

L'affectation des adresses, la mise en service et le diagnostic dépendent du type de station esclave. C'est pourquoi le présent chapitre est consacré spécifiquement aux stations ET 200U(DP Siemens).

## Objet du présent chapitre

Ce chapitre décrit l'utilisation de COM ET 200 et de STEP 5 pour une station ET 200U(DP Siemens).

Il explique notamment les fonctions suivantes :

- Affectation des adresses dans le masque "CONFIGURATION"(cf. chap. 4.1)
- Mise en service et test dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" (cf. chap. 4.2)
- Diagnostic dans le masque "DIAGNOSTIC" (cf. chap. 4.3)

## Recherche d'informations

Pour trouver rapidement des explications concernant les principaux paramètres, reportez vous à :

- Identificateurs pour ET 200U(DP Siemens) (cf. tableau 4-1, cf. chap. 4.1.1)
- Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 (cf. chap. 4.2.1)
- Signification des LED (cf. tableau 4-7, cf. chap. 4.3.1)
- Mot de diagnostic pour ET 200U(DP Siemens) (cf. tableau 4-9, cf. chap. 4.3.3)

**Que signifie DP Siemens ?**

La notion "DP Siemens" a été expliquée en détail au chapitre 1. En voici un court rappel.

ET 200U(DP Siemens) désigne un coupleur ET 200U référencé

- 6ES5 318–8MB11
- ou
- 6ES5 318–8MB12 fonctionnant comme un "6ES5 318–8MB11" avec le protocole "DP Siemens"

DP Siemens est le protocole de communication développé par la société Siemens. En coopération avec le club des utilisateurs PROFIBUS, ce protocole propriétaire a été étendu pour en faire un protocole ouvert. Le protocole étendu a été soumis à la Commission Electrotechnique allemande et a été retenu comme projet de norme national DIN 19245, partie 3.

De plus amples détails concernant ET 200U(DP norme) se trouvent au chapitre 5.

Le coupleur ET 200U référencé 6ES5 318–8MB12 peut utiliser les deux protocoles. Le choix du protocole utilisé s'effectue au moyen du micro-interrupteur 8 du commutateur multiple. Ce dernier est décrit au chapitre 4.2.1.

**Conditions à remplir**

Un ET 200U(DP Siemens) n'impose pas de conditions particulières à la version de COM ET 200 ou du coupleur maître IM 308–B pour la mise en service.

---

**Nota**

Les stations périphériques décentralisées ET 200U(DP Siemens) et ET 200U(DP norme) peuvent toujours fonctionner en parallèle sur un même bus.

---



## **4.1 Affectation des adresses avec COM ET 200**

### **Objet du présent chapitre**

Ce chapitre décrit l'affectation d'adresses typique pour l'ET 200U(DP Siemens).

Dans ce chapitre, nous vous expliquons comment renseigner le masque "CONFIGURATION" du logiciel de paramétrage COM ET 200 lorsque vous désirez configurer une station de périphérie décentralisée ET 200U(DP Siemens).

Vous trouverez d'abord au chapitre 4.1.1 la description de la configuration pour une station ET 200U(DP Siemens).

Le chapitre 4.1.2 présente ensuite des cas spéciaux de configuration.

### 4.1.1 Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP Siemens)

Le masque "CONFIGURATION" permet de définir pour chaque station ET 200U(DP Siemens) :

- les modules utilisés, et leur emplacement dans la station esclave  
et
- les adresses de début des différents modules.

La suite de ce chapitre décrit le mode opératoire depuis la définition des données de configuration d'une station ET 200U(DP Siemens) jusqu'à leur mémorisation :

1. remplir le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200 (cf. manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200").

Après la validation des paramètres par <F6> :

2. retourner au masque "CHOIX FONCTION" par <F8>
3. dans le menu du masque "CHOIX FONCTION", appuyez sur <F2> pour appeler le masque "CONFIGURATION".

**Résultat :** il apparaît le masque suivant :

Fichier-programme preregle: TEST@@@ET.200					SIMATIC S5 / COM ET 200		
CONFIGURATION							
No. de station : <input type="text" value="3"/>							
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 4-1 ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (1)

**"No. de station"**

Le numéro d'une station ET 200U(DP Siemens) doit être compris entre 3 et 124 ; si l'on a défini une "autre station active" dans le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200", il **ne** faut **pas** affecter à la station le numéro de cette autre station active.

Lorsque le curseur se trouve dans le champ "No. de station", <F7> (AIDE) fait apparaître une fenêtre affichant tous les numéros de station affectés jusqu'à présent ainsi que les types de station. Vous pouvez sélectionner une station et afficher sa configuration. Si aucun numéro de station n'a encore été affecté, il apparaît le message "aucune station configurée".

4. Corriger éventuellement le numéro de station affiché puis le valider par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** si la station qui correspond au numéro que vous venez d'entrer et de valider a déjà été configurée, le système affiche la configuration de cette station.

Si la station n'a pas encore été configurée, il apparaît deux champs de saisie supplémentaires :

Fichier-programme preregle : TEST@@@ET.200      SIMATIC S5 / COM ET 200

CONFIGURATION

---

No. de station :       Domaine :       Type station :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 4-2 ET 200U(DP Siemens) : masque "CONFIGURATION" (2)

**”Domaine”**

Si vous avez opté pour ”N” (non) pour l’adressage par pages dans les paramètres système ET 200, vous introduirez dans ce champ l’un des domaines admissibles pour l’adressage linéaire (P, Q).

Si vous avez prévu d’utiliser l’adressage par pages (”O” dans le champ ”adressage par pages”) dans le masque PARAMETRES SYSTEME ET 200, il faudra introduire dans ce champ la lettre d’identification du domaine de périphérie (P ou Q) suivie du numéro de page. Les numéros de page admis sont tributaires du numéro de page de base.

Exemples :       **”P0”** pour page numéro 0 dans le domaine P,

**”Q1”** pour page numéro 1 dans le domaine Q.

**”Type station”**

L’appui sur <F7> (AIDE) affiche une fenêtre dans laquelle vous pouvez sélectionner le type de station :

5. Si vous désirez configurer une station ET 200U(DP Siemens), sélectionnez ”ET 200U”.

6. Validez vos réglages par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** COM ET 200 prend en compte les valeurs introduites et remplit le reste de l’écran (□ : champ de configuration) :

Fichier-programme preregle: TEST@@ET.200                      SIMATIC S5 / COM ET 200

CONFIGURATION

---

No. de station: 3        Domaine: P        Type station: ET 200U

Nom de la station: □

Prochaine adresse libre ET: □    ST: □    EA: □    SA: □

Configuration:                      Adresse de module: E:        S:

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
□	□	□	□	□	□	□	□
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
□	□	□	□	□	□	□	□
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
□	□	□	□	□	□	□	□
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
□	□	□	□	□	□	□	□

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
STATION +	STATION -	EFFACER STATION	NOUV. STATION	AFFECT. ADRESSES	VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 4-3 ET 200U(DP Siemens) : masque ”CONFIGURATION” (3)

7. Si vous le désirez, vous pouvez commencer par introduire un nom de station (tous les caractères du clavier sont admis).

**”Prochaine adresse libre”**

En face de ”Prochaine adresse libre” se trouvent quatre champs de saisie identifiés par les abréviations ET, ST, EA, SA. Lors de la première configuration dans le fichier-programme pré-réglé, les premières adresses libres sont par défaut ”0” dans les quatre champs.

Si une station esclave a déjà été configurée, on trouvera dans ces champs l’adresse du premier octet libre pour les :

- ET (modules d’entrées TOR)
- ST (modules de sorties TOR)
- EA (modules d’entrées analogiques)
- SA (modules de sorties analogiques).

Après chaque introduction valable d’un identificateur de module à un emplacement de la ”zone de configuration” de ce masque, COM ET 200 actualise le champ correspondant de ”Prochaine adresse libre”.

Avant de configurer la station esclave ET 200U(DP Siemens), il faut :

- définir les plages d’adresses pour les modules TOR et analogiques afin d’éviter des recouvrements. Les CP et IP sont à traiter comme des modules analogiques.
- définir la configuration matérielle des stations, car une modification ultérieure peut conduire à un manque de clarté dans l’affectation des adresses.

**Particularités de l’adressage**

Les CPU 941, 942, 943 et 944 de la série S5-115U/H gèrent la mémoire image par mot. Il en découle :

- que deux stations esclaves peuvent être adressées dans le même mot  
ou
- que l’adresse de la première station esclave se termine exactement au milieu du mot, où commence l’adresse de la deuxième station esclave.

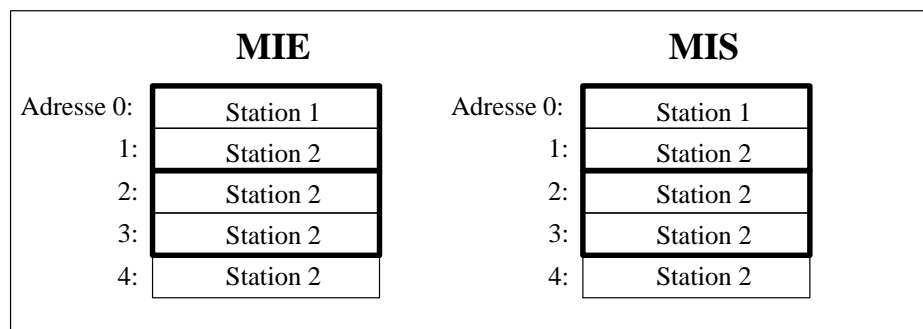


Fig. 4-4 Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l’ET 200

Lorsqu'une valeur d'entrée/de sortie est lue ou écrite dans la **mémoire image** des entrées ou des sorties, il peut se présenter les cas suivants :

#### **Cas 1**

Hypothèse : défaillance de la station 1 dans la MIE ou la MIS

Etant donné que les CPU 941 à 944 gèrent la mémoire image mot par mot en lecture et en écriture, les CPU détecteront la défaillance de la station 1 et n'accéderont donc plus **non plus, ni** en écriture **ni** en lecture, à l'adresse 1 de la station 2 en mémoire image, bien que la station 2 soit saine.

La CPU se met en STOP avec retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200). Après commutation STOP-RUN, la CPU se remet en marche, mais la station 1 et l'adresse 1 de la station 2 ne sont plus gérées dans la mémoire image.

#### **Cas 2**

Hypothèse : défaillance de la station 2

**MIE** : comme les CPU gèrent la MIE mot par mot, elles détecteront la défaillance de la station 2.

La CPU passe en STOP avec signalisation de retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200) et reste en STOP même après une reconfiguration STOP-RUN.

**MIS** : étant donné que les CPU 941 à 944 gèrent la mémoire image mot par mot en lecture et en écriture, les CPU détecteront la défaillance de la station 2 et n'accéderont donc plus **non plus, ni** en écriture ni en lecture, à l'adresse 0 de la station 1 en mémoire image, bien que la station 1 soit saine.

La CPU se met en STOP avec retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200). Après commutation STOP-RUN, la CPU se remet en marche, mais la station 2 et l'adresse 0 de la station 1 ne sont plus gérées dans la mémoire image.

---

#### **Nota**

En liaison avec une CPU 941 à 944, respectez les règles suivantes :

1. utilisez des instructions de chargement et de transfert, car ces instructions sont capables de détecter octet par octet si un octet est disponible ou non
  2. réglez l'adresse de début d'une station esclave sur une adresse paire (0, 2, 4, 6, ...) et laissez l'adresse impaire libre. En procédant ainsi, vous pouvez accéder à la périphérie par l'intermédiaire de la mémoire image.
- 

#### **Exemple de subdivision de domaine périphérique**

Exemple de subdivision du domaine de périphérie TOR et analogique :

1. Validez l'adresse "0" comme première adresse libre pour les modules d'entrées TOR (DI) et de sorties TOR (DQ).
2. Entrez au clavier "128" comme première adresse libre pour les modules d'entrées analogiques (AI) et de sorties analogiques (AQ).

Cette subdivision correspond à la pratique SIMATIC pour le domaine de périphérie P, mais vous pouvez bien sûr l'adapter à vos besoins.

## **”Configuration”**

Les numéros placés au-dessus des différents champs de saisie dans la ”zone de configuration” correspondent aux emplacements dans la station ET 200U(DP Siemens).

1. Introduisez pour chaque module de la station ET 200U(DP Siemens) l’identificateur correspondant (voir tableaux suivants). Les emplacements doivent être configurés par ordre croissant ; COM ET 200 n’admet pas que l’on ”saute” un emplacement. Si vous voulez configurer un emplacement libre, il faut indiquer comme identificateur de module ”000”.

---

### **Nota**

La numérotation des emplacements dans le cas d’une configuration multi-rangées est expliquée au chapitre 3.1.

---

Lors de l’adressage par pages, tenir compte du point suivant :

En adressage par pages, l’octet de périphérie 255 est réservé pour la sélection de la page.

## **Identificateurs DP Siemens**

Les identificateurs de modules pour une ET 200U(DP Siemens) peuvent être introduits de différentes manières :

- sous forme de nombre décimal  
ou
- sous forme de code de module, tel que 8DI ou 1AQ ; COM ET 200 convertit alors automatiquement le code de module en nombre décimal,  
ou
- en appuyant sur <F7> (AIDE) pour faire apparaître une liste de tous les modules de périphérie utilisables avec leur identificateur ; vous pouvez alors choisir le module voulu (au moment d’appuyer sur <F7>, le curseur doit se trouver dans le champ de saisie de l’identificateur).

---

### **Nota**

ET 200U(DP norme) utilise d’autres codes décimaux comme identificateurs de modules que ET 200U(DP Siemens) !

---

Tableau 4-1 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U (DP Siemens)	Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms) <sup>1</sup>	Zone adresses	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Entrées TOR 6ES5 ... :</b>						
420-8MA11	4DI ou 008	1	2,5 ... 5	TOR	16	0,8
421-8MA12	8DI ou 009	1	2,3 ... 4,5	TOR	34	1,6
422-8MA11	027	2*	3 ... 4	TOR ou analog.	50	4,5
430-8MB11	4DI ou 008	1	1,4 ... 5	TOR	5	2
430-8MC11	4DI ou 008	1	10 ... 20	TOR	16	2,8
430-8MD11	4DI ou 008	1	10 ... 20	TOR	16	2,5
431-8MA11	8DI ou 009	1	4 ... 5,5	TOR	32	2
431-8MC11	8DI ou 009	1	10 ... 20	TOR	32	2,5
431-8MD11	8DI ou 009	1	10 ... 20	TOR	32	3,6
433-8MA11	8DI ou 009	1	1 ... 10	TOR	6	2,4
437-8EA12	4DI ou 008	1	40	TOR	50	0,45
<b>Sorties TOR 6ES5 ... :</b>						
440-8MA11	048	1	< 1	TOR	15	3
440-8MA21	048	1	< 1	TOR	15	4,8
441-8MA11	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	14	3,5
450-8MB11	048	1	< 1	TOR	15	5
450-8MD11	4DQ ou 016	1	< 1	TOR	14	3,5
451-8MA11	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	24	4
451-8MD11	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	25	3,5
451-8MR11	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	30	1,6
451-8MR12	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	30	1,6
452-8MR11	4DQ ou 016	1	< 1	TOR	14	2
453-8MA11	8DQ ou 017	1	< 1	TOR	20	1
457-8EA12	048	1	< 1	TOR	55	0,5

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Pour les modules d'entrées, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre le changement d'état du signal à l'entrée et le changement d'état du signal sur le bus périphérique. Pour les modules de sorties, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre le changement d'état sur le bus de périphérie et le changement d'état sur la sortie.



Tableau 4-2 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U (DP-Siemens)	Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms)	Zone adresses	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Entrées analogiques 6ES5 ... :</b>						
464-8MA11 <sup>1</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	70	0,7
464-8MA21 <sup>1</sup>	1AI ou 012,	2	60		100	0,7
464-8MB11 <sup>1</sup>	2 voies :	2 voies :	2 voies :		70	0,7
464-8MC11 <sup>1</sup>	2AI ou 013,	4	120		70	0,7
464-8MD11 <sup>1</sup>	4 voies :	4 voies :	4 voies :		70	0,7
464-8ME11 <sup>1</sup>	4AI ou 015	8	240		70	0,7 ... 1
464-8MF11 <sup>2</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	70	0,9
464-8MF21 <sup>2</sup>	2 voies :	2 voies :	2 voies :		100	0,9
466-8MC11	2AI ou 013	4	20	analog.	100	0,9
467-8EE11 <sup>2</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	320	0,7 ... 3
	2 voies :	2 voies :	2 voies :			
<b>Sorties analogiques 6ES5 ... :</b>						
470-8MA11	2AQ ou 021	4	0,1	analog.		3,1
470-8MA12	2AQ ou 021	4	0,15	analog.		3,1
470-8MB11	2AQ ou 021	4	0,1	analog.		3,8
470-8MB12	2AQ ou 021	4	0,15	analog.		3,8
470-8MC11	2AQ ou 021	4	0,1	analog.		3,8
470-8MC12	2AQ ou 021	4	0,15	analog.		3,8
470-8MD11	2AQ ou 021	4	0,1	analog.		3,1
470-8MD12	2AQ ou 021	4	0,15	analog.		3,1
470-8MD21	2AQ ou 021	4		analog.		
477-8EC11	2AX ou 029	4*		analog.	350	3,2

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Ce module analogique peut être utilisé avec 1 voie, 2 voies ou 4 voies.

2 Ce module analogique peut être utilisé avec 1 voie ou 2 voies.

Tableau 4-3 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U (DP Siemens)	Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms)	Zone adresses	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Modules d'entrées/sorties :</b>						
482-8MA11 -8MA12 -8MA13	027	2*		TOR ou analog.	50	4,5
<b>Module d'alimentation :</b>						
935-8ME11 <sup>1</sup>	4DI/4DI ou 008/008	-		TOR		7,5
<b>Module de simulation :</b>						
788-8MA11	8DI ou 009	1	< 0,2	TOR	30	0,3
	8DQ ou 017					
<b>Module de temporisation :</b>						
380-8MA11	4DX ou 024	1*		TOR	10	
<b>Modules de comptage :</b>						
385-8MA11	4DX ou 024	1*	0,18	TOR	20	2,5
385-8MB11	2AX ou 029	4*		analog.	70	1,9
<b>Module comparateur :</b>						
461-8MA11	4DI ou 008	1	5	TOR	35	0,3
<b>Modules de régulation :<sup>2</sup></b>						
262-8MA11 -8MA12	223	8*	100 ... 200	analog.	20	
262-8MB11 -8MB12	223	8*	100 ... 200	analog.	20	
<b>Commandes d'axes :</b>						
263-8MA11 <sup>1</sup>	223/000	8*		analog.	120	4
266-8MA11	223	8*		analog.		
267-8MA11	093	4*		analog.	150	

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Le module de périphérie occupe 2 emplacements.

2 La périodicité de scrutation des modules de régulation dans le système ET 200 doit être **au minimum** de 200 ms. Les FB 61 et FB 62 ne peuvent pas être utilisés.

Tableau 4-4 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP Siemens)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U (DP Siemens)	Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms)	Zone adresses	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Came électronique IP 264 :</b>						
264-8MA11 <sup>1</sup>	223/000	8*		analog.	120	4
<b>Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 :</b>						
265-8MA01 <sup>2</sup>	223	8*		analog.		
<b>CP 521 BASIC :</b>						
521-8MB11	223	8*		analog.	180	1,6
<b>CP 521 SI :</b>						
521-8MA21	223	8*		analog.	140	1,2
330-8MA11 ou pas de module enfiché	000	0	0			

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Le module de périphérie occupe 2 emplacements.

2 L'IP 265 n'est exploitable qu'en mode "slow". Le réglage du mode "slow" est décrit au chapitre 4.2.1.

Si, durant la configuration, vous amenez le curseur sur un emplacement déjà configuré, le COM ET 200 affiche automatiquement l'adresse de début du module dans le champ

”Adresse de module : E :                    S :                    ”

- dans le champ ”E :”  
adresse de début pour module d'entrées
- dans le champs ”S :”  
adresse de début pour module de sorties.

**Terminer la configuration**

Après avoir défini les paramètres, la configuration est terminée :

1. Validez la configuration de chaque station en appuyant sur <F6> (VALIDER).

**Résultat :** la configuration de la station est alors sauvegardée dans le fichier-programme pré-réglé.

Le COM ET 200 fait en sorte que les zones qui demandent à être transférées de façon cohérente soient repérées comme domaine cohérent, afin que, par exemple, une valeur analogique ne soit pas éclatée mais transmise dans un même télégramme (intégrité dans une zone de deux octets).

Les touches de fonction ont les effets suivants :

<b>Pour ...</b>	<b>... il faut</b>	<b>libellé de la touche sur l'écran</b>
afficher la configuration de la station (configurée) de numéro immédiatement supérieur	appuyer sur <F1>	STATION +
afficher la configuration de la station (configurée) de numéro immédiatement inférieur	appuyer sur <F2>	STATION -
effacer la configuration de la station en cours de traitement	appuyer sur <F3>	EFFACER STATION
configurer une nouvelle station (le COM choisit automatiquement le prochain numéro de station libre)	appuyer sur <F4>	NOUV. STATION
appeler le masque ”AFFECTION DES ADRESSES DE STATION”	appuyer sur <F5>	AFFECT. ADRESSES
valider la configuration de la station en cours de traitement	appuyer sur <F6>	VALIDER
savoir quelles sont les introductions possibles dans les différents champs de saisie	appuyer sur <F7>	AIDE
retourner au masque ”CHOIX FONCTION”	appuyer sur <F8>	EXIT

## 4.1.2 Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ?

### Extension ultérieure d'une station esclave

Vous connaissez la configuration définitive d'une station, mais vous ne disposez pas encore de tous les modules de périphérie ou vous envisagez la mise en place ultérieure de certains modules.

1. Configurez la station en fonction de son équipement définitif en modules. De la sorte, vous définissez les adresses de début pour tous les modules de périphérie (même ceux que vous ne mettrez pas en place pour l'instant).
2. Validez cette configuration par <F6> (VALIDER).
3. Amenez ensuite le curseur sur l'emplacement que vous désirez encore laisser libre.
4. Ecrasez l'identificateur de module de cet emplacement par "000".
5. Validez à nouveau la configuration par <F6>.

En écrasant l'identificateur de module par "000", la plage d'adresses du module configuré "initialement" reste conservée.

Au moment de la mise en place du module concerné, il faudra corriger les données de configuration :

1. remplacez l'identificateur "000" par l'identificateur du module prévu initialement ;
2. validez la configuration par <F6> (VALIDER).

### Extension d'une station esclave déjà configurée

Vous désirez ajouter des modules de périphérie à une station déjà configurée.

1. Dans le masque "CONFIGURATION", sélectionnez par <F4> (NOUV. STATION) le numéro de la station qui fait l'objet de l'extension.

COM ET 200 affiche la configuration de la station sélectionnée ; le champ "1ère adresse libre" affiche l'adresse qui sera affectée au module que vous allez ajouter.

2. Dans le champ correspondant au premier emplacement libre, introduisez l'identificateur du module que vous voulez ajouter.
3. Validez la configuration par <F6> (VALIDER).

Après la validation de la nouvelle configuration, il se peut que les adresses des modules de périphérie qui viennent d'être ajoutés ne suivent pas directement des modules qui ont été configurés à un stade antérieur.

**Modification de la configuration d'une station esclave**

Vous désirez modifier la configuration d'une station, en remplaçant un module de périphérie par un module d'un autre type.

1. Dans le masque "CONFIGURATION", sélectionnez par <F4> (NOUV. STATION) le numéro de la station qui fait l'objet de la modification.

COM ET 200 affiche la configuration de la station sélectionnée ; le champ "1ère adresse libre" affiche l'adresse qui sera affectée au module que vous allez ajouter au "nouveau" module.

2. Ecrivez l'identificateur de l'"ancien" module avec l'identificateur du "nouveau" module.
3. Validez la configuration par <F6> (VALIDER).

Le "nouveau" module a maintenant une adresse de début qui ne suit pas directement les adresses de la station configurée initialement.

La plage d'adresses qui était occupée par le module que l'on vient de remplacer est **libérée** et pourrait être attribuée à un module ayant le même identificateur que le module initial. Lors de l'adjonction d'un tel module, il faudrait modifier le contenu du champ "1ère adresse libre". Vu les risques d'erreur, cette manipulation est cependant déconseillée.

## **4.2 Mise en service et test d'une station ET 200U(DP Siemens) avec COM ET 200U(DP Siemens)**

### **Objet du présent chapitre**

Ici sont décrits

- comment sont réglés le numéro de station et le micro-interrupteur 8 (cf. chap. 4.2.1)
- comment raccorder l'ET 200U à la console PG (cf. chap. 4.2.2)  
et
- comment utiliser le masque "MISE EN SERVICE/TEST" de COM ET 200 (cf. chap. 4.2.3).

### 4.2.1 Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8

#### Réglage du numéro de station

Le numéro de la station ET 200U doit être réglé sur le commutateur multiple du coupleur ET 200U (cf. Fig. 4-5). Le numéro de station sera réglé en code binaire naturel ; la pondération des interrupteurs du commutateur multiple est croissante en raison des puissance de 2.

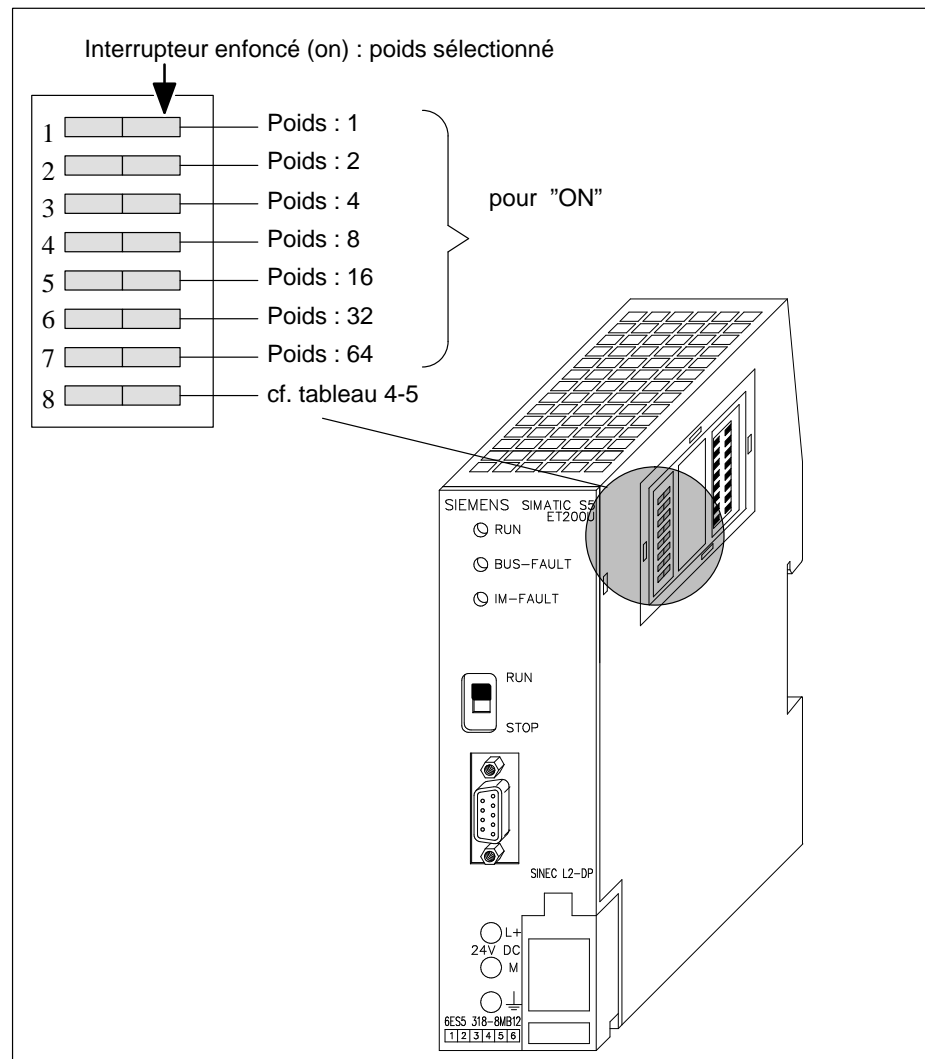


Fig. 4-5 Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station



**Réglage du micro-interrupteur 8**

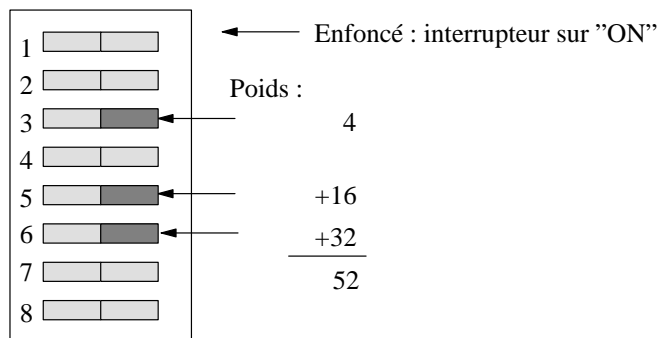
Le micro-interrupteur 8 a des significations différentes suivant le numéro de référence du coupleur ET 200U.

Tableau 4-5 Signification du micro-interrupteur 8

N° de réf.	Signification
318-8MB11	<b>ON</b> : réduction de la vitesse sur le bus périphérique ("mode slow").
318-8MB12	<b>DP norme</b> : protocole conforme au projet de norme PROFIBUS-DP (possible pour COM ET 200 version ≥ 4.0). <b>DP Siemens</b> : protocole DP Siemens. L'ET 200U commute automatiquement en mode "slow" lorsqu'il détecte une IP 265.

**Exemple**

Réglage du numéro de station 52 :



## 4.2.2 Mise en service d'une station ET 200U

Vous trouvez ci-après la description des étapes pour la mise en service et le test d'une station esclave ET 200U.

Après avoir réglé le numéro de station sur le commutateur multiple du coupleur ET 200U, procédez comme suit :

1. raccordez la console de programmation PG (avec coupleur CP 5410 S5-DOS/ST) directement au coupleur ET 200U.
2. à partir du masque "CHOIX FONCTION" du logiciel COM ET 200, appelez le masque "MISE EN SERVICE/TEST" en appuyant sur la touche <F5>.
3. dans le champ de saisie

N° de station :

entrez le numéro de la station ET 200U considérée.

4. validez par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** Après une demande de confirmation, le COM ET 200 entre en communication avec la station connectée, en assure le paramétrage et appelle le masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" s'il y a coïncidence entre les paramètres configurés et la configuration réelle de la station.

En cas de divergence de configuration, le COM ET 200 signale l'erreur par un message dans la ligne de signalisation. Dans ce cas, il faut rappeler le masque "CONFIGURATION" pour corriger la configuration matérielle de la station.



---

### Avertissement

Si vous réalisez la mise en service d'une station ET 200U par le biais d'une console PG fonctionnant en réseau, il faut tenir compte du fait que la station ne peut pas être pilotée par l'IM 308-B (station maître) tant que la console y accède.

---

Nous décrirons dans la suite la mise en service et le test d'une station ET 200U(DP Siemens).

### 4.2.3 Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP Siemens)

Pour la mise en service d'une station ET 200U, COM ET 200 met deux masques à disposition.

Vous sélectionnez d'abord dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" un maximum de 6 emplacements, et passez ensuite dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE".

A cet effet, vous procédez de la manière suivante :

1. Au moyen du curseur et de la touche <F5> (SELECTION), sélectionnez les emplacements/modules (au maximum 6) dont vous voulez analyser les entrées ou forcer les sorties.

**Résultat :** Les modules sélectionnés sont repérés par un "\*". L'appui répété sur <F5> (SELECTION) a pour effet d'annuler la sélection.

Fichier-programme preregle: TEST@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
MISE EN SERVICE / TEST: SELECTION MODULE(S)							
No. de station: 4				Type de station: ET 200U			
Nom de la station: PRESSE							
Configuration:							
0.*	1.*	2.*	3.*	4.*	5.*	6.	7.
027	4AX	4DI	4DQ	8DX	4AI	4AI	
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
				SELECT.	VALIDER		EXIT

Fig. 4-6 Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)"

2. Validez la sélection par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** Il apparaît le masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE"

Emplace-ment		Type	Sorties		Entrées		Diagnost.
00	027		KM= 00000000	00000000	KM= 01000100	01011100	*
01	4AX		KH= 0000 0000	0000 0000	KH= 10E0 0032	0104 0014	
02	4DE				KM= 0000		
03	4DA		KM= 0000				
04	8DX		KM= 00000000		KM= 00001110		
05	4AE				KH= 0004 0012	101B 1AA4	
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 4-7 Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE"

**Fonction ETAT/  
FORCAGE**

La touche <F7> (AIDE) permet de convertir les nombres à virgule fixe (format KF) en nombres hexadécimaux (format KH) et inversement.

3. Introduisez l'état des sorties que vous voulez forcer, et validez ces états par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** Les données de sorties sont transmises cycliquement à la station ; les données d'entrées en provenance des modules sélectionnés ainsi que les données de diagnostic (de la station) sont lues, elles aussi, de façon cyclique. Le diagnostic est affiché en clair dans le champ "diagnostic station".

Les touches de fonction changent d'affectation :

<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
					STOP		EXIT

Pour "geler" l'écran, c'est-à-dire pour suspendre l'actualisation des états,

4. appuyez sur <F6> (STOP).

A présent, vous pouvez à nouveau procéder au forçage des sorties.

**Fonction ETAT**

L'état des entrées est affiché dans la colonne "entrées est affiché dans la colonne "entrées", en format KM pour les modules d'entrées TOR et en format KH pour les modules analogiques.

**Exemple**

Entrées du module 464-8MA21 (identificateur 4AI, module analogique)

Voie	4	3	2	1
<b>KH =</b>	<b>0001</b>	<b>1E00</b>	<b>00A0</b>	<b>0250</b>

**Fonction  
FORCAGE**

L'état des sorties (à "0" au moment de l'appel de ce masque) peut être modifié individuellement dans la colonne "sorties" (également en format KM pour les modules TOR et en format KH pour les modules analogiques).

**Exemple**

Sorties du module 482-8MA12 (identificateur 027, module TOR)

Bit	15	8	7	0
<b>KH =</b>	<b>0110</b>	<b>0010</b>	<b>0001</b>	<b>0001</b>

**FORCAGE et circuit de charge**

La fonction "FORCAGE" peut être effectuée avec ou sans alimentation du circuit de charge.

FORCAGE **sans** alimentation du circuit de charge : l'effet des sorties TOR forcées peut être observé sur les diodes électroluminescentes du ou des modules correspondants.

FORCAGE avec alimentation du circuit de charge : l'effet du forçage des sorties peut être observé directement au niveau de la machine ou du processus.



### Avertissement

La commande de sorties lorsque le circuit de charge est alimenté peut conduire à des états dangereux.

Vous trouverez dans le tableau suivant les situations provoquant la remise à zéro ou non des sorties !

Tableau 4-6 Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté

Version	Les sorties sont remises à zéro ...	Les sorties ne sont pas remises à zéro ...
IM 308-B (version ≤ 4) <b>ou</b> E(E)PROM programmée comme version ≤ 2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lors du démarrage (commutation STOP à RUN du coupleur maître IM 308-B).</li> <li>• lorsque vous appelez le masque "SELECTION MODULE(S)".</li> <li>• lorsque vous mettez à 0 les sorties dans le masque "SELECTION MODULE(S)".</li> <li>• lorsque vous quittez le masque "SELECTION MODULE(S)" par &lt;F8&gt; (EXIT).</li> </ul>	
IM 308-B (version ≥ 5) <b>et</b> E(E)RPOM programmée comme version ≥ 3*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lorsque vous appelez le masque "SELECTION MODULE(S)".</li> <li>• lorsque vous mettez à 0 les sorties dans le masque "SELECTION MODULE(S)".</li> <li>• lorsque vous quittez le masque "SELECTION MODULE(S)" par &lt;F8&gt; (EXIT).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lors du démarrage (commutation STOP à RUN du coupleur maître IM 308-B).</li> </ul>

\*: La version de l'E(E)PROM est fixée au moment de sa programmation. Si vous avez répondu par <F3> (version 2) à la question "Exploitation du diagnostic dans CPU selon DP norme ? (<F3> : COM version 2)", l'E(E)PROM sera programmée en tant que version 2.

### 4.3 Diagnostic pour ET 200U(DP Siemens)

**Objet du présent chapitre**

Dans ce chapitre, nous décrivons comment diagnostiquer les défauts. Vous disposez à cet effet de trois possibilités :

- Diagnostic sur le vu des LED de signalisation (cf. chap. 4.3.1)
- Diagnostic avec COM ET 200 (cf. chap. 4.3.2)
- Diagnostic avec STEP 5 (cf. chap. 4.3.3)

Le diagnostic de défauts avec COM ET 200 dans un programme STEP 5 est expliqué en détail dans le manuel **Système de périphérie décentralisée ET 200**.

### 4.3.1 Diagnostic de défauts par LED de signalisation

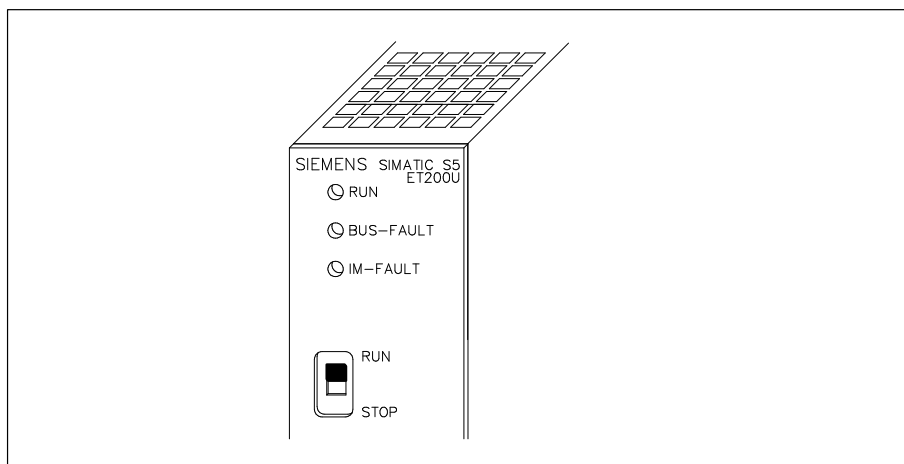


Fig. 4-8 LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U

Tableau 4-7 Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED

LED de signalisation	Etat de la LED	Signification
RUN	allumée	Fonctionnement normal (tension de charge présente)
BUS-FAULT	allumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délai de scrutation écoulé sans qu'il y ait eu accès au coupleur ET 200U.</li> <li>• A la mise en service ou au démarrage : ET 200U pas encore paramétré.</li> <li>• Pas de liaison entre bus SINEC L2-DP et station esclave.</li> </ul>
IM-FAULT	allumée ou clignot.	Défaut sur bus périphérique (par ex. module de bus défectueux)
BUS-FAULT et IM-FAULT	allumées	Défaut hardware sur le coupleur ET 200U
BUS-FAULT et IM-FAULT	clignotantes	Numéro de station configuré en dehors des limites admises (3 ... 124)



### 4.3.2 Diagnostic de défauts avec COM ET 200

Le logiciel COM ET 200 offre des fonctions de diagnostic dans le masque "DIAGNOSTIC".

L'utilisation des fonctions de diagnostic présuppose que :

- la console PG avec coupleur CP 5410 S5-DOS/ST est connectée sur le bus SI-NEC L2-DP
  - la mise en réseau de la console PG a été déclarée dans le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200" ("PG en réseau : O").
1. Appelez le masque "DIAGNOSTIC" par la touche <F6> du masque "CHOIX FONCTION".

**Résultat :** Il apparaît le masque "DIAGNOSTIC: VUE D'ENSEMBLE".

Fichier-programme preregle: C: TEST@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE							
No. de station: 1				Type de de station: DP-Master / V x.y			
Installation (nom): atelier test 4712							
No. de station:							
3	5	14	15	26	37	48	123
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
DIAGNOST. STATION							EXIT

Fig. 4-9 Masque "DIAGNOSTIC: VUE D'ENSEMBLE"

Le COM ET 200 affiche :

- le numéro de station et le nom de l'installation correspondant à la station maître,
- la version du firmware sur le coupleur IM 308-B (station maître),
- les numéros des stations pour lesquelles il existe des données de diagnostic.

2. Appuyez sur la touche <F1> (DIAGNOST. STATION).

**Résultat :** Le COM demande le numéro de station.

3. Dans le champ "No. de station", entrez le numéro de la station défectueuse que vous désirez examiner en détail.

4. Appuyez sur <F6> (VALIDER) pour obtenir les messages de diagnostic de cette station.

**Résultat :** Suivant le type de station, le COM ET 200 affiche l'un des deux masques ci-après.

Fichier-programme preregle: TEST\$\$ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
DIAGNOSTIC DE STATION							
No. de station: 123				Type de station: ET 200U			
Nom de la station: Station test 1							
Diagnostic station: erreur de paramétrage							
Configuration: Les modules defectueux sont reperes par '*'.							
0.	1.*	2.*	3.	4.	5.	6.	7.
8DI	8DI	8DQ	8DQ				
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15
							.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
							EXIT

Fig. 4-10 Masque "DIAGNOSTIC DE STATION"

### 4.3.3 Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station)

#### Généralités

STEP 5 vous permet de localiser et d'évaluer de manière systématique tous les défauts.

Tableau 4-8 Possibilités de diagnostic avec STEP 5

Diagnostic	...
Diagnostic "Vue d'ensemble"	indique toutes les stations pour lesquelles il existe des données de diagnostic.
Diagnostic "Paramétrage et accessibilité"	recense toutes les stations qui sont paramétrées et accessibles
Etat de station	indique l'état de la station esclave
Diagnostic de station	fournit des informations générales sur la station esclave
Diagnostic de module	localise le module défectueux dans la station esclave ET 200U

Les diagnostics "Paramétrage et accessibilité" et "Vue d'ensemble" sont décrits dans le manuel "**Systeme de peripherie decentralisee ET 200**" étant donné qu'ils sont utilisés pour toutes les stations esclaves.

Pour éviter tout malentendu, les 2 octets du mot de diagnostic sont désignés dans la suite du texte par "Adresse de diagnostic" et "Adresse de diagnostic + 1". Les opérations de chargement et de transfert décrites dans les paragraphes suivants se rapportent à l'adresse de diagnostic par défaut 252.

Lorsque plusieurs messages de diagnostic se suivent, c'est toujours le dernier qui reste affichée.

#### Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page"

En adressage par page, le mot de diagnostic est contenu dans la "Page de base". Avant de demander des données de diagnostic comme décrit ci-après, il faut d'abord "commuter" sur la page de base.

#### Exemple

L'adressage dans le domaine P s'effectue par page ; l'IM 308-B a le numéro de page de base "0" (P0). On désire procéder au diagnostic "Vue d'ensemble". L'adresse de diagnostic par défaut 252 a été conservée.

```

L KB 0           Sélection de la page
T PY 255
L KY 127 ,n     Demande du diagnostic "Vue d'ensemble (n = 0, 1, 2, ..., 7)
T PW 252

L PW 252       Sondage du mot de diagnostic
L KH 0000
! =F          Défaut ?
BEB
SPB FBx       Réaction au défaut dans le FBx
    
```

**Structure et demande de diagnostic de station**

Le diagnostic de station et le diagnostic de module sont décrits dans ce manuel étant donné qu'ils sont typiques pour la station esclave ET 200U.

Le diagnostic est chargé et transféré :

**L KY (No. de station),(Code)** Numéro de station : 3 ... 124  
Code : 0, ..., 7

**T PW 252** Le diagnostic de la station est transféré ensuite dans l'octet "Adresse de diagnostic" (dans ce cas l'octet de périphérie de 252)

16 octets sont réservés par station esclave pour le diagnostic de station et pour le diagnostic de module. Ces 16 octets sont organisés en 8 mots. Le diagnostic de la station et le diagnostic de module sont structurés de la manière suivante.

Tableau 4-9 Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module

Code	Adresse de diagnostic	Adresse de diagnostic + 1
0	Etat station 1	Etat station 2
1	Etat station 3	Adresse du maître
2	Code constructeur	
3	En-tête	Diagnostic de station
4	En-tête	Diagnostic de module (emplacement 0 ... 7)
5	Diagnostic de module (emplacement 8 ... 15)	Diagnostic de module (emplacement 16 ... 23)
6	Diagnostic de module (emplacement 24 ... 31)	vacant
7	vacant	vacant

**Demande de l'état d'une station**

Les octets "Etat station 1 ... 3" fournissent des informations au sujet des stations. L'octet "Adresse du maître" contient l'adresse de la station maître ayant paramétré les stations esclaves.

**L KY n,0**      Le numéro de la station compacte (n = numéro de station) dont on désire demander le diagnostic est à déposer dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" doit être renseigné avec le code pour "Etat station 1 et état station 2" (= 0)  
**T PW 252**

ou

**L KY n,1**      "Etat station 3 et adresse du maître" (= 1)  
**T PW 252**

L'IM 308-B inscrit à présent le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture de l'état de la station**

**L KH 0004**      Si code = 0  
ou  
**L KH 0001**      si code = 1 et numéro de la station maître = 1  
**L PW 252**      charger mot de diagnostic  
**!=F**              Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx**        En cas d'erreur, évaluer le FBx.

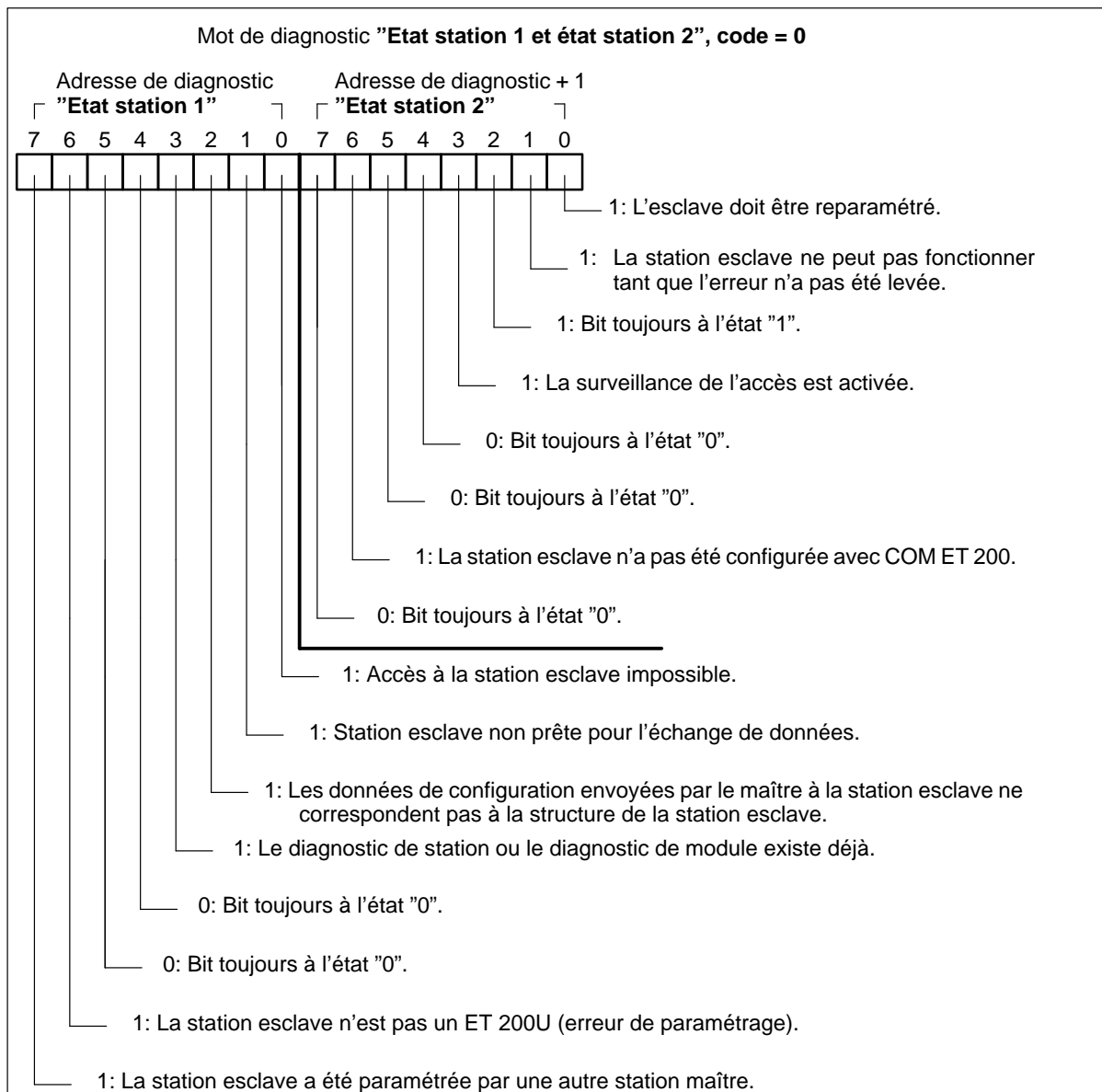


Fig. 4-11 Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2)

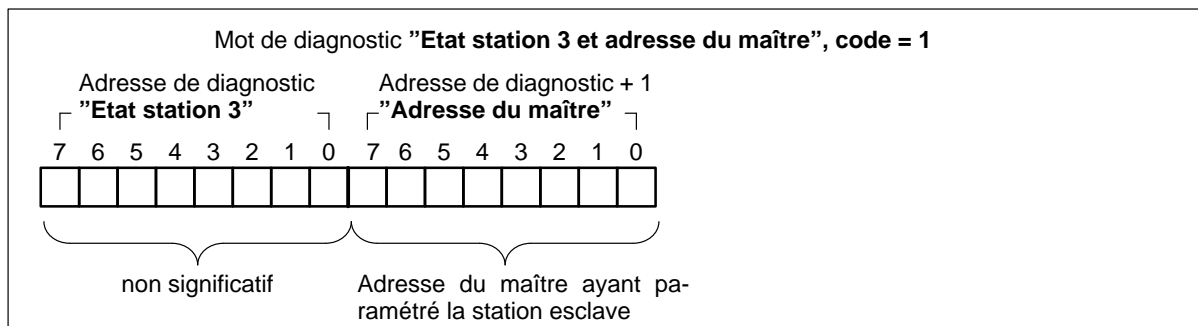


Fig. 4-12 Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître)

**Demande du code constructeur**

L'octet "Code constructeur" décrit le type de la station esclave.

L **KY** n, 2  
T **PW** 252

Le numéro de la station esclave (n = numéro de la station) dont on désire connaître code de constructeur est à déposer dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" peut être renseigné avec le code pour "Code constructeur" (= 2)

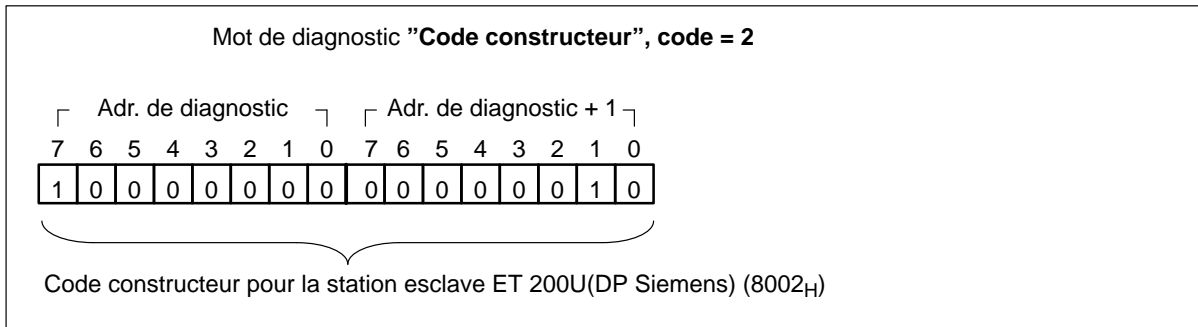


Fig. 4-13 Structure du mot de diagnostic après la demande du code du constructeur

**Demande de diagnostic de station**

Le diagnostic de station fournit des informations générales au sujet de la station esclave ET 200U.

**L KY n, 3** Le numéro de la station esclave (n = numéro de station) dont on désire demander le diagnostic dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" doit être renseigné avec le code "Diagnostic de station" (= 3).  
**T PW 252**

L'IM 308-B écrit à présent le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture du diagnostic de station**

**L KH 0201**  
**L PW 252** Charger le mot de diagnostic  
**>=F** Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx** Si oui, évaluer l'erreur dans le FBx.

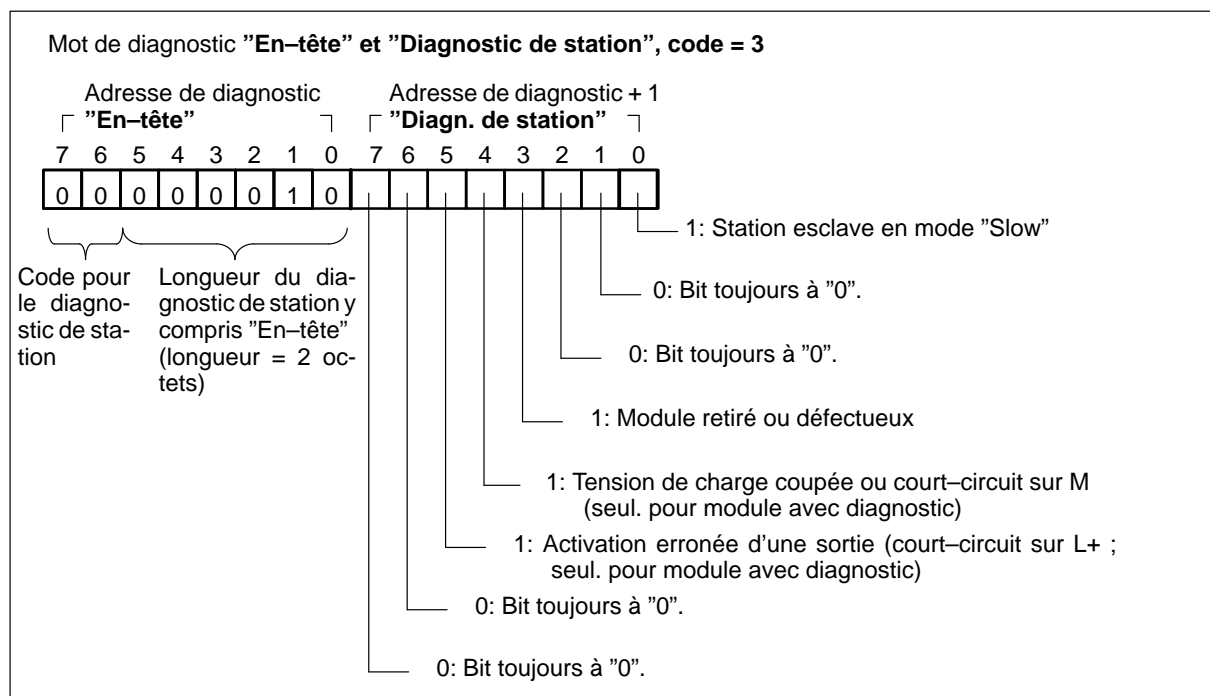


Fig. 4-14 Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station



**Demande du diagnostic d'un module**

Le diagnostic de module permet de déterminer le module défectueux d'une station esclave ET 200U.

**L KY n, 4**      Charger le numéro de la station esclave (n = numéro de la station) dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" est renseigné avec le code pour "l'en-tête" et pour le "Diagnostic de module (emplacement 0 ... 7)" (= 4)  
**T PW 252**

ou

**L KY n, 5**      "Module de diagnostic (emplacement 8 ... 15) et (emplacement 16 ... 23)" (= 5)  
**T PW 252**

ou

**L KY n, 6**      "Diagnostic de module (emplacement 24 ... 31)" (= 6)  
**T PW 252**

L'IM 308-B inscrit le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture du diagnostic de module**

**L KH 4500**      Si code = 4  
 ou  
**L KH 0000**      si code = 5, 6  
**L PW 252**      charger le mot de diagnostic  
**! =F**            Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx**        Si oui, évaluer l'erreur dans le FBx.

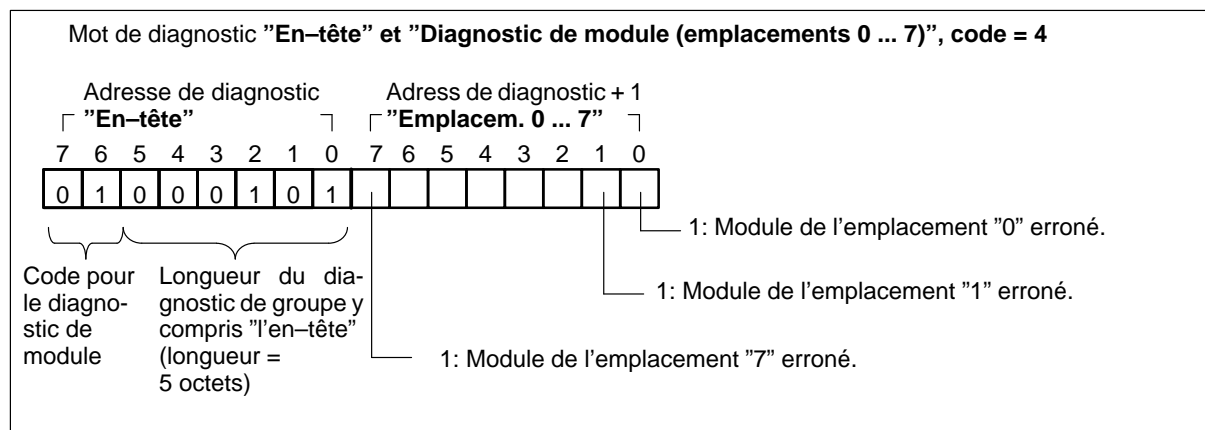


Fig. 4-15 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacement 0 ... 7)

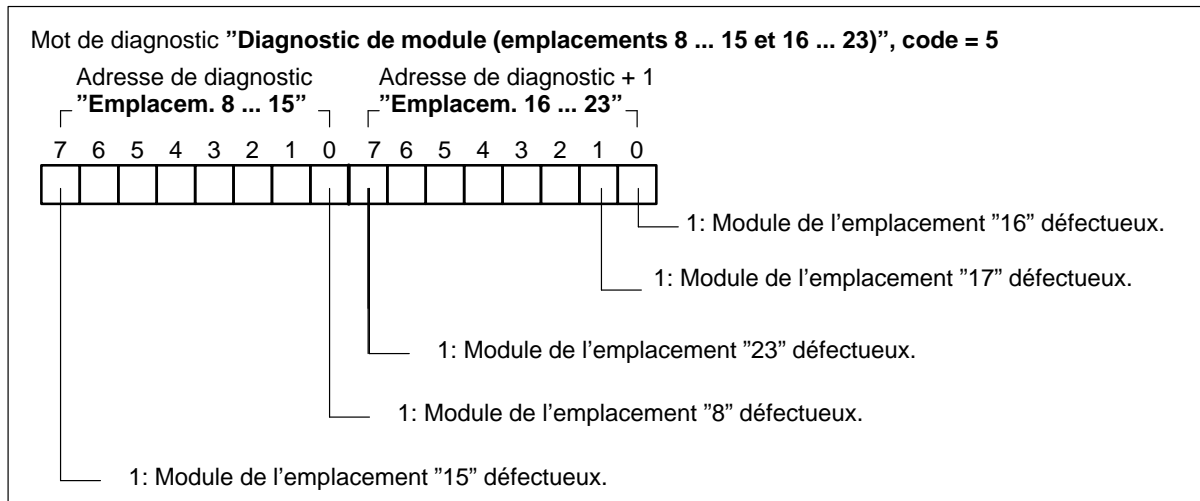


Fig. 4-16 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23)

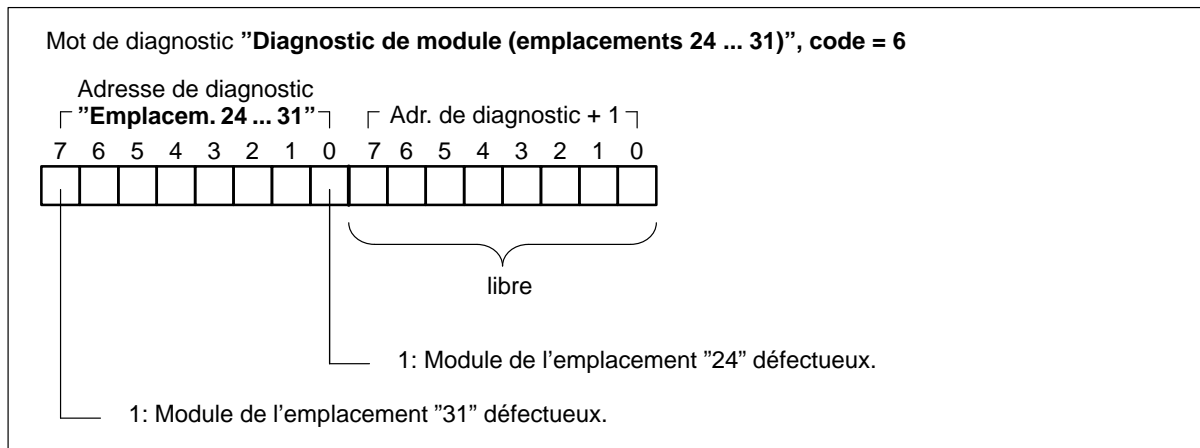


Fig. 4-17 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31)

# ET 200U(DP norme) : Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200

# 5

	Préalables pour ce chapitre .....	5-1
	Objet du présent chapitre .....	5-1
	Recherche d'informations .....	5-1
	Que signifie DP norme ? .....	5-2
	Conditions à remplir .....	5-2
5.1	Affectation des adresses avec COM ET 200 .....	5-3
	Objet du présent chapitre .....	5-3
	Copie du fichier de type .....	5-3
5.1.1	Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP norme) .....	5-4
	"No. de station" .....	5-5
	"Domaine" .....	5-6
	"Type station" .....	5-6
	"Prochaine adresse libre" .....	5-7
	Particularités de l'adressage .....	5-7
	Cas 1 .....	5-8
	Cas 2 .....	5-8
	Exemple de subdivision de domaine périphérique .....	5-8
	"Configuration" .....	5-9
	Identificateurs DP norme .....	5-9
	Aide pour l'introduction d'identificateurs .....	5-14
	Définition des paramètres .....	5-15
	Terminer la configuration .....	5-17
5.1.2	Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ? .....	5-18
	Extension ultérieure d'une station esclave .....	5-18
	Extension d'une station esclave déjà configurée .....	5-18
	Modification de la configuration d'une station esclave .....	5-19
5.2	Mise en service et test d'une station ET 200U(DP norme) avec COM ET 200U(DP norme) .....	5-20
	Objet du présent chapitre .....	5-20
5.2.1	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 .....	5-21
	Réglage du numéro de station .....	5-21
	Réglage du micro-interrupteur 8 .....	5-22
	Exemple pour un "318-8MB12" .....	5-22
5.2.2	Mise en service d'une station ET 200U .....	5-23

5.2.3	Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP norme) .....	5-24
	Messages de diagnostic dans le masque "...:ETAT/FORCAGE" .....	5-25
	Fonction ETAT/ FORCAGE .....	5-26
	Fonction ETAT .....	5-26
	Fonction FORCAGE .....	5-26
	FORCAGE et circuit de charge .....	5-27
5.3	Diagnostic pour ET 200U(DP norme) .....	5-28
	Objet du présent chapitre .....	5-28
5.3.1	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	5-29
5.3.2	Diagnostic de défauts avec COM ET 200 .....	5-30
5.3.3	Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station) .....	5-32
	Généralités .....	5-32
	Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page" ...	5-32
	Structure et demande de diagnostic de station .....	5-33
	Demande de l'état d'une station .....	5-34
	Lecture de l'état de la station .....	5-34
	Demande du code constructeur .....	5-36
	Demande de diagnostic de station .....	5-37
	Lecture du diagnostic de station .....	5-37
	Demande du diagnostic d'un module .....	5-38
	Lecture du diagnostic de module .....	5-38

## Figures

5-1	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (1) .....	5-4
5-2	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (2) .....	5-5
5-3	ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (3) .....	5-6
5-4	Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l'ET 200 .....	5-7
5-5	Structure du télégramme de paramétrage .....	5-16
5-6	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	5-21
5-7	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" .....	5-24
5-8	Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE" .....	5-25
5-9	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	5-29
5-10	Masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE" .....	5-30
5-11	Masque "DIAGNOSTIC DE STATION" .....	5-31
5-12	Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2) .....	5-35
5-13	Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître) .....	5-35
5-14	Structure du mot de diagnostic après la demande du code constructeur .	5-36
5-15	Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station .	5-37
5-16	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacements 0 ... 7) .....	5-38
5-17	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23) .....	5-39
5-18	Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	5-39

## Tableaux

5-1	Désignation des fichiers de types pour ET 200U .....	5-3
5-2	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) .....	5-10
5-3	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) .....	5-11
5-4	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) .....	5-12
5-5	Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme) .....	5-13
5-6	Signification des paramètres de la fenêtre "module DP" .....	5-14
5-7	Signification des paramètres dans le télégramme de paramétrage .....	5-16
5-8	Signification du micro-interrupteur 8 .....	5-22
5-9	Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté .....	5-27
5-10	Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED .....	5-29
5-11	Possibilités de diagnostic avec STEP 5 .....	5-32
5-12	Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module .....	5-33

# ET 200U(DP norme) : Affectation des adresses, mise en service et diagnostic avec COM ET 200

# 5

## Préalables pour ce chapitre

Ce chapitre fait suite et complète le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

Les bases du COM ET 200 sont décrites dans le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

L'affectation d'adresses est une fonction importante du COM ET 200. Des informations concernant l'affectation d'adresses (adressage linéaire ou par page) sont données dans le manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

L'affectation des adresses, la mise en service et le diagnostic dépendent du type de station esclave. C'est pourquoi le présent chapitre est consacré spécifiquement aux stations ET 200U(DP norme).

## Objet du présent chapitre

Ce chapitre décrit l'utilisation de COM ET 200 et de STEP 5 pour une station ET 200U(DP norme).

Il explique notamment les fonctions suivantes :

- Affectation des adresses dans le masque "CONFIGURATION"(cf. chap. 5.1)
- Mise en service et test dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" (cf. chap. 5.2)
- Diagnostic dans le masque "DIAGNOSTIC" (cf. chap. 5.3)

## Recherche d'informations

Pour trouver rapidement des explications concernant les principaux paramètres, reportez vous à :

- Identificateurs pour ET 200U(DP norme) (cf. tableau 5-2, cf. chap. 5.1.1)
- Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 (cf. chap. 5.2.1)
- Signification des LED (cf. tableau 5-10, cf. chap. 5.3.1)
- Mot de diagnostic pour ET 200U(DP norme) (cf. tableau 5-12, cf. chap. 5.3.3)

**Que signifie DP norme ?**

La notion "DP norme" a été expliquée en détail au chapitre 1. En voici un court rappel.

ET 200U(DP norme) désigne

- un coupleur ET 200U référencé 6ES5 318-8MB12,
- ou
- un coupleur ET 200U référencé 6ES5 318-8MC11,

fonctionnant avec le protocole "DP norme".

DP norme correspond au projet de norme PROFIBUS-DP (DIN 19245, partie 3).

Le choix du protocole DP norme s'effectue au moyen du micro-interrupteur 8 du commutateur multiple. Ce dernier est décrit au chapitre 5.2.1.

**Conditions à remplir**

Une station ET 200U(DP norme) peut être mise en service avec

- COM ET 200 (version  $\geq 4.0$ ) et
- le coupleur maître IM 308-B de version  $\geq 5$  (imprimé sur le module) ou de version logicielle  $\geq 4.0$  (visualisable avec COM ET 200).

Un coupleur ET 200U référencé 6ES5 318-8MB12 peut être utilisé en liaison avec des versions antérieures de COM ET 200 et de l'IM 308-B : Dans ce cas, le micro-interrupteur 8 doit être placé sur "DP Siemens".

Le coupleur ET 200U référencé 6ES5 318-8MB12 se comporte alors comme un ET 200U(DP Siemens). Le chapitre 4 fournit des informations détaillées concernant ET 200U(DP Siemens).

---

**Nota**

Les stations périphériques décentralisées ET 200 (DP Siemens) et ET 200U(DP norme) peuvent toujours fonctionner en parallèle sur un même bus.

---

## 5.1 Affectation des adresses avec COM ET 200

### Objet du présent chapitre

Ce chapitre décrit l'affectation d'adresses typique pour l'ET 200U(DP norme).

Dans ce chapitre, nous vous expliquons comment renseigner le masque "CONFIGURATION" du logiciel de paramétrage COM ET 200 lorsque vous désirez configurer une station de périphérie décentralisée ET 200U(DP norme).

Vous trouverez d'abord au chapitre 5.1.1 la description de la configuration pour une station ET 200U(DP norme).

Le chapitre 5.1.2 présente ensuite des cas spéciaux de configuration.

### Copie du fichier de type

Le fichier de type adapté est nécessaire pour pouvoir configurer un ET 200U référencé "6ES5 318-8MB12" et "6ES5 318-8MC11" avec COM ET 200. Les fichiers de types ont les désignations suivantes :

Tableau 5-1 Désignation des fichiers de types pour ET 200U

Nom	Signification
SI8008TD.200 SI8008TE.200 SI8008TF.200 SI8008TS.200 SI8008TI.200	Fichier de type pour "6ES5 318-8MB12" en allemand anglais français espagnol italien
SI8009TD.200 SI8009TE.200 SI8009TF.200 SI8009TS.200 SI8009TI.200	Fichier de type pour "6ES5 318-8MC11" en allemand anglais français espagnol italien

Le fichier de type pour 6ES5 318-8MB12 est fourni avec COM ET 200, V 4.0. Le fichier de type pour 6ES5 318-8MC11 est livré avec le manuel "Station de périphérie décentralisée ET 200U". Il faut que vous copiez ce fichier de type dans le répertoire COM ET 200 :

#### Installation sous S5-DOS/ST (MS-DOS) :

Copiez les fichiers de types dans le répertoire ET 200 avec la commande  
**PCOPY 0A:\*.200 C:\COMET200.**

#### Installation sous S5-DOS/ST (PCP/M) :

Copiez les fichiers de types dans le domaine user de la PG qui contient ET 200, en tapant la commande

**PIP C:=A:\*.200[g0rww.**



### 5.1.1 Masque "CONFIGURATION" pour ET 200U(DP norme)

Le masque "CONFIGURATION" permet de définir pour chaque station ET 200U :

- les modules utilisés, et leur emplacement dans la station esclave  
et
- les adresses de début des différents modules.

La suite de ce chapitre décrit le mode opératoire depuis la définition des données de configuration d'une station ET 200U(DP norme) jusqu'à leur mémorisation :

1. Remplir le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200 (cf. manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200").

Après la validation des paramètres par <F6> :

2. Retourner au masque "CHOIX FONCTION" par <F8>
3. Dans le menu du masque "CHOIX FONCTION", appuyez sur <F2> pour appeler le masque "CONFIGURATION".

**Résultat :** Il apparaît le masque suivant:

Fichier-programme preregle: TEST@@@ET.200					SIMATIC S5 / COM ET 200		
CONFIGURATION							
No. de station: <input style="width: 40px;" type="text" value="3"/>							
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 5-1 ET 200U(DP norme): Masque "CONFIGURATION" (1)

**"No. de station"**

Le numéro d'une station ET 200U(DP Siemens doit être compris entre 3 et 124 ; si l'on a défini une "autre station active" dans le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200", il **ne** faut **pas** affecter à la station le numéro de cette autre station active.

Lorsque le curseur se trouve dans le champ "No. de station", <F7> (AIDE) fait apparaître une fenêtre affichant tous les numéros de station affectés jusqu'à présent ainsi que les types de station. Vous pouvez sélectionner une station et afficher sa configuration. Si aucun numéro de station n'a encore été affecté, il apparaît le message "aucune station configurée".

4. Corriger éventuellement le numéro de station affiché puis le valider par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** Si la station qui correspond au numéro que vous venez d'entrer et de valider a déjà été configurée, le système affiche la configuration de cette station.

Si la station n'a pas encore été configurée, il apparaît deux champs de saisie supplémentaires :

Fichier-programme preregle: TEST@@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
CONFIGURATION							
No. de station:		3	Domaine:			Type station:	
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 5-2 ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (2)

**"Domaine"**

Si vous avez opté pour "N" (non) pour l'adressage par pages dans les paramètres système ET 200, vous introduirez dans ce champ l'un des domaines admissibles pour l'adressage linéaire (P, Q).

Si vous avez prévu d'utiliser l'adressage par pages ("O" dans le champ "adressage par pages") dans le masque PARAMETRES SYSTEME ET 200, il faudra introduire dans ce champ la lettre d'identification du domaine de périphérie (P ou Q) suivie du numéro de page. Les numéros de page admis sont tributaires du numéro de page de base.

Exemples : "P0" pour page numéro 0 dans le domaine P,

"Q1" pour page numéro 1 dans le domaine Q.

**"Type station"**

L'appui sur <F7> (AIDE) affiche une fenêtre dans laquelle vous pouvez sélectionner le type de station :

Si vous désirez configurer une station ET 200U(DP norme) avec ...	alors sélectionnez
"IM 318-8MB12"	ET 200U-DP
"IM 318-8MC11"	ET 200U-DP/FMS

5. Validez vos réglages par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** COM ET 200 prend en compte les valeurs introduites et remplit le reste de l'écran (☐ : champ de configuration) :

Fichier-programme preregle: TEST@ET.200 SIMATIC S5 / COM ET 200

**CONFIGURATION**

---

No. de station: 3      Domaine: P      Type station: ET 200U-DP

Nom de la station:

Prochaine adresse libre ET:       ST:       EA:       SA:

Configuration: Adresse de module: E:      S:

(Shift F6: esclave DP - télégramme de param.)

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
STATION +	STATION -	EFFACER STATION	NOUV. STATION	AFFECT. ADRESSES	VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 5-3 ET 200U(DP norme) : masque "CONFIGURATION" (3)

6. Si vous le désirez, vous pouvez commencer par introduire un nom de station (tous les caractères du clavier sont admis).

**”Prochaine adresse libre”**

En face de ”Prochaine adresse libre” se trouvent quatre champs de saisie identifiés par les abréviations ET, ST, EA, SA. Lors de la première configuration dans le fichier-programme pré-réglé, les premières adresses libres sont par défaut ”0” dans les quatre champs.

Si une station esclave a déjà été configurée, on trouvera dans ces champs l’adresse du premier octet libre pour les :

- ET (modules d’entrées TOR)
- ST (modules de sorties TOR)
- EA (modules d’entrées analogiques)
- SA (modules de sorties analogiques).

Après chaque introduction valable d’un identificateur de module à un emplacement de la ”zone de configuration” de ce masque, COM ET 200 actualise le champ correspondant de ”Prochaine adresse libre”

Avant de configurer la station esclave ET 200U(DP norme), il faut :

- définir les plages d’adresses pour les modules TOR et analogiques afin d’éviter des recouvrements. Les CP et IP sont à traiter comme des modules analogiques.
- définir la configuration matérielle des stations, car une modification ultérieure peut conduire à un manque de clarté dans l’affectation des adresses.

**Particularités de l’adressage**

Les CPU 941, 942, 943 et 944 de la série S5-115U/H gèrent la mémoire image par mot. Il en découle :

- que deux stations esclaves peuvent être adressées dans le même mot  
ou
- que l’adresse de la première station esclave se termine exactement au milieu du mot, où commence l’adresse de la deuxième station esclave.

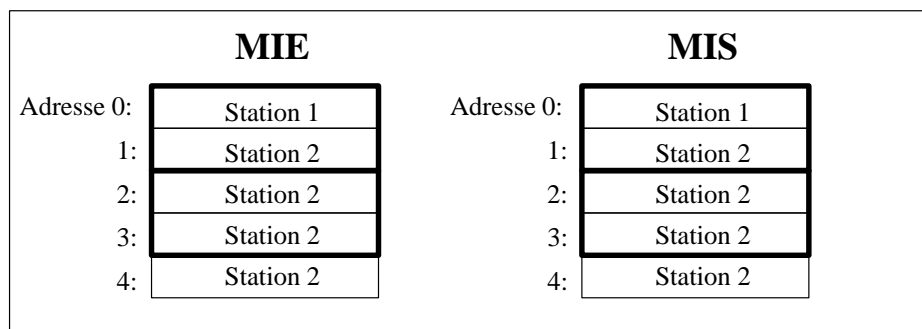


Fig. 5-4 Structure possible de la mémoire image des entrées et des sorties avec l’ET 200

Lorsqu'une valeur d'entrée/de sortie est lue ou écrite dans la **mémoire image** des entrées ou des sorties, il peut se présenter les cas suivants :

#### Cas 1

Hypothèse : défaillance de la station 1 dans la MIE ou la MIS

Etant donné que les CPU 941 à 944 gèrent la mémoire image mot par mot en lecture et en écriture, les CPU détecteront la défaillance de la station 1 et n'accéderont donc plus **non plus, ni** en écriture **ni** en lecture, à l'adresse 1 de la station 2 en mémoire image, bien que la station 2 soit saine.

La CPU se met en STOP avec retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200). Après commutation STOP-RUN, la CPU se remet en marche, mais la station 1 et l'adresse 1 de la station 2 ne sont plus gérées dans la mémoire image.

#### Cas 2

Hypothèse : défaillance de la station 2

**MIE** : Comme les CPU gèrent la MIE mot par mot, elles détecteront la défaillance de la station 2.

La CPU passe en STOP avec signalisation de retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200) et reste en STOP même après une reconfiguration STOP-RUN.

**MIS** : Etant donné que les CPU 941 à 944 gèrent la mémoire image mot par mot en lecture et en écriture, les CPU détecteront la défaillance de la station 2 et n'accéderont donc plus **non plus, ni** en écriture **ni** en lecture, à l'adresse 0 de la station 1 en mémoire image, bien que la station 1 soit saine.

La CPU se met en STOP avec retard d'acquiescement ACQ (si "ACQ = oui" dans COM ET 200). Après commutation STOP-RUN, la CPU se remet en marche, mais la station 2 et l'adresse 0 de la station 1 ne sont plus gérées dans la mémoire image.

---

#### Nota

En liaison avec une CPU 941 à 944, respectez les règles suivantes :

1. Utilisez des instructions de chargement et de transfert, car ces instructions sont capables de détecter octet par octet si un octet est disponible ou non ou
2. Réglez l'adresse de début d'une station esclave sur une adresse paire (0, 2, 4, 6, ...) et laissez l'adresse impaire libre. En procédant ainsi, vous pouvez accéder à la périphérie par l'intermédiaire de la mémoire image.

#### Exemple de subdivision de domaine périphérique

Exemple de subdivision du domaine de périphérie TOR et analogique :

1. Validez l'adresse "0" comme première adresse libre pour les modules d'entrées TOR (DI) et de sorties TOR (DQ).
2. Entrez au clavier "128" comme première adresse libre pour les modules d'entrées analogiques (AI) et de sorties analogiques (AQ).

Cette subdivision correspond à la pratique SIMATIC pour le domaine de périphérie P, mais vous pouvez bien sûr l'adapter à vos besoins.

## **”Configuration”**

Les numéros placés au-dessus des différents champs de saisie dans la ”zone de configuration” correspondent aux emplacements dans la station ET 200U(DP norme).

1. Introduisez pour chaque module de la station ET 200U(DP norme) l’identificateur correspondant. Les emplacements doivent être configurés par ordre croissant ; COM ET 200 n’admet pas que l’on ”saute” un emplacement. Si vous voulez configurer un emplacement libre, il faut indiquer comme identificateur de module ”000”.

---

### **Nota**

La numérotation des emplacements dans le cas d’une configuration multi-rangées est expliquée au chapitre 3.1.

---

Lors de l’adressage par pages, tenir compte du point suivant :

En adressage par pages, l’octet de périphérie 255 est réservé pour la sélection de la page.

## **Identificateurs DP norme**

Les identificateurs de modules pour une ET 200U(DP norme) peuvent être introduits de différentes manières :

- sous forme de nombre décimal (selon norme PROFIBUS-DP)  
ou
- sous forme de code de module, tel que 8DI ou 1AQ ; COM ET 200 convertit alors automatiquement le code de module en nombre décimal,  
ou
- en appuyant sur shift-<F7> pour faire apparaître une liste de tous les modules de périphérie utilisables avec leur identificateur ; vous pouvez alors choisir le module voulu (au moment d’appuyer sur <F7>, le curseur doit se trouver dans le champ de saisie de l’identificateur).

---

### **Nota**

ET 200U(DP norme) utilise d’autres codes décimaux comme identificateurs de modules que ET 200U(DP Siemens) !

---

Tableau 5-2 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U(DP norme)		Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms) <sup>1</sup>	Zone adresses	Consom- mation (mA)	Dissipa- tion (W)
	Code de module	Code décimal					
<b>Entrées TOR 6ES5 ... :</b>							
420-8MA11	8DI	016	1	2,5 ... 5	TOR	16	0,8
421-8MA12	8DI	016	1	2,3 ... 4,5	TOR	34	1,6
422-8MA11	-	017 ou 080 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	3 ... 4	TOR ou analog.	50	4,5
430-8MB11	8DI	016	1	1,4 ... 5	TOR	5	2
430-8MC11	8DI	016	1	10 ... 20	TOR	16	2,8
430-8MD11	8DI	016	1	10 ... 20	TOR	16	2,5
431-8MA11	8DI	016	1	4 ... 5,5	TOR	32	2
431-8MC11	8DI	016	1	10 ... 20	TOR	32	2,5
431-8MD11	8DI	016	1	10 ... 20	TOR	32	3,6
433-8MA11	8DI	016	1	1 ... 10	TOR	6	2,4
437-8EA12	8DI	016	1	40	TOR	50	0,45
<b>Sorties TOR 6ES5 ... :</b>							
440-8MA11	8DQ	032	1	< 1	TOR	15	3
440-8MA21	8DQ	032	1	< 1	TOR	15	4,8
441-8MA11	8DQ	032	1	< 1	TOR	14	3,5
450-8MB11	8DQ	032	1	< 1	TOR	15	5
450-8MD11	8DQ	032	1	< 1	TOR	14	3,5
451-8MA11	8DQ	032	1	< 1	TOR	24	4
451-8MD11	8DQ	032	1	< 1	TOR	25	3,5
451-8MR11	8DQ	032	1	< 1	TOR	30	1,6
451-8MR12	8DQ	032	1	< 1	TOR	30	1,6
452-8MR11	8DQ	032	1	< 1	TOR	14	2
453-8MA11	8DQ	032	1	< 1	TOR	20	1
457-8EA12	8DQ	032	1	< 1	TOR	55	0,5

1 Pour les modules d'entrées, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre le changement d'état du signal à l'entrée et le changement d'état du signal sur le bus périphérique. Pour les modules de sorties, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre le changement d'état sur le bus de périphérie et le changement d'état sur la sortie.

2 Le module peut aussi être configuré avec un identificateur analogique.

3 Le module occupe en plus 2 octets de sortie dans l'ET 200U mais pas dans COM ET 200.

Tableau 5-3 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme)

Modules n° de réf.	Identificateur pour ET 200U(DP norme)		Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms)	Zone adresses	Consom- mation (mA)	Dissipa- tion (W)
	Code de module	Code décimal					
<b>Entrées analogiques 6ES5 ... :</b>							
464-8MA11 <sup>1</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	70	0,7
464-8MA21 <sup>1</sup>	1AI,	080,	2	60		100	0,7
464-8MB11 <sup>1</sup>	2 voies :	2 voies :	2 voies :	2 voies :		70	0,7
464-8MC11 <sup>1</sup>	2AI,	081,	4	120		70	0,7
464-8MD11 <sup>1</sup>	4 voies :	4 voies :	4 voies :	4 voies :		70	0,7
464-8ME11 <sup>1</sup>	4AI.	083	8	240		70	0,7 ... 1
464-8MF11 <sup>2</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	70	0,9
	1AI,	080,	2	60	analog.	100	0,9
464-8MF21 <sup>2</sup>	2 voies :	2 voies :	2 voies :	2 voies :			
	2AI.	081	4	120			
466-8MC11	2AI	081	4	20	analog.	100	0,9
467-8EE11 <sup>2</sup>	1 voie :	1 voie :	1 voie :	1 voie :	analog.	320	0,7 ... 3
	1AI,	080,	2	2 voies :			
	2 voies :	2 voies :	2 voies :	2 voies :			
	2AI.	081	4				
<b>Sorties analogiques 6ES5 ... :</b>							
470-8MA11	2AQ	097	4	0,1	analog.		3,1
470-8MA12	2AQ	097	4	0,15	analog.		3,1
470-8MB11	2AQ	097	4	0,1	analog.		3,8
470-8MB12	2AQ	097	4	0,15	analog.		3,8
470-8MC11	2AQ	097	4	0,1	analog.		3,8
470-8MC12	2AQ	097	4	0,15	analog.		3,8
470-8MD11	2AQ	097	4	0,1	analog.		3,1
470-8MD12	2AQ	097	4	0,15	analog.		3,1
470-8MD21	2AQ	097	4		analog.		
477-8EC11	2AX	241	4*		analog.	350	3,2

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Ce module analogique peut être utilisé avec 1 voie, 2 voies ou 4 voies.

2 Ce module analogique peut être utilisé avec 1 voie ou 2 voies.



Tableau 5-4 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme)

Module n° de réf.	Identificateur pour ET 200U(DP norme)		Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms)	Zone adresses	Consommation (mA)	Dissipation (W)
	Code de module	Code décimal					
<b>Modules d'entrées/sorties :</b>							
482-8MA11 -8MA12 -8MA13	-	049 ou 112 <sup>1</sup>	2*		TOR ou analog.	50	4,5
<b>Module d'alimentation :</b>							
935-8ME11 <sup>2</sup>	8DI/8DI	016/016	-		TOR		7,5
<b>Module de simulation :</b>							
788-8MA11	8DI	016	1	< 0,2	TOR	30	0,3
	8DQ	032					
<b>Module de temporisation :</b>							
380-8MA11	8DX	048	1*		TOR	10	
<b>Modules de comptage :</b>							
385-8MA11	8DX	048	1*	0,18	TOR	20	2,5
385-8MB11	2AX	241	4*		analog.	70	1,9
<b>Module comparateur :</b>							
461-8MA11	8DI	016	1	5	TOR	35	0,3
<b>Modules de régulation :<sup>3</sup></b>							
262-8MA11 -8MA12	4AX	243	8*	100 ... 200	analog.	20	
262-8MB11 -8MB12	4AX	243	8*	100 ... 200	analog.	20	
<b>Commandes d'axes :</b>							
263-8MA11 <sup>2</sup>	4AX/000	243/000	8*		analog.	120	4
266-8MA11	4AX	243	8*		analog.		
267-8MA11	2AX	241	4*		analog.	150	

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Le module est adressable comme module analogique à 1 voie.

2 Le module de périphérie occupe 2 emplacements.

3 La périodicité de scrutation des modules de régulation dans le système ET 200 doit être **au minimum** de 200 ms. Les FB 61 et FB 62 ne peuvent pas être utilisés.

Tableau 5-5 Affectation des identificateurs aux différents modules de la station ET 200U(DP norme)

Module n° de réf.	Identificateur pour ET 200U(DP norme)		Plage adresses (octets)	Temps de retard (ms) <sup>1</sup>	Zone adresses	Consom- mation (mA)	Dissipa- tion (W)
	Code de module	Code décimal					
<b>Came électronique IP 264 :</b>							
264-8MA11 <sup>1</sup>	4AX/000	243/000	8*		analog.	120	4
<b>Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 :<sup>2</sup></b>							
265-8MA01	4AX	243	8*		analog.		
<b>CP 521 BASIC :</b>							
521-8MB11	4AX	243	8*		analog.	180	1,6
<b>CP 521 SI :</b>							
521-8MA21	4AX	243	8*		analog.	140	1,2
330-8MA11 ou pas de mo- dule enfiché	000	000	0	0			

\* Cette plage d'adresses est nécessaire tant pour les entrées que pour les sorties. C'est-à-dire que si la plage d'adresses est de deux octets, deux octets seront utilisés pour les entrées et deux octets pour les sorties. Etant donné que COM ET 200 affecte librement les adresses de ces modules, il se peut très bien que les adresses de début des entrées et des sorties soient différentes.

1 Le module de périphérie occupe 2 emplacements.

2 L'IP 265 n'est exploitable qu'en mode "slow". Le mode "slow" doit être activé par le télégramme de paramétrage. Le réglage du mode "slow" est décrit au chapitre 5-5.

Si, durant la configuration, vous amenez le curseur sur un emplacement déjà configuré, le COM ET 200 affiche automatiquement l'adresse de début du module dans le champ

”Adresse de module : E:                    S:                    ”

- dans le champ ”E :” adresse de zone pour module d’entrées
- dans le champs ”S :” adresse de zone pour module de sorties.

### Aide pour l’introduction d’identificateurs

Tous les identificateurs dont vous pourriez avoir besoin figurent sur les tableaux des pages précédentes.

S’il faut que vous introduisiez un identificateur pour un certain module, COM ET 200 V 4.0 vous permet de personnaliser l’identificateur :

**Conditions de départ** : Le curseur se trouve dans le champ de saisie de l’identificateur.

1. appuyez sur <F7> (AIDE)

**Résultat** : Il apparaît une fenêtre de saisie pour l’identificateur de module (module DP) :

```

Module DP
E/S: # Pl. adr: ## Format: # Coherence: #
Aide :
E/S:      E: Entrée,      S: Sortie,
          X: Entrée/sortie,
Palge adr.: 1 - 16
Format:   B: Octet,      W: Mot,
Coherence: 0: Octet/mot  1: Total
          (fonction du format)
    
```

Signification :

Tableau 5-6 Signification des paramètres de la fenêtre ”module DP”

Paramètre	Signification	Entrées possibles
E/S	S’agit-il d’un module d’entrées (E), d’un module de sorties (S) ou d’un module d’entrées/sorties (X) ?	E, S, X
Pl. adr.	Pl. adr. désigne la plage d’adresses dont l’unité est spécifiée dans le paramètre suivant ”format”	1 ... 16
Format	Unité de longueur pour ”Pl. adr.” (plage d’adresses en octets ou mots)	B, W
Coherence	0: la cohérence est assurée pour le format sélectionné. 1: la cohérence est assurée pour la plage d’adresses (8 octets ou 4 mots au maximum).	0, 1

**Exemple**

Pour introduire le module d'entrées analogiques à deux voies "466-8MC11", remplissez la fenêtre "module DP" comme suit :

```

Module DP
E/S: E Pl. adr.: 2 Format: W Coherence: 0
Aide:
E/S:      E:Entrée,      S: Sortie,
          X: Entrée/sortie, S: Spezial
Plage adr.:1 - 16
Format:   B: Octet,      W: Mot,
Coherence: 0: Octet/mot  1: Total
          (fonction du format)
    
```

**Exemple**

Introduction dans la fenêtre "module DP" du module de régulation IP 262 :

```

Module DP
E/S: X Pl. adr.: 4 Format: W Coherence: 1
Aide:
E/S:      E:Entrée,      S: Ausgabe,
          X: Entrée/sortie, S: Spezial
Plage adr.:1 - 16
Format:   B: Octet,      W: Mot,
Coherence: 0: Octet/Mot  1: Total
          (fonction du format)
    
```

**Définition des paramètres**

A partir de la version 4 de COM ET 200, vous pouvez définir des paramètres spéciaux pour chaque station esclave.

Il est impératif de configurer le télégramme de paramétrage si l'ET 200U(DP norme) doit fonctionner en mode **slow** !

1. appuyez sur shift-<F6> (télégramme de paramétrage d'un esclave DP)

**Résultat** : il apparaît le masque esclave DP-télégramme de paramétrage.

```

┌ Esclave DP - TELEGRAMME DE PARAMETRAGE ────────────────────────────────────┐
│ Octet | (Introduction au format KH)                                         │
├────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ 0     | 00                                                                    │
│ 10    |                                                                    │
│ 20    |                                                                    │
└────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
    
```

2. introduisez la valeur en format "KH" :

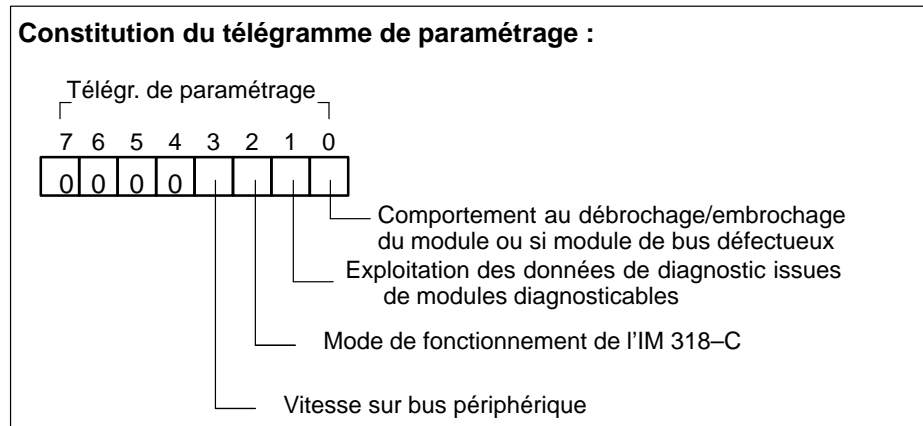


Fig. 5-5 Structure du télégramme de paramétrage

Les bits du télégramme de paramétrage ont les significations suivantes (la valeur par défaut est toujours "0") :

Tableau 5-7 Signification des paramètres dans le télégramme de paramétrage

Bit	Val.	Signification
<b>Bit 0 :</b> comportement au débrogage/ embrogage de modules ou si module de bus défectueux	0	En cas de défaut, toutes les sorties sont mises à "0". L'ET 200U(DP norme) ne se met pas en STOP.
	1	L'ET 200U(DP norme) interrompt le décalage sur le bus de périphérie. L'ET 200U(DP norme) recrute les modules enfichés et poursuit l'échange de données avec les valeurs actuelles. Durant l'interruption du décalage, l'état des sorties est figé !
<b>Bit 1 :</b> exploitation des données de dia- gnostic issues de modules dia- gnosticables	0	Les données de diagnostic provenant de modules diagnosticables ne sont pas exploitées.
	1	Si des modules diagnosticables sont enfichés, leurs données de diagnostic sont exploitées.
<b>Bit 2 :</b> mode de fonctionnement de l'IM 318-C	0	L'IM 318-C fonctionne comme ET 200U(DP-norme), ET 200U(FMS) ou et 200U en mode mixte.
	1	L'IM 318-C fonctionne en "combislave".
<b>Bit 3 :</b> vitesse sur bus périphérique	0	Le bus périphérique <b>ne</b> fonctionne <b>pas</b> en mode "slow".
	1	Le bus périphérique fonctionne en mode "slow".

3. terminez la configuration du télégramme de paramétrage en appuyant sur <F6>  
(VALIDER).

**Terminer la configuration**

Après avoir défini les paramètres, la configuration est terminée :

1. Validez la configuration de chaque station en appuyant sur <F6> (VALIDER).

**Résultat :** la configuration de la station est alors sauvegardée dans le fichier-programme préréglé.

Le COM ET 200 fait en sorte que les zones qui demandent à être transférées de façon cohérente soient repérées comme domaine cohérent, afin que, par exemple, une valeur analogique ne soit pas éclatée mais transmise dans un même télégramme (intégrité dans une zone de deux octets).

Les touches de fonction ont les effets suivants :

Pour ...	... il faut	libellé de la touche sur l'écran
afficher la configuration de la station (configurée) de numéro immédiatement supérieur	appuyer sur <F1>	STATION +
afficher la configuration de la station (configurée) de numéro immédiatement inférieur	appuyer sur <F2>	STATION -
effacer la configuration de la station en cours de traitement	appuyer sur <F3>	EFFACER STATION
configurer une nouvelle station (le COM choisit automatiquement le prochain numéro de station libre)	appuyer sur <F4>	NOUV. STATION
appeler le masque "AFFECTATION DES ADRESSES DE STATION"	appuyer sur <F5>	AFFECT. ADRESSES
valider la configuration de la station en cours de traitement	appuyer sur <F6>	VALIDER
définir les paramètres, tels que <ul style="list-style-type: none"> <li>• comportement au débrogage d'un module ou sur module de bus défectueux</li> <li>• exploitation de données de diagnostic issues de modules diagnosticables</li> <li>• mode de fonctionnement de l'IM 318-C</li> <li>• vitesse sur bus périphérique (mode "slow")</li> </ul>	appuyer sur (Shift) <F6>	télégramme de paramétrage DP esclave
savoir quelles sont les introductions possibles dans les différents champs de saisie	appuyer sur <F7>	AIDE
aide pour l'introduction des identificateurs (numéros de référence)	appuyer sur (Shift) <F7>	-
retourner au masque "CHOIX FONCTION"	appuyer sur <F8>	EXIT

## 5.1.2 Que faire en cas de modification ultérieure de la configuration ?

### Extension ultérieure d'une station esclave

Vous connaissez la configuration définitive d'une station, mais vous ne disposez pas encore de tous les modules de périphérie ou vous envisagez la mise en place ultérieure de certains modules.

1. Configurez la station en fonction de son équipement définitif en modules. De la sorte, vous définissez les adresses de début pour tous les modules de périphérie (même ceux que vous ne mettrez pas en place pour l'instant).
2. Validez cette configuration par <F6> (VALIDER).
3. Amenez ensuite le curseur sur l'emplacement que vous désirez encore laisser libre.
4. Ecrasez l'identificateur de module de cet emplacement par "000".
5. Validez à nouveau la configuration par <F6>.

En écrasant l'identificateur de module par "000", la plage d'adresses du module configuré "initialement" reste conservée.

Au moment de la mise en place du module concerné, il faudra corriger les données de configuration :

1. remplacez l'identificateur "000" par l'identificateur du module prévu initialement ;
2. validez la configuration par <F6> (VALIDER).

### Extension d'une station esclave déjà configurée

Vous désirez ajouter des modules de périphérie à une station déjà configurée.

1. Dans le masque "CONFIGURATION", sélectionnez par <F4> (NOUV. STATION) le numéro de la station qui fait l'objet de l'extension.

COM ET 200 affiche la configuration de la station sélectionnée ; le champ "1ère adresse libre" affiche l'adresse qui sera affectée au module que vous allez ajouter.

2. Dans le champ correspondant au premier emplacement libre, introduisez l'identificateur du module que vous voulez ajouter.
3. Validez la configuration par <F6> (VALIDER).

Après la validation de la nouvelle configuration, il se peut que les adresses des modules de périphérie qui viennent d'être ajoutés ne suivent pas directement des modules qui ont été configurés à un stade antérieur.

**Modification de la configuration d'une station esclave**

Vous désirez modifier la configuration d'une station, en remplaçant un module de périphérie par un module d'un autre type.

1. Dans le masque "CONFIGURATION", sélectionnez par <F4> (NOUV. STATION) le numéro de la station qui fait l'objet de la modification.

COM ET 200 affiche la configuration de la station sélectionnée ; le champ "1ère adresse libre" affiche l'adresse qui sera affectée au module que vous allez ajouter au "nouveau" module.

2. Ecrivez l'identificateur de l'"ancien" module avec l'identificateur du "nouveau" module.
3. Validez la configuration par <F6> (VALIDER).

Le "nouveau" module a maintenant une adresse de début qui ne suit pas directement les adresses de la station configurée initialement.

La plage d'adresses qui était occupée par le module que l'on vient de remplacer est **libérée** et pourrait être attribuée à un module ayant le même identificateur que le module initial. Lors de l'adjonction d'un tel module, il faudrait modifier le contenu du champ "1ère adresse libre". Vu les risques d'erreur, cette manipulation est cependant déconseillée.



## **5.2 Mise en service et test d'une station ET 200U(DP norme) avec COM ET 200U(DP norme)**

### **Objet du présent chapitre**

Ici sont décrits

- comment sont réglés le numéro de station et le micro-interrupteur 8 (cf. chap. 5.2.1)
- comment raccorder l'ET 200U à la console PG (cf. chap. 5.2.2)  
et
- comment utiliser le masque "MISE EN SERVICE/TEST" de COM ET 200 (cf. chap. 5.2.3).

### 5.2.1 Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8

#### Réglage du numéro de station

Le numéro de la station ET 200U doit être réglé sur le commutateur multiple du coupleur ET 200U (cf. Fig. 5-6). Le numéro de station sera réglé en code binaire naturel ; la pondération des interrupteurs du commutateur multiple est croissante en raison des puissance de 2.

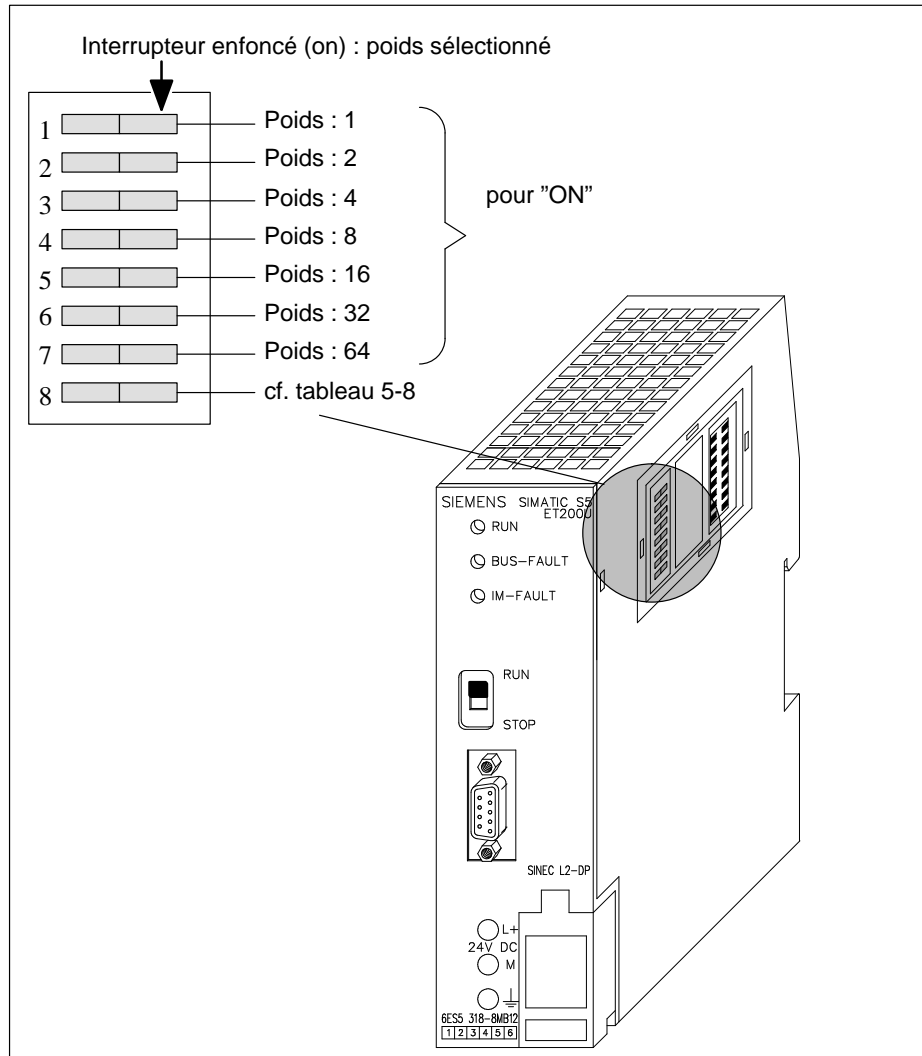


Fig. 5-6 Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station

**Réglage du micro-interrupteur 8**

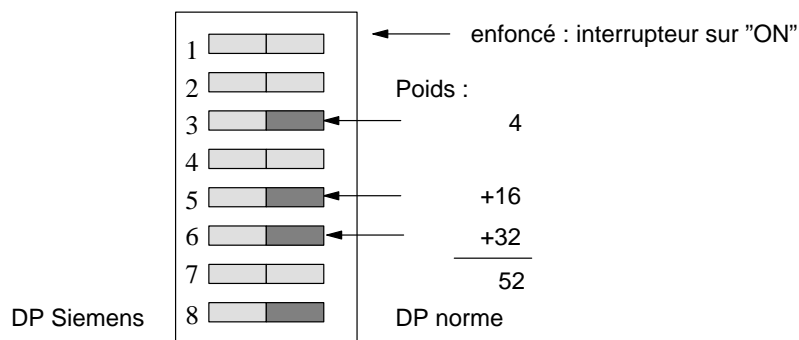
Le micro-interrupteur 8 a des significations différentes suivant le numéro de référence du coupleur ET 200U.

Tableau 5-8 Signification du micro-interrupteur 8

N° de réf.	Signification
318-8MB12	<p><b>DP norme</b> : protocole conforme au projet de norme PROFIBUS-DP (pour COM ET 200 version <math>\geq 4.0</math>). Le mode "slow" doit être réglé par un bit du télégramme de paramétrage (cf. Fig. 5-5, cf. chap. 5.1.1).</p> <p><b>DP Siemens</b> : protocole DP Siemens. L'ET 200U commute automatiquement en mode "slow" lorsqu'il détecte une IP 265.</p>
318-8MC11	<p><b>DP norme</b> : paramètre de bus selon projet de norme PROFIBUS-DP (pour COM ET 200 version <math>\geq 4.0</math>). Le mode "slow" doit être réglé par un bit du télégramme de paramétrage (cf. Fig. 5-5, cf. chap. 5.1.1).</p> <p><b>FMS norme</b> : paramètre de bus selon norme FMS. Le mode "slow" doit être réglé par un bit du télégramme de paramétrage (cf. Fig. 5-5, cf. chap. 5.1.1).</p> <p>Les valeurs des paramètres du bus peuvent être relevées dans le tableau 6-3 au chapitre 6.1.</p>

**Exemple pour un "318-8MB12"**

Réglage du numéro de station 52 et de DP norme :



## 5.2.2 Mise en service d'une station ET 200U

Vous trouvez ci-après la description des étapes pour la mise en service et le test d'une station esclave ET 200U.

Après avoir réglé le numéro de station sur le commutateur multiple du coupleur ET 200U, procédez comme suit :

1. raccordez la console de programmation PG (avec coupleur CP 5410 S5-DOS/ST) directement au coupleur ET 200U.
2. à partir du masque "CHOIX FONCTION" du logiciel COM ET 200, appelez le masque "MISE EN SERVICE/TEST" en appuyant sur la touche <F5>.
3. dans le champ de saisie

N° de station :

entrez le numéro de la station ET 200U considérée.

4. validez par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** après une demande de confirmation, le COM ET 200 entre en communication avec la station connectée, en assure le paramétrage et appelle le masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)" s'il y a coïncidence entre les paramètres configurés et la configuration réelle de la station.

En cas de divergence de configuration, le COM ET 200 signale l'erreur par un message dans la ligne de signalisation. Dans ce cas, il faut rappeler le masque "CONFIGURATION" pour corriger la configuration matérielle de la station.



---

### Avertissement

Si vous réalisez la mise en service d'une station ET 200U par le biais d'une console PG fonctionnant en réseau, il faut tenir compte du fait que la station ne peut pas être pilotée par l'IM 308-B (station maître) tant que la console y accède.

---

Nous décrirons dans la suite la mise en service et le test d'une station ET 200U(DP norme).

### 5.2.3 Travail dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST" pour une station ET 200U(DP norme)

Pour la mise en service d'une station ET 200U, COM ET 200 met deux masques à disposition.

Vous sélectionnez d'abord dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE (S)" un emplacements, et passez ensuite dans le masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE".

A cet effet, vous procédez de la manière suivante :

1. Au moyen du curseur et de la touche <F5> (SELECTION), sélectionnez l'emplacement (un module) dont vous voulez analyser les entrées ou forcer les sorties.

**Résultat :** le module sélectionné est repéré par un "\*". L'appui répété sur <F5> (SELECTION) a pour effet d'annuler la sélection.

Fichier-programme preregle: TEST@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
MISE EN SERVICE / TEST: SELECTION MODULE(S)							
No. de station: 4				Type de station: ET 200U-DP			
Nom de la station: PRESSE							
Configuration:							
0.	1.	2.	3.*	4.	5.	6.	7.
016	032	097	243	243			
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
				SELECT.	VALIDER		EXIT

Fig. 5-7 Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)"

2. Validez la sélection par <F6> (VALIDER).

**Résultat** : il apparaît le masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE"

Les modules TOR sont affichés au format "KM" et les modules analogiques au format "KH". Dans le masque donné en exemple ci-après, l'IP 262 (identificateur : 243 ou 4AX) est représenté au format "KH".

Fichier-programme preregle: B:TEST@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
MISE EN SERVICE / TEST: ETAT/FORCAGE							
No. de station: 4				Type de station: ET 200U-DP			
Nom de la station: PRESSE							
Etat station:							
Emplacem.: 3		Identif.: 243					
Forcage							
Sorties		KH = 10FF E012 2340 1234					
Etat		Diagnostic de module					
Entrées		KH = 0123 4EAB 3333 FDAB					
Les sorties sont figées dans l'état affiché							
F1	F2	F3	F4				F8
					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 5-8 Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE"

**Messages de diagnostic dans le masque "...:ETAT/FORCAGE"**

La version 4.0 de COM ET 200 affiche dans ce masque des messages de diagnostic supplémentaires.

Le champ "état station" peut afficher 4 messages de diagnostic.

Par ailleurs, l'apparition du terme "diagnostic de module" signale la présence de messages de diagnostic de la part d'un module.

**Fonction ETAT/  
FORCAGE**

La touche <F7> (AIDE) permet de convertir les nombres à virgule fixe (format KF) en nombres hexadécimaux (format KH) et inversement.

3. Introduisez l'état des sorties que vous voulez forcer, et validez ces états par <F6> (VALIDER).

**Résultat :** les données de sorties sont transmises cycliquement à la station ; les données d'entrées en provenance des modules sélectionnés ainsi que les données de diagnostic (de la station) sont lues, elles aussi, de façon cyclique. Le diagnostic est affiché en clair dans le champ "diagnostic station".

Les touches de fonction changent d'affectation :

<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
					STOP		EXIT

Pour "geler" l'écran, c'est-à-dire pour suspendre l'actualisation des états,

4. appuyez sur <F6> (STOP).

A présent, vous pouvez à nouveau procéder au forçage des sorties.

**Fonction ETAT**

L'état des entrées est affiché dans la colonne "entrées", en format KM pour les modules d'entrées TOR et en format KH pour les modules analogiques.

**Exemple**

Entrées du module analogique à 4 voies 464-8MD11 (identificateur 083) :

Voie	4	3	2	1
<b>KH =</b>	<b>0123</b>	<b>4EAB</b>	<b>3333</b>	<b>FDAB</b>

**Fonction  
FORCAGE**

L'état des sorties (à "0" au moment de l'appel de ce masque) peut être modifié individuellement dans la colonne "sorties" (également en format KM pour les modules TOR et en format KH pour les modules analogiques).

**Exemple**

Sorties du module d'entrées/sorties à 16 voies 482-8MA13 (identificateur 049)

Bit	15	8	7	0
<b>KH =</b>	<b>0110</b>	<b>0010</b>	<b>0001</b>	<b>0001</b>

**FORCAGE et circuit de charge**

La fonction "FORCAGE" peut être effectuée avec ou sans alimentation du circuit de charge.

FORCAGE **sans** alimentation du circuit de charge : l'effet des sorties TOR forcées peut être observé sur les diodes électroluminescentes du ou des modules correspondants.

FORCAGE **avec** alimentation du circuit de charge : l'effet du forçage des sorties peut être observé directement au niveau de la machine ou du processus.



**Avertissement**

La commande de sorties lorsque le circuit de charge est alimenté peut conduire à des états dangereux.

Vous trouverez dans le tableau suivant les situations provoquant la remise à zéro ou non des sorties !

Tableau 5-9 Remise à zéro des sorties lorsque le circuit de charge est alimenté

Version	Les sorties sont remises à zéro ...	Les sorties ne sont pas remises à zéro ...
IM 308-B (version ≥ 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lorsque vous appelez le masque "SELECTION MODULE (S)".</li> <li>• lorsque vous mettez à 0 les sorties dans le masque "SELECTION MODULE (S)".</li> <li>• lorsque vous quittez le masque "SELECTION MODULE (S)" par &lt;F8&gt; (EXIT).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lors du démarrage (commutation STOP à RUN) du coupleur maître IM 308-B.</li> </ul>



### 5.3 Diagnostic pour ET 200U(DP norme)

**Objet du présent chapitre**

Dans ce chapitre, nous décrivons comment diagnostiquer les défauts. Vous disposez à cet effet de trois possibilités :

- Diagnostic sur le vu des LED de signalisation (cf. chap. 5.3.1)
- Diagnostic avec COM ET 200 (cf. chap. 5.3.2)
- Diagnostic avec STEP 5 (cf. chap. 5.3.3)

Le diagnostic de défauts avec COM ET 200 dans un programme STEP 5 est expliqué en détail dans le manuel **Système de périphérie décentralisée ET 200**.

### 5.3.1 Diagnostic de défauts par LED de signalisation

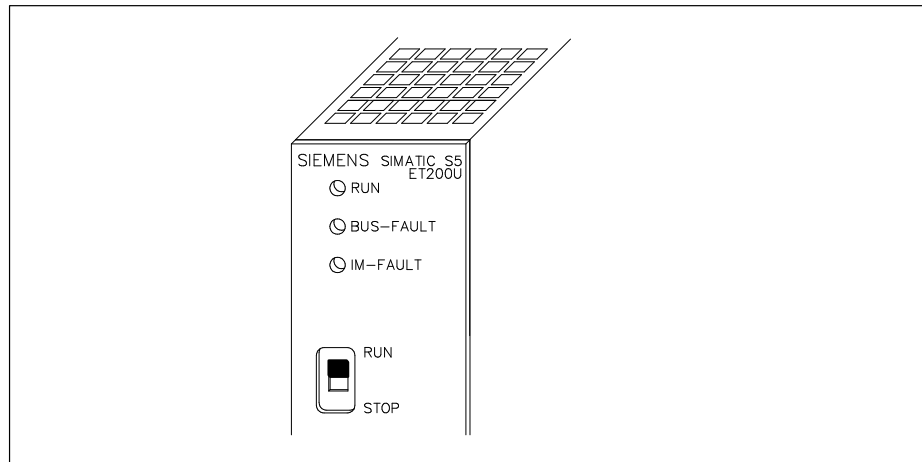


Fig. 5-9 LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U

Tableau 5-10 Signalisations de défaut de l'ET 200U par les LED

LED de signalisation	Etat de la LED	Signification
RUN	allumée	Fonctionnement normal (tension de charge présente)
BUS-FAULT	allumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délai de scrutation écoulé sans qu'il y ait eu accès au coupleur ET 200U.</li> <li>• A la mise en service ou au démarrage : ET 200U pas encore paramétré.</li> <li>• Pas de liaison entre bus SINEC L2-DP et station esclave.</li> </ul>
IM-FAULT	allumée ou clignot.	Défaut sur bus périphérique (par ex. module de bus défectueux)
BUS-FAULT et IM-FAULT	allumées	Défaut hardware sur le coupleur ET 200U
BUS-FAULT et IM-FAULT	clignotantes	Numéro de station configuré en dehors des limites admises (1 ... 125)

### 5.3.2 Diagnostic de défauts avec COM ET 200

Le logiciel COM ET 200 offre des fonctions de diagnostic dans le masque "DIAGNOSTIC".

L'utilisation des fonctions de diagnostic présuppose que :

- la console PG avec coupleur CP 5410 S5–DOS/ST est connectée sur le bus SI-NEC L2–DP
- la mise en réseau de la console PG a été déclarée dans le masque "PARAMETRES SYSTEME ET 200" ("PG en réseau : O").

1. Appelez le masque "DIAGNOSTIC" par la touche <F6> du masque "CHOIX FONCTION".

**Résultat** : il apparaît le masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE".

Fichier-programme preregle: C: TEST@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE							
No. de station: 1				Type de station: DP-Master / V x.y			
Installation (nom): atelier test 4712							
No. de station:							
3	5	14	15	26	37	48	123
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
DIAGNOST STATION							EXIT

Fig. 5-10 Masque "DIAGNOSTIC: VUE D'ENSEMBLE"

Le COM ET 200 affiche :

- le numéro de station et le nom de l'installation correspondant à la station maître,
- la version du firmware sur le coupleur IM 308-B (station maître),
- les numéros des stations pour lesquelles il existe des données de diagnostic.

2. Appuyez sur la touche <F1> (DIAGNOST. STATION).

**Résultat** : le COM demande le numéro de station.

3. Dans le champ "No. de station", entrez le numéro de la station défectueuse que vous désirez examiner en détail.

4. Appuyez sur <F6> (VALIDER) pour obtenir les messages de diagnostic de cette station.

**Résultat** : suivant le type de station, le COM ET 200 affiche l'un des deux masques ci-après.

Fichier-programme preregle: B:TEST@@ET.200				SIMATIC S5 / COM ET 200			
DIAGNOSTIC DE STATION							
No. de station: 3				Type de station: ET 200U-DP			
Nom de la station: PRESSE							
Etat station: station non pilotable par AP							
Diagnost. de station:							
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15							
KH = 10							
Diagnostic de module:							
Emplacement:							
0 1 4 9							
Aktiv							
F1	F2	F3	F4				F8
EMPLACEMENT					VALIDER	AIDE	EXIT

Fig. 5-11 Masque "DIAGNOSTIC DE STATION"

Le champ "état station" peut afficher 4 messages de diagnostic.

"Diagnost. de station" affiche le diagnostic de la station au format "KH". La figure 5-15 fournit de plus amples informations concernant le diagnostic de station.

Le champ "diagnostic de module" affiche les emplacements qui sont à la source de messages de diagnostic.

### 5.3.3 Le diagnostic avec STEP 5 (diagnostic de station)

#### Généralités

STEP 5 vous permet de localiser et d'évaluer de manière systématique tous les défauts.

Tableau 5-11 Possibilités de diagnostic avec STEP 5

Diagnostic	...
Diagnostic "Vue d'ensemble"	indique toutes les stations pour lesquelles il existe des données de diagnostic.
Diagnostic "Paramétrage et accessibilité"	recense toutes les stations qui sont paramétrées et accessibles
Etat de station	indique l'état de la station esclave
Diagnostic de station	fournit des informations générales sur la station esclave.
Diagnostic de module	localise le module défectueux dans la station esclave ET 200U.

Les diagnostics "Paramétrage et accessibilité" et "Vue d'ensemble" sont décrits dans le manuel "**Systeme de peripherie decentralisee ET 200**" étant donné qu'ils sont utilisés pour toutes les stations esclaves.

Pour éviter tout malentendu, les 2 octets du mot de diagnostic sont désignés dans la suite du texte par "Adresse de diagnostic" et "Adresse de diagnostic + 1". Les opérations de chargement et de transfert décrites dans les paragraphes suivants se rapportent à l'adresse de diagnostic par défaut 252.

Lorsque plusieurs messages de diagnostic se suivent, c'est toujours le dernier qui reste affichée.

#### Particularités de la demande de diagnostic en "Adressage par page"

En adressage par page, le mot de diagnostic est contenu dans la "Page de base". Avant de demander des données de diagnostic comme décrit ci-après, il faut d'abord "commuter" sur la page de base.

#### Exemple

L'adressage dans le domaine P s'effectue par page ; l'IM 308-B a le numéro de page de base "0" (P0). On désire procéder au diagnostic "Vue d'ensemble". L'adresse de diagnostic par défaut 252 a été conservée.

```

L KB 0           Sélection de la page
T PY 255
L KY 127 ,n     Demande du diagnostic "Vue d'ensemble" (n=0, 1, 2, ..., 7)
T PW 252

L PW 252       Sondage du mot de diagnostic
L KH 0000
! =F          Défaut ?
BEB
SPB FBx       Réaction au défaut dans le FBx
    
```

**Structure et demande de diagnostic de station**

Le diagnostic de station et le diagnostic de module sont décrits dans ce manuel étant donné qu'ils sont typiques pour la station esclave ET 200U.

Le diagnostic est chargé et transféré :

- L KY (No. de station),(Code)** Numéro de station : 3 ... 124  
Code : 0, ..., 7
- T PW 252** Le diagnostic de la station est transféré ensuite dans l'octet "Adresse de diagnostic" (dans ce cas l'octet de périphérie de 252)

16 octets sont réservés par station esclave pour le diagnostic de station et pour le diagnostic de module. Ces 16 octets sont organisés en 8 mots. Le diagnostic de la station et le diagnostic de module sont structurés de la manière suivante.

Tableau 5-12 Structure du diagnostic de station et du diagnostic de module

Code	Adresse de diagnostic	Adresse de diagnostic + 1
0	Etat station 1	Etat station 2
1	Etat station 3	Adresse du maître
2	Code constructeur	
3	En-tête	Diagnostic de station
4	En-tête	Diagnostic de module (diagn. sur identificateur) (emplacement 0 ... 7)
5	Diagnostic de module (diagn. sur identificateur) (emplacement 8 ... 15)	Diagnostic de module (diagn. sur identificateur) (emplacement 16 ... 23)
6	Diagnostic de module (diagn. sur identificateur) (emplacement 24 ... 31)	vacant
7	vacant	vacant

**Nota**

Si un module fait l'objet d'un message de diagnostic, il peut s'écouler jusqu'à 150 ms entre l'inscription à l'adresse de diagnostic de station et l'inscription suivante à l'adresse du diagnostic de module.

**Demande de l'état d'une station**

Les octets "Etat station 1 ... 3" fournissent des informations au sujet des stations. L'octet "Adresse du maître" contient l'adresse de la station maître ayant paramétré les stations esclaves.

**L KY n,0**      Le numéro de la station compacte (n = numéro de station) dont on désire demander le diagnostic est à déposer dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" doit être renseigné avec le code pour "Etat station 1 et état station 2" (= 0)  
**T PW 252**

ou

**L KY n,1**      "Etat station 3 et adresse du maître" (= 1)  
**T PW 252**

L'IM 308-B inscrit à présent le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture de l'état de la station**

**L KH 0004**      Si code = 0  
ou  
**L KH 0001**      si code = 1 et numéro de la station maître = 1  
**L PW 252**      charger mot de diagnostic  
**!=F**              Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx**        En cas d'erreur, évaluer le FBx.

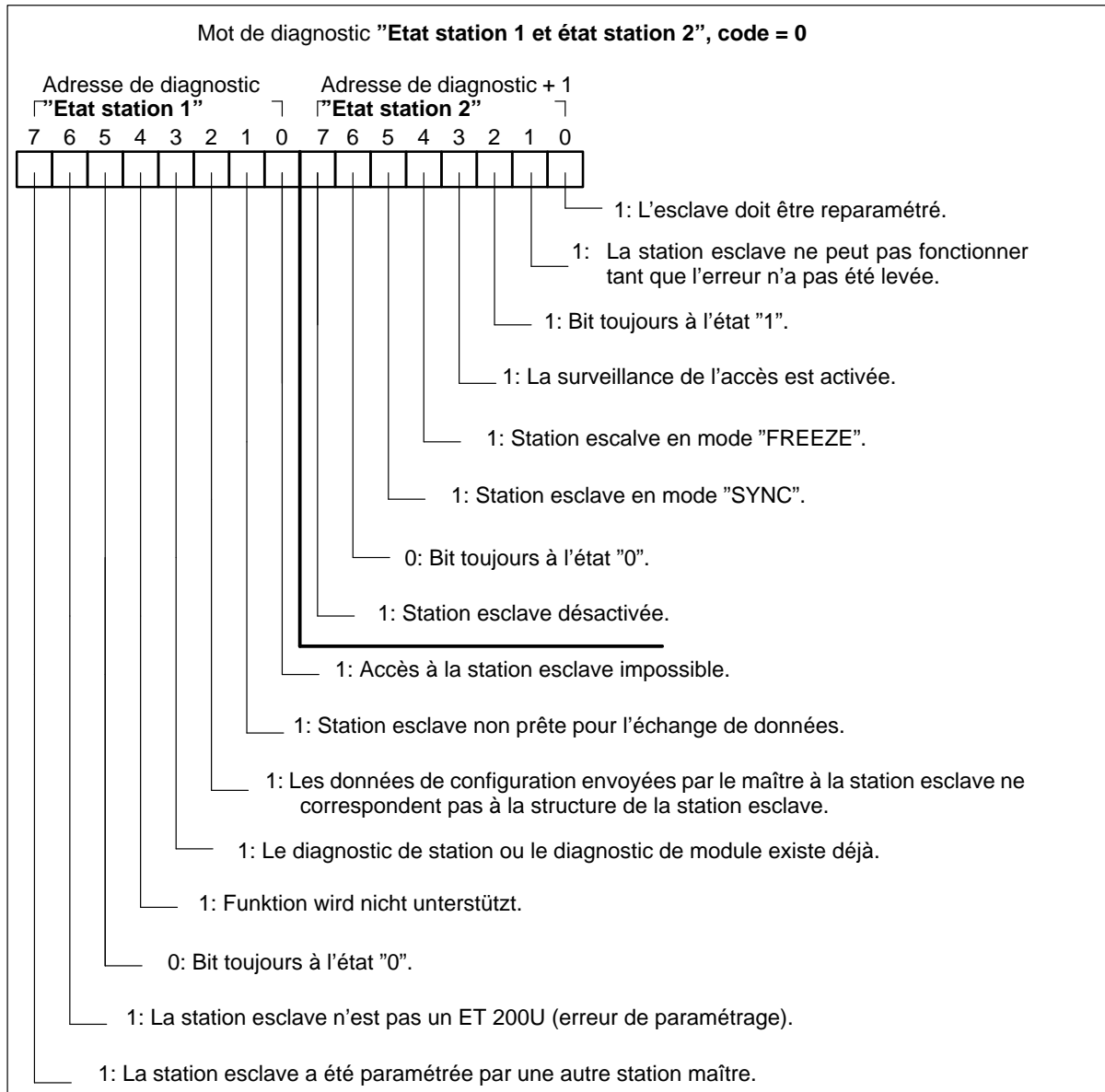


Fig. 5-12 Structure du mot de diagnostic après demande de l'état d'une station (état station 1 et état station 2)

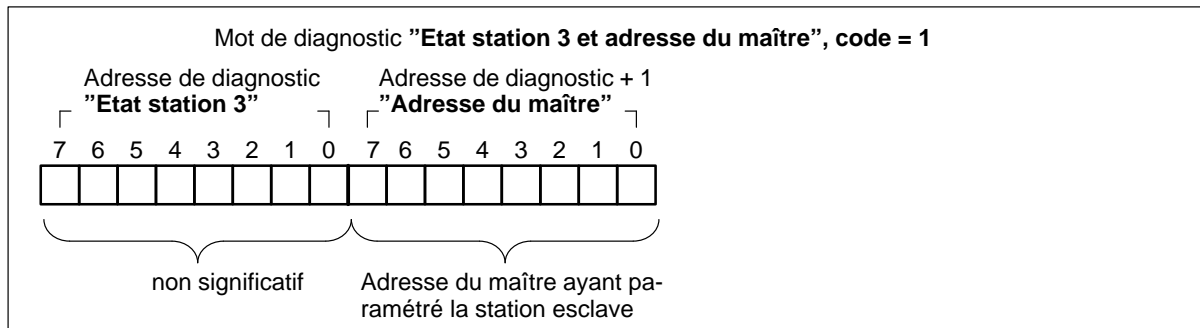


Fig. 5-13 Structure du mot de diagnostic pour la demande de l'état de la station (état de station 3 et adresse du maître)



**Demande du code constructeur**

L'octet "Code constructeur" décrit le type de la station esclave.

L **KY n, 2**  
T **PW 252**

Le numéro de la station esclave (n = numéro de la station) dont on désire connaître le code constructeur est à déposer dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" peut être renseigné avec le code pour "Code constructeur" (= 2)

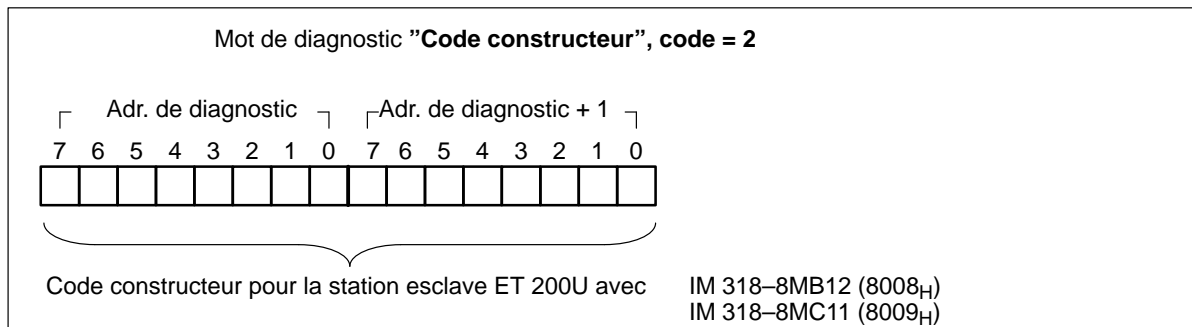


Fig. 5-14 Structure du mot de diagnostic après la demande du code constructeur

**Demande de diagnostic de station**

Le diagnostic de station fournit des informations générales au sujet de la station esclave ET 200U.

**L KY n, 3** Le numéro de la station esclave (n = numéro de station) dont on désire demander le diagnostic dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" doit être renseigné avec le code "Diagnostic de station" (= 3).  
**T PW 252**

L'IM 308-B écrit à présent le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture du diagnostic de station**

**L KH 0201**  
**L PW 252** Charger le mot de diagnostic  
**>=F** Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx** Si oui, évaluer l'erreur dans le FBx.

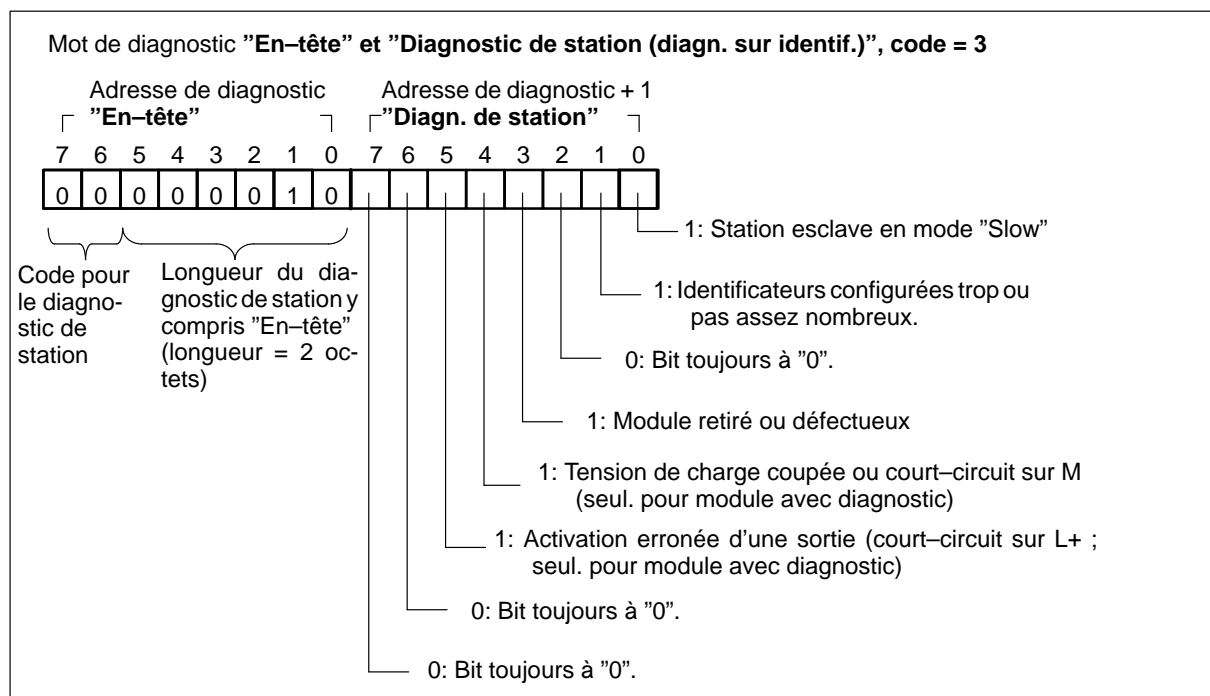


Fig. 5-15 Structure du mot de diagnostic après demande du diagnostic de station

**Demande du diagnostic d'un module**

Le diagnostic de module (diagnostic sur identificateur) permet de déterminer le module défectueux d'une station esclave ET 200U.

**L KY n, 4**      Charger le numéro de la station esclave (n = numéro de la station) dans l'octet "Adresse de diagnostic" ; l'octet "Adresse de diagnostic + 1" est renseigné avec le code pour "l'en-tête" et pour le "Diagnostic de module (emplacement 0 ... 7)" (= 4)

ou

**L KY n, 5**      "Module de diagnostic (emplacement 8 ... 15) et (emplacement 16 ... 23)" (= 5)

ou

**L KY n, 6**      "Diagnostic de module (emplacement 24 ... 31)" (= 6)

L'IM 308-B inscrit le message de diagnostic dans le mot de périphérie "Adresse de diagnostic".

**Lecture du diagnostic de module**

**L KH 4500**      Si code = 4  
 ou  
**L KH 0000**      si code = 5, 6  
**L PW 252**      charger le mot de diagnostic  
**! =F**              Erreur ?  
**BEB**  
**SPB FBx**        Si oui, évaluer l'erreur dans le FBx.

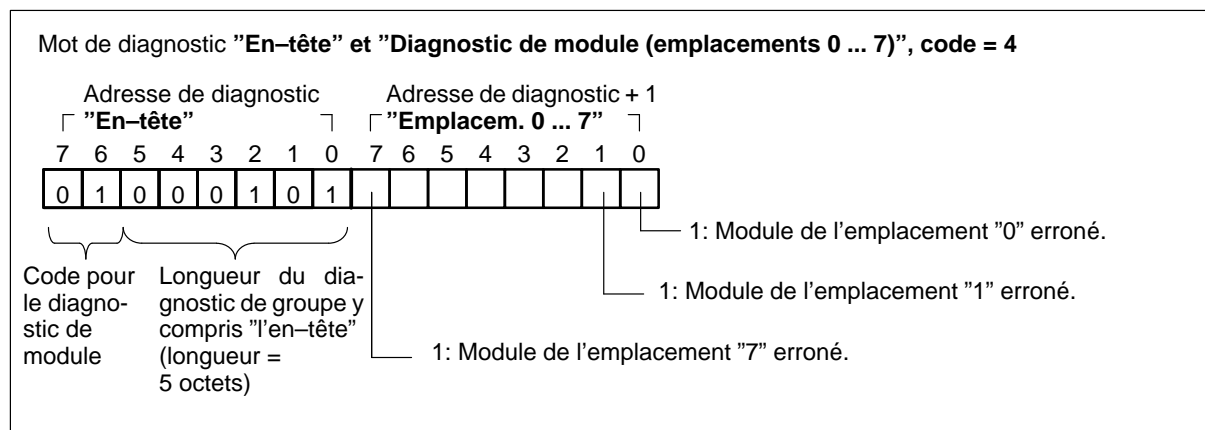


Fig. 5-16 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (en-tête et emplacements 0 ... 7)

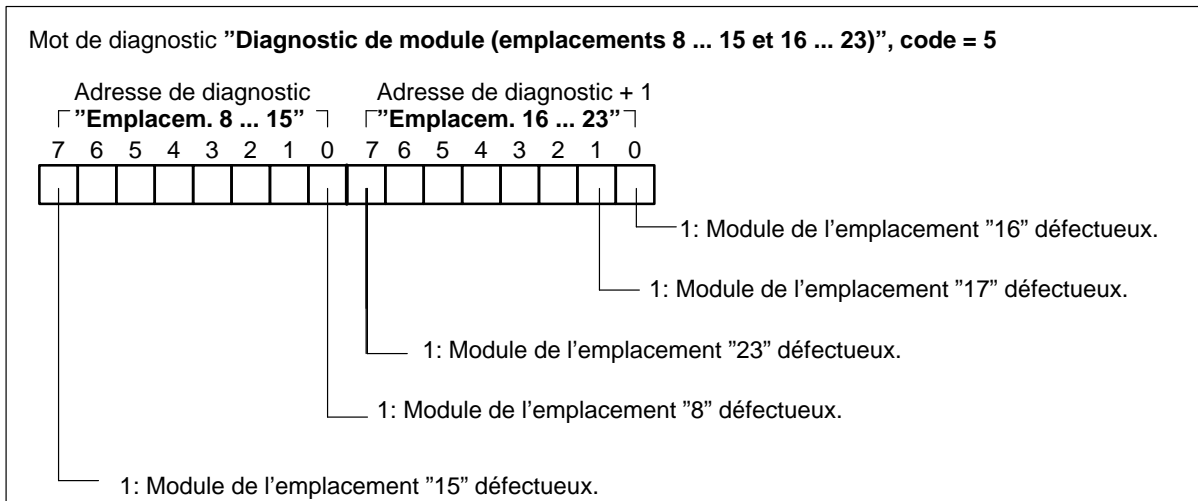


Fig. 5-17 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 8 ... 15 et 16 ... 23)

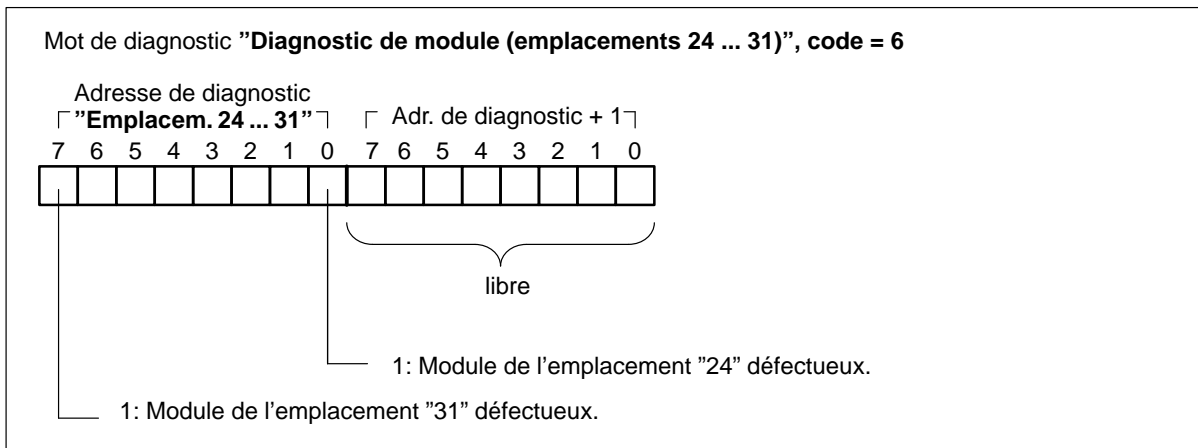


Fig. 5-18 Structure du mot de diagnostic après demande de diagnostic de module (emplacements 24 ... 31)



# ET 200U(DP norme/FMS) : Modes, configuration et possibilités de communication de l'IM 318–C

# 6

	Objet du présent chapitre .....	6-1
	Recherche d'informations .....	6-1
	Conditions requises pour ce chapitre .....	6-1
6.1	Mode de fonctionnement de l'IM 318–C .....	6-2
	Qu'est–ce qu'un IM 318–C ? .....	6-2
	Modes de fonctionnement possibles .....	6-2
	Prérequis pour l'emploi d'un IM 318–C .....	6-5
	Différences .....	6-6
6.2	Configuration de l'IM 318–C .....	6-8
	Réglage du numéro de station et de l'interrupteur 8 .....	6-8
6.3	Communication de l'ET 200U(DP norme/FMS) avec PROFIBUS (partie 2) .....	6-10
6.3.1	Services FMS .....	6-11
	Initiate .....	6-11
	Abort .....	6-11
	Reject .....	6-11
	Identify .....	6-12
	Get–OV .....	6-12
	Status .....	6-12
	Read .....	6-12
	Write .....	6-12
	Event–Notification .....	6-12
	Acknowledge–Event–Notification .....	6-12
	Alter–Event–Condition–Monitoring .....	6-12
6.3.2	Répertoire d'objets (OV) .....	6-13
	OV statique .....	6-13
	Emplacement .....	6-14
	Données de diagnostic .....	6-19
	Données de paramétrage .....	6-25
	Entrées DP .....	6-27
	Entrées FMS .....	6-27
	Sorties DP .....	6-28
	Sorties FMS .....	6-28
	Événement de diagnostic (avec "Event–Notification") .....	6-29

6.3.3	Liste des liens (circuits virtuels) .....	6-30
6.3.3	Liste des liens (circuits virtuels) .....	6-30
	KR .....	6-33
	Type .....	6-33
	ATTR .....	6-33
	Local LSAP .....	6-33
	RSAP .....	6-33
	RADR .....	6-33
	SCC .....	6-33
	RCC .....	6-33
	SAC .....	6-33
	RAC .....	6-34
	ACI, CCI .....	6-34
	max. PDU Size .....	6-34
	Features supported .....	6-34
6.4	Diagnostic de défauts par LED de signalisation .....	6-35
6.5	Exemple de configuration d'une connexion entre une ET 200U(FMS) et un CP 5431 FMS .....	6-36
6.5.1	Configuration d'une connexion cyclique MZSY .....	6-37
6.5.2	Configuration d'une connexion acyclique MSAZ .....	6-39

## Figures

6-1	Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station .....	6-9
6-2	Services FMS supportés par l'ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-11
6-3	LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U .....	6-35
6-4	Masque "Plages d'entrée/sortie (E/S)" .....	6-37
6-5	Masque "Editeur CI" .....	6-38
6-6	Masque "Paramétrage liaison CP" .....	6-39
6-7	Masque "Edit. requêtes Initial." .....	6-40
6-8	Masque "Edit. requêtes – Selection service" .....	6-41
6-9	Masque "Edit. requêtes" .....	6-42

**Tableaux**

6-1	Mode de fonctionnement de l'IM 318-C .....	6-4
6-2	Prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C .....	6-5
6-3	Paramètres de bus à régler en présence d'au moins un maître FMS sur le bus .....	6-5
6-4	Différences entre les modes de fonctionnement de l'IM 318-C .....	6-6
6-5	Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8 .....	6-8
6-6	Structure du répertoire d'objets de l'ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-13
6-7	Objet "entrée" ou "sortie" du type "Simple-Variable" .....	6-14
6-8	Objet "entrée" ou "sortie" du type "Array" .....	6-14
6-9	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-15
6-10	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-16
6-11	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-17
6-12	Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-18
6-13	Objet "données de diagnostic" .....	6-19
6-14	Structure des messages de diagnostic de l'ET 200U(DP norme/FMS) ..	6-19
6-15	Signification de "état de station" 1 .....	6-20
6-16	Signification de "état de station" 2 .....	6-21
6-17	Signification de l'en-tête "diagnostic de station" .....	6-22
6-18	Signification du diagnostic de station .....	6-22
6-19	Signification de l'en-tête "diagnostic de module" .....	6-23
6-20	Signification du diagnostic de module (emplacements 0 ... 7) .....	6-23
6-21	Signification du diagnostic de module (emplacements 8 ... 15) .....	6-24
6-22	Signification du diagnostic de module (emplacements 16 ... 23) .....	6-24
6-23	Signification du diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) .....	6-24
6-24	Objet "données de paramétrage" .....	6-25
6-25	Signification des données de paramétrage .....	6-26
6-26	Objet "entrées DP" .....	6-27
6-27	Objet "entrées FMS" .....	6-27
6-28	Objet "sorties DP" .....	6-28
6-29	Objet "sorties FMS" .....	6-28
6-30	Objet "événement de diagnostic" .....	6-29
6-31	Maître-esclave cyclique, lecture .....	6-30
6-32	Maître-esclave cyclique, écriture .....	6-30
6-33	Maître-esclave cyclique avec initiative à l'esclave, lecture .....	6-30
6-34	Maître-esclave cyclique avec initiative à l'esclave, écriture .....	6-31
6-35	Maître-esclave acyclique avec initiative à l'esclave .....	6-31
6-36	Maître-esclave acyclique .....	6-31
6-37	Maître-esclave acyclique, avec acquittement des événements pour les connexions cycliques .....	6-32
6-38	Types de connexion de l'ET 200U(DP norme/FMS) .....	6-33
6-39	Signalisations de défauts de l'ET 200U par les LED .....	6-35



# ET 200U(DP norme/FMS) : Modes, configuration et possibilités de communication de l'IM 318–C

# 6

## Objet du présent chapitre

Ce chapitre décrit :

- les modes de fonctionnement de l'IM 318–C (cf. chap. 6.1)
- les réglages de l'IM 318–C (cf. chap. 6.2)
- la communication de l'IM 318–C avec PROFIBUS (cf. chap. 6.3)
- le diagnostic à l'appui des éléments d'affichage (cf. chap. 6.4)
- un exemple de configuration d'une liaison entre une ET 200U(FMS) et un CP 5431 FMS (cf. chap. 6.5)
- la terminologie utilisée est décrite au glossaire (cf. annexe B)

## Recherche d'informations

Vous trouverez

- au chap. 6.3.2 (tableau 6-6), la structure du répertoire d'objets
- au chap. 6.3.3 la structure de la liste des liens (circuits virtuels)

## Conditions requises pour ce chapitre

Il est supposé que vous disposez d'une certaine expérience de PROFIBUS.

Ce chapitre présuppose la connaissance des normes et du profil ci-après :

- norme PROFIBUS DIN 19245, parties 1 et 2
- profil capteurs/actionneurs

## 6.1 Mode de fonctionnement de l'IM 318-C

### Qu'est-ce qu'un IM 318-C ?

Le coupleur esclave IM 318-C intègre dans une interface les connexions à SINEC L2-DP (DP norme) et à FMS.

Le même câble-bus peut servir de support pour accéder à l'IM 318-C avec le protocole DP norme et avec le protocole FMS.

### Modes de fonctionnement possibles

L'IM 318-C peut fonctionner dans 4 modes :

- comme **ET 200U(DP norme)**

Un maître DP est connecté au bus. L'ET 200U(DP norme) est configuré avec COM ET 200.

Le maître DP scrute les entrées et positionne les sorties.

- comme **ET 200U(FMS)**

Un maître FMS est connecté au bus. Les caractéristiques de l'ET 200U(FMS) sont inscrites dans le répertoire d'objets.

Le maître FMS scrute les entrées et positionne les sorties.

- comme **ET 200U en mode mixte** (le maître FMS peut accéder en lecture à l'ET 200U)

Un maître DP et un maître FMS sont connectés au bus. L'ET 200U est configuré complètement, avec tous ses modules de périphérie, à l'aide de COM ET 200.

Le DP maître scrute les entrées de l'ET 200U et positionne les sorties. Le maître FMS peut accéder en lecture au module de périphérie associé au maître DP, mais n'a pas de droit d'écriture.

- comme "**combislave**" (le maître FMS et le maître DP accèdent chacun à des modules de périphérie de l'ET 200U)

Un maître DP et un maître FMS sont connectés au bus. Les modules de périphérie du "combislave" sont répartis entre le maître DP et le maître FMS.

**Maître DP** : le DP maître scrute les entrées et positionne les sorties des modules de périphérie qui lui sont affectés.

Le maître DP ne peut accéder ni en écriture ni en lecture aux modules de périphérie affectés au maître FMS.

**Maître FMS** : le maître FMS scrute les entrées et positionne les sorties des modules de périphérie restants qui lui sont affectés.

Le maître FMS peut aussi accéder en lecture aux modules de périphérie affectés au maître DP, mais pas en écriture.

---

#### **Nota**

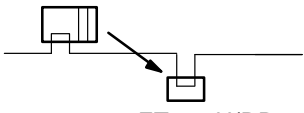
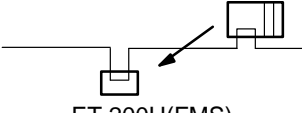
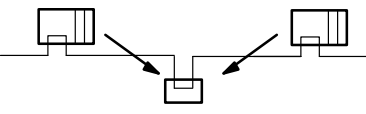
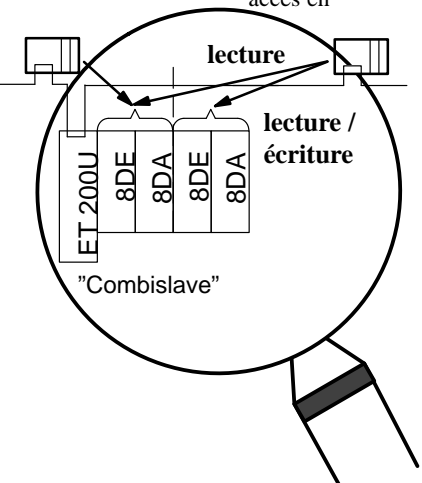
La répartition des modules de périphérie du "combislave" s'effectue automatiquement par le paramétrage avec COM ET 200.

Au maître DP sont affectés les modules de périphérie depuis l'emplacement 0 jusqu'au dernier module de périphérie paramétré (maître DP).

Les modules de périphérie restants sont affectés au maître FMS.

---

Tableau 6-1 Mode de fonctionnement de l'IM 318-C

Fonctionnement de l'IM 318-C comme ..	Constitution	Avantages
ET 200U(DP norme)	<p>Maître DP (accès en lecture/ écriture)</p>  <p>ET 200U(DP norme)</p>	<p>Un IM 318-C peut aussi être utilisé dans un bus purement SINEC L2-DP avec le protocole DP norme.</p>
ET 200U(FMS)	<p>Maître FMS (accès en lecture/ écriture)</p>  <p>ET 200U(FMS)</p>	<p>Les modules de périphérie de la gamme ET 200U peuvent être utilisés sous FMS.</p>
ET 200U en mode mixte	<p>Maître DP (accès en écriture/ lecture)      Maître FMS (seulement accès en lecture)</p>  <p>ET 200U en mode mixte</p>	<p>Parallèlement au maître DP, le maître FMS peut aussi scruter les entrées et sorties de l'ET 200U en vue, par ex., d'une exploitation sur PC.</p>
"Combislave"	<p>Maître DP (accès en lecture/ écriture)      Maître FMS avec accès en</p>  <p>ET 200U</p> <p>8DE 8DA 8DE 8DA</p> <p>"Combislave"</p>	<p>Les entrées/sorties du "combislave" associées au maître DP peuvent aussi être scrutées par FMS. De plus, vous pouvez enficher des modules de périphérie supplémentaires auxquels ne peut accéder que le maître FMS en lecture et écriture. Le "combislave" peut être configuré avec tous les modules de périphérie disponibles, sauf les CP et IP.</p>

**Prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C**

Le tableau suivant donne les conditions qui doivent être remplies au niveau du matériel et du logiciel ainsi que les paramètres de bus valables pour l'exploitation d'un IM 318-C.

Tableau 6-2 Prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C

Fonctionnement de l'IM 318-C comme ..	Prérequis
ET 200U(DP norme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM ET 200 (version 4.0)</li> <li>• IM 308-B version <math>\geq 5</math> (sérigraphié sur le module) et de version logicielle <math>\geq 4.0</math> (visualisable par COM ET 200)</li> <li>• fichier de types : SI8009T?.200</li> </ul>
ET 200U(FMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maître FMS avec protocole PROFIBUS, parties 1 et 2</li> </ul>
ET 200U en mode mixte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM ET 200 (version 4.0)</li> <li>• IM 308-B version <math>\geq 5</math> (sérigraphié sur le module) et de version logicielle <math>\geq 4.0</math> (visualisable par COM ET 200)</li> <li>• fichier de types: SI8009T?.200</li> <li>• maître FMS avec protocole PROFIBUS, parties 1 et 2</li> </ul>
"Combislave"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM ET 200 (version 4.0)</li> <li>• IM 308-B version <math>\geq 5</math> (sérigraphié sur le module) et de version logicielle <math>\geq 4.0</math> (visualisable par COM ET 200)</li> <li>• fichier de types: SI8009T?.200</li> <li>• maître FMS avec protocole PROFIBUS, parties 1 et 2</li> </ul>

Tableau 6-3 Paramètres de bus à régler en présence d'au moins un maître FMS sur le bus

Vitesse transmission (kBits/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500
<b>Valeurs par défaut pour maître FMS</b>						
T <sub>SL</sub> (T <sub>Bit</sub> )	125	250	600	1500	3500	3500
min_T <sub>SDR</sub> (T <sub>Bit</sub> )	30	60	125	250	255	255
max_T <sub>SDR</sub> (T <sub>Bit</sub> )	60	120	250	500	1000	1000
T <sub>SET</sub> (T <sub>Bit</sub> )	1	1	1	1	1	60
T <sub>QUI</sub> (T <sub>Bit</sub> )	0	0	0	0	0	0
G	1	1	1	1	1	1
HSA	126	126	126	126	126	126
max. retry limit	1	1	1	1	1	1
<b>Valeurs par défaut pour ET 200U lorsque l'interrupteur 8 est positionné sur "FMS norme"</b>						
min_T <sub>SDR</sub> (T <sub>Bit</sub> )	30	60	125	250	255	255
<b>Valeurs par défaut pour ET 200U lorsque l'interrupteur 8 est positionné sur "DP norme"</b>						
min_T <sub>SDR</sub> (T <sub>Bit</sub> )	11	11	11	11	11	11

## Différences

Le tableau suivant montre les différences entre

- ET 200U(DP norme)
- ET 200U(FMS)
- ET 200U en mode mixte
- "Combislave"

dont il faut tenir compte lors de la configuration et de la mise en service. Vous trouverez une explication des différences aux endroits où le thème correspondant est traité.

Tableau 6-4 Différences entre les modes de fonctionnement de l'IM 318-C

Propriétés	ET 200U (DP norme)	ET 200U(FMS)	ET 200U en mode mixte	"Combislave"
<b>Réglages nécessaires :</b>				
Nos. de station valides	3 ... 124	1 ... 125	3 ... 124	3 ... 124
Réglage de l'interrupteur 8	DP norme	DP norme <sup>1</sup>	DP norme <sup>1</sup>	DP norme <sup>1</sup>
Paramètres, bit 2 (mode de fonct. de l'ET 200U)	Bit 2 = 0	Bit 2 = 0	Bit 2 = 0	Bit 2 = 1
<b>Conséquences :</b>				
Utilisation de CP/IP	possible	possible	possible	<b>non admis !</b>
Le temps de retard $t_{P-Bus}^2$ s'allonge de	0,4 ms	0,4 ms	0,4 ms	0,4 ms
Par service FMS, le temps de retard $t_{P-Bus}^2$ s'allonge de	–	4 ms	4 ms	4 ms
Messages de diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat de station 1 ... 2</li> <li>• Adresse du maître DP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cf. tab. 6-15, et 6-16, chap. 6</li> <li>• Adresse du maître : FF<sub>H</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cf. tab. 6-15 et 6-16, chap. 6</li> <li>• numéro de station du maître DP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cf. tab. 6-15 et 6-16, chap. 6</li> <li>• numéro de station du maître DP</li> </ul>

1: uniquement si le maître FMS respecte le temps de disponibilité  $t_{RDY} < \min\_T_{SDR} = 11T_{Bit}$ . Sinon il faut régler FMS norme.

2: les temps de réaction sont expliqués à l'annexe du manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

Tabelle 6-4 Différences entre les modes de fonctionnement de l'IM 318-C (suite)

Propriétés	ET 200U (DP norme)	ET 200U(FMS)	ET 200U en mode mixte <sup>3</sup>	"Combislave" <sup>3</sup>
Accès à des objets FMS : • entrées DP • sorties DP • entrées FMS • sorties FMS	non significatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non signific.</li> <li>• non signific.</li> <li>• lecture</li> <li>• lecture / écriture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lecture</li> <li>• lecture</li> <li>• non signific.</li> <li>• non signific.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lecture</li> <li>• lecture</li> <li>• lecture</li> <li>• lecture / écriture</li> </ul>
Signification de la LED BF (BUS-FAULT) :	cf. tableau 5-10, chap. 5.3.1	cf. tableau 6-39, chap. 6.4	cf. tableau 6-39, chap. 6.4	cf. tableau 6-39, chap. 6.4
Défaillance du maître DP	Toutes les sorties sont mises à "0". <sup>1</sup>	-	Toutes les sorties sont mises à "0". <sup>1</sup>	Les sorties relevant du maître DP sont mises à "0". <sup>1</sup> Les sorties relevant du maître FMS conservent leur état.
Défaillance du maître FMS	-	Toutes les sorties sont mises à "0". <sup>2</sup>	Aucun effet sur l'ET 200U	Les sorties relevant du maître FMS sont mises à "0". <sup>2</sup> Les sorties relevant du maître DP conservent leur état.

1: après écoulement du délai de scrutation

2: après écoulement du temps de surveillance de la connexion

3: En mode "gelé" (FREEZE), le maître DP reçoit les entrées DP gelées. Le maître continue de recevoir les entrées DP actualisées.

L'IM 318-C peut être utilisé comme esclave conforme à DP norme et/ou comme esclave FMS.

Si l'IM 318-C est utilisé comme ...	... continuez la lecture au
• ET 200U(DP norme)	Chap. 5
• ET 200U(FMS) • ET 200U en mode mixte • "Combislave"	Chap. 6.2

## 6.2 Configuration de l'IM 318-C

### Réglage du numéro de station et de l'interrupteur 8

Les possibilités de réglage diffèrent suivant le mode de fonctionnement retenu pour l'IM 318-C :

1. Réglez le commutateur multiple de l'IM 318-C sur un numéro de station valide (cf. tableau 6-5).
2. Positionnez le micro-interrupteur 8 du commutateur multiple sur "DP norme".

S'il n'est pas possible de respecter le délai de disponibilité  $T_{RDY} < \min_{T_{SDR}} = 11T_{Bit}$  avec le maître FMS, positionnez l'interrupteur 8 sur "FMS norme". Il en découlera un allongement des temps de réaction (cf. tableau 6-3).

Tableau 6-5 Réglage du numéro de station et du micro-interrupteur 8

Réglages	ET 200U (FMS)	ET 200U en mode mixte	"Combislave"
Numéro de station valide	1 ... 125	3 ... 124	3 ... 124
Réglage de l'interrupteur 8 :	DP norme	DP norme	DP norme



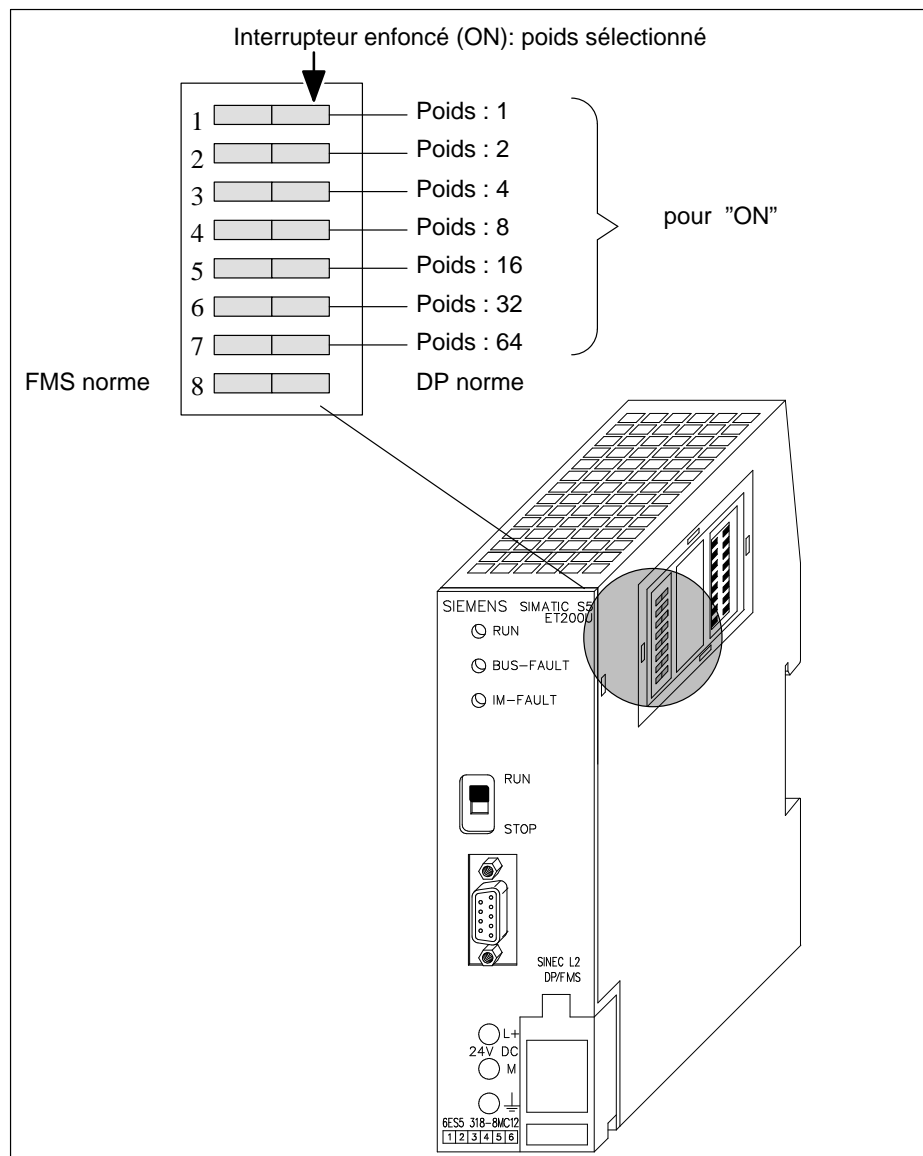
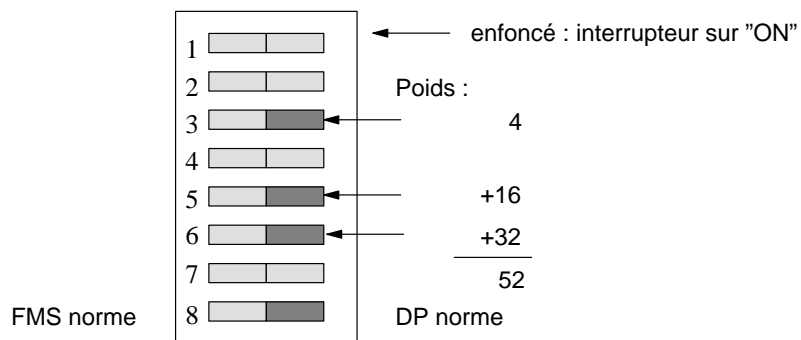


Fig. 6-1 Emplacement du commutateur multiple pour le réglage du numéro de station

**Exemple**

Réglage du numéro de station 52 et de "DP norme" :



### **6.3 Communication de l'ET 200U(DP norme/FMS) avec PROFIBUS (partie 2)**

Ce chapitre explique plus en détail

- les services FMS qui sont à votre disposition
- la structure du répertoire des objets
- la structure de la liste des liens (circuits virtuels)

Le chapitre suivant décrit l'application d'une ET 200U(DP norme/FMS). Par ET 200U(DP norme/FMS) on entend l'exploitation de l'ET 200U comme

- ET 200U(FMS),
- ET 200U en mode mixte ou
- "combislave"

### 6.3.1 Services FMS

L'ET 200U(DP norme/FMS) supporte les services FMS mentionnés dans la figure suivante. Les services FMS correspondent aux spécifications du profil capteurs/actionneurs.

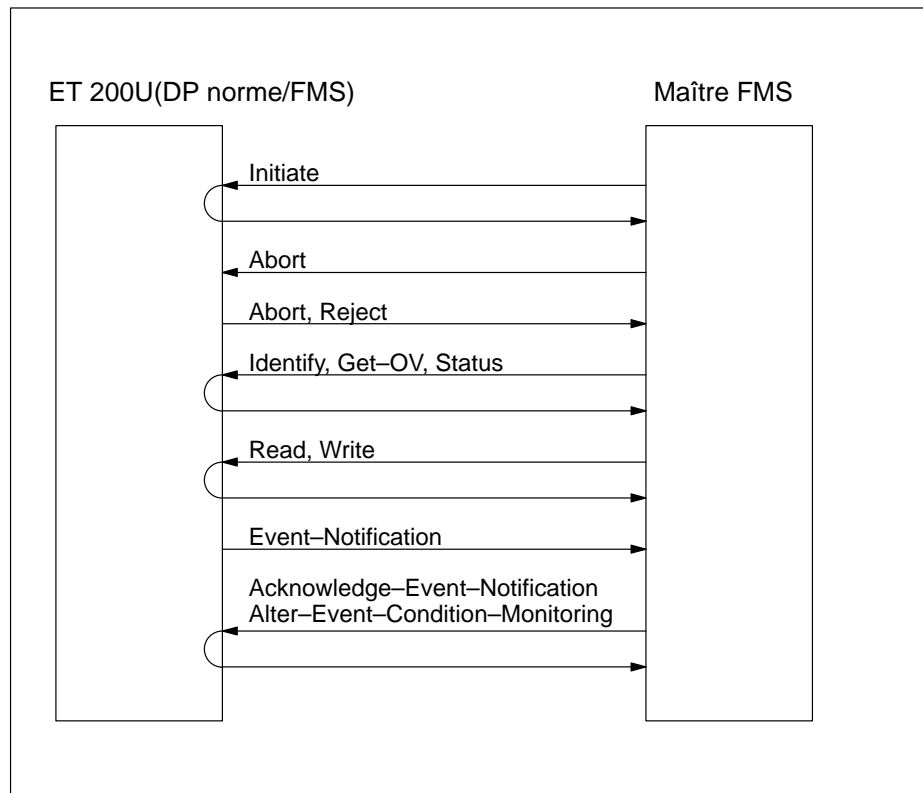


Fig. 6-2 Services FMS supportés par l'ET 200U(DP norme/FMS)

**Initiate** "Initiate" établit une connexion (lien) entre le maître FMS et ET 200U(DP norme/FMS).

**Abort** "Abort" a pour effet de supprimer une connexion existante entre le maître FMS et ET 200U(DP norme/FMS). La connexion peut être supprimée tant par le maître FMS que par l'ET 200U(DP norme/FMS).

**Reject** Par "reject", ET 200U(DP norme/FMS) refuse un service FMS. La cause du refus peut être :

- le service FMS du maître FMS ne peut pas être traité (service FMS non admis ou non exécutable)

<b>Identify</b>	<p>Le service "Identify" permet à l'ET 200U(DP norme/FMS) de transmettre les données suivantes :</p> <p>vendor_name:               SIEMENS AG model_name:                ET 200U-DP/FMS revision:                    V 1.0</p>
<b>Get-OV</b>	<p>Par le service FMS "Get-OV", le maître FMS peut lire la description des objets de l'ET 200U(DP norme/FMS). L'ET 200U(DP norme/FMS) supporte la forme abrégée et la forme longue de "Get-OV".</p>
<b>Status</b>	<p>"Status" permet au maître FMS de lire l'état du coupleur de bus (état logique) et l'état de fonctionnement (état physique) de l'ET 200U(DP norme/FMS). L'attribut "Local-Detail" n'est pas supporté par l'ET 200U(DP norme/FMS).</p>
<b>Read</b>	<p>Le service "Read" permet au maître FMS d'accéder en lecture aux objets de l'ET 200U(DP norme/FMS).</p>
<b>Write</b>	<p>"Write" permet au maître FMS d'accéder en écriture aux objets de l'ET 200U(DP norme/FMS).</p>
<b>Event-Notification</b>	<p>Par le service FMS "Event-Notification", l'ET 200U(DP norme/FMS) émet des messages de diagnostic en direction du maître FMS. Les données de diagnostic sont transmises en même temps que l'événement de diagnostic.</p> <p>Le service FMS "Event-Notification" n'est possible que pour les types de connexion MSZY_SI et MSAZ_SI. Si ces types de connexion ne sont pas établis, l'ET 200U(DP norme/FMS) ne peut pas transmettre d'événement de diagnostic au maître FMS.</p>
<b>Acknowledge-Event-Notification</b>	<p>Par "Acknowledge-Event-Notification", le maître FMS peut accuser réception d'un message de diagnostic provenant de l'ET 200U(DP norme/FMS). Au niveau de l'ET 200U(DP norme/FMS), cet accusé de réception n'est pas nécessaire.</p>
<b>Alter-Event-Condition-Monitoring</b>	<p>"Alter-Event-Condition-Monitoring" permet au maître FMS de valider ou d'inhiber certains événements, par exemple les messages de diagnostic transmis par "Event-Notification".</p> <p>L'inhibition des événements est l'état par défaut pour l'ET 200U(DP norme/FMS).</p>

### 6.3.2 Répertoire d'objets (OV)

Les services FMS "Read" et "Write" permettent au maître FMS d'accéder aux objets qui sont définis dans le répertoire d'objets (OV).

L'ET 200U(DP norme/FMS) établit toujours un répertoire d'objets complet, même en mode mixte et en exploitation comme "combislave".

#### OV statique

L'accès aux différents objets de l'ET 200U(DP norme/FMS) s'effectue dans le répertoire d'objets statique par l'intermédiaire d'un indice. Le tableau suivant montre la structure du répertoire d'objets de l'ET 200U(DP norme/FMS).

Tableau 6-6 Structure du répertoire d'objets de l'ET 200U(DP norme/FMS)

Signification	Désignation	Indice (décimal) Entrée	Indice (décimal) Sortie
Emplacement 0	Input / Output	30	31
Emplacement 1	Input / Output	32	33
Emplacement 2	Input / Output	34	35
Emplacement 3	Input / Output	36	37
Emplacement 4	Input / Output	38	39
Emplacement 5	Input / Output	40	41
Emplacement 6	Input / Output	42	43
Emplacement 7	Input / Output	44	45
...			
Emplacement 31	Input/Output	92	93
Données de diagn.	Diagnostics data	–	110
Données de param.	Parameter data	–	120
Entrées DP	DP Input	–	130
Entrées FMS	FMS Input	–	140
Sorties DP	DP Output	–	150
Sorties FMS	FMS Output	–	160
Événement de diagnostic (par service FMS "Event-Notification")	Diagnost. event	–	170

L'indice de l'emplacement d'un module de périphérie peut être calculé de la façon suivante :

Indice d'un emplacement d'entrée	= (emplacement × 2) + 30
Indice d'un emplacement de sortie	= (emplacement × 2) + 31

## Emplacement

A chaque module de périphérie est associé un objet dans le répertoire d'objets statique. Pour les modules de périphérie qui comportent des entrées et des sorties, l'ET 200U(DP norme/FMS) génère deux objets : un dans le domaine des entrées et un dans le domaine des sorties.

Les objets ont le code "Simple-Variable" ou "Array". L'accès à un Array peut aussi s'effectuer par l'intermédiaire d'un sous-indice.

Les tableaux ci-après montrent la structure de l'objet "entrée" ou "sortie" pour "Simple-Variable" et pour "Array". Les tableaux qui suivent ensuite donnent le codage des modules de périphérie.

Tableau 6-7 Objet "entrée" ou "sortie" du type "Simple-Variable"

INDEX:	cf. tableau 6-6; indice possible : 30 ... 93
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable), cf. tableau 6-9 ... 6-12
DATA_TYPE_INDEX:	type, cf. tableau 6-9 ... 6-12
LENGTH:	cf. tableau 6-9 ... 6-12
PASSWORD:	–
ACCESS_GROUPS:	–
ACCESS_RIGHTS:	cf. tableau 6-9 ... 6-12
LOCAL ADDRESS:	–
NAME[16]:	Input ou Ouput
EXTENSION_LENGTH:	0

Tableau 6-8 Objet "entrée" ou "sortie" du type "Array"

INDEX:	cf. tableau 6-6; indice possible : 30 ... 93
OBJECT_CODE:	8 (Array), cf. tableau 6-9 ... 6-12
DATA_TYPE_INDEX:	type, cf. tableau 6-9 ... 6-12
LENGTH:	cf. tableau 6-9 ... 6-12
NUMBER_OF_ELEMENTS:	2 ou 4 (suivant le nombre de voies sur le module de périphérie)
PASSWORD:	–
ACCESS_GROUPS:	–
ACCESS_RIGHTS:	cf. tableau 6-9 ... 6-12
LOCAL ADDRESS:	–
NAME[16]:	Input ou Output
EXTENSION_LENGTH:	0

Tableau 6-9 Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS)

Numéro de référence du module	Type	Length	Type d'accès <sup>1</sup>	Code objet <sup>2</sup>	Temps de retard (ms) <sup>3</sup>	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Entrées TOR 6ES5 ... :</b>							
420-8MA11	unsigned8	1	R	7	2,5 ... 5	16	0,8
421-8MA12	unsigned8	1	R	7	2,3 ... 4,5	34	1,6
422-8MA11	unsigned16*	2*	R	7	3 ... 4	50	4,5
430-8MB11	unsigned8	1	R	7	1,4 ... 5	5	2
430-8MC11	unsigned8	1	R	7	10 ... 20	16	2,8
430-8MD11	unsigned8	1	R	7	10 ... 20	16	2,5
431-8MA11	unsigned8	1	R	7	4 ... 5,5	32	2
431-8MC11	unsigned8	1	R	7	10 ... 20	32	2,5
431-8MD11	unsigned8	1	R	7	10 ... 20	32	3,6
433-8MA11	unsigned8	1	R	7	1 ... 10	6	2,4
437-8EA12	unsigned8	1	R	7	40	50	0,45
<b>Sorties TOR 6ES5 ... :</b>							
440-8MA11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	15	3
440-8MA21	unsigned8	1	R/W	7	< 1	15	4,8
441-8MA11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	14	3,5
450-8MB11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	15	5
450-8MD11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	14	3,5
451-8MA11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	24	4
451-8MD11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	25	3,5
451-8MR11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	30	1,6
451-8MR12	unsigned8	1	R/W	7	< 1	30	1,6
452-8MR11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	14	2
453-8MA11	unsigned8	1	R/W	7	< 1	20	1
457-8EA12	unsigned8	1	R/W	7	< 1	55	0,5

\* Comme le module comporte des entrées et des sorties, un "objet entrée" et un "objet sortie" est généré pour ce module.

1 Signification : R = Read (accès en lecture) et W = Write (accès en écriture)

2 Signification : 7 = Simple-Variable, 8 = Array. Le maître FMS peut accéder à un élément Array par un sous-indice.

3 Pour les modules d'entrées, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre un changement d'état du signal à l'entrée et le changement d'état sur le bus de périphérie. Pour les modules de sorties, le temps de retard est le temps qui s'écoule entre un changement d'état sur le bus de périphérie et le changement d'état correspondant sur la sortie.

Tableau 6-10 Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS)

Numéro de référence du module	Type	Length	Type d'accès <sup>1</sup>	Code objet <sup>2</sup>	Temps de retard (ms)	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Entrées analogiques 6ES5 ... :</b>							
464-8MA11 <sup>3</sup>	1 voie :	2	R	1 voie :	1 voie :	70	0,7
464-8MA21 <sup>3</sup>	unsigned16			7	60	100	0,7
464-8MB11 <sup>3</sup>	2 voies :	2	R	2 voies :	2 voies :	70	0,7
464-8MC11 <sup>3</sup>	2 × unsigned16			8	120	70	0,7
464-8MD11 <sup>3</sup>	4 voies :			4 voies :	4 voies :	70	0,7
464-8ME11 <sup>3</sup>	4 × unsigned16			8	240	70	0,7 ... 1
464-8MF11 <sup>4</sup>	1 voie :	2	R	1 voie :	1 voie :	70	0,9
464-8MF21 <sup>4</sup>	2 voies :			7	60	100	0,9
	2 × unsigned16			8	120		
466-8MC11	2 × unsigned16	2	R	8	120	100	0,9
467-8EE11 <sup>4</sup>	1 voie :	2	R	1 voie :	1 voie ;	320	0,7 ... 3
	unsigned16			7	60		
	2 voies :			2 voies :	2 voies :		
	2 × unsigned16			8	120		
<b>Sorties analogiques 6ES5 ... :</b>							
470-8MA11	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,1		3,1
470-8MA12	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,15		3,1
470-8MB11	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,1		3,8
470-8MB12	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,15		3,8
470-8MC11	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,1		3,8
470-8MC12	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,15		3,8
470-8MD11	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,1		3,1
470-8MD12	2 × unsigned16	2	R/W	8	0,15		3,1
470-8MD21	2 × unsigned16	2	R/W	8			
477-8EC11	2 × unsigned16*	2*	R/W	8		350	3,2

\* Comme le module comporte des entrées et des sorties, un "objet entrée" et un "objet sortie" est généré pour ce module.

1 Signification : R = Read (accès en lecture) et W = Write (accès en écriture)

2 Signification : 7 = Simple-Variable, 8 = Array. Le maître FMS peut accéder à un élément Array par un sous-indice.

3 Ces modules analogiques peuvent être exploités avec 1 voie, 2 voies ou 4 voies.

4 Ces modules analogiques peuvent être exploités avec 1 voie ou 2 voies.



Tableau 6-11 Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS)

Numéro de référence du module	Type	Length	Type d'accès <sup>1</sup>	Code objet <sup>2</sup>	Temps de retard (ms)	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Modules d'entrées/sorties :</b>							
482-8MA11 -8MA12 -8MA13	unsigned16*	2*	R/W	7		50	4,5
<b>Module d'alimentation :</b>							
935-8ME11 <sup>3</sup>	2 × unsigned8	1	R	7			7,5
<b>Module de simulation :</b>							
788-8MA11	unsigned8	1	R	7	< 0,2	30	0,3
	unsigned8	1	R/W				
<b>Module de temporisation :</b>							
380-8MA11	unsigned8*	1*	R/W	7		10	
<b>Modules de comptage :</b>							
385-8MA11	unsigned8*	1*	R/W	7	0,18	20	2,5
385-8MB11	2 × unsigned16*	2*	R/W	8		70	1,9
<b>Module comparateur :</b>							
461-8MA11	unsigned8	1	R	7	5	35	0,3
<b>Modules de régulation :<sup>4</sup></b>							
262-8MA11 -8MA12	4 × unsigned16*	2*	R/W	8	100 ... 200	20	
262-8MB11 -8MB12	4 × unsigned16*	2*	R/W	8	100 ... 200	20	
<b>Commandes d'axe :</b>							
263-8MA11 <sup>3</sup>	4 × unsigned16*	2*	R/W	8		120	4
266-8MA11	4 × unsigned16*	2*	R/W	8			
267-8MA11	2 × unsigned16*	2*	R/W	8		150	

\* Comme le module comporte des entrées et des sorties, un "objet entrée" et un "objet sortie" est généré pour ce module.

1 Signification : R = Read (accès en lecture) et W = Write (accès en écriture)

2 Signification : 7 = Simple-Variable, 8 = Array. Le maître FMS peut accéder à un élément Array par un sous-indice.

3 Le module occupe 2 emplacements.

4 L'accès à des modules de régulation dans un système ET 200 doit s'effectuer **au minimum** toutes les 200 ms. Les FB 61 et 62 ne sont pas utilisables.

Tableau 6-12 Codage des modules de périphérie d'un ET 200U(DP norme/FMS)

Numéro de référence du module	Type	Length	Type d'accès <sup>1</sup>	Code objet <sup>2</sup>	Temps de retard (ms)	Consommation (mA)	Dissipation (W)
<b>Came électronique IP 264 :</b>							
264-8MA11 <sup>3</sup>	4 × unsigned16*	2*	R/W	8		120	4
<b>Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 :<sup>4</sup></b>							
265-8MA01	4 × unsigned16*	2*	R/W	8			
<b>CP 521 BASIC:</b>							
521-8MB11	4 × unsigned16*	2*	R/W	8		180	1,6
<b>CP 521 SI:</b>							
521-8MA21	4 × unsigned16*	2*	R/W	8		140	1,2
330-8MA11 ou module non enfiché	-	-	-	-	0		

\* Comme le module comporte des entrées et des sorties, un "objet entrée" et un "objet sortie" est généré pour ce module.

1 Signification : R = Read (accès en lecture) et W = Write (accès en écriture)

2 Signification : 7 = Simple-Variable, 8 = Array. Le maître FMS peut accéder à un élément Array par un sous-indice.

3 Le module occupe 2 emplacements

4 L'IP 265 ne peut être utilisé qu'en mode "slow".

**Données de diagnostic**

L'objet "données de diagnostic" regroupe les messages de diagnostic de l'ET 200U(DP norme/FMS). Le contenu de l'objet "données de diagnostic" peut être lu par le maître FMS au moyen du service "Read".

Le tableau ci-après montre la structure de l'objet "données de diagnostic". Vous trouvez ensuite un tableau donnant la structure des messages de diagnostic et leur signification.

Tableau 6-13 Objet "données de diagnostic"

INDEX:	110
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	13
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R
NAME[16]:	Diagnostics data
EXTENSION_LENGTH:	0

Les messages de diagnostic ont une longueur de 13 octets.

Tableau 6-14 Structure des messages de diagnostic de l'ET 200U(DP norme/FMS)

Octet	Message de diagnostic
1	Etat de station 1
2	Etat de station 2
3	Etat de station 3
4	Adresse du maître DP
5	Code constructeur (I)
6	Code constructeur (II)
7	En-tête (diagnostic de station)
8	Diagnostic de station
9	En-tête (diagnostic de module)
10	Diagnostic de module (emplacement 0 ... 7)
11	Diagnostic de module (emplacement 8 ... 15)
12	Diagnostic de module (emplacement 16 ... 23)
13	Diagnostic de module (emplacement 24 ... 31)

Les tableaux suivant fournissent la signification des messages de diagnostic.

---

**Nota**

Si le bus ne comporte que des maîtres FMS, seul le **bit 3 de "état de station" 1** peut être exploité parmi les messages de diagnostic "état de station" 1 et 2.

Si l'accès à l'ET 200U(DP norme/FMS) s'effectue aussi depuis un maître DP, vous pouvez exploiter **tous** les messages de diagnostic de "état de station" 1 et 2.

---

**Etat de station 1 :**

Tableau 6-15 Signification de "état de station" 1

Bit	Message de diagnostic
0	1 : Accès impossible à l'ET 200U(DP norme/FMS).
1	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) n'est pas encore prête pour l'échange de données.
2	1 : Les données de configuration transmises à l'ET 200U(DP norme/FMS) par le maître DP ne coïncide pas avec la configuration réelle de l'ET 200U(DP norme/FMS).
3	1 : Il y a présence d'un message de diagnostic de station ou de module.
4	1 : La fonction n'est pas supportée.
5	0 : Le bit est toujours à "0".
6	1 : Erreur de paramétrage, p. ex. code constructeur erroné, télégramme de paramétrage DP non valide.
7	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) a été paramétré par un autre maître DP que celui qui y accède à l'instant considéré.

**Etat de station 2 :**

Tableau 6-16 Signification de "état de station" 2

Bit	Message de diagnostic
0	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) doit être reparamétré.
1	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) ne peut pas poursuivre le fonctionnement tant que le défaut n'est pas supprimé.
2	1 : Bit toujours à "1".
3	1 : La surveillance du délai de scrutation est activée.
4	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) se trouve en mode "FREEZE".
5	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) se trouve en mode "SYNC".
6	0 : Bit toujours à "0".
7	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) est désactivé, c'est-à-dire que le maître DP n'accède plus de façon cyclique à l'ET 200U(DP norme/FMS).

**Etat de station 3 :**

Le message de diagnostic "état de station 3" n'est pas utilisé.

**Adresse du DP maître :**

L'octet "adresse du DP maître" renferme le numéro de station du maître DP qui a effectué le paramétrage de l'ET 200U(DP norme/FMS). Si seul le maître DP est connecté au bus, l'octet "adresse du DP maître" contient la valeur "FF<sub>H</sub>".

**Code constructeur :**

L'code constructeur est un numéro qui a été attribué à l'ET 200U(DP norme/FMS) par l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO). Le code constructeur occupe deux octets.

Pour l'ET 200U(DP norme/FMS), le code constructeur est "8009<sub>H</sub>". Le code constructeur (I) contient "80<sub>H</sub>" et code constructeur (II) "09<sub>H</sub>".

**En-tête "diagnostic de station" :**

L'en-tête "diagnostic de station" spécifie l'ampleur et le contenu du diagnostic qui vient ensuite.

Tableau 6-17 Signification de l'en-tête "diagnostic de station"

Bit	Message de diagnostic
0	} Longueur du diagnostic de station, en-tête (diagnostic de station) compris = 2 octet.
1	
2	
3	
4	
5	
6	} Code pour diagnostic de station.
7	

**Diagnostic de station :**

Le diagnostic de station fournit des informations générales sur l'ET 200U(DP norme/FMS) :

Tableau 6-18 Signification du diagnostic de station

Bit	Message de diagnostic
0	1 : L'ET 200U(DP norme/FMS) fonctionne en mode "slow".
1	1 : La configuration réelle de l'ET 200U(DP norme/FMS) ne coïncide pas avec celle qui a été définie.
2	0 : Bit toujours à "0".
3	1 : Module de périphérie débroché ou module de bus de l'ET 200U(DP norme/FMS) défectueux. L'emplacement du module de périphérie ou le module de bus peuvent être identifiés par le diagnostic de module.
4	1 : Tension de charge coupée ou court-circuit à la masse en sortie (seulement pour modules de périphérie diagnosticables).
5	1 : Activation erronée d'une sortie (court-circuit à L+ ; uniquement pour modules de périphérie diagnosticables).
6	0 : Bit toujours à "0".
7	0 : Bit toujours à "0".

**En-tête "diagnostic de module" :**

L'en-tête "diagnostic de module" spécifie l'ampleur et le contenu du diagnostic qui vient ensuite.

Tableau 6-19 Signification de l'en-tête "diagnostic de module"

Bit	Message de diagnostic	
0	1:	} Longueur du diagnostic de station, en-tête (diagnostic de module) compris = 5 octets.
1	0:	
2	1:	
3	0:	
4	0:	
5	0:	
6	1:	} Code pour diagnostic de module.
7	0:	

**Nota**

Si un module fait l'objet d'un message de diagnostic, il peut s'écouler jusqu'à 150 ms entre l'inscription à l'adresse de diagnostic de station et l'inscription suivante à l'adresse du diagnostic de module.

**Diagnostic de module (emplacements 0 ... 7) :**

Le diagnostic de module signale le module de périphérie défectueux.

Tableau 6-20 Signification du diagnostic de module (emplacements 0 ... 7)

Bit	Message de diagnostic
0	Module à l'emplacement "0" défectueux.
1	Module à l'emplacement "1" défectueux.
2	Module à l'emplacement "2" défectueux.
3	Module à l'emplacement "3" défectueux.
4	Module à l'emplacement "4" défectueux.
5	Module à l'emplacement "5" défectueux.
6	Module à l'emplacement "6" défectueux.
7	Module à l'emplacement "7" défectueux.

**Diagnostic de module (emplacements 8 ... 15) :**

Tableau 6-21 Signification du diagnostic de module (emplacements 8 ... 15)

Bit	Message de diagnostic
0	Module à l'emplacement "8" défectueux.
1	Module à l'emplacement "9" défectueux.
2	Module à l'emplacement "10" défectueux.
3	Module à l'emplacement "11" défectueux.
4	Module à l'emplacement "12" défectueux.
5	Module à l'emplacement "13" défectueux.
6	Module à l'emplacement "14" défectueux.
7	Module à l'emplacement "15" défectueux.

**Diagnostic de module (emplacements 16 ... 23) :**

Tableau 6-22 Signification du diagnostic de module (emplacements 16 ... 23)

Bit	Message de diagnostic
0	Module à l'emplacement "16" défectueux.
1	Module à l'emplacement "17" défectueux.
2	Module à l'emplacement "18" défectueux.
3	Module à l'emplacement "19" défectueux.
4	Module à l'emplacement "20" défectueux.
5	Module à l'emplacement "21" défectueux.
6	Module à l'emplacement "22" défectueux.
7	Module à l'emplacement "23" défectueux.

**Diagnostic de module (emplacements 24 ... 31) :**

Tableau 6-23 Signification du diagnostic de module (emplacements 24 ... 31)

Bit	Message de diagnostic
0	Module à l'emplacement "24" défectueux.
1	Module à l'emplacement "25" défectueux.
2	Module à l'emplacement "26" défectueux.
3	Module à l'emplacement "27" défectueux.
4	Module à l'emplacement "28" défectueux.
5	Module à l'emplacement "29" défectueux.
6	Module à l'emplacement "30" défectueux.
7	Module à l'emplacement "31" défectueux.



**Données de paramétrage**

L'objet "données de paramétrage" contient des paramètres spéciaux de l'ET 200U(DP norme/FMS).

L'objet "données de paramétrage" se présente de la façon suivante :

Tableau 6-24 Objet "données de paramétrage"

INDEX:	120
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	1
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R/W
NAME[16]:	Parameter data
EXTENSION_LENGTH:	0

Règle pour **ET 200U(FMS)** :

- Le maître FMS peut accéder en écriture à l'objet "données de paramétrage".

Règles pour **ET 200U en mode mixte** et "combislave" :

- Le maître DP peut accéder en écriture à l'objet "données de paramétrage" et le maître FMS uniquement en lecture.
- En cas de défaillance du maître DP, le maître FMS récupère le droit d'accès en écriture à l'objet "données de paramétrage".

Les données de paramétrage ont les significations suivantes.

Tableau 6-25 Signification des données de paramétrage

Bit	Données de paramétrage
0	<p><b>Comportement au débrogage/embrogage de modules ou si module de bus défectueux</b></p> <p>0 : En cas de défaut, toutes les sorties sont mises à "0". L'ET 200U(DP norme) ne se met pas en STOP.</p> <p>1 : L'ET 200U(DP norme) interrompt le décalage sur le bus de périphérie. L'ET 200U(DP norme) recrute les modules enfichés et poursuit l'échange de données avec les valeurs actuelles. Durant l'interruption du décalage, l'état des sorties est figé !</p>
1	<p><b>Exploitation des données de diagnostic issues de modules diagnostica-</b> <b>bles</b></p> <p>0 : Les données de diagnostic provenant de modules diagnostica-</p> <p>1 : Si des modules diagnostica-</p>
2	<p><b>Mode de fonctionnement de l'IM 318-C</b></p> <p>0 : L'IM 318-C fonctionne comme ET 200U(DP norme), ET 200U(FMS) ou et 200U en mode mixte.</p> <p>1 : L'IM 318-C fonctionne en "combislave".</p>
3	<p><b>Vitesse sur bus périphérique</b></p> <p>0 : Le bus périphérique <b>ne</b> fonctionne <b>pas</b> en mode "slow".</p> <p>1 : Le bus périphérique fonctionne en mode "slow".</p>
	Les bits 4 à 7 sont réservés.

Prière de tenir compte de la remarque suivante pour "le débrogage et l'embrogage des modules" (cf. bit 0, tableau 6-25).

**Nota**

Remarque valable pour l'ET 200U en mode mixte et le Combislave :

Si l'on débrogue un module affecté au maître DP, le maître FMS peut continuer à lire les données destinées à un module de sorties. Les données sont actualisées par le maître DP. Les données d'un module d'entrées débrogé sont mises à "0" par l'IM 318-C.

## Entrées DP

L'objet "entrées DP" permet au maître FMS d'accéder en lecture à toutes les entrées du ET 200U(DP norme/FMS) qui sont affectées à un maître DP.

Tableau 6-26 Objet "entrées DP"

INDEX:	130
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	suivant la configuration de l'ET 200U(DP norme/FMS)
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R
NAME[16]:	DP Input
EXTENSION_LENGTH:	0

## Entrées FMS

L'objet "entrées FMS" permet au maître FMS d'accéder en lecture à toutes les entrées du ET 200U(DP norme/FMS) qui sont affectées à un maître FMS.

L'objet "entrées FMS" se présente de la façon suivante :

Tableau 6-27 Objet "entrées FMS"

INDEX:	140
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	suivant la configuration de l'ET 200U(DP norme/FMS)
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R
NAME[16]:	FMS Input
EXTENSION_LENGTH:	0

### Sorties DP

L'objet "sorties DP" permet au maître FMS d'accéder en lecture à toutes les sorties du ET 200U(DP norme/FMS) qui sont affectées à un maître DP.

Tableau 6-28 Objet "sorties DP"

INDEX:	150
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	suivant la configuration de l'ET 200U(DP norme/FMS)
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R
NAME[16]:	DP Output
EXTENSION_LENGTH:	0

### Sorties FMS

L'objet "sorties FMS" permet au maître FMS d'accéder en lecture ou en écriture à toutes les sorties du ET 200U(DP norme/FMS) qui sont affectées à un maître FMS.

L'objet "sorties FMS" se présente de la façon suivante :

Tableau 6-29 Objet "sorties FMS"

INDEX:	160
OBJECT_CODE:	7 (Simple-Variable)
DATA_TYPE_INDEX:	10 (Octet-String)
LENGTH:	suivant la configuration de l'ET 200U(DP norme/FMS)
LOCAL ADDRESS:	-
PASSWORD:	-
ACCESS_GROUPS:	-
ACCESS_RIGHTS:	R/W
NAME[16]:	FMS Output
EXTENSION_LENGTH:	0

**Événement de diagnostic (avec "Event-Notification")**

Si

- les événements (Events) sont validés par le service FMS "Alter-Event-Condition-Monitoring",
- une connexion ouverte MSZY\_SI ou MSAZ\_SI est configurée  
et
- il se produit une modification dans un message de diagnostic,

l'ET 200U(DP norme/FMS) émet à destination du maître FMS un message de diagnostic en même temps que les données de diagnostic.

Le message de diagnostic

- n'est émis qu'une seule fois et
- n'a pas besoin d'être acquitté par le service FMS "Acknowledge-Event-Notification".

L'objet "événement de diagnostic" a l'aspect suivant :

Tableau 6-30 Objet "événement de diagnostic"

INDEX:	170
OBJECT_CODE:	4 (Event)
INDEX_EVENT_DATA:	120
LENGTH:	–
PASSWORD:	–
ACCESS_GROUP:	–
ACCESS_RIGHTS:	Wa/Da
ENABLED:	false (aucun événement n'est signalé en cours de démarrage)
NAME[16]:	Diagnost. Event
EXTENSION_LENGTH:	0

### 6.3.3 Liste des liens (circuits virtuels)

La liste des liens contient les circuits virtuels entre l'ET 200U(DP norme/FMS) et le maître FMS. La définition de ces connexions est nécessaire pour configurer le maître FMS.

La liste des liens s'appuie sur des spécifications du profil capteurs/actionneurs.

A la suite de la liste des liens, vous trouverez une explication des termes utilisés.

Tableau 6-31 Maître–esclave cyclique, lecture

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACL, CCI
2	MSZY	O	20	All	All	0	0	0	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send Lo-Prio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
0	241	0	241	00 00 00 00 20 00	Read.ind

Tableau 6-32 Maître–esclave cyclique, écriture

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACL, CCI
3	MSZY	O	21	All	All	0	0	0	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
0	241	0	241	00 00 00 00 10 00	Write.ind

Tableau 6-33 Maître–esclave cyclique avec initiative à l'esclave, lecture

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACL, CCI
4	MSZY_SI	O	22	All	All	0	0	1	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
241	241	0	241	00 00 10 00 20 00	Read.ind Event–Notification.req

Tableau 6-34 Maître-esclave cyclique avec initiative à l'esclave, écriture

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACI, CCI
5	MSZY_SI	O	23	All	All	0	0	1	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
241	241	0	241	00 00 10 00 10 00	Write.ind Event-Notification.req

Tableau 6-35 Maître-esclave acyclique avec initiative à l'esclave

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACI, CCI
6	MSAZ_SI	O	24	All	All	0	1	1	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
241	241	0	241	00 00 10 80 33 06	Read.ind            Write.ind Phys-Read.ind*   Phys-Write.ind* Get-OV-long.ind Event-Notification.req Acknowledge-Event-Notification.ind Alter-Event-Condition-Monitoring.ind

Tableau 6-36 Maître-esclave acyclique

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACI, CCI
7	MSAZ	O	25	All	All	0	1	0	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
0	241	0	241	00 00 00 80 33 00	Read.ind            Write.ind Phys-Read.ind*   Phys-Write.ind* Get-OV-long.ind

\*: ces services sont certes supportés par l'ET 200U(DP norme/FMS) mais ne peuvent pas être utilisés.

Tableau 6-37 Maître-esclave acyclique, avec acquittement des événements pour les connexions cycliques

KR	Type	ATTR	Local LSAP	RSAP	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACI, CCI
8	MSAZ	O	26	All	All	0	1	0	0	3000

max. PDU Size				Features supported	services FMS supportés
Send HiPrio	Send LoPrio	Rec. Hi-Prio	Rec. Lo-Prio		
0	241	0	241	00 00 00 80 33 06	Read.ind Write.ind Phys-Read.ind* Phys-Write.ind* Get-OV-long.ind Acknowledge-Event-Notification.ind Alter-Event-Condition-Monitoring.ind

\*: ces services sont certes supportés par l'ET 200U(DP norme/FMS) mais ne peuvent pas être utilisés.



**KR** KR (référence de communication) sert à la numérotation des liens disponibles dans la liste des liens.

La liste des liens utilise les références de communication 2 à 8. La référence de communication 0 contient des spécifications générales.

**Type** Il s'agit du type de connexion du lien. L'ET 200U(DP norme/FMS) connaît différents types de connexion :

Tableau 6-38 Types de connexion de l'ET 200U(DP norme/FMS)

Abréviations	Signification
MSAZ	Connexion maître–esclave pour échange de données acyclique sans initiative à l'esclave
MSAZ_SI	Connexion maître–esclave pour échange de données acyclique avec initiative à l'esclave
MSZY	Connexion maître–esclave pour échange de données cyclique sans initiative à l'esclave
MSZY_SI	Connexion maître–esclave pour échange de données cyclique avec initiative à l'esclave

**ATTR** L'attribut de connexion indique s'il s'agit d'une connexion ouverte (O) ou d'une connexion définie (D).

Dans le cas des connexions ouvertes, les adresses de la couche 2 ne sont inscrites qu'au moment de l'établissement de la connexion.

**Local LSAP** Le "Local–Link–Access–Point" est le point d'accès de l'ET 200U(DP norme/FMS) auquel l'information transite par l'interface entre la couche 2 et la couche 7.

**RSAP** Le "Remote–Service–Access–Point" est le point d'accès du maître FMS auquel l'information transite par l'interface entre la couche 2 et la couche 7.

**RADR** La "Remote–Address" est le numéro de station du maître FMS.

**SCC** Send Confirmed Request Counter

**RCC** Receive Confirmed Request Counter

**SAC** Send Acknowledged Request Counter

<b>RAC</b>	Receive Acknowledged Request Counter
<b>ACI, CCI</b>	Acyclic Control Interval, Cyclic Control Interval Intervalle de temps de 30 s au niveau de l'ET 200U(DP norme/FMS) pour surveiller si la connexion est encore établie.
<b>max. PDU Size</b>	indique la longueur maximale d'une unité de données de protocole (Protocol Data Unit).
<b>Features supported</b>	indique quels services FMS sont supportés sur une connexion par l'ET 200U(DP norme/FMS).

## 6.4 Diagnostic de défauts par LED de signalisation

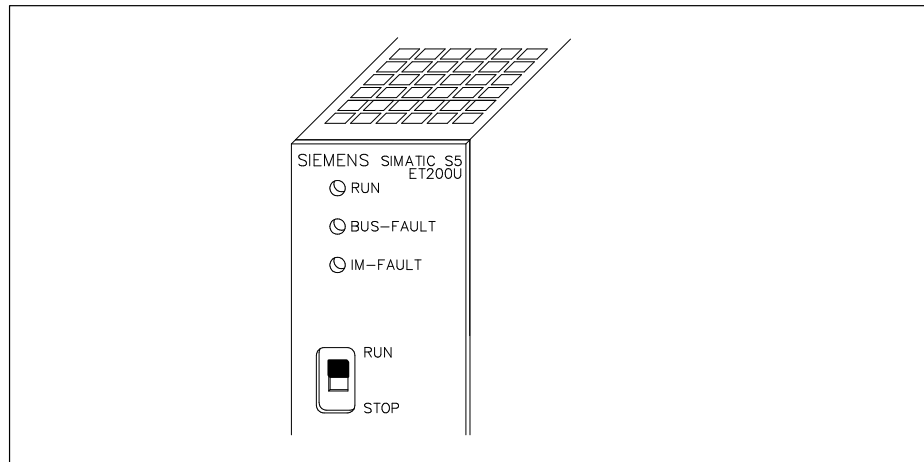


Fig. 6-3 LED de signalisation de défaut sur le coupleur ET 200U

Le tableau suivant donne la signification des diodes électroluminescente (LED).

Tableau 6-39 Signalisations de défauts de l'ET 200U par les LED

LED de signalisation	Etat de la LED	Signification
RUN	allumée	Fonctionnement normal (tension de charge présente)
BUS-FAULT	allumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connexion FMS non établie</li> </ul> <p><b>Les trois signalisations de défaut suivantes ne sont valables que si un maître DP est connecté au bus :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>délai de scrutation écoulé sans qu'il y ait eu accès au coupleur ET 200U</li> <li>à la mise en service ou au démarrage : ET 200U pas encore paramétré</li> <li>pas de liaison entre bus et ET 200U</li> </ul>
IM-FAULT	allumée ou clignot.	Défaut sur bus périphérique (p. ex. module de bus défectueux)
BUS-FAULT et IM-FAULT	allumées	Défaut Hardware sur le coupleur ET 200U
BUS-FAULT et IM-FAULT	clignotantes	Adresse de station configurée en dehors des limites admises (1 ... 125)

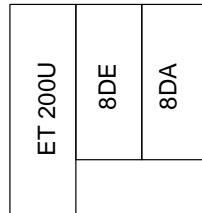
## 6.5 Exemple de configuration d'une connexion entre une ET 200U(FMS) et un CP 5431 FMS

L'exemple suivant permet de vous initier à la configuration d'une connexion entre une station ET 200U (FMS) et un CP 5431 FMS avec SINEC NCM.

Le CP 5431 supporte les types de connexion "MSZY" et "MSAZ".

Le croquis ci-après montre la composition de l'ET 200U(FMS) :

Numéro de station 4



On configure deux types de connexions :

- MSZY (lecture cyclique des entrées, commande cyclique des sorties)  
et
- MSAZ (configuration du service FMS "Identify").

### 6.5.1 Configuration d'une connexion cyclique MZSY

L'exemple montre la lecture cyclique des entrées et la commande cyclique des sorties. L'accès au module d'entrées 8DI s'effectue par l'octet périphérique PB 100 dans la zone d'entrées, et au module de sorties 8DQ par l'octet périphérique 8PB 100 dans la zone de sorties.

Prérequis : vous avez lancé SINEC NCM et vous vous trouvez dans le masque de sélection.

Vous avez rempli le masque "Edition Init Masque de base" et le masque "Edition-CP Init Initialisation de base".

1. Appuyez consécutivement sur "Edition-Périphérie-Plages E/S" pour parvenir au masque "Plages d'entrée/sortie (E/S)" :

Plage d'entrée/sortie (E/S) :		Type CP: CP5431 Source: C:QET200U
Adresse station L2: 1		
<b>PLAGE D'ENTREE:</b>		
DEB IC	FIN IC	
PB 100	PB 101	
<b>PLAGE DE SORTIE:</b>		
DEB IC	FIN IC	
PB 100	PB 101	
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
1	2	3
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
4	5	6
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
7	VALIDER	8
		SELEC

Fig. 6-4 Masque "Plages d'entrée/sortie (E/S)" :

2. Entrez les plages pour les modules "8DI" et "8DQ" et validez par <F7> (VALIDER).

**Résultat :** vous vous trouvez dans le masque de sélection.

3. Appelez le masque "Editeur CI" par "Edition – Périphérie – Editeur CI" et entrez les valeurs pour les modules "8DI" et "8DQ" :

Type CP: CP5431  
Source: C:QET200U

---

Editor IC

Adresse station L2: 1

Plage de sortie:  
de PB 100 à PB 101
Plage d'entrée:  
de PB 100 à PB 101

A.dep..	DSAP	M.D.P	Index	VarTyp	E/S	Plage	entrée/sortie	M	Int. sur.
4	20		30	UN08	E	PB 100	PB 100	1	3000
4	21		33	UN08	A	PB 100	PB 100	1	3000

F 1
F 2
F 3
F 4
F 5 INSERER
F 6 EFFACER
F 7 VALIDER
F 8 SELEC

Fig. 6-5 Masque "Editeur CI"

**Résultat :** ainsi, les modules de périphérie sont configurés pour l'échange de données cyclique.

Vous pouvez accéder au module de périphérie à partir du programme STEP 5 par des instructions de chargement et de transfert, par ex. "L EB 100" ou "TAB 100".

Condition : il faut que vous appeliez dans le programme STEP 5 les FB "SEND" avec le numéro de contrat 210 et "RECEIVE" avec le numéro de contrat 211.

## 6.5.2 Configuration d'une connexion acyclique MSAZ

L'exemple montre la configuration du service FMS "Identify" pour une connexion acyclique.

Prérequis : vous avez lancé SINEC NCM et vous vous trouvez dans le masque de sélection.

Vous avez rempli le masque "Edition Init Masque de base" et le masque "Edition-CP Init Initialisation de base".

1. Remplissez le masque "Paramétrage liaison CP" pour configurer une connexion acyclique.

Sous "LSAP décentralisé" inscrivez "26" pour une connexion acyclique (cf. tableau 6-37, chap. 6.3.3), et sous "Adresse L2 décentralisée" le numéro de station de l'ET 200U(FMS).

Parametrage liaison CP		SINEC NCM Source:QET200U	
Reference communication:	2	Type de liaison:	MSAZ
<b>PARAMETRAGE LOCAL</b>			
Specific. API		Intervalle surveillance:	3000 * 10 ms
No-I:	0		
No-O:	1		
MtIn:	MW 100		
PRIO:	LOW		
LSAP local:	58	longueur maxi. PDU:	241
<b>PARAMETRAGE DECENTRALISE</b>			
LSAP decentralise:	26	Adresse L2 decentral.:	4
Mot de passe:			
Acces aux variables:			
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
1 + 1	2 - 1	3 SAISIR	4 5 6 EFFACER 7 VALIDER 8 SELEC

Fig. 6-6 Masque "Paramétrage liaison CP"

2. Validez la configuration par <F7> (VALIDER).

**Résultat :** la configuration de la connexion est terminée.

3. Appelez le masque "Editeur requêtes Initialisation" par "Outils – Edit. requêtes – Init" et entrez le nom du fichier-programme et le bloc de données faisant office de buffer de contrat :

Edit. requetes Initial. Type CP: CP5431

---

FICHIER PROGRAMME C : ET200UST.S5D

BLOC DB 100

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 VALIDER F8 SELEC

Fig. 6-7 Masque "Edit. requêtes Initial."

4. Validez les réglages effectués dans le masque en appuyant sur <F7> (VALIDER).



5. Par "Outils – Requête – Créer tampon contrats", appelez le masque "Edit. requêtes".
6. Appuyez sur <F3> (NEW) pour pouvoir sélectionner le service FMS "Identify".
7. Déplacez le curseur sur "IDENTIFY VFD:" et appuyez sur <F7> (VALIDER).

Edit. requetes Selection services		Type CP: CP5431	
		Source: ET200UST.S5D DB 100	
LIRE VARIABLE:			
ECRIRE VARIABLE:			
INTERROGER ETAT:			
IDENTIFIER VFD:			
F	F	F	F
1	2	3	4
F	F	F	F
5	6	7 VALIDER	8

Fig. 6-8 Masque "Edit. requêtes – Selection service"

**Résultat :** il apparaît le masque "Edit. requêtes" avec le service "IDENTIFY".

- Indiquez comme adresse S5 de destination par exemple le bloc de données "DB 10" à partir du mot de donnée "1" et avec une longueur par défaut de "-1".

Edit. requetes
Type CP: CP 5431  
Source: ET200UST.S5D DB 100

---

IDENTIF.

DELAI

ADR CIBLE S5

LONGUEUR

100

DB 10 1

-1

PARAMETRES DE L'APPEL "SEND-DIR" POUR LANCER LE SERVICE

Type S : DB      No DB : 100    DEB S : 1    LONG S : 8

F [ ]

1

F [ ]

2

F [ ]

3

F [ ]

4

F [ ]

5

F [ ]

6

F [ ]

7 VALIDER

F [ ]

8

Fig. 6-9 Masque "Edit. requêtes"

- Confirmez les entrées par <F7> (VALIDER).

**Résultat :** vous pouvez exécuter le service "Identify" dans le programme STEP 5.

Les conditions devant être remplies dans le programme STEP 5, par exemple lancement du service FMS, inscription dans le bloc de dialogue FB SEND, etc sont décrites dans le manuel du CP 5431 FMS.

## Traitement des valeurs analogiques

7.1	Modules d'entrées analogiques .....	7-2
7.2	Raccordement de capteurs de type "courant" et de type "tension" aux modules d'entrées analogiques .....	7-3
	Mesure de tension à l'aide de thermocouples isolés/non isolés .....	7-3
	Raccordement de thermocouples avec boîte de compensation au module 464-8MA11/8MA21 .....	7-5
	Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension" .....	7-5
	Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" .....	7-6
	Raccordement de transducteurs de mesure 2 fils .....	7-7
	Raccordement d'un transducteur 4 fils .....	7-8
	Câblage du bornier .....	7-8
	Raccordement de plus de 2 transducteurs de mesure 4 fils .....	7-8
	Pas de signalisation de rupture de fil sur 6ES5 464-8ME11 .....	7-8
	Raccordement de sondes thermométriques à résistance .....	7-9
7.3	Mise en service des modules d'entrées analogiques .....	7-11
7.4	Représentation des valeurs analogiques des modules d'entrées analogiques .....	7-16
7.5	Modules de sorties analogiques .....	7-25
	Raccordement de charges aux modules de sorties analogiques .....	7-25
	Représentation des val. analogiques des modules de sorties analogiques .....	7-27
 <b>Figures</b>		
7-1	Mesures de tension avec thermocouples isolés (6ES5 464-8MA11/8MA21) .....	7-4
7-2	Mesures de tension avec thermocouples non isolés (6ES5 464-8MA11/8MA21) .....	7-4
7-3	Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension" (6ES5 464-8MB11, 464-8MC11, 466-8MC11) .....	7-5
7-4	Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" (6ES5 464-8MD11) .	7-6
7-5	Raccordement d'un transducteur 2 fils (6ES5 464-8ME11) .....	7-7
7-6	Raccordement d'un transducteur 4 fils (6ES5 464-8ME11) .....	7-8
7-7	Technique de raccordement pour PT 100 (6ES5 464-8MF11/8MF21) ...	7-9
7-8	Possibilités de raccordement du module d'entrées (6ES5 464-8MF11) ..	7-10
7-9	Raccordement d'une charge en montage 4 fils (6ES5 470-8MA11, 6ES5 470-8MD11) .....	7-26
7-10	Raccordement en montage 2 fils (6ES5 470-8MB11, 6ES5 470-8MC11)	7-27

**Tableaux**

7-1	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour les modules d'entrées analogiques 464-8 ... 11 .....	7-11
7-2	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MA21 .....	7-12
7-3	Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MF21 .....	7-15
7-4	Représentation des valeurs d'entrées analogiques sous forme de configuration binaire .....	7-16
7-5	Modules d'entrées analogiques 464-8MA11, -8MF11, -8MB11 (nombre à virgule fixe signé) .....	7-17
7-6	Modules d'entrées analogiques 464-8MC11, -8MD11 (nombre à virgule fixe signé) .....	7-18
7-7	Module d'entrées analogiques 464-8ME11, $4 \times 4$ ... 20 mA (représentation en valeur absolue) .....	7-18
7-8	Module d'entrées analogiques 464-8MF11, $2 \times$ PT 100 (non signé) Module d'entrées analogiques 464-8MF21, $2 \times$ PT 100 "sans linéarisation" (non signé) .....	7-19
7-9	Module d'entrées analogiques 464-8MF21, $2 \times$ PT 100 "avec linéarisation" (valeur signée), selon DIN CEI 751 .....	7-19
7-10	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type K (nickel-chrome/nickel-aluminium selon CEI 584) .....	7-20
7-11	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type J (fer/cuivre-nickel (constantan), selon CEI 584) .....	7-21
7-12	Module d'entrées analogiques 464-8MA21, $4 \times \pm 50$ mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type L (fer/cuivre-nickel (constantan), selon DIN 43710) .....	7-22
7-13	Module d'entrées analogiques 466-8MC11, $4 \times 0$ ... 10 V .....	7-23
7-14	Représentation d'une valeur analogique de sortie sous forme numérique	7-27
7-15	Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (nombre à virgule fixe signé) .....	7-28
7-16	Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (représentation non signée) .....	7-28

# Traitement des valeurs analogiques

# 7

Le chapitre "Traitement des valeurs analogiques" fournit des renseignements au sujet du câblage du module analogique et du traitement des valeurs analogiques.

## **7.1 Modules d'entrées analogiques**

Les modules d'entrées analogiques convertissent les signaux analogiques issus du processus en valeurs numériques pouvant être traités par la CPU (transmission par la mémoire image des entrées, MIE).

Les chapitres suivants renferment des informations concernant

- le principe de fonctionnement,
- la technique de connexion,
- la mise en service et
- la programmation des modules d'entrées analogiques.

## 7.2 Raccordement de capteurs de type "courant" et de type "tension" aux modules d'entrées analogiques

Lors du raccordement de capteurs de type "courant" et de type "tension" à un module d'entrées analogiques, l'utilisateur devra tenir compte des remarques suivantes :

- En mode de fonctionnement multicanal, réserver les canaux dans l'ordre croissant. Ceci permet de raccourcir le cycle des données.
- Les bornes 1 et 2 sont prévues :
  - pour le raccordement d'une boîte de compensation (464-8MA11)  
ou
  - pour l'alimentation d'un transducteur de mesure 2 fils (464-8ME11).

Avec les autres modules d'entrées analogiques, les bornes 1 et 2 ne doivent pas être connectées.

- Les bornes des entrées non utilisées doivent être court-circuitées afin d'améliorer l'immunité contre les parasites.
- La différence de potentiel admissible entre les potentiels de référence des entrées ne doit pas dépasser 1 V. Il est donc conseillé de brancher les capteurs à un potentiel de référence commun.

### Mesure de tension à l'aide de thermocouples isolés/non isolés

Le module **464-8MA11/8MA21** est adapté à la mesure de tension avec thermocouples. Dans le cas de capteurs **avec séparation galvanique**, tels que les thermocouples isolés, la différence de potentiel admissible  $U_{CM}$  entre la borne négative des entrées et le potentiel du rail normalisé ne doit pas être dépassée. Pour éviter cela, le pôle négatif du capteur doit être relié au point central de mise à la terre (cf. Fig. 7-1).

Lorsque aucune boîte de compensation n'est mise en œuvre, court-circuiter les bornes 1 et 2 !

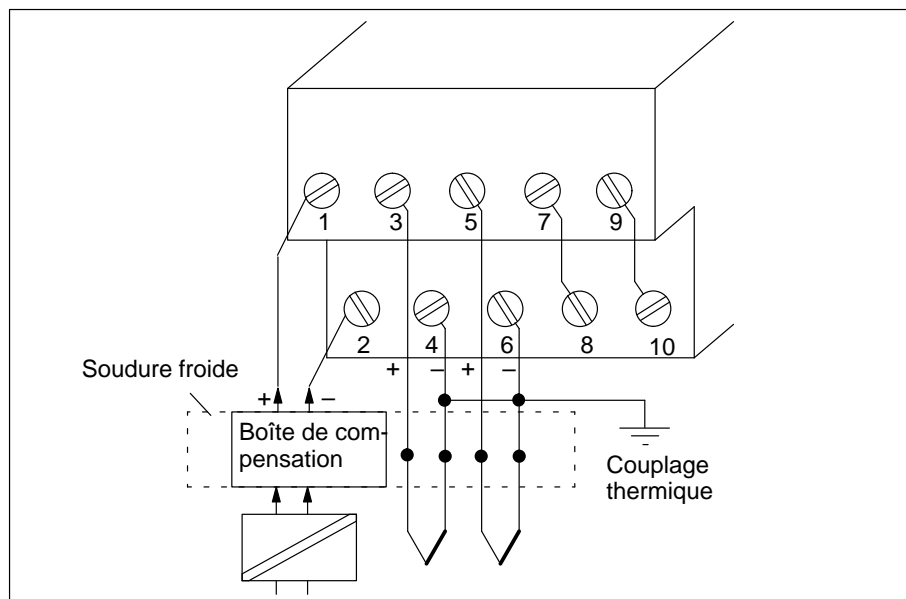


Fig. 7-1 Mesures de tension avec thermocouples isolés (6ES5 464-8MA11/8MA21)

Dans le cas de capteurs **sans séparation galvanique**, tels que les thermocouples non isolés, la différence de potentiel maximale admissible  $U_{CM}$  ne doit pas être dépassée (cf. Valeur maximale des différents modules).

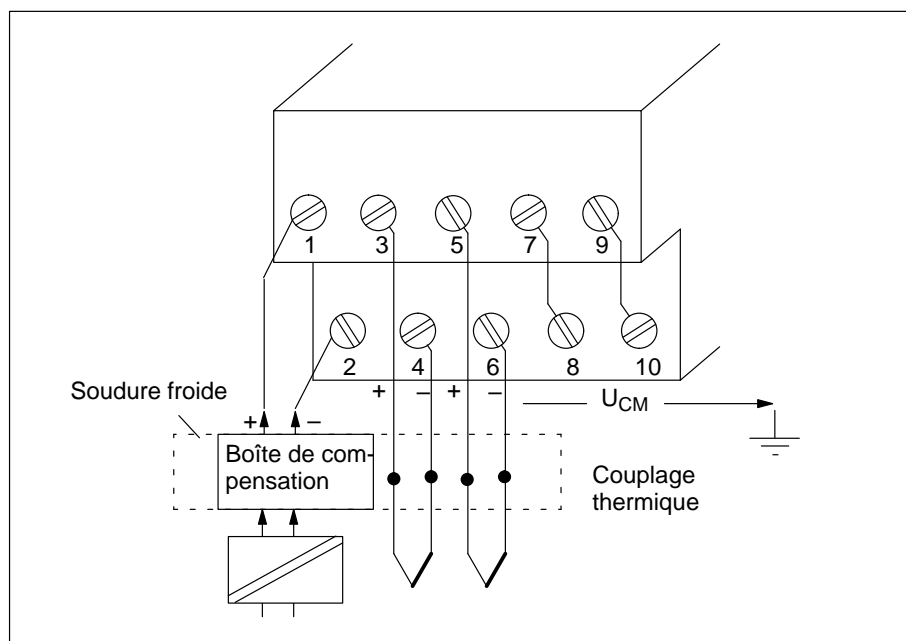


Fig. 7-2 Mesures de tension avec thermocouples non isolés (6ES5 464-8MA11/8MA21)



**Raccordement de thermocouples avec boîte de compensation au module 464-8MA11/8MA21**

L'influence de la température sur la soudure froide (par exemple dans la boîte à bornes) peut être compensée par une boîte de compensation.

Important

- La boîte de compensation doit être alimentée à un potentiel flottant.
- Le secteur doit comporter un enroulement écran mis à la terre.
- La boîte de compensation doit être raccordée aux bornes 1 et 2 du bornier.

**Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension"**

Trois modules permettent le raccordement de capteurs de type "tension" :

- le module d'entrées analogiques **464-8MB11** pour des tensions de  $\pm 1$  V,
- le module d'entrées analogiques **464-8MC11** pour des tensions de  $\pm 10$  V et
- le module d'entrées analogiques **466-8MC11** pour des tensions de 0 à 10 V.

Le branchement est décrit sur la figure 7-3.

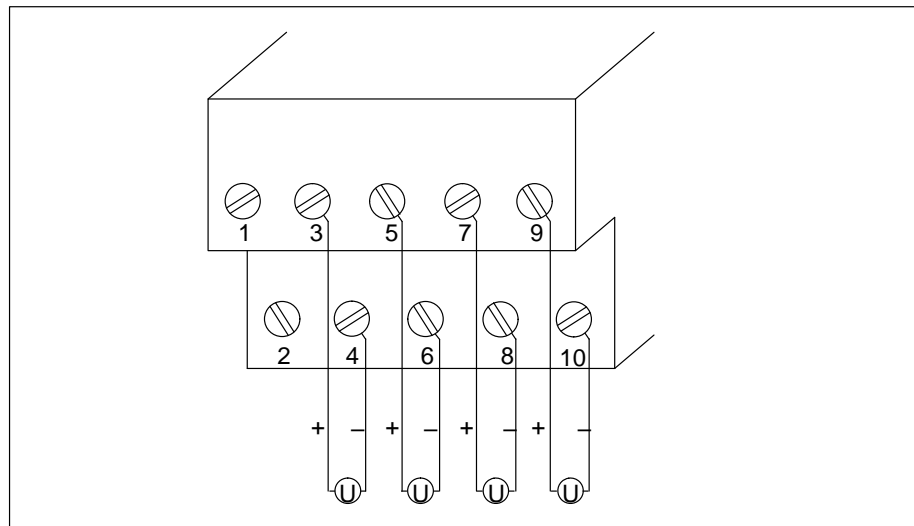


Fig. 7-3 Raccordement 2 fils de capteurs de type "tension" (6ES5 464-8MB11, 464-8MC11, 466-8MC11)

**Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant"**

Le raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" est réalisé à l'aide du module 464-8MD11. Le branchement est décrit sur la figure 7-4.

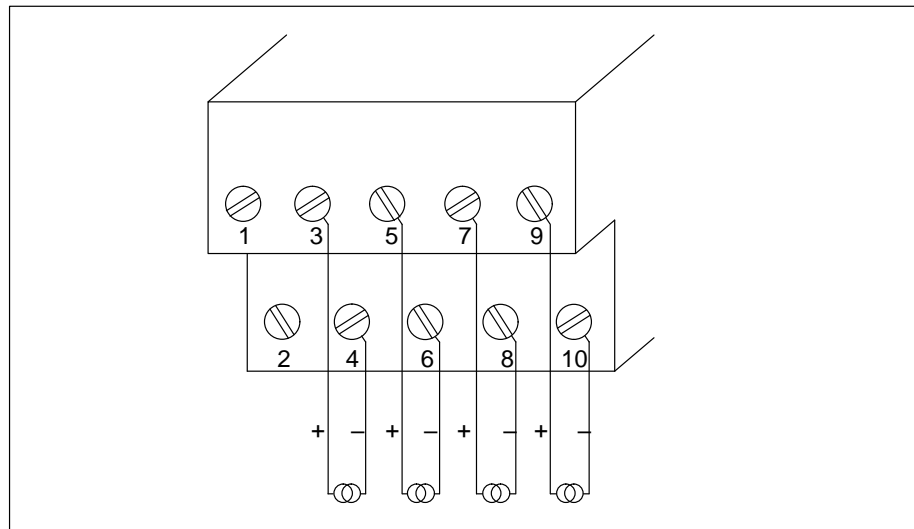


Fig. 7-4 Raccordement 2 fils de capteurs de type "courant" (6ES5 464-8MD11)

**Raccordement de transducteurs de mesure 2 fils**

L'alimentation des transducteurs de mesure 2 fils est réalisée à l'aide des entrées 24 V 1 et 2 dans le cas du module d'entrées analogiques **464-8ME11**. Le transducteur de mesure 2 fils transforme la tension d'alimentation en un courant de 4 à 20 mA.

Le branchement est décrit sur la figure 7-5.

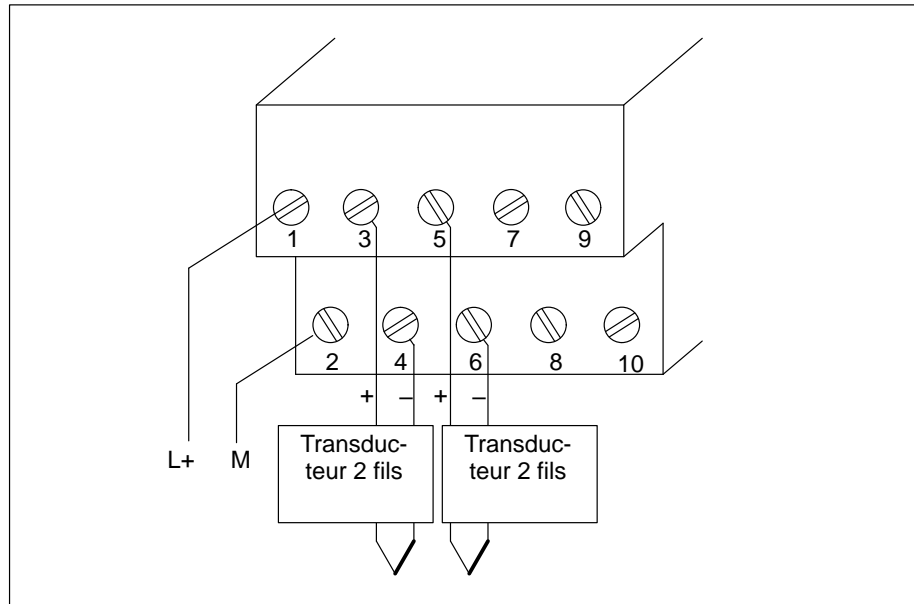


Fig. 7-5 Raccordement d'un transducteur 2 fils (6ES5 464-8ME11)

**Raccordement d'un transducteur 4 fils**

Si vous désirez utiliser un transducteur 4 fils, procédez de la manière suivante (cf. Fig. 7-6):

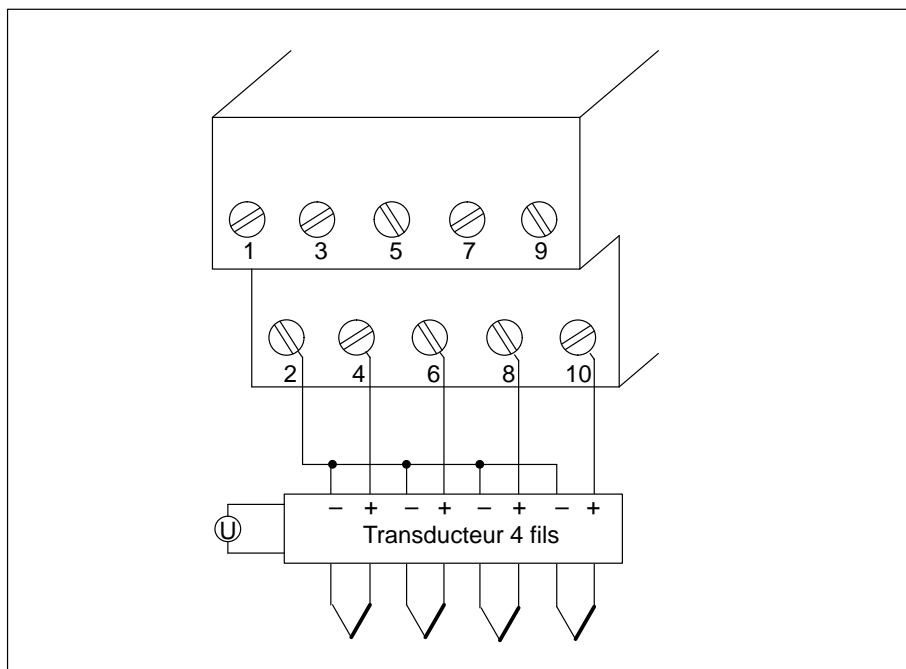


Fig. 7-6 Raccordement d'un transducteur 4 fils (6ES5 464-8ME11)

**Câblage du bornier**

Attention, le transducteur de mesure 4 fils nécessite une tension d'alimentation propre. Sa borne "+" doit être raccordée à la borne "-" correspondante du bornier (il s'agit d'une technique de raccordement "inversée" par rapport à celle du transducteur 2 fils).

Toutes les bornes "-" du transducteur 4 fils doivent être raccordées à la borne 2 du bornier.

**Raccordement de plus de 2 transducteurs de mesure 4 fils**

Pour raccorder un transducteur 4 fils ayant plus de 2 bornes "-", il faut :

- relier les bornes "-" au même potentiel (bornier ou répartiteur) et
- raccorder le bornier à la borne 2 du bornier du module analogique.

Cette mesure doit être prise car seuls deux conducteurs peuvent être raccordés par borne du bornier.

**Pas de signalisation de rupture de fil sur 6ES5 464-8ME11**

Les entrées 4, 6, 8 et 10 du module d'entrées analogiques 464-8ME11 sont shuntées à l'intérieur du module. Aucun signalisation de rupture de fil n'est possible avec ces shunts !

**Raccordement de sondes thermométriques à résistance**

Le raccordement de sondes thermométriques à résistance (par ex. PT 100) est réalisé à l'aide du module d'entrées analogiques **464-8MF11/8MF21**.

La résistance de la sonde PT 100 est mesurée à l'aide d'un raccordement 4 fils. Un courant constant, passant par les bornes 7 et 8 ainsi que 9 et 10, alimente les sondes thermométriques à résistances. Ceci permet d'éviter que des chutes de tension sur les lignes du courant constant ne modifient le résultat de la mesure. Les entrées de mesure présentent une impédance élevée, il n'apparaît, de ce fait, le long des conducteurs du signal mesuré, qu'une chute de tension négligeable.

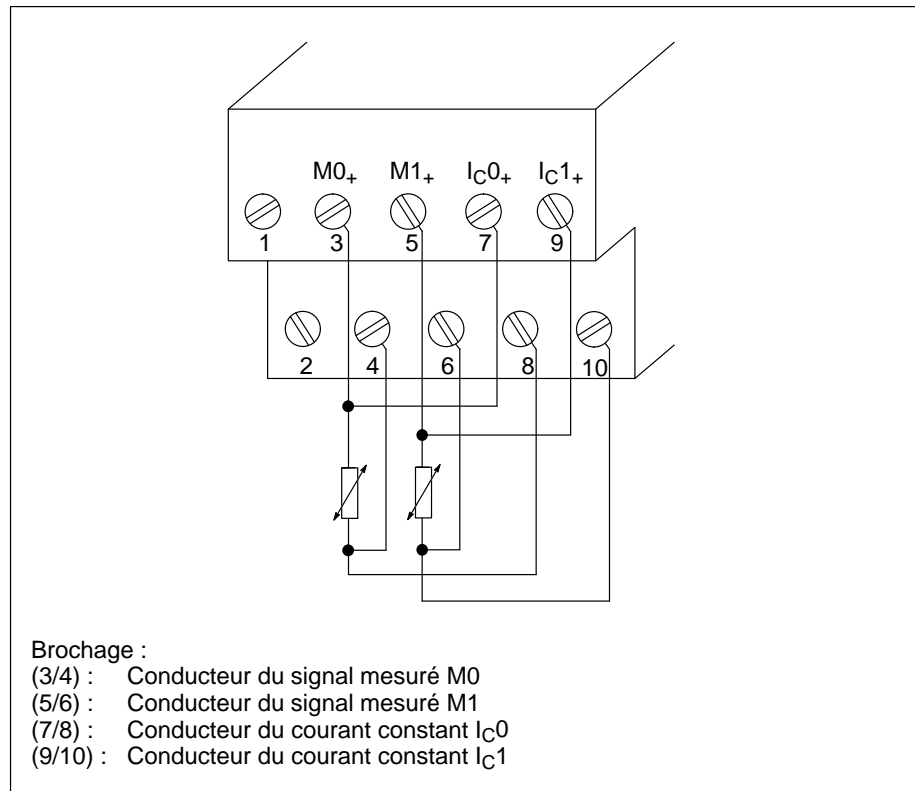


Fig. 7-7 Technique de raccordement pour PT 100 (6ES5 464-8MF11/8MF21)

Si une seule voie suffit à la mesure pour une PT 100 (par ex. la voie 0), l'autre voie peut être utilisée pour mesurer la tension ( $\pm 500$  mV). Dans ce cas, les bornes M+/M- sont utilisées pour le raccordement du signal, les bornes  $I_{C+}$  et  $I_{C-}$  sont pontées.

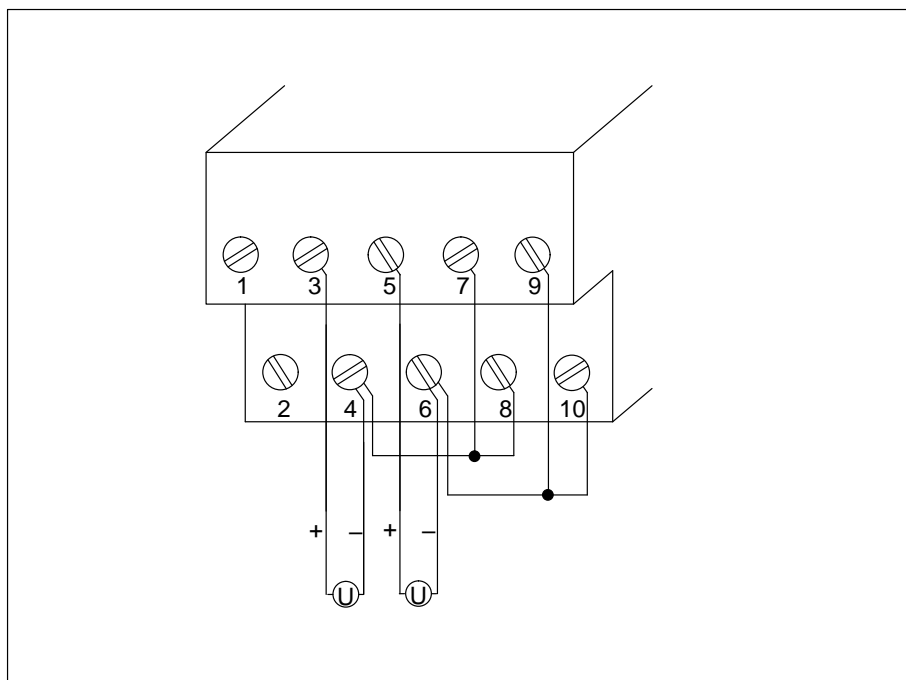


Fig. 7-8 Possibilités de raccordement du module d'entrées (6ES5 464-8MF11)

### 7.3 Mise en service des modules d'entrées analogiques

Les modules d'entrées analogiques 464-8 à 11 doivent être réglés pour le mode prévu. Le commutateur multiple "operating mode" situé en haut à droite sur la face avant du module permet de régler ce mode.

Positionner l'interrupteur en fonction de la fréquence du secteur. On obtiendra ainsi pour les convertisseurs A/N la période d'intégration qui assurera une réjection optimale des tensions de perturbation.

Fréquence secteur 50 Hz → période d'intégration 20 ms

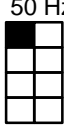
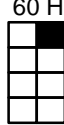
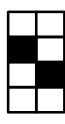

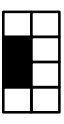
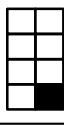
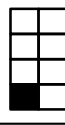
Fréquence secteur 60 Hz → période d'intégration 16,66 ms.

Régler le nombre de voies occupées sur le module d'entrées analogiques. Avec moins de quatre voies, il s'ensuit une moindre occupation de l'espace d'adresses et une actualisation plus rapide des valeurs de mesure.

Après activation de la signalisation de rupture de fil, la LED rouge située au-dessus du commutateur s'allumera en cas de rupture d'un des fils menant au capteur (thermocouple ou sonde PT 100) ou du capteur lui-même. En même temps, le bit F de défaut de la signalisation de rupture de fil (bit 1, octet 1) de la voie défectueuse est mis à 1.

Le module "reconnaît" une rupture de fil de la manière suivante : il applique un courant de contrôle aux bornes d'entrée et contrôle si la tension qui en résulte ne dépasse pas une valeur limite. En cas de rupture du capteur ou des fils venant du capteur, la tension dépassera le seuil fixé. La rupture de fil sera alors signalée. Si le signal d'entrée est mesuré à l'aide d'un voltmètre numérique, les impulsions de courant de contrôle pourront provoquer des variations apparentes du signal. Ce courant de contrôle **ne** sera **pas** coupé lorsque l'on déconnectera la signalisation de rupture de fil !

Tableau 7-1 Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour les modules d'entrées analogiques 464-8 ... 11

Fonction	Réglage du commutateur multiple "operating mode"		
Fréquence secteur	50 Hz		60 Hz
		4 3 2 1	
Fonctionnement	1 voie (Ch0)	2 voies (Ch0 et Ch1)	4 voies (Ch0 ... Ch3)
			
Rupture de fil	Signalisation de rupture de fil		Sans signalisation de rupture de fil
			

Sur le module analogique **464-8MA21**, le commutateur multiple "operating mode" permet de sélectionner les fonctions supplémentaires suivantes.

Cette fonction permet de linéariser la caractéristique des thermocouples de type J, K, L ou de la sonde thermométrique PT 100.

Sur le module 464-8MA21, la linéarisation doit toujours s'accompagner d'une compensation de la température de soudure froide.

**Thermocouples :**

Type J : - 200 °C ... + 200 °C

Type K : - 200 °C ... + 1369 °C

Type L : - 199 °C ... + 900 °C (par bonds de 1 °C).

Pour les thermocouples de type J, K et L, il est possible de considérer la température de la soudure froide avec une boîte de compensation (cf. Fig. 7-1).

Une autre méthode consiste à "déplacer" la soudure froide sur la face avant du module en activant la fonction "Compensation de température". Un circuit interne du module fait en sorte que, dans le cas du raccordement direct de thermocouples, on obtienne toujours la valeur numérique 0 pour une température de 0 °C au point de mesure. Pour ce faire, les bornes du capteur doivent obligatoirement être raccordées directement au module (sans câble de prolongation en cuivre).

Tableau 7-2 Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MA21

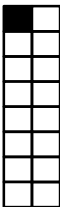




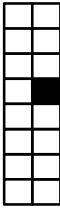

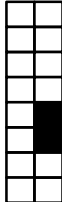
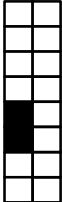
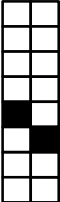




Fonction	Réglage du commutateur multiple "operating mode"		
Fréquence secteur	50 Hz 		60 Hz 
Fonctionnement	1 voie (Ch0) 	2 voies (Ch0 et Ch1) 	4 voies (Ch0 ... 3) 
Rupture de fil	Signalisation de rupture de fil 		Sans signalisation de rupture de fil 



Tableau 7-2 Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MA21

Fonction	Réglage du commutateur multiple "operating mode"			
Linéarisation des caractéristiques des thermocouples	<p>Sans linéarisation</p> 	<p>Linéarisation de type K</p> 	<p>Linéarisation de type J</p> 	<p>Linéarisation de type L</p> 
Compensation de température	<p>Sans compensation de température</p> 	<p>Compensation de température pour le type K</p> 	<p>Compens. de temp. pour les types J et L</p> 	

Lorsque les fonctions "Linéarisation des caractéristiques" et "Compensation de la température" ont été sélectionnées sur le commutateur multiple du module **464-8MA21** pour le thermocouple utilisé, la température de référence est de 0 °C. Ceci signifie que la valeur "0" est indiquée pour une température du point de mesure de 0 °C.

Lorsque plusieurs voies sont pourvues de thermocouples, ceux-ci doivent être du même type. Si les thermocouples sont de type différent ou de type autre que les types J, K ou L, l'utilisateur devra sélectionner :

- "sans linéarisation"
- et
- "sans compensation de température".

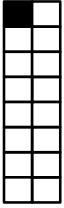

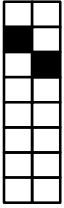
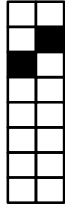
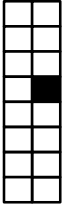

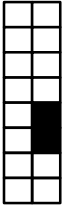
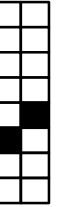
Une compensation à l'aide d'une boîte de compensation s'avère impossible, car la boîte de compensation est conçue pour un type déterminé de thermocouples.

Il serait possible d'insérer un thermostat dans la boîte à bornes, il faudrait tenir compte de la température du thermostat au niveau du programme.

Le module 464-8MA21 se comporte comme le module 464-8MA11 lorsque les fonctions sélectionnées sont "sans linéarisation" et "sans compensation de température".

Les réglages permis pour le commutateur multiple d'entrées analogiques **464-8MF21** sont les suivants :

Tableau 7-3 Réglage du commutateur multiple "operating mode" pour le module d'entrées analogiques 464-8MF21

Fonction	Réglage du commutateur multiple "operating mode"	
Fréquence secteur	50 Hz 	60 Hz 
Fonctionnement	1 voie (Ch0) 	2 voies (Ch0 et Ch1) 
Signalisation de rupture de fil	Avec signalisation de rupture de fil 	Sans signalisation de rupture de fil 
Linéarisation de la caractéristique PT 100	Sans linéarisation 	Linéarisation pour PT 100 

Les micro-interrupteurs 1 et 2 du commutateur multiple "operating mode" n'ont aucune fonction.

Le module 464-8MF21 se comporte comme le module 464-MF11 lorsque les fonctions "sans linéarisation" et "sans compensation de température" ont été sélectionnées.

La linéarisation des caractéristiques n'est valable que dans la plage de températures suivante :

**PT 100:** - 100 °C ... + 850 °C (par bonds de 0,5 °C).

## 7.4 Représentation des valeurs analogiques des modules d'entrées analogiques

Chaque signal analogique du processus doit être converti sous forme numérique afin de pouvoir être rangé dans la mémoire image des entrées (MIE). Les signaux analogiques sont convertis en nombres binaires sur :

- un octet (466–8MA11)
- ou
- deux octets (autres modules d'entrées analogiques).

Les puissances de 2 occupent des emplacements déterminés de la configuration binaire (cf. Tableaux 7-4 et 7-14).

Les valeurs négatives sont représentées par leur complément à 2.

La représentation sur deux octets des valeurs analogiques issues des différents modules d'entrées analogiques figure dans les tableaux suivants.

Tableau 7-4 Représentation des valeurs d'entrées analogiques sous forme de configuration binaire

Numéro de bit	Octet de poids fort								Octet de poids faible							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Représentation de la valeur analogique	S	2 <sup>11</sup>	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	X	F	D

- S      Bit de signe  
          0 = "+"  
          1 = "-"
- X      Bits non significatifs
- F      Bit de défaut  
          0 = Sans rupture de fil  
          1 = Rupture de fil
- D      Bit de débordement  
          0 = Valeur de mesure maximale : 4095 unités  
          1 = Valeur de mesure supérieure ou égale à 4096 unités

Tableau 7-5 Modules d'entrées analogiques 464-8MA11, -8MF11, -8MB11 (nombre à virgule fixe signé)

Unités	Valeur de mesure en mV			Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
	①	②	③			
>4095	100,0	1000,0	2000,0	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
4095	99,976	999,75	1999,5	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
2049	50,024	500,24	1000,48	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
2048	50,0	500,0	1000,0	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Etendue nominale
1024	25,0	250,0	500,0	0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
1	0,024	0,24	0,48	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0,0	0,0	0,0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,024	-0,24	-0,48	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
-1024	-25,0	-250,0	-500,0	1 1 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-2048	-50,0	-500,0	-1000,0	1 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-2049	-50,024	-500,24	-1000,48	1 0 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
-4095	-99,976	-999,75	-1999,5	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
<-4095	-100,0	-1000,0	-2000,0	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 1	Débordement

- ① 464-8MA11/-8MA21 "sans linéarisation" ( $4 \times \pm 50$  mV)
- ② 464-8MF11 ( $2 \times \pm 500$  mV)
- ③ 464-8MB11 ( $4 \times \pm 1$  V)

Tableau 7-6 Modules d'entrées analogiques 464-8MC11, -8MD11 (nombre à virgule fixe signé)

Unités	Valeur de mesure en mV		Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
	en V ①	en mA ②			
>4095	20,000	40,0	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
4095	19,995	39,9902	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
2049	10,0048	20,0098	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
2048	10,000	20,0	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Etendue nominale
1024	5,000	10,0	0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
1	0,0048	0,0098	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0,0	0,0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,0048	-0,0098	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
-1024	-5,000	-10,0	1 1 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-2048	-10,000	-20,0	1 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-2049	-10,0048	-20,0098	1 0 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
-4095	-19,995	-39,9902	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
<-4095	-20,000	-40,0	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 1	Débordement

① 464-8MC11 (4 × ± 10 V)

② 464-8MD11 (4 × ± 20 mA)

Tableau 7-7 Module d'entrées analogiques 464-8ME11, 4 × 4 ... 20 mA (représentation en valeur absolue)

Unités	Valeur de mesure en mA	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
>4095	> 32,769	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
4095	31,992	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
2561	20,008	0 1 0 1 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
2560	20,0	0 1 0 1 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Etendue nominale
2048	16,0	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
512	4,0	0 0 0 1 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
511	3,992	0 0 0 0 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Défaut transducteur ?
384	3,0	0 0 0 0 1 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
0	0,0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,008	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
<-4095	<-32,769	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 1	

Tableau 7-8 Module d'entrées analogiques 464-8MF11, 2 × PT 100 (non signé)  
Module d'entrées analogiques 464-8MF21, 2 × PT 100 "sans linéarisation" (non signé)

Unités	Résistance en $\Omega$	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
>4095	$\geq 400,0$	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
4095	399,90	0 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	Domaine de dépassement
2049	200,098	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
2048	200,0	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	Etendue nominale
1024	100,0	0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
1	0,098	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0,0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	

Tableau 7-9 Module d'entrées analogiques 464-8MF21, 2 × PT 100 "avec linéarisation" (valeur signée), selon DIN CEI 751

Unités	Résistance en $\Omega$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
>1766	>400	>883	0 0 1 1 0 1 1 1	0 0 1 1 0 0 0 1	Débordement
1766		883	0 0 1 1 0 1 1 1	0 0 1 1 0 0 0 1	Domaine de dépassement*
1702		851	0 0 1 1 0 1 0 1	0 0 1 1 0 0 0 1	
1700	390,26	850	0 0 1 1 0 1 0 1	0 0 1 0 0 0 0 0	Etendue nominale
1400	345,13	700	0 0 1 0 1 0 1 1	1 1 0 0 0 0 0 0	
1000	280,90	500	0 0 0 1 1 1 1 1	0 1 0 0 0 0 0 0	
600	212,02	300	0 0 0 1 0 0 1 0	1 1 0 0 0 0 0 0	
300	157,31	150	0 0 0 0 1 0 0 1	0 1 1 0 0 0 0 0	
200	138,50	100	0 0 0 0 0 1 1 0	0 1 0 0 0 0 0 0	
2	100,39	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 0	
0	100,00	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-40	92,16	-20	1 1 1 1 1 1 1 0	1 1 0 0 0 0 0 0	
-80	84,27	-40	1 1 1 1 1 1 0 1	1 0 0 0 0 0 0 0	
-200	60,25	-100	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 0	
-202		-101	1 1 1 1 1 0 0 1	1 0 1 1 0 0 0 1	Domaine de dépassement*
-494		-247	1 1 1 1 0 0 0 0	1 0 0 1 0 0 0 1	
<-494		<-247	1 1 1 1 0 0 0 0	1 0 0 1 0 0 0 1	Débordement

\* La pente de la caractéristique à la sortie de l'étendue nominale linéarisée est conservée dans le domaine de dépassement.

Tableau 7-10 Module d'entrées analogiques 464-8MA21,  $4 \times \pm 50$  mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type K (nickel-chrome/nickel-aluminium selon CEI 584)

Unités	Tension thermo-él. en mV*	Température en °C	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
>2359			0 1 0 0 1 0 0 1	1 0 1 1 1 0 0 1	Débordement
1370		1370	0 0 1 0 1 0 1 0	1 1 0 1 0 0 0 1	Domaine de dépassement**
1369	54,773	1369	0 0 1 0 1 0 1 0	1 1 0 0 1 0 0 0	Etendue nominale
1000	41,269	1000	0 0 0 1 1 1 1 1	0 1 0 0 0 0 0 0	
500	20,640	500	0 0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 0 0 0 0 0	
150	6,137	150	0 0 0 0 0 1 0 0	1 0 1 1 0 0 0 0	
100	4,095	100	0 0 0 0 0 0 1 1	0 0 1 0 0 0 0 0	
1	0,039	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,039	-1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
-100	-3,553	-100	1 1 1 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 0 0 0	Précision $\leq 2$ K
-101	-3,584	-101	1 1 1 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 0 0 0	
-150	-4,912	-150	1 1 1 1 1 0 1 1	0 1 0 1 0 0 0 0	
-200	-5,891	-200	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 0	
-201		-201	1 1 1 1 1 0 0 1	1 0 1 1 1 0 0 1	Domaine de dépassement**
-273			1 1 1 1 0 0 0 0	1 0 0 1 0 0 0 1	Débordement
X		X	X X X X X X X X	X X X X X 0 1 0	Rupture de fil

En cas de rupture de fil, cette valeur correspond à la température aux bornes

\* pour une température de référence de 0 °C

\*\* La pente de la caractéristique à la sortie de l'étendue nominale linéarisée est conservée dans le domaine de dépassement.



Tableau 7-11 Module d'entrées analogiques 464-8MA21,  $4 \times \pm 50$  mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type J (fer/cuivre-nickel (constantan), selon CEI 584)

Unités	Tension thermo-él. en mV*	Température en °C	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
1485			0 0 1 0 1 1 1 0	0 1 1 0 1 0 0 1	Débordement
1201		1201	0 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 0 1 0 0 1	Domaine de dépassement**
1200	69,536	1200	0 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 0 0 0 0 0	Etendue nominale
1000	57,942	1000	0 0 0 1 1 1 1 1	0 1 0 0 0 0 0 0	
500	27,388	500	0 0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 0 0 0 0 0	
100	5,268	100	0 0 0 0 0 0 1 1	0 0 1 0 0 0 0 0	
1	0,05	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,05	-1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
-100	-4,632	-100	1 1 1 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 0 0 0	
-150	-6,499	-150	1 1 1 1 1 0 1 1	0 1 0 1 0 0 0 0	
-199	-7,868	-199	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 0 0 0	
-200	-7,890	-200	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 0	
-201		-201	1 1 1 1 1 0 0 1	1 0 1 1 1 0 0 1	Domaine de dépassement**
-273			1 1 1 1 0 1 1 1	0 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
X		X	X X X X X X X X	X X X X X 0 F 0	Rupture de fil

En cas de rupture de fil, cette valeur correspond à la température aux bornes.

\* pour une température de référence de 0 °C

\*\* La pente de la caractéristique à la sortie de l'étendue nominale linéarisée est conservée dans le domaine de dépassement.

Tableau 7-12 Module d'entrées analogiques 464-8MA21,  $4 \times \pm 50$  mV avec linéarisation et compensation de température (valeur signée) ; thermocouple de type L (fer/cuivre-nickel (constantan), selon DIN 43710)

Unités	Tension thermo-él. en mV*	Température en °C	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
1361			0 0 1 0 1 0 1 0	1 0 0 0 1 0 0 1	Débordement
901		901	0 0 0 1 1 1 0 0	0 0 1 0 1 0 0 1	Domaine de dépassement**
900	53,14	900	0 0 0 1 1 1 0 0	0 0 1 0 0 0 0 0	Etendue nominale
500	27,85	500	0 0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 0 0 0 0 0	
250	13,75	250	0 0 0 0 0 1 1 1	1 1 0 1 0 0 0 0	
100	+5,37	100	0 0 0 0 0 0 1 1	0 0 1 0 0 0 0 0	
1	0,05	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	
0	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	
-1	-0,05	-1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
-100	-4,75	-100	1 1 1 1 1 1 0 0	1 1 1 0 0 0 0 0	
-150	-6,60	-150	1 1 1 1 1 0 1 1	0 1 0 1 0 0 0 0	
-190	-7,86	-190	1 1 1 1 1 0 1 0	0 0 0 1 0 0 0 0	
-199	-8,12	-199	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 0 0 0	
-200		-200	1 1 1 1 1 0 0 1	1 1 0 0 0 0 0 1	Domaine de dépassement**
-273			1 1 1 1 0 1 1 1	0 1 1 1 1 0 0 1	Débordement
X		X	X X X X X X X X	X X X X X 0 1 0	Rupture de fil

En cas de rupture de fil, cette valeur correspond à la température aux bornes

\* pour une température de référence de 0°C

\*\* La pente de la caractéristique à la sortie de l'étendue nominale linéarisée est conservée dans le domaine de dépassement.

Dans le module d'entrées analogiques **466-8MC11**, les valeurs analogiques sont représentées sur un octet, alors que dans les autres modules d'entrées analogiques, les valeurs analogiques sont converties en valeurs numériques représentées sur un mot (format, cf. Tableau 7-4).

Tableau 7-13 Module d'entrées analogiques 466-8MC11, 4 × 0 ... 10 V

Unités	Tension en mV	Représentation sur bits
255	≥ 9961	1 1 1 1 1 1 1 1
254	9922	1 1 1 1 1 1 1 0
..	..	. .
128	5000	1 0 0 0 0 0 0 0
..	..	. .
1	39	0 0 0 0 0 0 0 1
0	0	0 0 0 0 0 0 0 0

La valeur analogique qui doit être introduite dans le FB250 (Lecture d'une valeur analogique) doit être préparée avant l'appel du FB250.

**Exemple**

Le module d'entrées analogiques 466-8MC11 est enfiché sur l'emplacement 1, on lui attribue l'adresse de début 72.

Les valeurs analogiques lues sont déposées dans 4 octets consécutifs :

1ère valeur analogique (voie 0) → EB 72

2ème valeur analogique (voie 1) → EB 73

3ème valeur analogique (voie 2) → EB 74

4ème valeur analogique (voie 3) → EB 75.

Le bloc fonctionnel FB72 représenté ci-après lit les valeurs analogiques et les prépare en vue de leur introduction dans le FB250 (Lecture d'une valeur analogique).

FB72	Signification
NAME :LECT 466	LIRE TOUTES LES VOIES DU
0005 :	MODULE EA 466
0006 :L EW 72	LIRE ET PREPARER
0007 :T MW 72	LES 4 VOIES
0008 :L EW 74	
0009 :T MW 74	
000A :	PREPARER CHAQUE VALEUR
000B :L MB 72	ANALOGIQUE LUE ET
000C :SLW 6	LA DEPOSER A NOUVEAU
000D :T EW 72	DANS LA MIE DE SORTE QUE LE
000E :	FB250 PUISSE Y ACCEDER.
000F :L MB 73	
0010 :SLW 6	
0011 :T EW 74	
0012 :	
0013 :L MB 74	
0014 :SLW 6	
0015 :T EW 76	
0016 :	
0017 :L MB 75	
0018 :SLW 6	
0019 :T EW 78	
001A :	
001B :BE	

## 7.5 Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques convertissent le nombre binaire fourni par la CPU en une tension ou un courant de sorties analogiques.

### Raccordement de charges aux modules de sorties analogiques

Le raccordement de charges à des sorties analogiques ne nécessite pas de réglage.

Points à vérifier avant de raccorder les charges :

- la tension de charge 24 V<sub>-</sub> doit être raccordée aux bornes 1 et 2
- la différence de potentiel admissible entre les sorties ne doit pas dépasser 60 V<sub>~</sub>
- les sorties non utilisées sont laissées "ouvertes".

Le raccordement de charges aux sorties de courant des modules

- 470-8MA11 ( $2 \times \pm 10$  V)
- et
- 470-8MD11 ( $2 \times +1 \dots 5$  V)

est représenté à la figure 7-9.

Les lignes de mesure (S<sub>+</sub>, S<sub>-</sub>) doivent être raccordées directement aux bornes de la charge. La tension est mesurée directement aux bornes de la charge et peut être réajustée. De cette manière, des chutes de tension de 3 V maximum par conducteur peuvent être compensées.

Les lignes de mesure peuvent être omises si les résistances des lignes QV et M sont négligeables par rapport à la résistance de charge.

Dans ce cas, la borne S<sub>+</sub> doit être reliée à QV et la borne S<sub>-</sub> à M<sub>ANA</sub>.

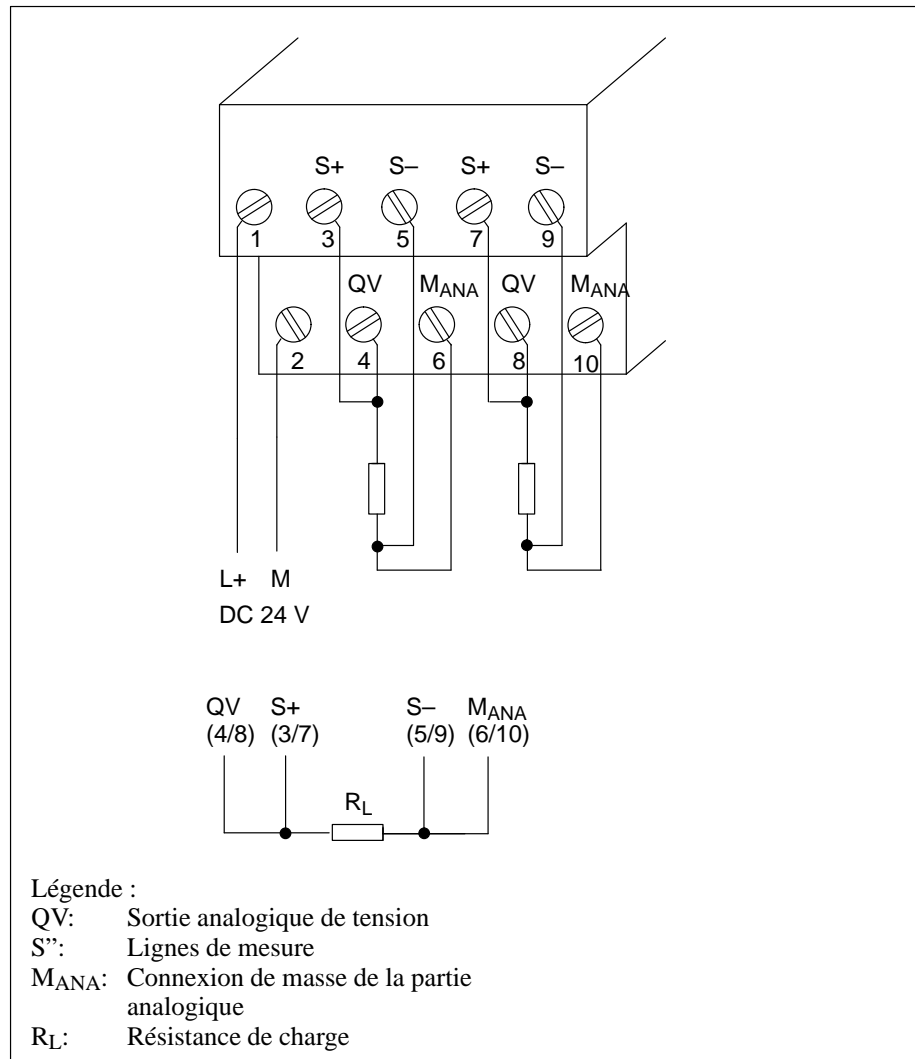


Fig. 7-9 Raccordement d'une charge en montage 4 fils  
(6ES5 470-8MA11, 6ES5 470-8MD11)

Le raccordement de charges aux sorties de courant des modules

- 470-8MB11 ( $2 \times \pm 20$  mA)
- et
- 470-8MC11 ( $2 \times +4 \dots 20$  mA)

est représenté à la figure 7-10.

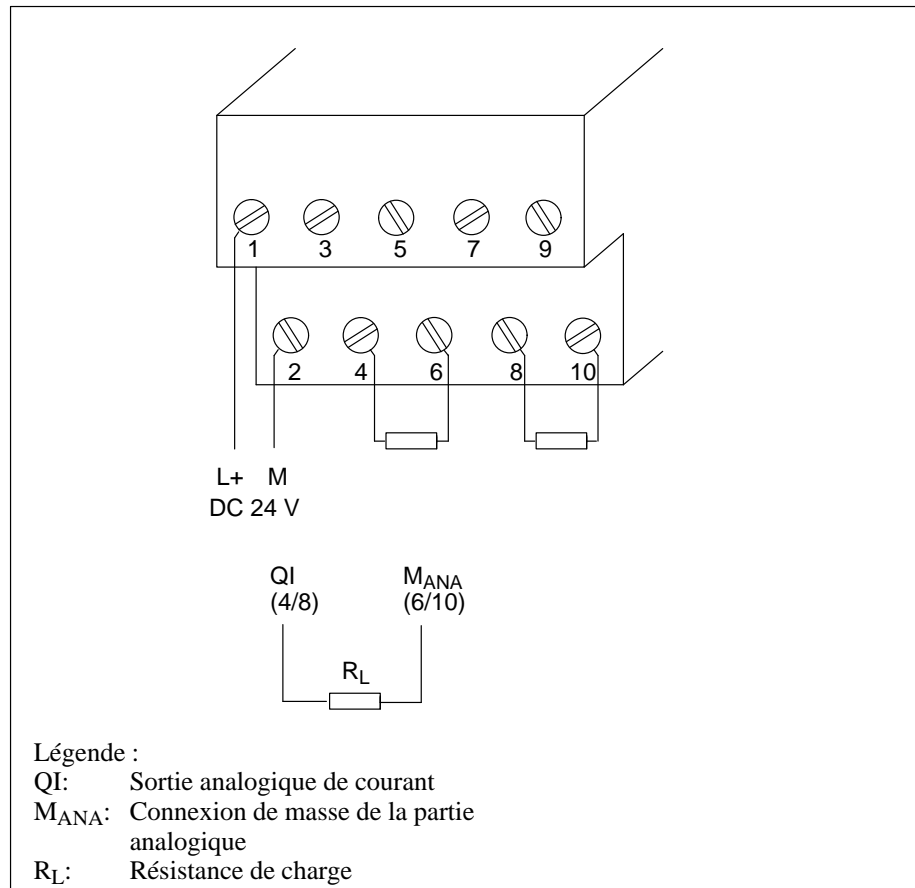


Fig. 7-10 Raccordement en montage 2 fils (6ES5 470-8MB11, 6ES5 470-8MC11)

**Représentation des val. analogiques des modules de sorties analogiques**

Le tableau 7-14 montre sous quelle forme la valeur analogique à sortir doit être déposée dans la MIS.

Les tableaux 7-15 et 7-16 fournissent les valeurs des tensions et intensités correspondant aux profils binaires.

Tableau 7-14 Représentation d'une valeur analogique de sortie sous forme numérique

Numéro de bit	Octet de poids fort								Octet de poids faible							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Représentation de la valeur analogique	S	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	X	X	X	X

X: bits non significatifs

Tableau 7-15 Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (nombre à virgule fixe signé)

Unités	Valeurs de sortie		Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
	en V ①	en mA ②			
1280 1025	12,5 10,0098	25,0 20,0195	0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x	Domaine de dépassement
1024 512 1 0 -1 -512 -1024	10,0 5,0 0,0098 0,0 -0,0098 -5,0 -10,0	20,0 10,0 0,0195 0,0 -0,0195 -10,0 -20,0	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 1 1 1 1 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x	Etendue nom inale
-1025 -1280	-10,0098 -12,5	-20,0195 -25,0	1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0	1 1 1 1 x x x x 0 0 0 0 x x x x	Domaine de dépassement

①  $2 \times \pm 10 \text{ V}$  6ES5 470-8MA11

②  $2 \times \pm 20 \text{ mA}$  6ES5 470-8MB11

Tableau 7-16 Tensions et courants délivrés par les modules de sorties analogiques (représentation non signée)

Unités	Valeurs de sortie		Octet de poids fort	Octet de poids faible	Domaine
	en V ③	en mA ④			
1280 1025	6,0 5,004	24,0 20,016	0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 x x x x 0 0 0 1 x x x x	Domaine de dépassement
1024 512 1 0	5,0 3,0 1,004 1,0	20,0 12,0 4,016 4,0	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 1 x x x x 0 0 0 0 x x x x	Etendue nominale
-1 -256 -512 -1024 -1280	0,996 0,0 -1,0 -3,0 -4,0	3,984 0,0 -4,0 -12,0 -16,0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0	1 1 1 1 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x 0 0 0 0 x x x x	Domaine de dépassement

③  $2 \times 1 \dots 5 \text{ V}$  6ES5 470-8MD11

④  $2 \times 4 \dots 20 \text{ mA}$  6ES5 470-8MC11



## Modules

8.1	Caractéristiques techniques générales .....	8-2
8.2	Module de couplage ET 200U (6ES5 318–8MB11), (6ES5 318–8MB12), (6ES5 318–8MC11) .....	8-3
8.3	Modules d'alimentation .....	8-7
8.4	Modules de bus .....	8-12
8.5	Modules de couplage .....	8-14
8.6	Modules d'entrées TOR .....	8-16
8.7	Modules de sorties TOR .....	8-26
8.8	Modules d'entrées et de sorties TOR .....	8-39
8.9	Modules d'entrées analogiques .....	8-41
8.10	Modules de sorties analogiques .....	8-59
<b>Tableau</b>		
8-1	Représentation binaire de la valeur mesurée .....	8-58

# Modules

# 8

Ce chapitre renferme les caractéristiques techniques de tous les modules d'entrées et de sorties utilisables dans le système de périphérie décentralisée ET 200.

## 8.1 Caractéristiques techniques générales

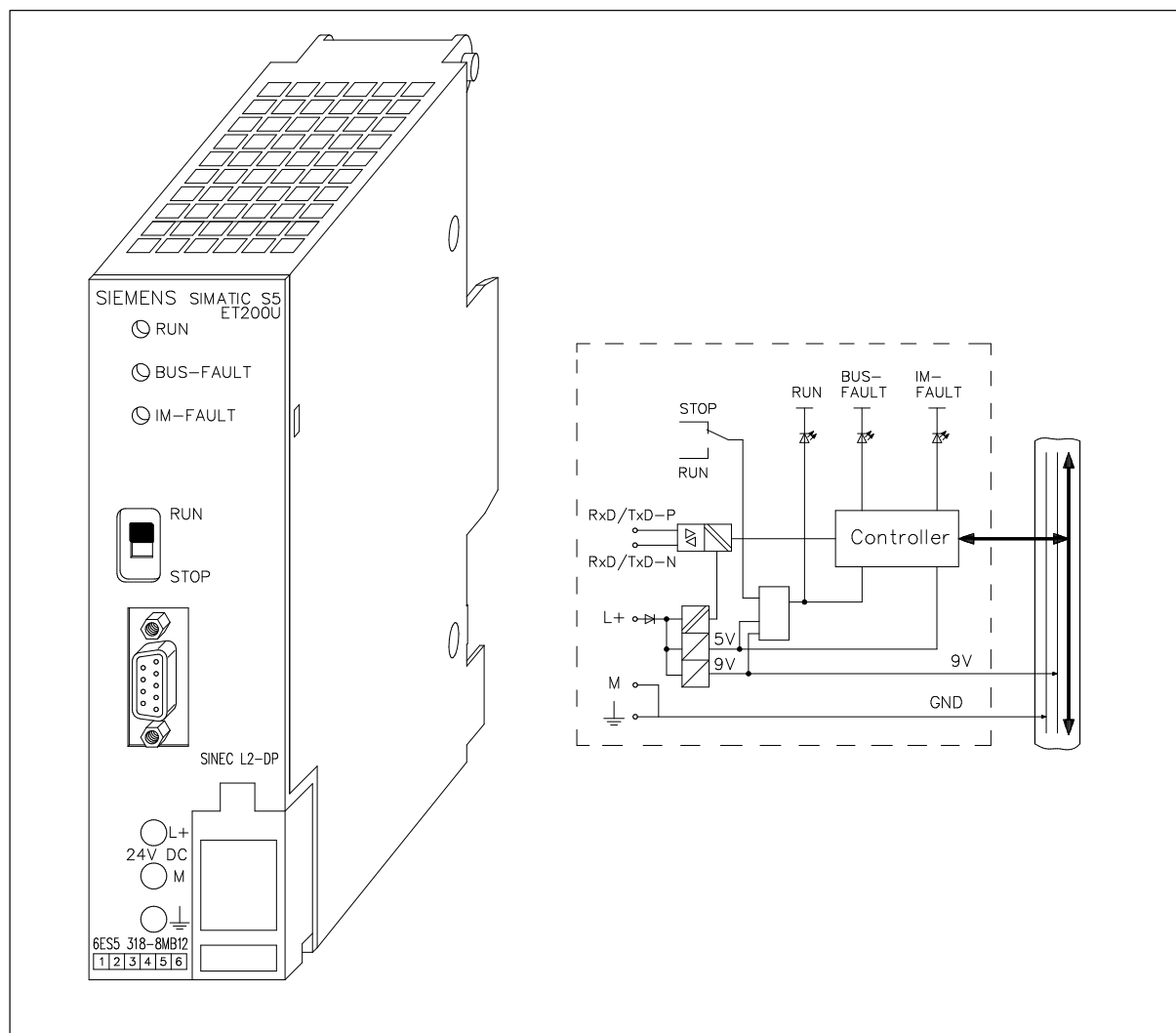
Conditions climatiques d'environnement		Compatibilité électromagnétique/tenue aux perturbations	
Température en service • montage horizontal 0 ... + 60 °C • montage vertical 0 ... + 40 °C (température de l'air d'arrivée à la face inférieure des modules)  Température au transport/stockage - 40 ... + 70 °C  Vitesse de variation de la température : • en service max. 10 °C/h • au transport/stockage max. 20 °C/h  Humidité relative selon DIN 40040 15 ... 95 % (intérieur), sans condensation  Pression atmosphérique • en service 860 ... 1060 hPa • au transport/stockage 660 ... 1060 hPa  Polluants • SO <sub>2</sub> ≤ 0,5 ppm (humidité rel. ≤ 60 %, sans condens.) • H <sub>2</sub> S ≤ 0,1 ppm (humidité rel. ≤ 60 %, sans condens.)		Electricité statique selon CEI 801-2 décharge sur tous les éléments accessibles à l'utilisateur en service normal • tension d'essai 2,5 kV (humidité rel. 30 ... 95%)  Champs électromagnétique selon CEI 801-3 valeur du champ d'essai 3 V/m  Transitoires rapides (salve) selon CEI 801-4, classe III Modules d'alimentation • tension d'alimentation 24 V- 1 kV • tension d'alimentation 115 / 230 V~ 2 kV • modules d'entrées/sorties analogiques 1 kV • modules d'entrées/sorties TOR pour U = 24 V 1 kV pour U > 24 V 1 kV • Interfaces de communication 2 kV 1 kV	
Conditions mécaniques d'environnement		Indications relatives à la sécurité selon CEI/VDE	
Tenue aux vibrations selon CEI 68-2-6 • 10 ≤ f < 57 Hz • Amplitude constante 0,075 mm • 57 ≤ f < 150 Hz • Accélération constante 1g • Type de vibration • Balayage avec une vitesse de 1 octave/min. • Durée des vibrations • 10 balayages par axe pour chacun des 3 axes orthogonaux • Conditions d'emploi • selon CEI 1131-2  Tenue aux chocs selon CEI 68-2-27 • Type de chocs • Demi-sinus • Sévérité du choc • Accélération de crête 15 g, durée 11 ms • Direction du choc • 2 chocs suivant chacun des 3 axes orthogonaux  Tenue à la chute libre selon CEI 68-2-31 • essai avec hauteur de chute de 50 mm		Degré de protection selon CEI 529 • exécution IP 20 • classe I selon CEI 536  Isolement • entre chaque circuit électriquement distinct <b>et</b> tous les autres circuits reliés à la terre selon DIN VDE 0160 (05.1988) • entre tous les circuits <b>et</b> un point de terre central (rail normalisé) selon DIN VDE 0160 (05.1988)  Tension d'essai pour une tension nominale U <sub>E</sub> des circuits (courant alternatif/continu) sinus, 50 Hz U <sub>E</sub> = 0 ... 50 V 500 V U <sub>E</sub> = 50 ... 125 V 1250 V U <sub>E</sub> = 125 ... 250 V 1500 V	

## 8.2 Module de couplage ET 200U

(6ES5 318-8MB11)

(6ES5 318-8MB12)

(6ES5 318-8MC11)



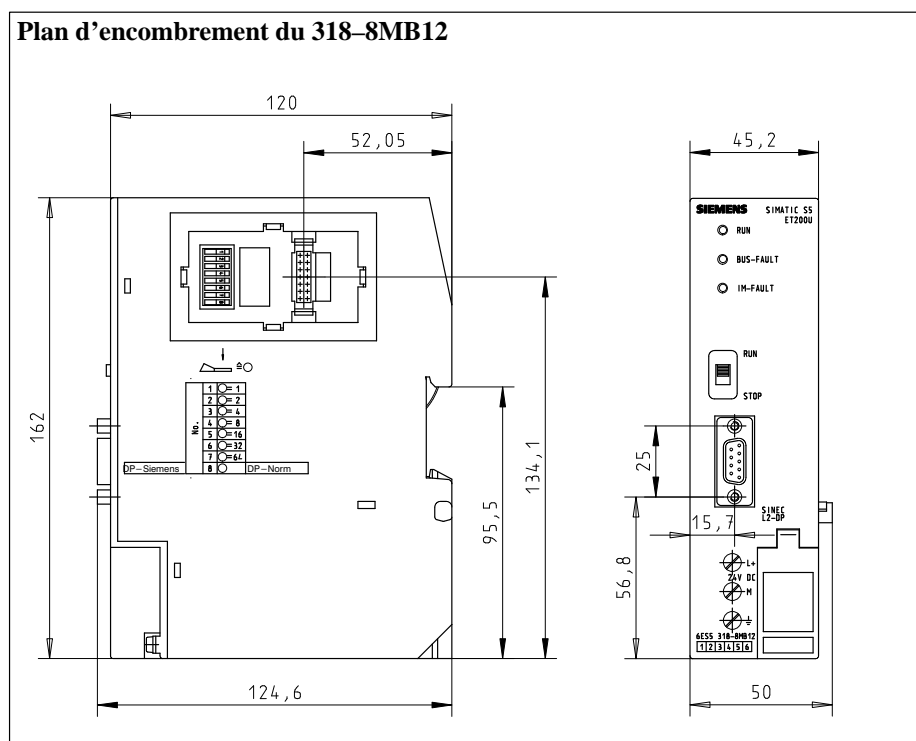
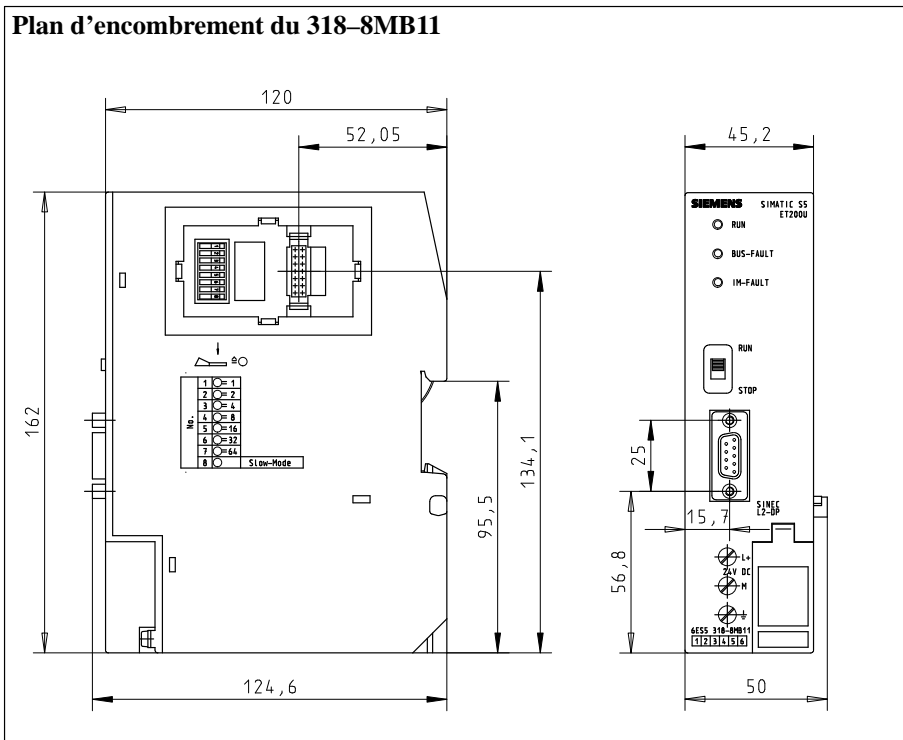
La station de périphérie décentralisée ET 200 (DP norme ) offre les possibilités suivantes :

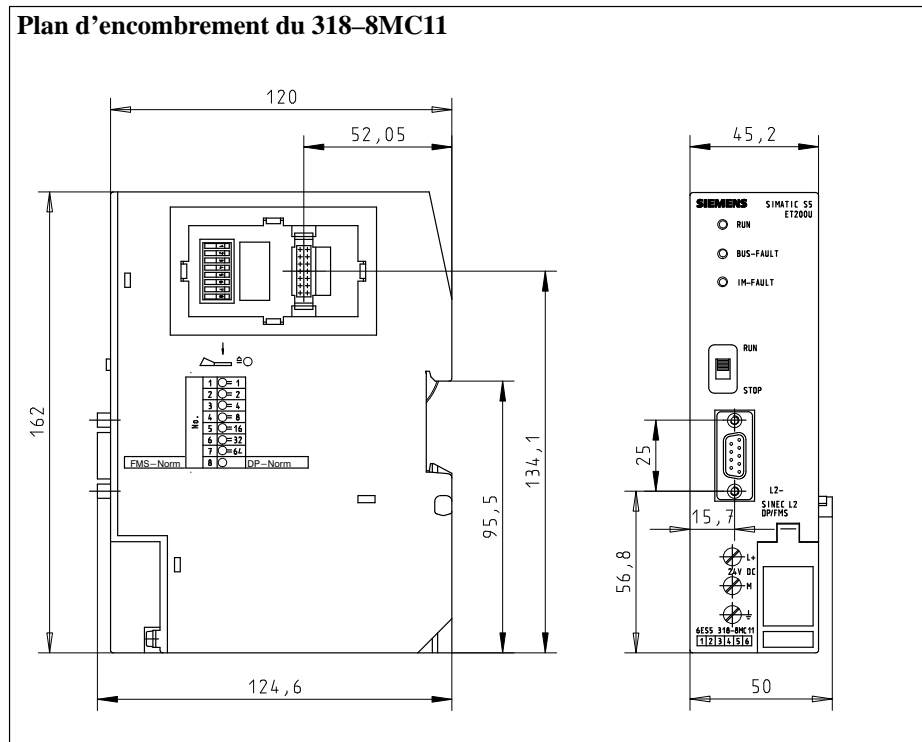
- commandes "FREEZE" et "SYNC"
- numéros de station 1 à 125

### Nota

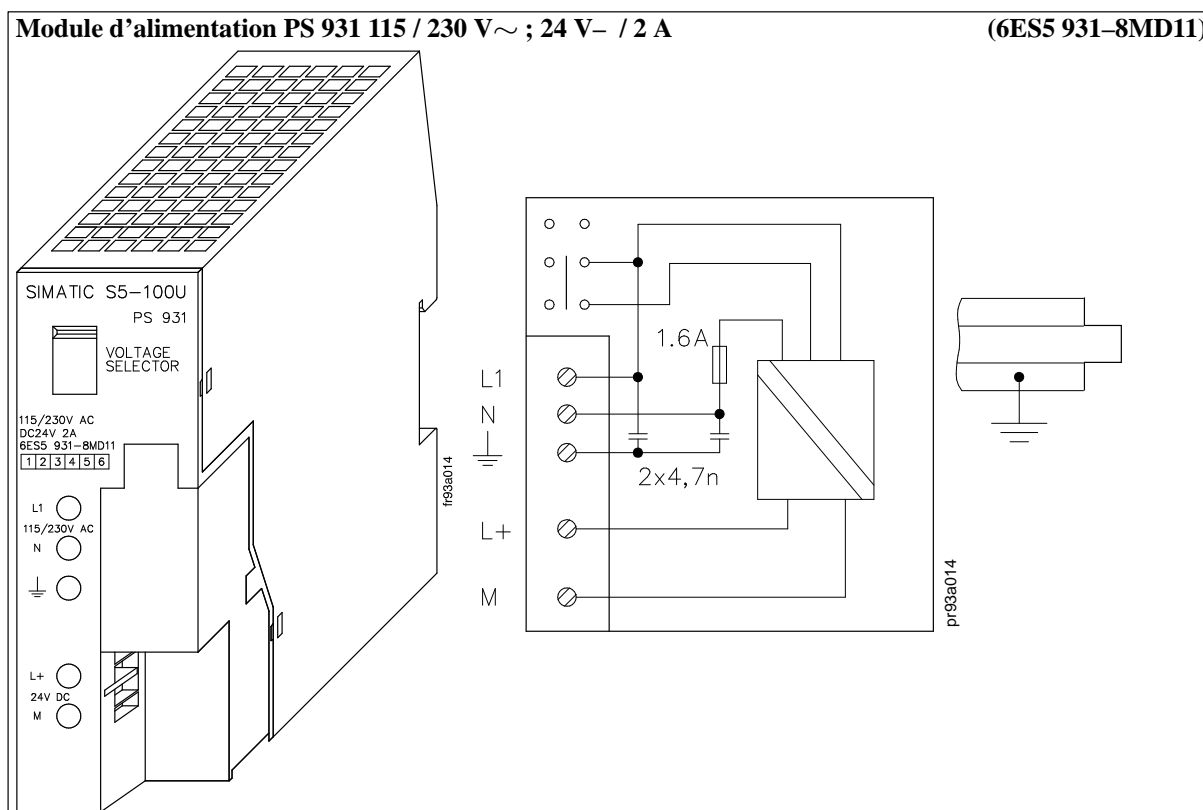
Les fonctions citées ci-dessus ne sont pas soutenues par le COM ET 200 (V 4.0) !

Caractéristiques techniques			
Consommation sous 24 V (20 ... 30 V, résistant aux inversions de polarité)	≤ 150 mA interne ≤ 800 mA configuration maximale du bus de périphérie	Tension d'isolement pour l'interface SINEC L2-DP	500 V
Tension/courant de sortie	9 V (bus de périphérie)/ ≤ 700 mA à 60 °C ≤ 900 mA à 40 °C	Tension d'essai pour une tension d'isolement nominale $U_e$ des circuits (ca/cc) $U_e = 0 \dots 50$ V selon	500 V CEI 65A (CO) 22
Temps de maintien	typ. 20 ms	Poids du module	360 g
Séparation galvanique entre le bus de périphérie interne et SINEC L2-DP	oui	Dimensions (L x H x P) en mm	45 × 162 × 125





### 8.3 Modules d'alimentation



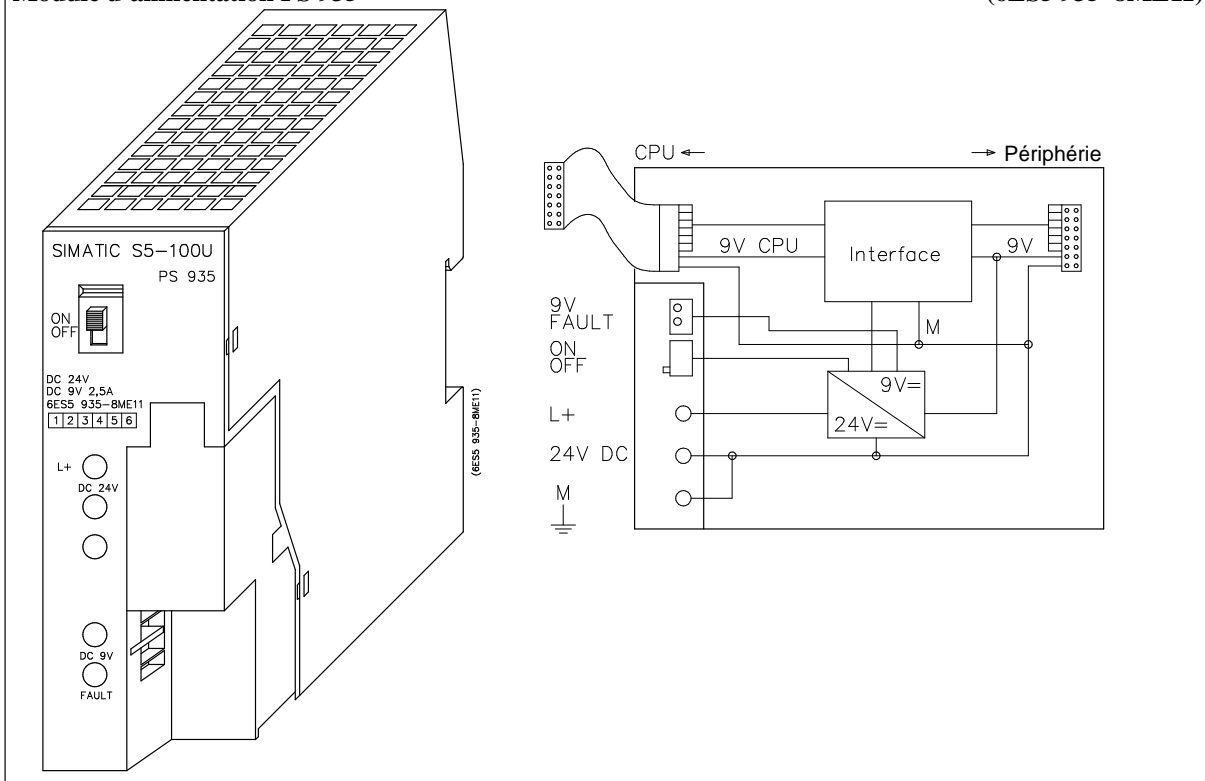
Caractéristiques techniques		Creux de tension admissibles	
Tension d'entrée		• durée du creux	20 ms à 187 V / 2 A
• valeur nominale	115 / 230 V~	• période de répétition	1 s
• plage admissible	92 ... 132 V / 187 ... 253 V	Protection contre courts-circuits	limitation de puissance, coupure électronique, non maintenue
Fréquence réseau		Signalisation de défauts	non
• valeur nominale	50 / 60 Hz	Classe de protection	classe 1
• plage admissible	47 ... 63 Hz	Séparation galvanique	oui
Courant d'entrée à 115 / 230V		Section des conducteurs	
• valeur nominale	0,9 / 0,6 A	• âme souple avec embouts	2 × 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Rendement	env. 85 %	• âme massive	2 × 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Puissance absorbée	env. 58 W	Isolement	selon VDE 0160 et VDE 0805 (transformateur)
Tension de sortie			
• valeur nominale	24 V-		
• plage admissible	22,8 ... 25,2 V		
• marche à vide	oui		
Courant de sortie			
• valeur nominale	2 A		



Tension nominale d'isolement (entre +24 V / L1)	250 V~	Dissipation du module	typ. 10 W
• catégorie d'isolement	2 × B	Poids	env. 500 g
• tension d'essai	230 V~	Lors du raccordement de consommateurs sensibles aux parasites, il est recommandé d'intercaler du côté 24 V un filtre secteur (par ex. réf. B 84114-D-B20 de la société Siemens)	
Encombrement L × H × P (mm)	45,4 × 135 × 120		

**Module d'alimentation PS 935**

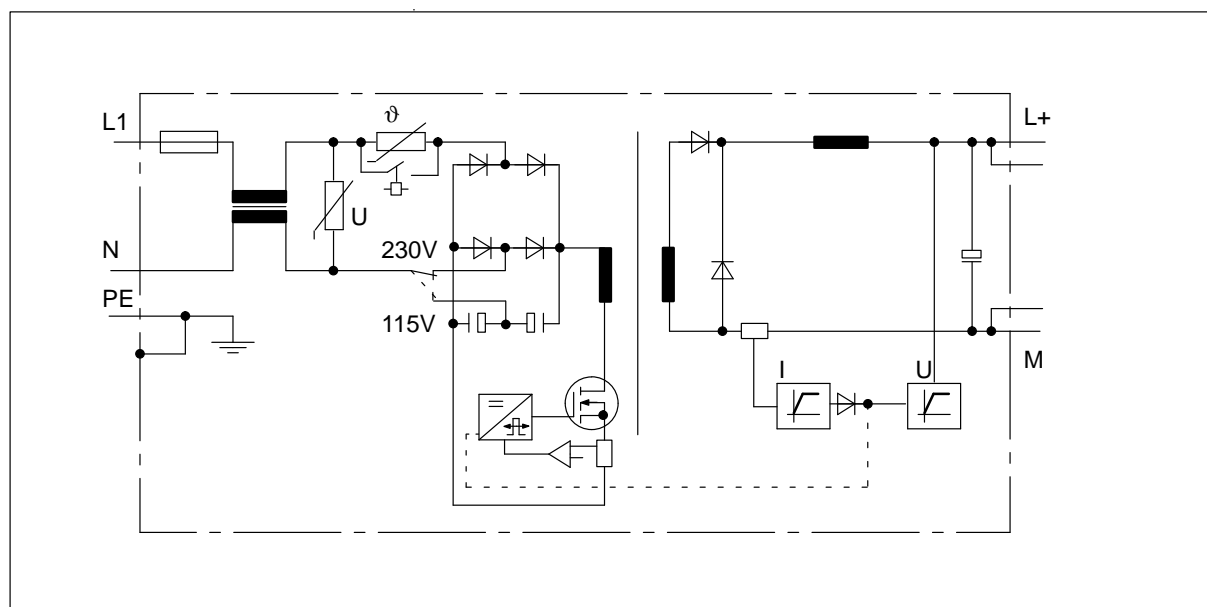
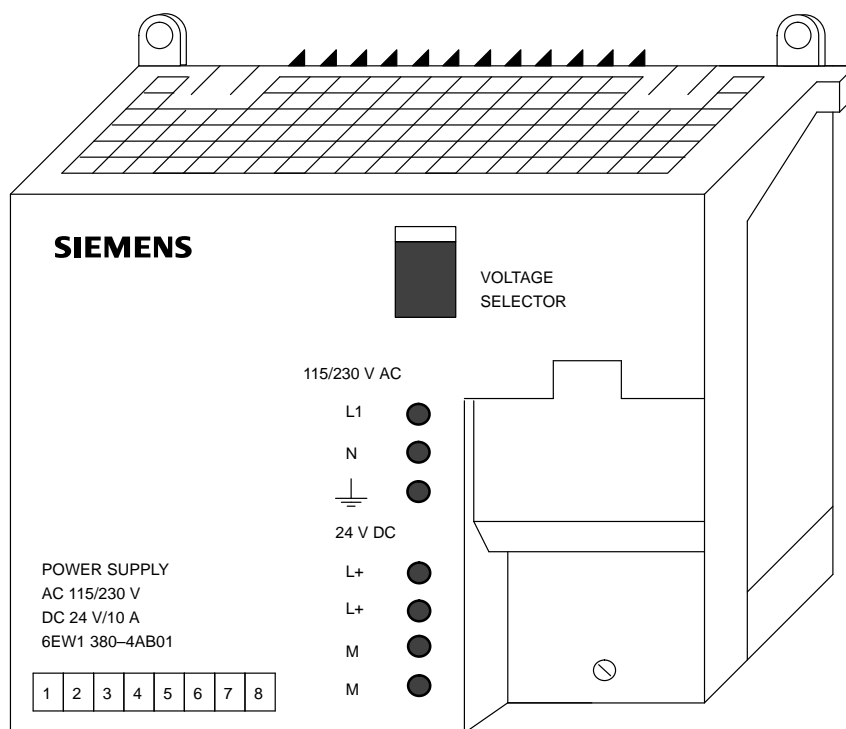
**(6ES5 935-8ME11)**



Caractéristiques techniques		Creux de tension admissibles	
Identificateur pour ET 200U	(2 emplacements)	• durée du creux	20 ms à 20,4 V / 2,5 A
• DP Siemens	4DI/4DI ou 008/008	• période de répétition	1 s
• DP norme	8DI/8DI ou 016/016	Protection contre courts-circuits (sur les sorties)	oui, coupure électronique, non maintenue
Nombre d'entrées (seulement internes)	2 × 4 bits	Diagnostic	oui
Tension d'entrée		• tension d'entrée 24 V-	
• valeur nominale	24 V-	• tension de sortie 9 V	
• plage admissible	dyn. 18,5 ... 30,2 V- stat. 20,4 ... 28,8 V-	• court-circuit/surcharge	
• prot. contre inversion de polarité	oui	Signalisation de défauts	oui
Degré d'antiparasitage	A selon VDE 0871	Classe de protection	classe 1
Courant d'entrée sous 24 V-		Séparation galvanique	non
• valeur nominale	1,25 A	Section des conducteurs	
• limitation courant d'enclenchement	15 × courant nominal	• âme souple (avec embouts)	2 × 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
• rendement	env. 75 %	• âme massive	2 × 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Tension de sortie		Puissance dissipée	env. 30 W
• valeur nominale	9 V-	Encombrement en mm (L × H × P)	45,4 × 135 × 120
• plage admissible	8,55 ... 9,45 V	Dissipation du module	10 W
• marche à vide	oui	Poids	500 g
Courant de sortie			
• valeur nominale	2,5 A		
• plage admissible	0,0 ... 2,5 A		
• détection de surcharge	2,5 ... 2,7 A		

Module d'alimentation PS 2410

(6EW1 380-4AB01)

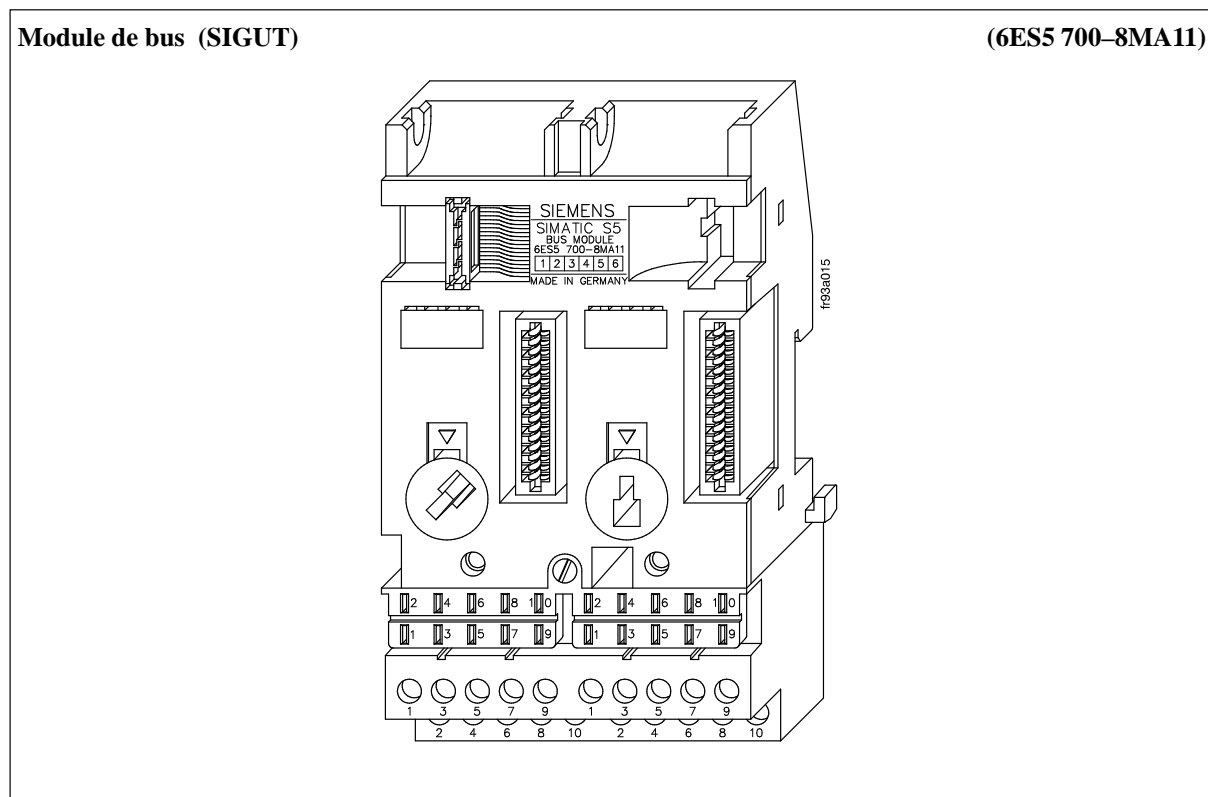


Caractéristiques techniques		Température ambiante admissible	
Tension d'entrée $U_E$	120 V / 230 V $\sim$ (commutable)	• en fonctionnement avec convection naturelle	0 °C à 60 °C
• plage toujours admissible	93 V ... 132 V $\sim$ / 187 V ... 264 V $\sim$	• au transport/stockage	-25 °C à 85 °C
• fréquence	47 Hz à 63 Hz		
• courant d'appel	< 24 A		
Rendement sous $U_{EN}$ et $I_{AN}$	82 %	Classe d'humidité selon DIN 40 040	F
Tension de sortie $U_A$		Classe de protection	I
• valeur nominale $U_{AN}$	24 V-	Degré de protection (DIN 40 050, CEI 144)	IP 20
• tolérance	$\pm 5 \%$	Séparation de sécurité des circuits	selon VDE 0160, VDE 0805
• ondulation résiduelle	100 mV <sub>crête</sub>	• tension d'essai, prim./sec.	3,75 kV eff., UL 508, File E 143289
• crête de commutation (30 MHz)	500 mV <sub>crête</sub>	Degré d'antiparasitage selon VDE 0871	classe A
Courant de sortie $I_A$		Présentation	boîtier encliquetable
• valeur nominale $I_{AN}$	10 A	Dimensions (L x H x P) en mm	190 × 126 × 135
Protection contre les courts-circuits	électronique	Raccordement	Bornes à vis
Limitation du courant		• section	1,5 mm <sup>2</sup> âme souple 2,5 mm <sup>2</sup> âme massive
• seuil	env. 1,1 $I_{AN}$	Ligne de mesure	non
Protection contre les surtensions	-	Signalisation de coupure secteur	non
Régulation		Poids	env. 2,5 kg
• variation dynamique de la charge (10 ... 90 %)	5 %		
• durée d'établissement	3 ms		
Temps de maintien	10 ms (à 230 V)		

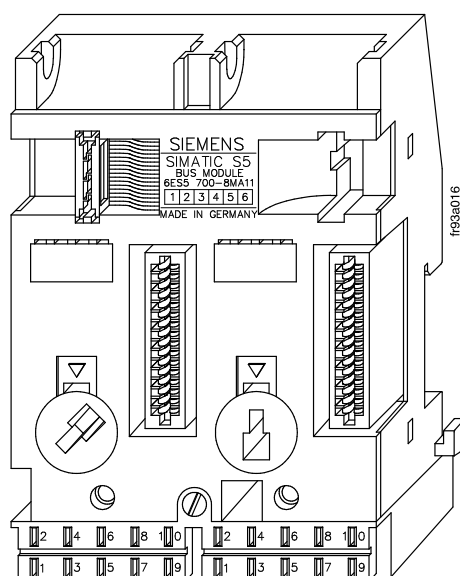
### Nota

Les caractéristiques de puissance indiquées sont vraies pour un montage vertical. Le montage horizontal est réalisable pour des températures ambiantes inférieures à 40 °C et moyennant une baisse de puissance (24V / 6A).

## 8.4 Modules de bus



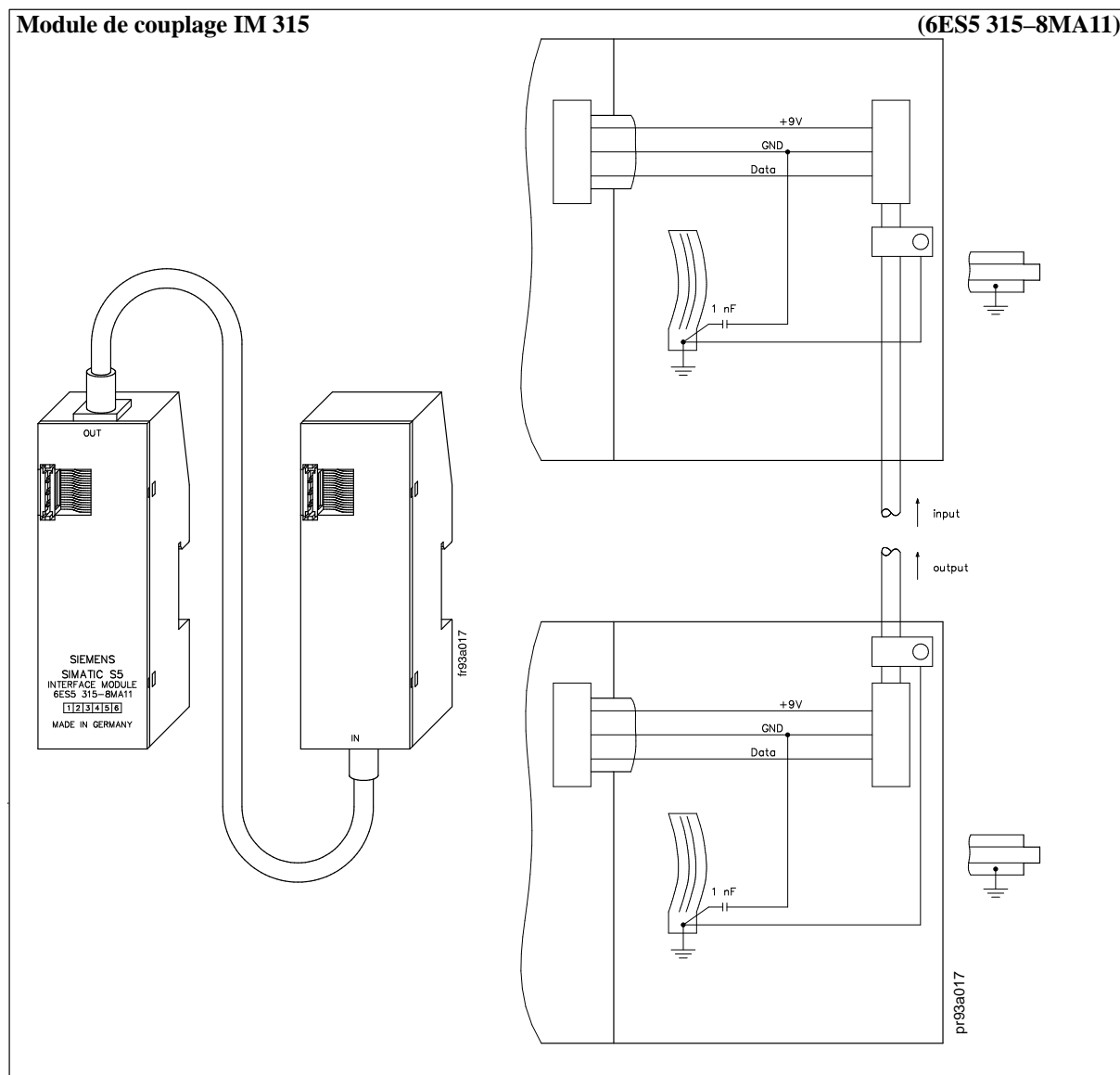
Caractéristiques techniques		Section des conducteurs	
Mode de raccordement	connectique SIGUT (bornes à vis)	• âme souple*	$2 \times 0,5 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
Nombre de modules enfichables	2	• âme massive	$2 \times 0,5 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
Nombre des modules de bus par automate	max. 16	Consommation	
Liaison entre 2 modules de bus	câble plat	• sous +9 V (CPU)	typ. 1 mA
Nombre de points de raccordement	10	Encombrement	
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	12 V~	L × H × P (mm)	$91,5 \times 162 \times 39$
• catégorie d'isolement	1 × B	Poids	env. 300 g
• tension d'essai	500 V~		
		* avec embouts	

**Module de bus (version cosses à clip)**
**(6ES5 700-8MA21)**

**Caractéristiques techniques**

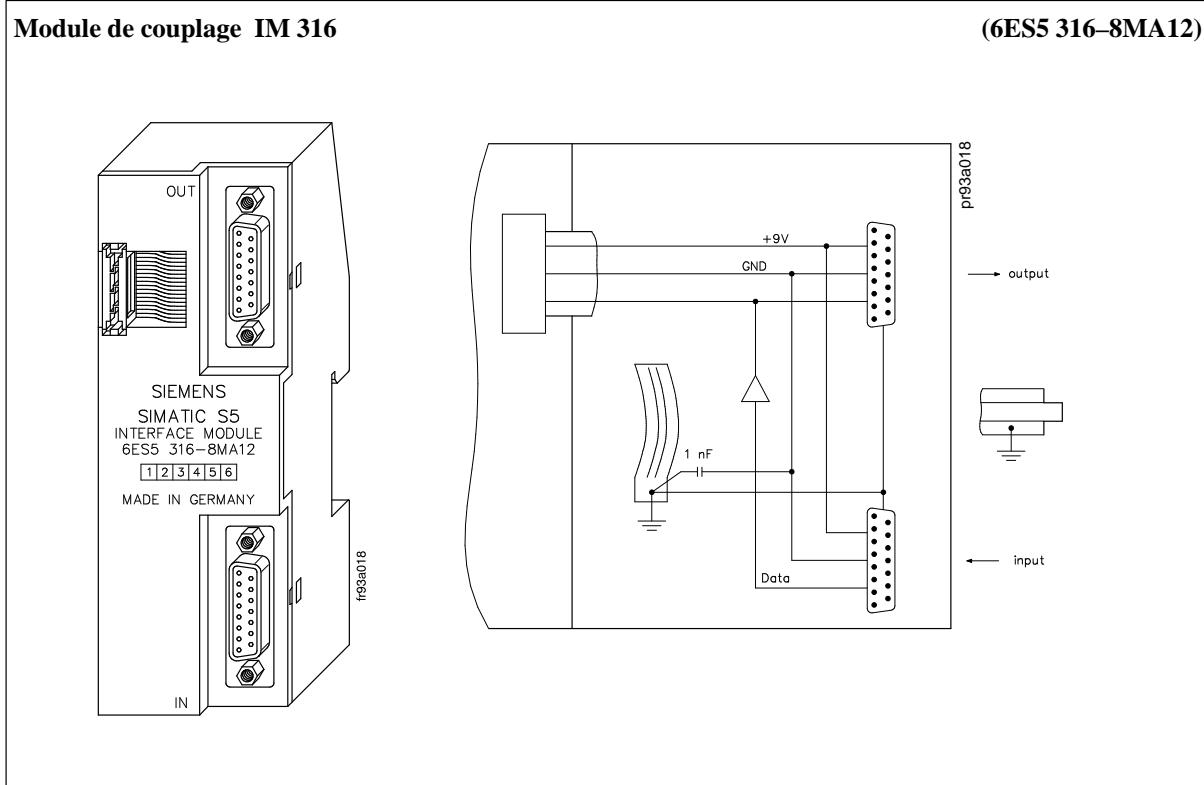
Mode de raccordement	cosses à clip
Nombre de modules enfichables	2
Nombre d'embases-bus par automate	max. 16
Liaison entre 2 embases-bus	câble plat
Nombre de points de raccordement	10 par emplacement
Section des conducteurs	
• âme souple	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	12 V~
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 1 mA
Dimensions	
L × H × P (mm)	91,5 × 135 × 39
Poids	env. 250 g

## 8.5 Modules de couplage



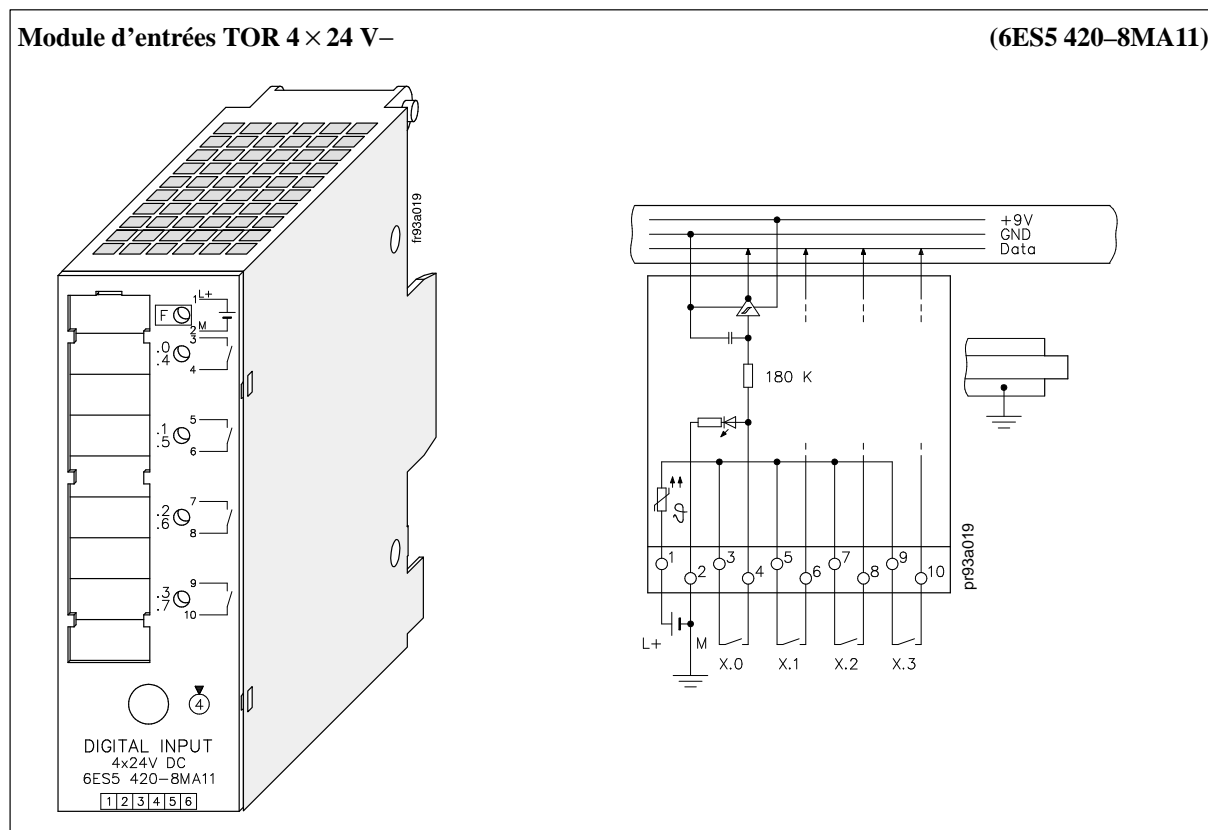
Caractéristiques techniques		Tension nominale d'isolement	
Courant transmissible à la rangée suivante	max. 2,5 A	(entre +9 V/± )	12 V~
Nombre de coupleurs par AP	max. 1	• catégorie d'isolement	1×B
Différence de potentiel entre ½ (IM 315) et point de terre central (CPU)	± 1 V	• tension d'essai	500 V~
		Dimensions	
		L × H × P (mm)	2 × (45,4 × 135 × 39)
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 1 mA
		Poids	env. 280 g



Caractéristiques techniques	
Courant transmissible à la rangée suivante	max. 2,5 A
Nombre de coupleurs par AP	max. 4
Câbles de liaison utilisables pour le coupleur IM 316	
• câble de liaison (0,5 m)	6ES5 712-8AF00
• câble de liaison (2,5 m)	6ES5 712-8BC50
• câble de liaison (5,0 m)	6ES5 712-8BF00
• câble de liaison (10 m)	6ES5 712-8CB00
Pose du câble de liaison en goulotte	admissible
Différence de potentiel admissible entre $\frac{1}{2}$ (IM 316) et point de terre central (CPU)	$\pm 1$ V
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\frac{1}{2}$ )	12 V $\sim$
• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
Dimensions	
L $\times$ H $\times$ P (mm)	45,4 $\times$ 135 $\times$ 39
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 27 mA
Poids	env. 120 g



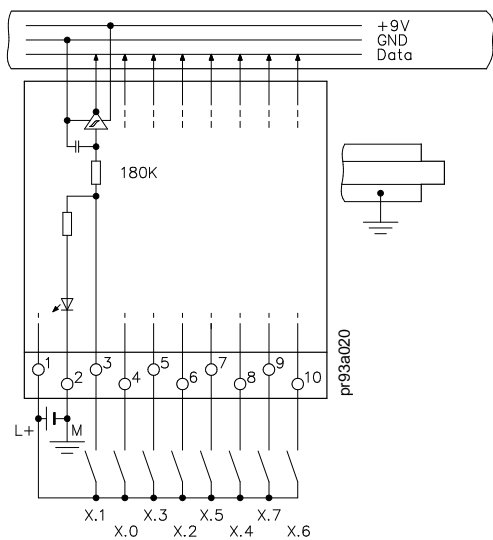
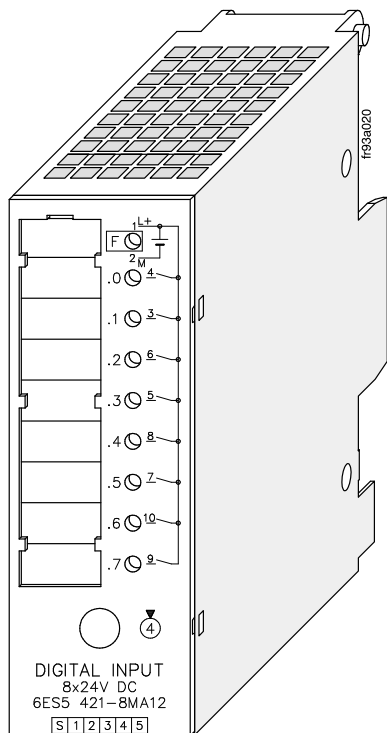
## 8.6 Modules d'entrées TOR



Caractéristiques techniques		Longueur de câble	
Identificateur pour ET 200U		• non blindé	max. 100 m
• DP Siemens	4DI ou 008	Tension nominale d'isole- ment**	AC 12 V
• DP norme	8DI ou 016	(entre +9 V et )	1 × B
Nombre d'entrées	4	• catégorie d'isolement	
Séparation galvanique	non	Signalisation de défauts (LED rouge)	pas de tension d'alimenta- tion L+
• par groupes de	4	Raccordement d'un détecteur BERO 2 fils	possible
Tension d'entrée L+		• courant de repos	≤ 1,5 mA
• valeur nominale	24 V–	Consommation	
• pour signal "0"	0 ... 5 V	• sur +9 V (CPU)	typ. 16 mA
• pour signal "1"	13 ... 33 V	Dissipation du module	typ. 0,8 W
Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 7 mA (sous 24 V)	Poids	env. 205 g
Retard à la transition		* Les temps dépendent de la tension	
• de "0" à "1"	typ. 2,5 ms*	** Seulement lorsque l'ET 200U est monté sans mise à la terre	
• de "1" à "0"	typ. 5 ms*		

**Module d'entrées TOR 8 × 24 V-**

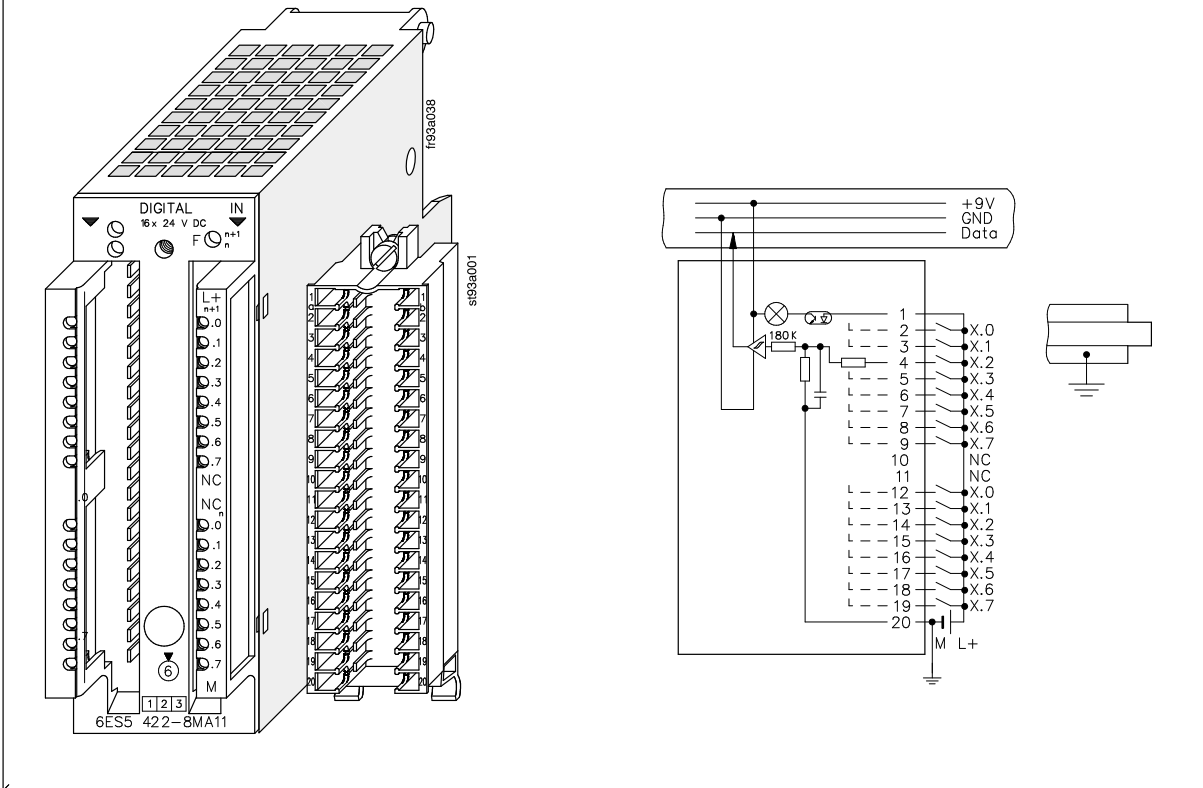
**(6ES5 421-8MA12)**



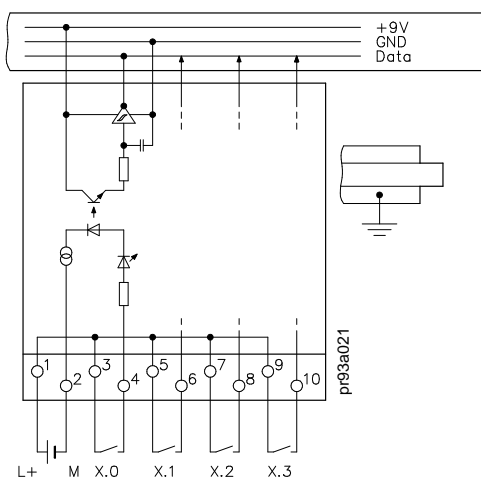
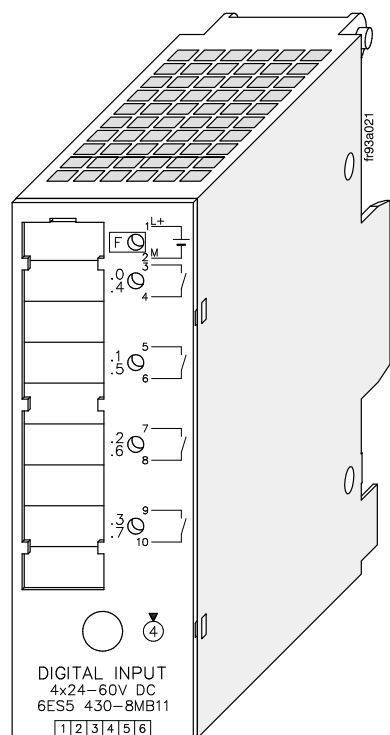
Caractéristiques techniques		Tension nominale d'isolement**	
Identificateur pour ET 200U		12 V~	
• DP Siemens	8DI ou 009	(entre +9 V/ ½ )	
• DP norme	8DI ou 016	1 × B	
Nombre d'entrées	8	• catégorie d'isolement	
Séparation galvanique	non	Signalisation de défauts (LED rouge)	pas d'alimentation L+ / M
• par groupes de	8	Raccordement d'un détecteur BERO 2 fils	possible
Tension d'entrée L+		• courant de repos	≤ 1,5 mA
• valeur nominale	24 V-	Consommation	
• pour signal "0"	0 ... 5 V	• sur +9 V (CPU)	typ. 34 mA
• pour signal "1"	13 ... 33 V	Dissipation du module	typ. 1,6 W
Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 7 mA (à 24 V)	Poids	env. 190 g
Retard à la transition		* Les temps dépendent de la tension	
• de "0" à "1"	typ. 2,3 ms*	** Seulement lorsque l'ET 200U est monté sans mise à la terre	
• de "1" à "0"	typ. 4,5 ms*		
Longueur de câble			
• non blindé	max. 100 m		

**Module d'entrées TOR**  
**Connecteur pour cosses à clip, 40 points**  
**Connecteur avec bornes à vis, 40 points**

(6ES5 422-8MA11)  
 (6ES5 490-8MA12)  
 (6ES5 490-8MB11)



Caractéristiques techniques		Signalisation de défauts	coupure de L+/M
Identificateur pour ET 200U		(LED rouge)	
• DP Siemens	027	Raccordement d'un détecteur	
• DP norme	017 ou 080	BERO à 2 fils	possible
Nombre d'entrées	16	• courant de repos	≤ 1,5 mA
Séparation galvanique	non	Consommation	
Tension d'entrée L+		• sur + 9 V (CPU)	typ. 50 mA
• valeur nominale	24 V-	Longueur de câble	
• pour signal "0"	0 ... 5 V	• non blindé	100 m
• pour signal "1"	13 ... 30 V	Tension nominale d'isolement	12 V~
Protection d'entrée		(entre + 9 V/± )	
• contre inv. de polarité	non, fusion fusible	• catégorie d'isolement	1 × B
• contre surtensions	jusqu'à 33 V	CEM (tenue aux perturbations)	2 kV
Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 4,5 mA	selon VDE 801-4, degré de sévérité 3	
Retard à la transition		Dissipation du module	typ. 4,5 W
• de "0" à "1"	typ. 4 ms	Poids	env. 190 g
• de "1" à "0"	typ. 3 ms		

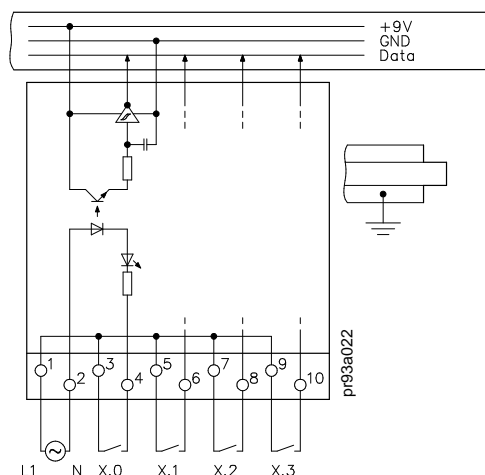
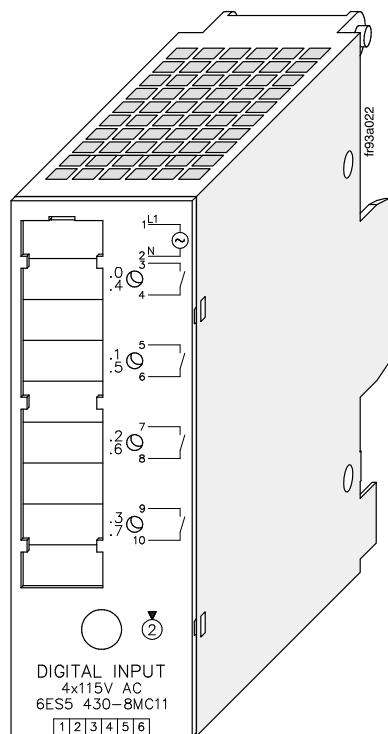
**Module d'entrées TOR 4 × 24 ... 60 V-**
**(6ES5 430-8MB11)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	4DI ou 008
• DP norme	8DI ou 016
Nombre d'entrées	4
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	4
Tension d'entrée L+	
• valeur nominale	24 ... 60 V-
• pour signal "0"	-33 ... 8 V
• pour signal "1"	13 ... 72 V
Courant d'entrée pour signal "1"	
	typ. 4,5 ... 7,5 mA
Retard à la transition	
• de "0" à "1"	typ. 3 ms (1,4 ... 5 ms)
• de "1" à "0"	typ. 3 ms (1,4 ... 5 ms)
Signalisation de défauts (LED rouge)	pas de tension d'alimentation L+

Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils	
• courant de repos	possible ≤ 1,5 mA
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L+)	
• catégorie d'isolement	AC 60 V~
• tension d'essai	2 × B 1250 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)	
• catégorie d'isolement	AC 12 V~
• tension d'essai	1 × B AC 500 V~
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	5 mA
• sur L+	max. 35 mA
Dissipation du module	typ. 2 W
Poids	env. 200 g

**Module d'entrées TOR 4 × 115 V~**

**(6ES5 430-8MC11)**



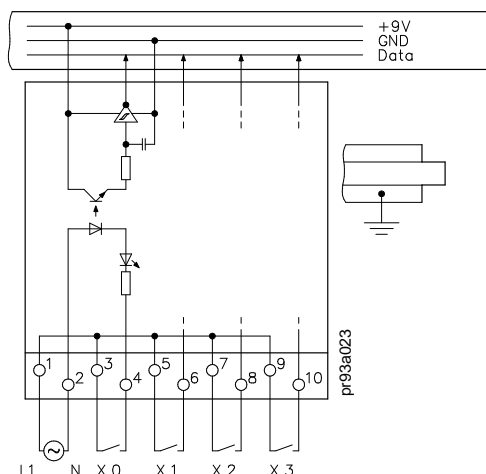
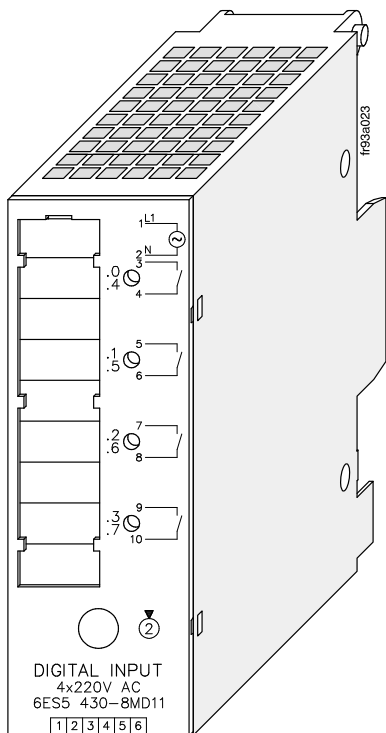
**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	4DI ou 008
• DP norme	8DI ou 016
Nombre d'entrées	4
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	4
Tension d'entrée L +	
• valeur nominale	115 V~
• pour signal "0"	0 ... 40 V
• pour signal "1"	85 ... 135 V
• fréquence	47 ... 63 Hz
Courant d'entrée pour signal "1"	
	typ. 14 mA à 115 V~
	typ. 6 mA à 115 V-
Retard à la transition	
• de "0" à "1"	typ. 10 ms
• de "1" à "0"	typ. 20 ms

Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)	
• catégorie d'isolement	125 V~
• tension d'essai	2 × B
• tension d'essai	1250 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/≠)	
• catégorie d'isolement	12 V~
• tension d'essai	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils	
• courant de repos	possible
	≤ 5 mA
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 16 mA
Dissipation du module	
	typ. 2,8 W
Poids	
	env. 210 g

**Module d'entrées TOR 4 × 230 V~**

**(6ES5 430-8MD11)**



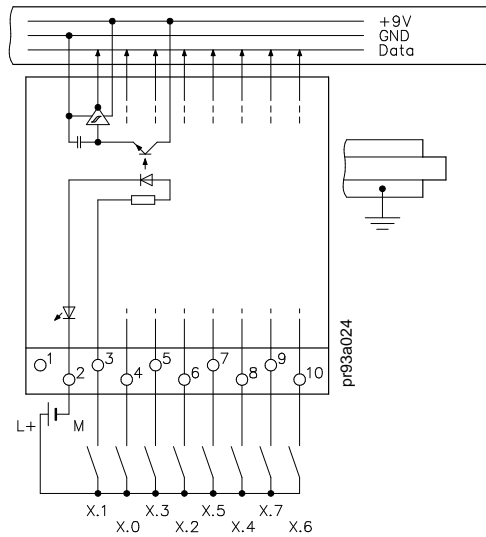
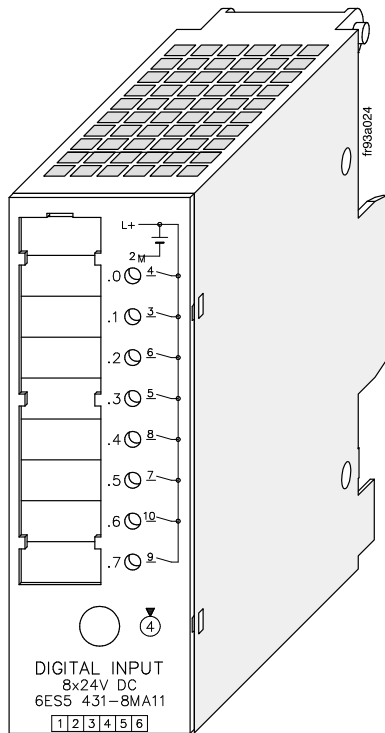
**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	4DI ou 008
• DP norme	8DI ou 016
Nombre d'entrées	4
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	4
Tension d'entrée L1	
• valeur nominale	230 V~
• pour signal "0"	0 ... 70 V
• pour signal "1"	170 ... 264 V
• fréquence	47 ... 63 Hz
Courant d'entrée pour signal "1"	
	typ. 16 mA /230 V~
	typ. 2,5 mA /230V-
Retard à la transition	
• de "0" à "1"	typ. 10 ms
• de "1" à "0"	typ. 20 ms

Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement entre +9 V/L1	
• catégorie d'isolement	2 × B
• tension d'essai	1500 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils	
• courant de repos	possible ≤ 5 mA
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 16 mA
Dissipation du module	typ. 2,5 W
Poids	env. 210 g

Module d'entrées TOR 8 × 24 V-

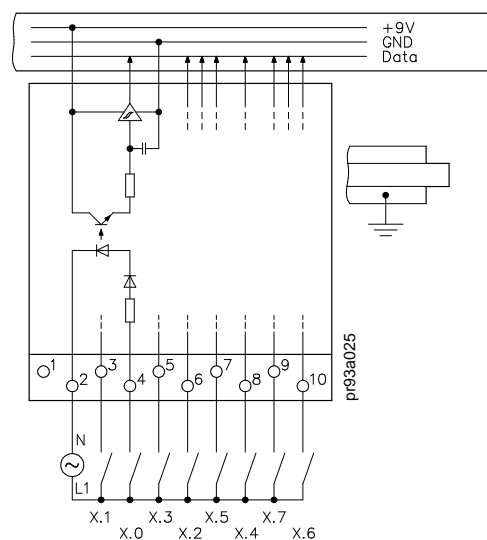
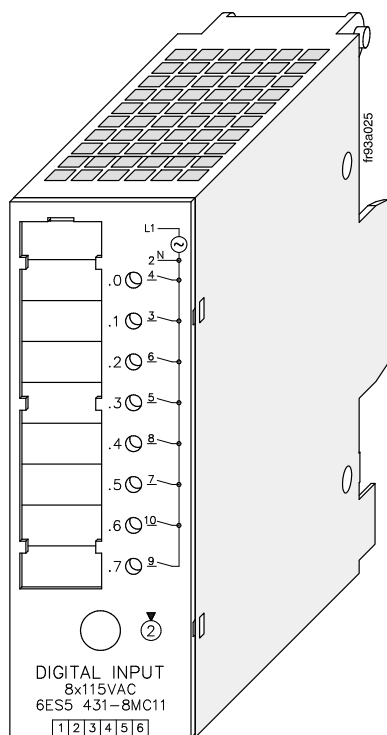
(6ES5 431-8MA11)



Caractéristiques techniques

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	8DI ou 009
• DP norme	8DI ou 016
Nombre d'entrées	8
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	8
Tension d'entrée L+	
• valeur nominale	24 V-
• pour signal "0"	0 ... 5 V
• pour signal "1"	13 ... 33 V
Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 8,7 mA (sous 24 V)
Retard à la transition	
• de "0" à "1"	typ. 5,5 ms
• de "1" à "0"	typ. 4 ms
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)		12 V~
• catégorie d'isolement		2 × B
• tension d'essai		500 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L+)		30 V~
• catégorie d'isolement		2 × B
• tension d'essai		500 V~
Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils		possible
• courant de repos		≤ 1,5 mA
Consommation		
• sur +9 V (CPU)		typ. 32 mA
Dissipation du module		typ. 2 W
Poids		env. 190 g

**Module d'entrées TOR 8 × 115 V~**
**(6ES5 431-8MC11)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U

- DP Siemens 8DI ou 009
- DP norme 8DI ou 016

Nombre d'entrées 8  
 Séparation galvanique oui (optocoupleur)  
 • par groupes de 8

Tension d'entrée L1  
 • valeur nominale 115 V~  
 • pour signal "0" 0 ... 40 V  
 • pour signal "1" 85 ... 135 V  
 • fréquence 47 ... 63 Hz

Courant d'entrée pour signal "1"  
 typ. 12 mA à 115 V~  
 typ. 2,5 mA à 115 V-

Retard à la transition  
 • de "0" à "1" typ. 10 ms  
 • de "1" à "0" typ. 20 ms

Longueur de câble

- non blindé max. 100 m

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)  
 • catégorie d'isolement 2 × B  
 • tension d'essai 1250 V~

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)  
 • catégorie d'isolement 1 × B  
 • tension d'essai 500 V~

Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils  
 • courant de repos possible ≤ 4 mA

Consommation  
 • sur +9 V (CPU) typ. 32 mA

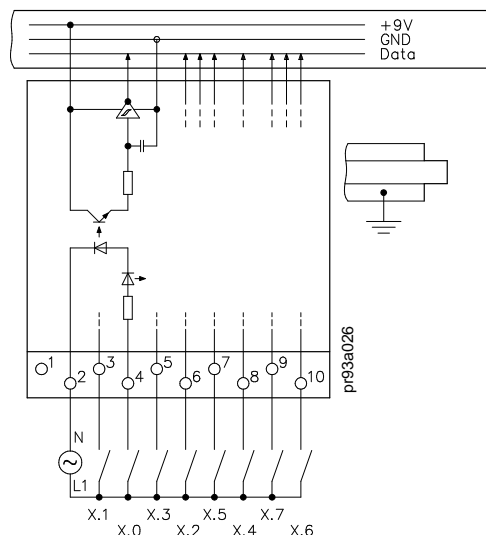
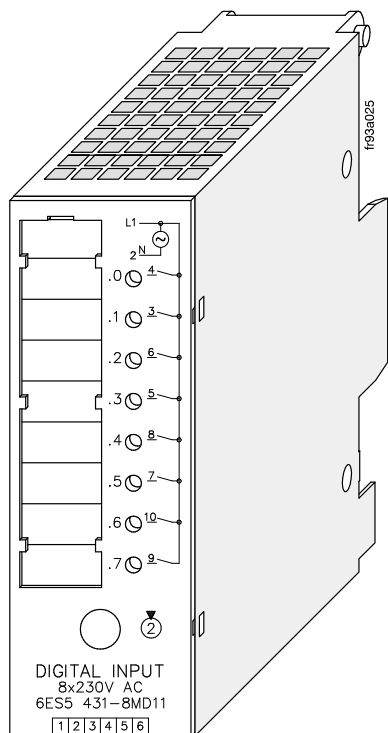
Dissipation du module typ. 2,5 W

Poids env. 260 g



Module d'entrées TOR 8 × 230 V~

(6ES5 431-8MD11)



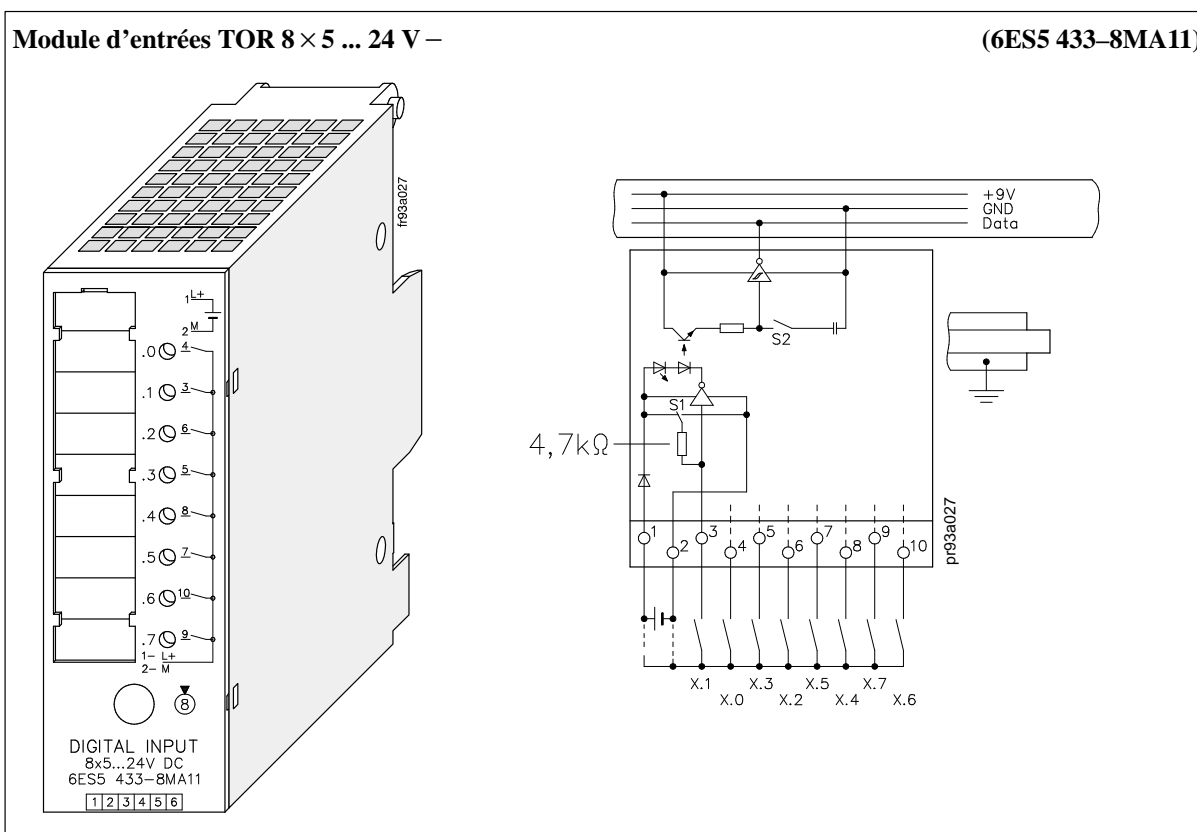
**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	8DI ou 009
• DP norme	8DI ou 016
Nombre d'entrées	8
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	8
Tension d'entrée L1	
• valeur nominale	230 V $\approx$
• pour signal "0"	0 ... 95 V
• pour signal "1"	195 ... 253 V
• fréquence	47 ... 63 Hz
Courant d'entrée pour signal "1"	
	typ. 16 mA à 230 V~
	typ. 1,8 mA à 230 V-
Retard à la transition	
• de "0" à "1"	typ. 10 ms
• de "1" à "0"	typ. 20 ms

Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)	
• catégorie d'isolement	2 × B
• tension d'essai	1500 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)	
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils	
• courant de repos	possible ≤ 5 mA
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 32 mA
Dissipation du module	typ. 3,6 W
Poids	env. 260 g

## Module d'entrées TOR 8 × 5 ... 24 V –

(6ES5 433-8MA11)


**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U

- DP Siemens 8DI ou 009
- DP norme 8DI ou 016

Nombre d'entrées 8  
 Séparation galvanique oui (optocoupleur)  
 • par groupes de 8

Tension d'entrée L+  
 • valeur nominale 5 ... 24 V–  
 • pour signal "0"  $V_{in}$  ca. 25 % L+  
 • pour signal "1"  $V_{in}$  ca. 45 % L+

Plage admissible 4,5 ... 30 V

Résistance d'entrée 4,7 kΩ réglable sur L+ ou M au dos du module\*

La LED indique le signal exploité

Retard à la transition env. 1 ms ou 10 ms sélectable au dos du module\*

Longueur de câble

- non blindé max. 100 m

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L+)  
 • catégorie d'isolement 30 V~  
 • tension d'essai 2 × B  
 • tension d'essai 500 V~

Tension nominale d'isolement (entre +9 V/≠)  
 • catégorie d'isolement 12 V~  
 • tension d'essai 2 × B  
 • tension d'essai 500 V~

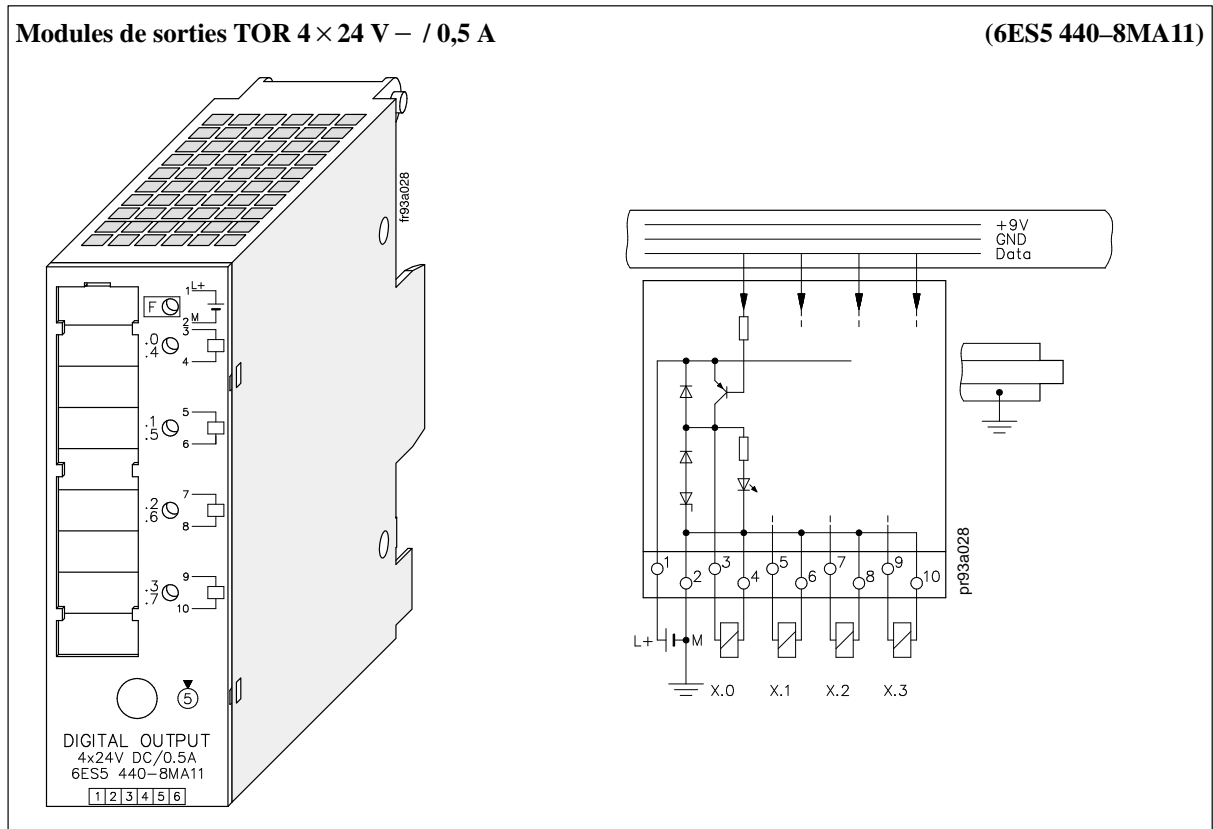
Consommation  
 • sur +9 V (CPU) typ. 6 mA  
 • sur L+ typ. 60 mA

Dissipation du module typ. 2,4 W

Poids env. 225 g

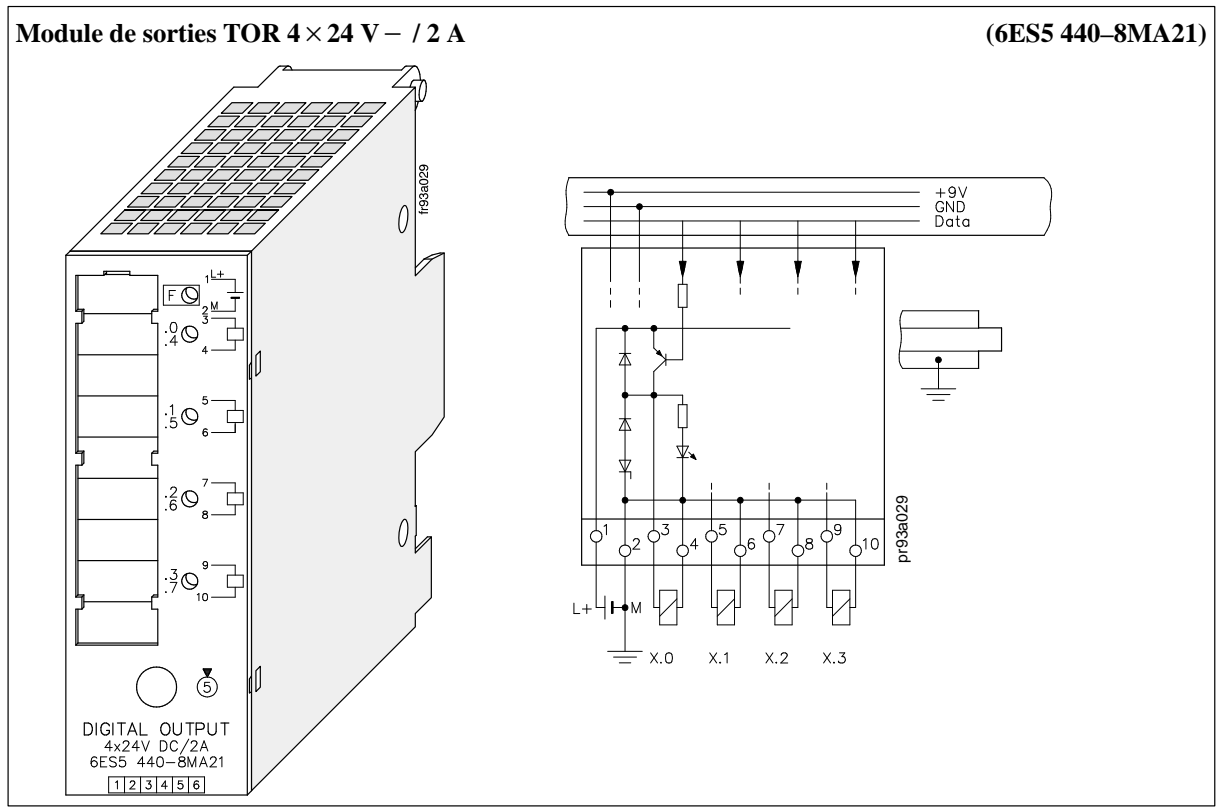
\* Commutation pour tout le groupe de 8 entrées

## 8.7 Modules de sorties TOR



Caractéristiques techniques		Tension de sortie	
Identificateur pour ET 200U		• pour signal "1"	max. L+ (– 1,2 V)
• DP Siemens	048	Protection contre courts-circuits	sortie résist. aux courts-circuits, avec réenclenchement autom. dès dispar. du court-circuit
• DP norme	8DQ ou 032	Signalisation de défauts (LED rouge)	court-circuit/pas de tension d'alimentation L+
Nombre de sorties	4	Diagnostic de défauts	possible
Séparation galvanique	non	Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure	–15 V
• par groupes de	4	Fréquence de commutation pour	
Tension de charge L+		• charge ohmique	max. 100 Hz
• valeur nominale	24 V–	• charge inductive	max. 2 Hz
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V	Somme admissible des courants de sortie	2 A
• valeur pour t < 0,5 s	35 V	Commande d'une entrée TOR	possible
Courant de sortie pour signal "1"			
• valeur nominale	0,5 A		
• plage admissible	5 ... 500 mA		
• charge de lampes	max. 5 W		
Courant résiduel pour signal "0"	max. 0,5 mA		

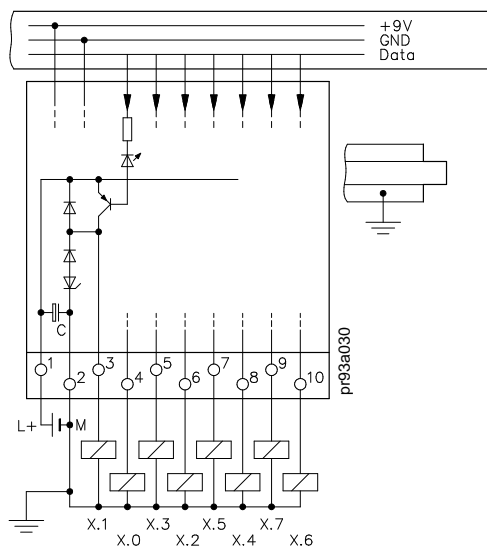
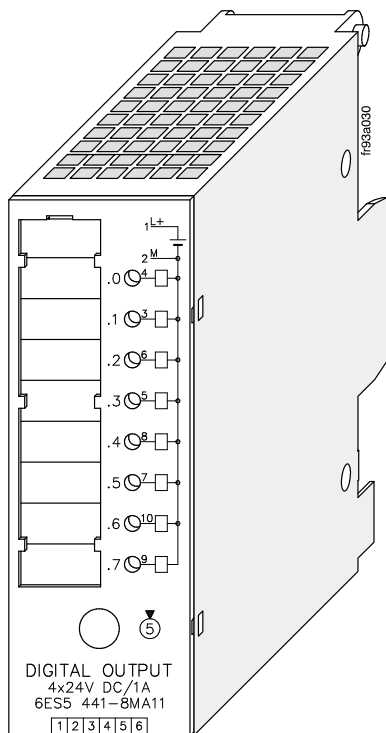
Mise en parallèle des sorties d'un module	possible		
• courant maximal	0,8 A		
Longueur de câble			
• non blindé	max. 100 m		
Tension nominale d'isolement* (entre +9 V $\frac{1}{2}$ )	12 V $\sim$		
• catégorie d'isolement	1 $\times$ B		
Consommation			
• sur +9 V (CPU)		typ. 15 mA	
• sur L+ (sans charge)		typ. 25 mA	
Dissipation du module		typ. 3 W	
Poids		env. 200 g	
* Seul. lorsque l'ET 200U est monté sans mise à la terre			



Caractéristiques techniques		Diagnostic de défauts	possible
Identificateur pour ET 200U			
• DP Siemens	048		
• DP norme	8DQ ou 032		
Nombre de sorties		4	
Séparation galvanique		non	
• par groupes de	4		
Tension de charge L+			
• valeur nominale	24 V–		
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V		
• valeur durant t < 0,5 s	35 V		
Courant de sortie pour signal "1"			
• valeur nominale	2 A		
• plage admissible	5 mA ... 2 A		
• charge de lampes	max. 10 W		
Courant résiduel pour signal "0"			
	max. 1 mA		
Tension de sortie			
• pour signal "1"	max. L+ (– 1,5 V)		
Protection contre courts-circuits		sortie résistant aux courts-circuits, avec réenclenchement automatique dès disparition du court-circuit	
Signalisation de défauts (LED rouge)		court-circuit/pas de tension d'alimentation L+	
		Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure	
		–15 V	
		Fréquence de commutation pour	
		• charge ohmique	max. 100 Hz
		• charge inductive	max. 2 Hz
		Somme admissible des courants de sortie	
		4 A	
		Commande d'une entrée TOR	
		possible	
		Mise en parallèle des sorties d'un module	
		possible	
		• courant maximal	3,2 A
		Longueur de câble	
		• non blindé	max. 100 m
		Tension nominale d'isolement* (entre +9 V/½ )	
		12 V~	
		• catégorie d'isolement	1 × B
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 15 mA
		• sur L+ (sans charge)	typ. 25 mA
		Dissipation du module	
		typ. 4,8 W	
		Poids	
		env. 200 g	
* Seul. lorsque l'ET 200U est monté sans mise à la terre			

**Module de sorties TOR 4 × 24 V- / 0,5 A**

**(6ES5 441-8MA11)**



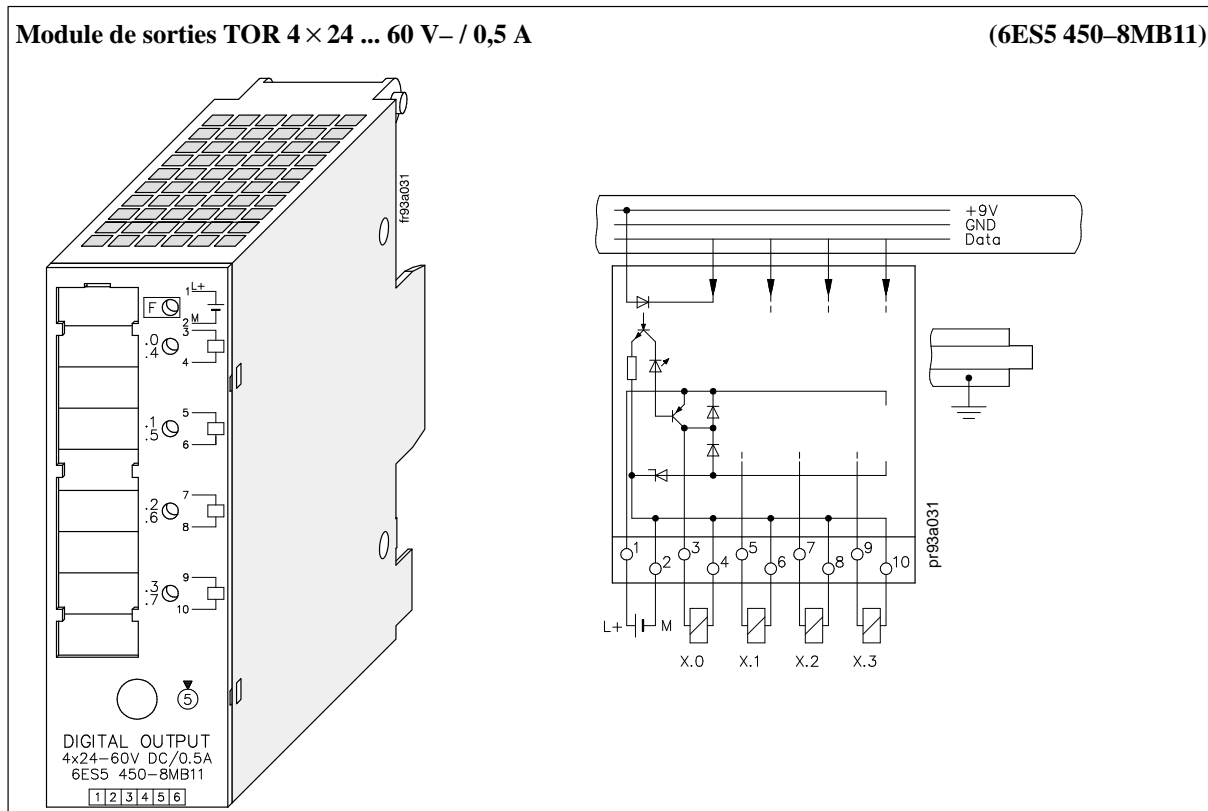
**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	8DQ ou 017
• DP norme	8DQ ou 032
Nombre de sorties	8
Séparation galvanique	non
• par groupes de	8
Tension d'alimentation L+	
• valeur nominale	24 V-
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V
• valeur pour $t < 0,5$ s	35 V
	<b>Attention:</b> Le condensateur C reste chargé après la coupure de L+
Courant de sortie pour signal "1"	
• valeur nominale	0,5 A à 60 °C / 1 A à 30 °C
• plage admissible	5 mA ... 1 A
• valeur de lampes	max. 5 W
Courant résiduel pour signal "0"	
Tension de sortie	max. 1 mA
• pour signal "1"	max. L+ (- 1,2 V)
Somme admissible des courants de sortie	
	4 A

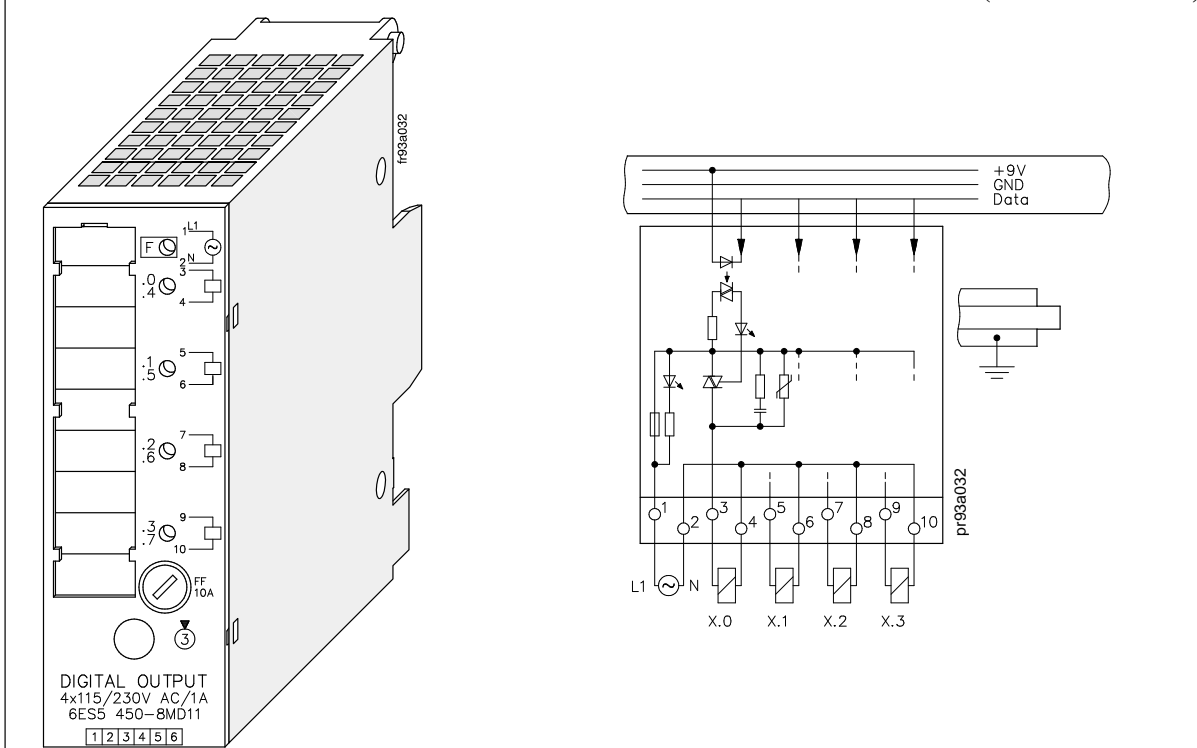
Protection contre courts-circuits	non
Limitation (interne) de surtens. induct. de coupure	-15 V
Fréquence de commutation pour	
• charge ohmique	max. 100 Hz
• charge inductive	max. 2 Hz
Commande d'une entrée TOR	possible
Mise en parallèle de 2 sorties d'un module	
• courant maximal	possible 0,8 A
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement* (entre +9 V/± )	
• catégorie d'isolement	12 V~ 1 × B
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 14 mA
• sur L+ (sans charge)	typ 15 mA
Dissipation du module	typ. 3,5 W
Poids	env. 220 g
* Seul. lorsque l'ET 200U est monté sans mise à la terre	

**Module de sorties TOR 4 × 24 ... 60 V- / 0,5 A**

**(6ES5 450-8MB11)**



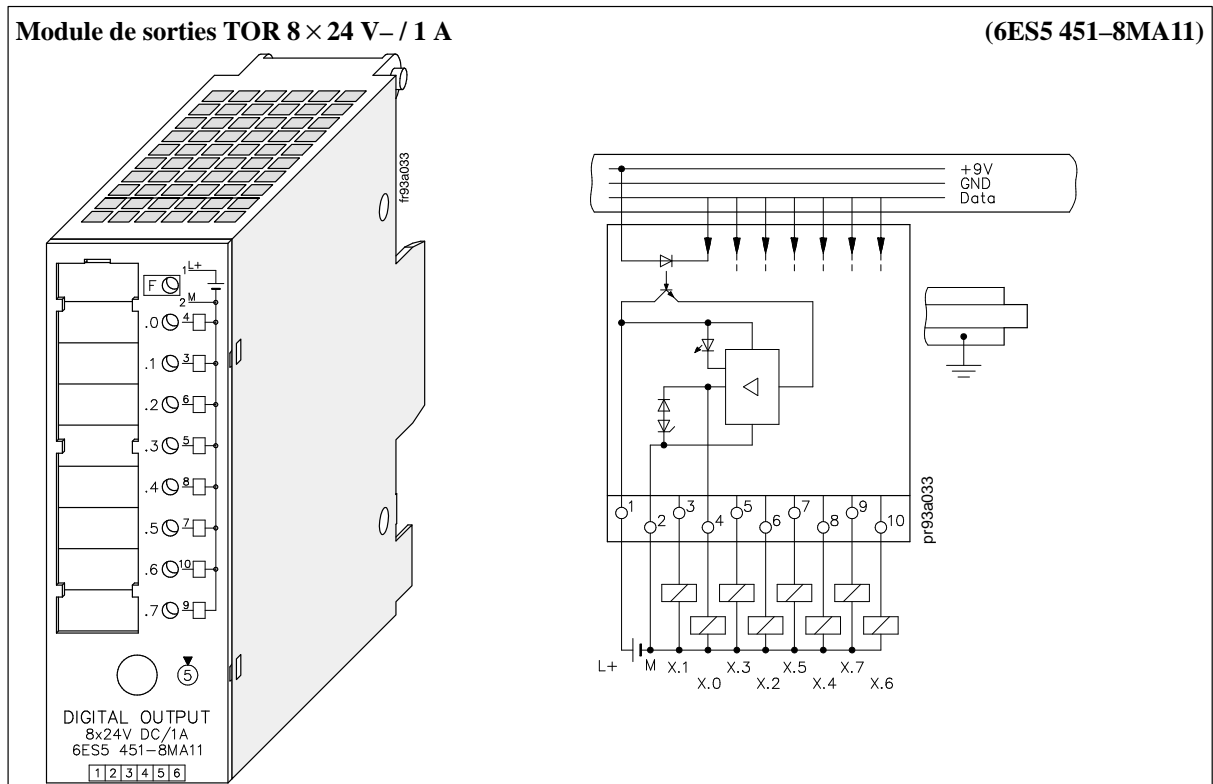
Caractéristiques techniques		Fréquence de commutation	
Identificateur pour ET 200U		pour	
• DP Siemens	048	• charge ohmique	max. 100 Hz
• DP norme	8DQ ou 032	• charge inductive	max. 2 Hz
Nombre de sorties	4	Somme admissible des courants de sortie	
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)		2 A
• par groupes de	4	Commande d'une entrée TOR	
Tension d'alimentation L+			possible
• valeur nominale	24 ... 60 V-	Mise en parallèle de 2 sorties d'un module	
• plage admissible	20 ... 72 V		possible
Courant de sortie pour signal "1"	0,5 A	• courant maximal	2 × 0,4 A
• valeur nominale	5 mA ... 0,5 A	Longueur de câble	
• plage admissible	max. 5 ... 12 W	• non blindé	max. 100 m
• charge de lampes		Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L+)	
Courant résiduel pour signal "0"	max. 1 mA		60 V~
Protection contre courts-circuits	sortie résistant aux courts-circuits, avec réenclenchement automatique dès disparition du court-circuit	• catégorie d'isolement	2 × B
Signalisation de défauts (LED rouge)	Court-circuit/pas de tension d'alimentation L+	• tension d'essai	500 V~
Diagnostic de défauts	possible	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)	
Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure	-30 V		12 V~
		• catégorie d'isolement	1 × B
		• tension d'essai	500 V~
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 15 mA
		• sur L+ (sans charge)	typ. 30 mA (à 60 V)
		Dissipation du module	
			typ. 5 W
		Poids	
			env. 200 g

**Module de sorties TOR 4 × 115 ... 230 V~ / 1 A**
**(6ES5 450-8MD11)**

**Caractéristiques techniques**

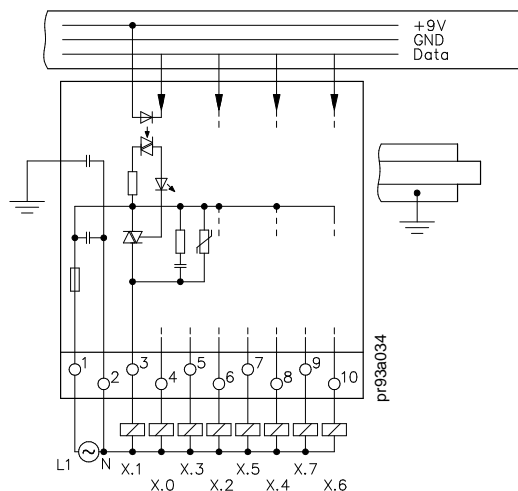
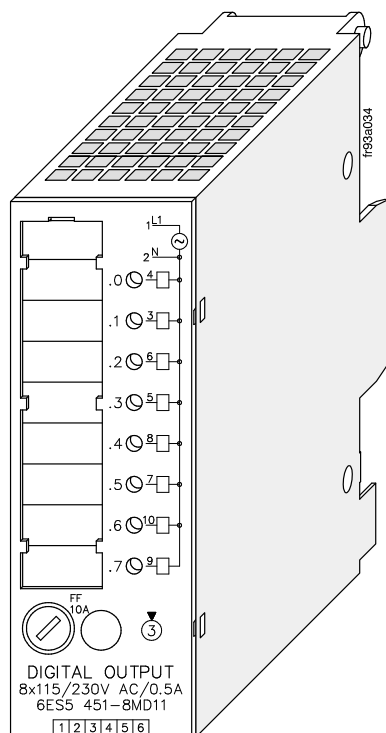
Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	4DQ ou 016
• DP norme	8DQ ou 032
Nombre de sorties	4
Séparation galvanique	oui
• par groupes de	4
Tension d'alimentation L1	
• valeur nominale	115 ... 230 V~
• fréquence	max. 47 ... 63 Hz
• plage admissible	85 ... 264 V
Courant de sortie pour signal "1"	
• valeur nominale	1 A
• plage admissible	50 mA ... 1 A
• charge de lampes	max. 25 / 50 W
Courant d'appel	dépend du fusible
Courant résiduel pour signal "0"	max. 3 / 5 mA
Tension de sortie	
• pour signal "1"	max. L1 (- 7 V)
LED de signalisation d'état (LED vertes)	seulement si charge raccordée
Protection contre courts-circuits	fusible (10 A ultrarapide) (Wickmann no. 19231/6ES5 980-3BC41)

Signalisation de défauts (LED rouge)	fusible fondu*
Fréquence de commutation	max. 10 Hz
Somme admissible des courants de sortie	4 A
Commande d'une entrée TOR	possible
Mise en parallèle des sorties d'un module	pas possible
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)	
• catégorie d'isolement	2 × B
• tension d'essai	1500 V~
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/½ )	
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 14 mA
Dissipation du module	typ. 3,5 W
Poids	env. 315 g
* La LED n'est allumé que si la tension de charge est appliquée et si au moins une charge est raccordée	





Caractéristiques techniques		Fréquence de commutation	
Identificateur pour ET 200U		pour	
• DP Siemens	8DQ ou 017	• charge ohmique	max. 100 Hz
• DP norme	8DQ ou 032	• charge inductive	max. 2 Hz
Nombre de sorties	8	Somme admissible des courants de sortie	
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)		6 A
• par groupes de	8	Commande d'une entrée TOR	
Tension d'alimentation L+			possible
• valeur nominale	24 V-	Mise en parallèle de 2 sorties d'un module	
• plage admissible (ondulation comprise)	max. 20 ... 30 V		possible 2 à 2
• valeur pour $t < 0,5$ s	35 V		• courant maximal
Courant de sortie pour signal "1"			1,8 A
• valeur nominale	1 A	Longueur de câble	
• plage admissible	5 mA ... 1 A		max. 100 m
• charge de lampes	max. 10 W	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L+)	
Courant résiduel pour signal "0"	max. 0,5 mA		24 V~
Tension de sortie			• catégorie d'isolement
• pour signal "1"	max. L+ (-0,6 V)		2 × B
Protection contre courts-circuits	sortie résistant aux courts-circuits, avec réenclenchement automatique dès disparition du court-circuit		• tension d'essai
			500 V~
Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure	-15 V	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/½ )	
			12 V~
			• catégorie d'isolement
			1 × B
			• tension d'essai
			500 V~
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 35 mA
		• sur L+ (sans charge)	typ. 50 mA
		Signalisation de défauts (LED rouge)	
			court-circuit
		Dissipation du module	
			typ. 3 W
		Poids	
			env. 230 g

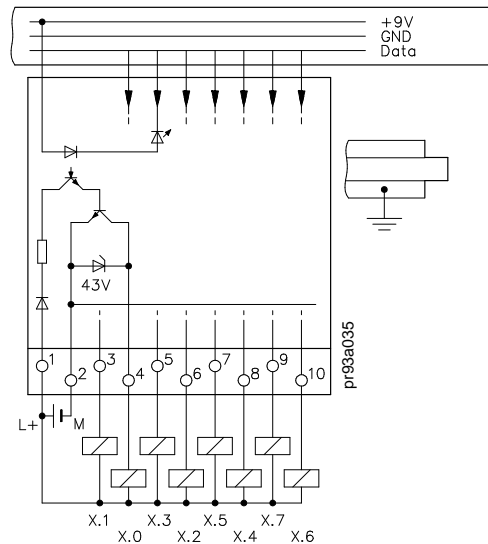
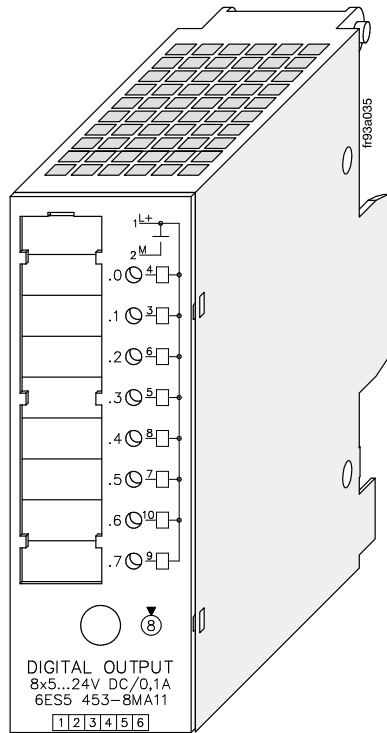
**Module de sorties TOR 8 × 115 ... 230 V~ / 0,5 A**
**(6ES5 451-8MD11)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	8DQ ou 017
• DP norme	8DQ ou 032
Nombre de sorties	8
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)
• par groupes de	8
Tension d'alimentation L1	
• valeur nominale	115 ... 230 V~
• fréquence	max. 47 ... 63 Hz
• plage admissible	85 ... 264 V
Courant de sortie pour signal "1"	
• valeur nominale	0,5 A
• plage admissible	50 mA ... 0,5 A
• charge de lampes	max. 25 / 50 W
Courant d'appel	dépend du fusible
Courant résiduel pour signal "0"	max. 3 / 5 mA
Tension de sortie	
• pour signal "1"	max. L1 (- 7 V)
LED de signalisation d'état (LED vertes)	seulement si charge raccordée

Protection contre courts-circuits	fusible (10 A ultrarapide) (Wickmann no. 19231, 6ES5 980-3BC41)
Fréquence de commutation	max. 10 Hz
Somme admissible des courants de sortie	4 A
Commande d'une entrée TOR	possible
Mise en parallèle des sorties d'un module	pas possible
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement	
(entre +9 V/L1)	250 V~
• catégorie d'isolement	2 × B
• tension d'essai	1500 V~
Tension nominale d'isolement	
(entre +9 V/±)	12 V~
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 25 mA
Dissipation du module	typ. 3,5 W
Poids	env. 270 g

**Module de sorties TOR 8 × 5 ... 24 V- / 0,1 A**

**(6ES5 453-8MA11)**



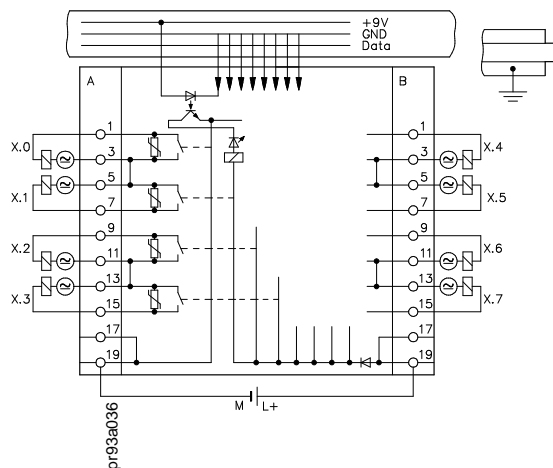
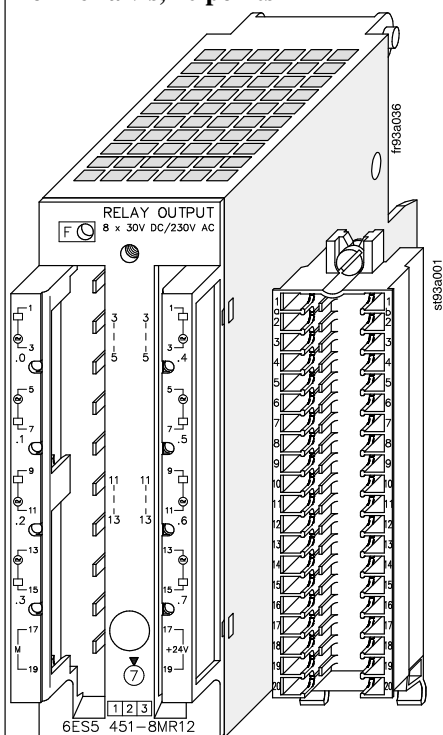
**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	8DQ ou 017
• DP norme	8DQ ou 032
Nombre de sorties	8
Séparation galvanique	oui
• par groupes de	8
Tension d'alimentation L+	
• valeur nominale	5 ... 24 V-
• plage admissible (ondulation comprise)	4,75 ... 30 V
• valeur pour $t < 0,5$ s	35 V
Tension de sortie	compatible TTL*
Courant de sortie pour signal "1"	
• valeur nominale	100 mA
Protection contre courts-circuits	non
Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure	-19 V (à 24 V)

Mise en parallèle de 2 sorties d'un module	possible 2 à 2
Courant maximal	(0,8 x I <sub>N</sub> )
Fréquence de commutation pour	
• charge ohmique	max. 100 Hz
• charge inductive	max. 2 Hz
Longueur de câble	
• non blindé	max. 100 m
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)	
• catégorie d'isolement	1 × B
• tension d'essai	500 V~
Consommation	
• sur +9 V (CPU)	typ. 20 mA
• sur L+ (sans charge)	typ. 28 mA
Dissipation du module	typ. 1 W
Poids	env. 220 g
* transistor à collecteur ouvert, type npn	

**Module de sorties à relais 8 × 30 V- / 230 V~**  
**Connecteur pour cosses à clip, 40 points**  
**Bornier à vis, 20 points**  
**Bornier à vis, 40 points**

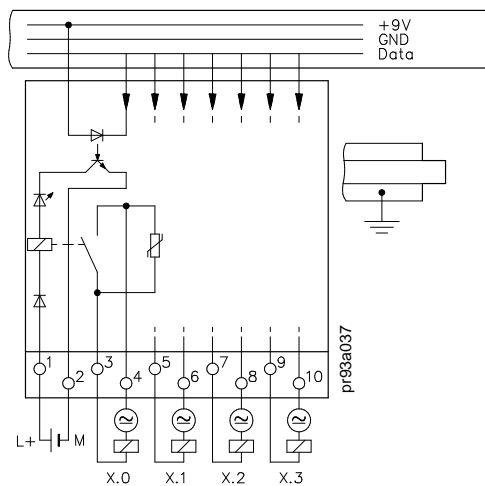
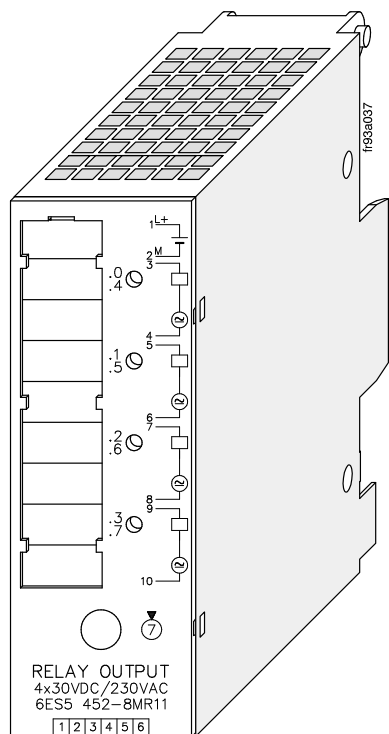
**(6ES5 451-8MR12)**  
**(6ES5 490-8MA12)**  
**(6ES5 490-8MB21)**  
**(6ES5 490-8MB11)**



Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Longueur de câble	
• DP Siemens	8DQ ou 017	• non blindé	max. 100 m
• DP norme	8DQ ou 032	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)	250 V~
Nombre de sorties	8 sorties à relais, chaque contact est ponté par une varistance SIOV-S07-K275	• catégorie d'isolement	2 × B
Séparation galvanique	oui	• tension d'essai	1500 V~
• par groupes de	2 par LED de signalisation d'état	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	12 V~
Courant permanent $I_{th}$	3 A	• catégorie d'isolement	1 × B
Type du relais	Dold OW 5699	• tension d'essai	500 V~
Pouvoir de manœuvres des contacts		Tension nominale d'isolement (entre contacts)	250 V~
• charge ohmique	max. 3 A à 250 V~ 1,5 A à 30 V-	• catégorie d'isolement	2 × B
• charge inductive	max. 0,5 A à 250 V~ 0,5 A à 30 V-	• tension d'essai	1500 V~
Cycles de manœuvres, VDE 0660, part 200		Tension d'alimentation L+ (pour les relais)	
• AC-11	$1 \times 10^6$	• valeur nominale	24 V-
• DC-11	$0,5 \times 10^6$	• ondulation $U_{crête}$	max. 3,6 V
Fréquence de commutation	max. 10 Hz	• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V
Signalisation de défauts (LED rouge)	pas de tension	• valeur pour $t < 0,5$ s	35 V
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 30 mA
		• sur L+	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 1,6 W
		Poids	env. 300 g

Module de sortie à relais 4 × 30 V- / 230 V~

(6ES5 452-8MR11)



Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Longueur de câble	
• DP Siemens	4DQ ou 016	• non blindé	max. 100 m
• DP norme	8DQ ou 032	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/L1)	250 V $\sim$
Nombre de sorties	4 sorties à relais, chaque contact est ponté par une varistance SIOV-S07-K275	• catégorie d'isolement	2 $\times$ B
Séparation galvanique	oui (optocoupleur)	• tension d'essai	1500 V $\sim$
• par groupes de	1	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\frac{1}{2}$ )	12 V $\sim$
Courant permanent I <sub>th</sub>	5 A	• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
Type du relais	Siemens V 23127-D 0006-A 402	• tension d'essai	500 V $\sim$
Pouvoir de manœuvre des contacts		Tension nominale d'isolement (entre contacts)	250 V $\sim$
• charge ohmique	max. 5 A à 250 V $\sim$ max. 2,5 A à 30 V-	• catégorie d'isolement	2 $\times$ B
• charge inductive	1,5 A à 250 V $\sim$ 0,5 A à 30 V-	• tension d'essai	1500 V $\sim$
Cycles de manœuvres, VDE 0660, part 200		Tension d'alimentation L+ (pour les relais)	
• AC-11	1,5 $\times$ 10 <sup>6</sup>	• valeur nominale	24 V-
• DC-11	0,5 $\times$ 10 <sup>6</sup>	• ondulation U <sub>crête</sub>	max. 3,6 V
Fréquence de commutation	max. 10 Hz	• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V
		• valeur pour t < 0,5 s	35 V
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 14 mA
		• sur L+	typ. 100 mA
		Dissipation du module	typ. 2 W
		Poids	env. 240 g

## 8.8 Modules d'entrées et de sorties TOR

**Module d'entrées et de sorties TOR avec LED de signalisation**

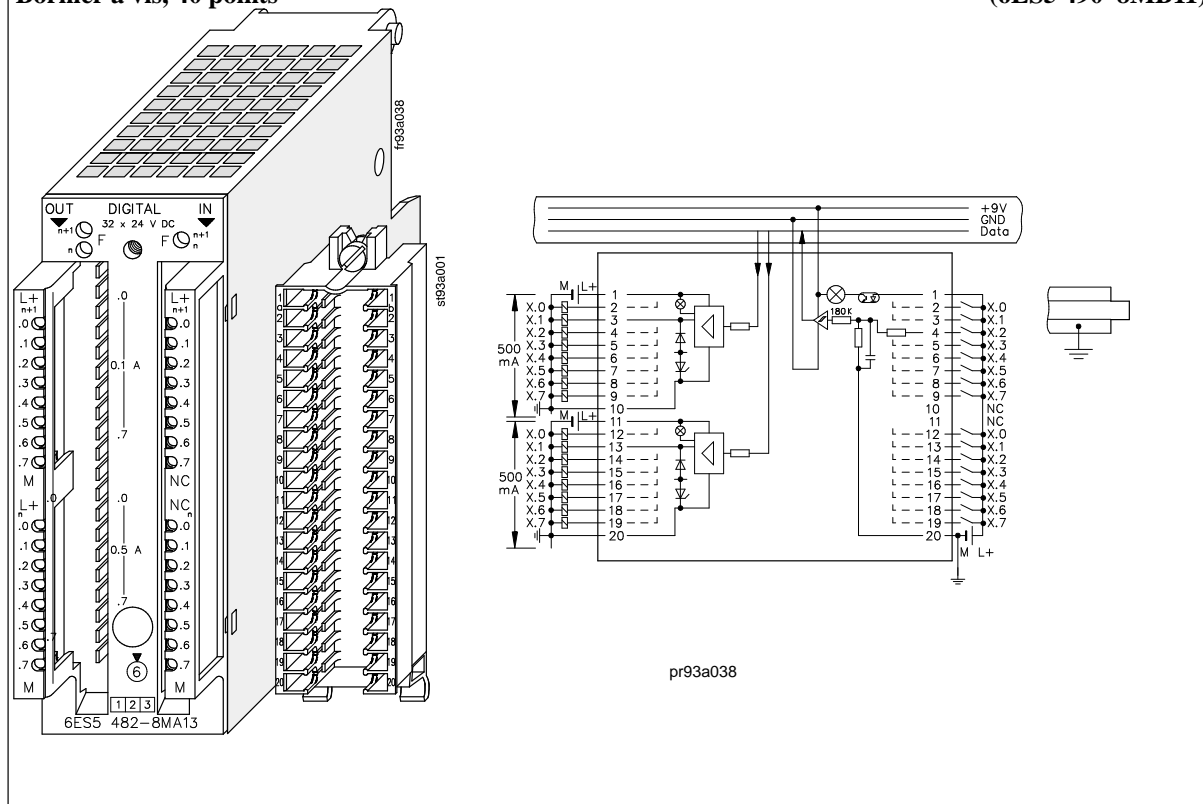
**Connecteur pour cosses à vis, 40 points**

**Bornier à vis, 40 points**

(6ES5 482-8MA13)

(6ES5 490-8MA02)

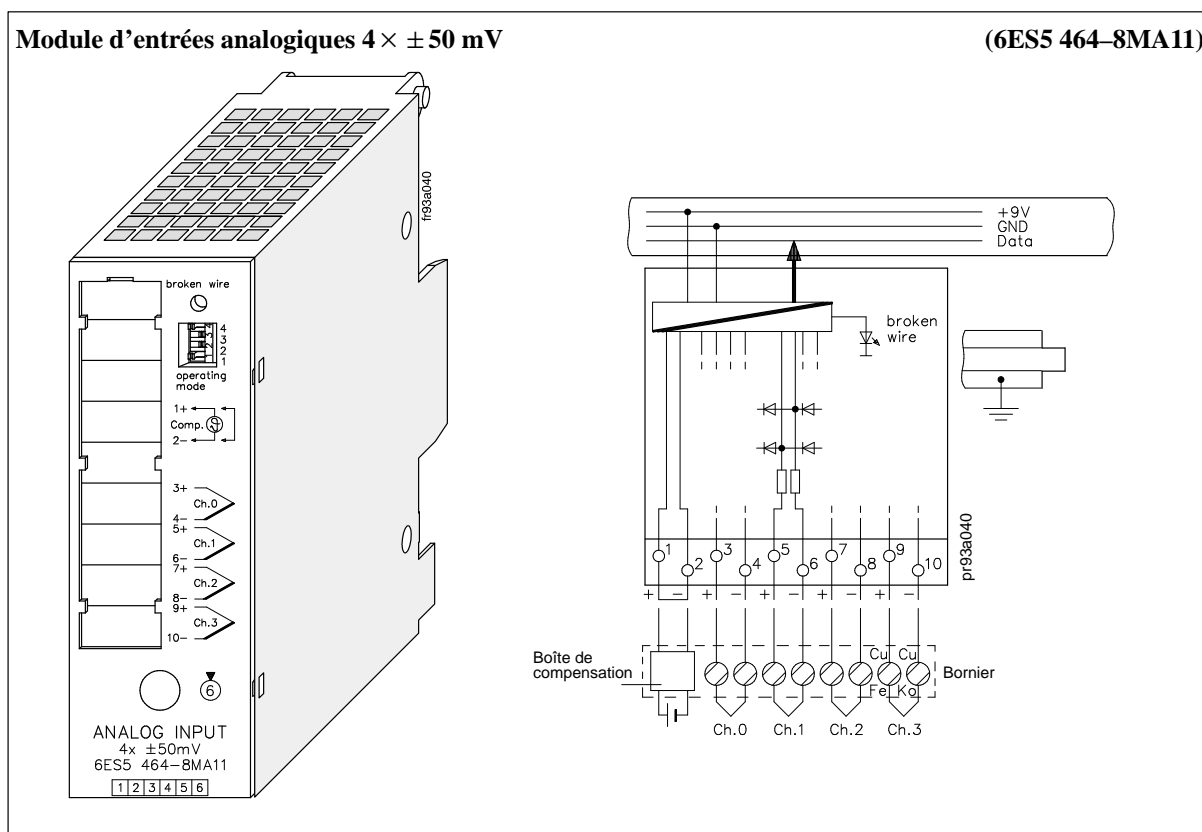
(6ES5 490-8MB11)





Caractéristiques techniques	Côté sorties
Identificateur pour ET 200U • DP Siemens 027 • DP norme 049 ou 112 Longueur de câble • non blindé 100 m Tension nominale d'isolement 12 V $\sim$ (entre +9 V/ $\pm$ ) • catégorie d'isolement 1 $\times$ B Dissipation du module typ. 4,5 W Poids env. 190 g	Nombre de sorties 16 Séparation galvanique non • par groupes de 8 Courant de sortie $I_N$ pour signal "1" • valeur nominale 500 mA • plage admissible 5 ... 500 mA Courant résiduel pour signal "0" max. 0,5 mA Protection contre courts-circuits oui Signalisation de court-circuit LED rouge Consommation • sur +9 V typ. 10 mA • sur L+ (sans charge) typ. 100 mA Charge de lampes max. 5 W Tension d'alimentation L+ • valeur nominale 24 V $-$ • plage admissible 20 ... 30 V (ondulation comprise) • valeur pour $t < 0,5$ s 35 V Tension de sortie • pour signal "1" L+ (-0,6 V) Fréquence de commutation pour • charge ohmique 100 Hz • charge inductive 2 Hz Limitation (interne) de surtensions inductives de coupure -15 V Somme admissible des courants de sortie 6 A Commande d'une entrée TOR possible Mise en parallèle des sorties possible 2 à 2 d'un module • courant maximal (0,8 $\times$ $I_N$ )
<b>Côté entrées</b> Nombre d'entrées 16 Séparation galvanique non • par groupes de 16 Tension d'entrée L+ • valeur nominale 24 V $-$ • pour signal "0" 0 ... 5 V • pour signal "1" 13 ... 30 V Courant d'entrée pour signal "1" typ. 4,5 mA Retard à la transition • de "0" à "1" typ. 4 ms • de "1" à "0" typ. 3 ms Signalisation de défauts (LED rouge) si rupture L+ / M Raccordement d'un détecteur BERO 2 fils possible • courant de repos $\leq 1,5$ mA Consommation • sur +9 V (CPU) typ. 50 mA	

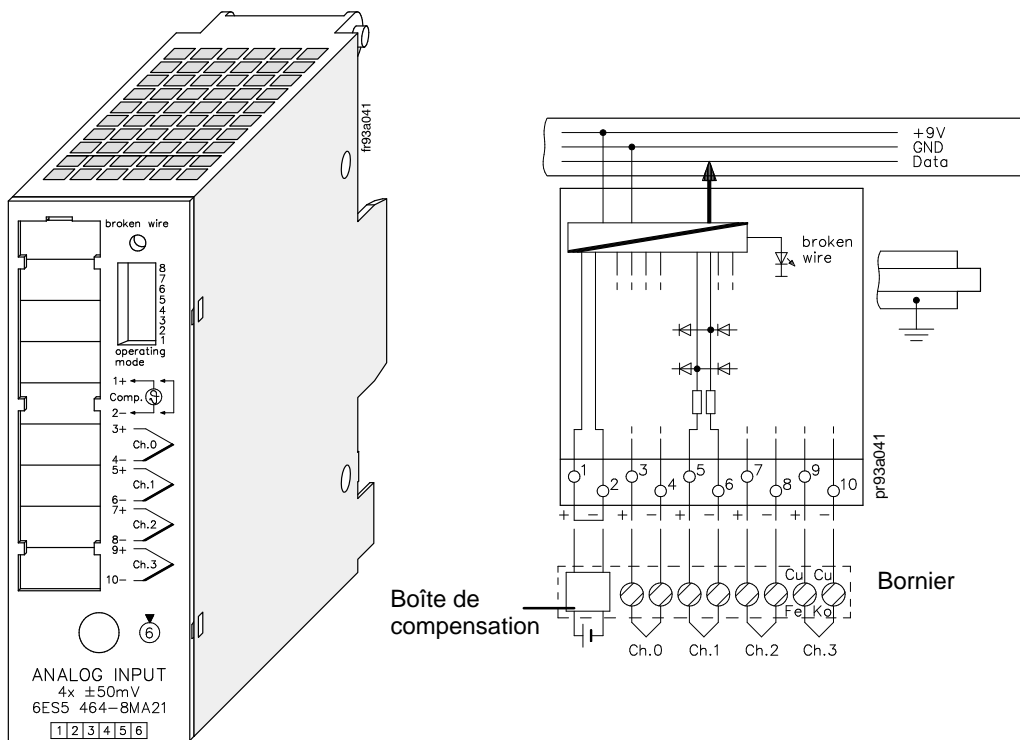
## 8.9 Modules d'entrées analogiques



Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Réjection de tensions parasites pour $f = nx$ (50/60 Hz $\pm 1\%$ ); $n = 1, 2, \dots$	
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012	• mode commun	min. 86 dB ( $U_{crête} = 1\text{ V}$ )
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080	• mode symétrique	min. 40 dB (crête du parasite < valeur nominale de la plage)
Signal d'entrée (valeur nominale)	$\pm 50\text{ mV}$	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,15\%$
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)	Limites d'erreur pratique (0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,4\%$
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Erreurs individuelles	
Résistance d'entrée	$\geq 10\text{ M}\Omega$	• linéarité	$\pm 0,05\%$
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)	• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)	Influence de la température	
Principe de mesure	par intégration	• valeur finale	$\pm 0,01\%/K$
Principe de conversion	conversion tension-temps (dual slope)	• zéro	$\pm 0,002\%/K$
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz	Longueur de câble	
Temps de codage par entrée		• blindé	max. 50 m
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz	Tension d'alimentation L+	aucune
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz	Raccordement d'une boîte de compensation	possible
Différence de potentiel admissible		Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\frac{1}{2}$ )	12 V $\sim$
• entre les entrées	max. $\pm 1\text{ V}$	• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V/60 V $\sim$	• tension d'essai	500 V $\sim$
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 24 V $-$	Tension nominale d'isolement (entre +9 V et entrées)	60 V $\sim$
Signalisation de défauts		• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités) oui (réglable)	• tension d'essai	500 V $\sim$
• rupture de fil capteur		Consommation	
• signalisation groupée de rupture de fil	LED rouge	• sur +9 V (CPU)	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 0,7 W
		Poids	env. 230 g

**Module d'entrées analogiques 4 × ± 50 mV**

**(6ES5 464-8MA21)**



**Caractéristiques techniques**

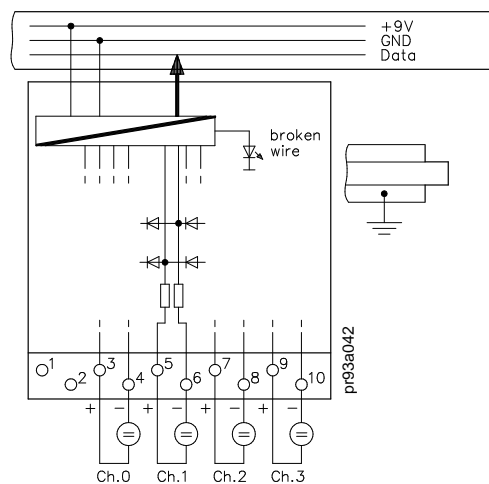
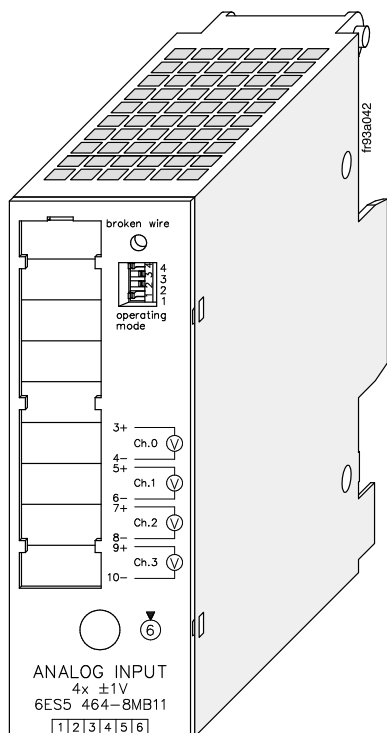
Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080
Signal d'entrée (valeurs nominales)	± 50 mV
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)
Résistance d'entrée	≥ 10 MΩ
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)
Principe de mesure	par intégration

Principe de conversion	conversion tension-temps (dual slope)
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz
Temps de codage par entrée	
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz
Différence de potentiel admissible	
• entre les entrées	± 1 V
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V- / 60 V~
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 24 V-

<p>Signalisation de défauts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dépassement de plage d'entrée</li> <li>rupture de fil capteur</li> <li>signalisation groupée de rupture de fil</li> </ul>	<p>oui (au-delà de 4095 unités) oui (réglable) LED rouge</p>	<p>Précision de linéarisation sur l'étendue nominale (pour les types J, K, L)</p> <p><math>\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}</math></p>
<p>Réjection de tensions parasites pour <math>f = nx</math> (50 / 60 Hz <math>\pm 1\%</math>) ; <math>n = 1, 2, \dots</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mode commun (<math>U_{\text{crête}} = 1</math>)</li> <li>mode symétrique (crête du parasite &lt; valeur nominale de la plage)</li> </ul>	<p>min. 86 dB min. 40 dB</p>	<p>Linéarisation des courbes caractéristiques des thermocouples suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>chrome-nickel/aluminium-nickel (type K)</li> <li>fer/nickel-cuivre (type J)</li> <li>fer/nickel-cuivre (type L)</li> </ul> <p>selon CEI 584 selon CEI 584 selon DIN 43710</p>
<p>Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)</p>	<p><math>\pm 0,15 \%</math></p>	<p>Longueur de câble</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>blindé</li> </ul> <p>max. 50 m</p>
<p>Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)</p>	<p><math>\pm 0,4 \%</math></p>	<p>Tension d'alimentation L+</p> <p>aucune</p>
<p>Erreurs individuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>linéarité</li> <li>tolérance</li> <li>inversion de polarité</li> </ul>	<p><math>\pm 0,05 \%</math> <math>\pm 0,05 \%</math> <math>\pm 0,05 \%</math></p>	<p>Raccordement d'une boîte de compensation</p> <p>possible</p>
<p>Influence de la température</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>valeur finale</li> <li>zéro</li> </ul>	<p><math>\pm 0,01 \%</math> / K <math>\pm 0,002 \%</math> / K</p>	<p>Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ <math>\frac{1}{2}</math> )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>catégorie d'isolement</li> <li>tension d'essai</li> </ul> <p>12 V~ 1 × B 500 V~</p>
		<p>Tension nominale d'isolement (entre +9 V et entrées)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>catégorie d'isolement</li> <li>tension d'essai</li> </ul> <p>60 V~ 1 × B 500 V~</p>
		<p>Consommation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sur +9 V (CPU)</li> </ul> <p>typ. 100 mA</p>
		<p>Dissipation du module</p> <p>typ. 0,7 W</p>
		<p>Poids</p> <p>env. 230 g</p>

Module d'entrées analogiques 4 × ±1 V

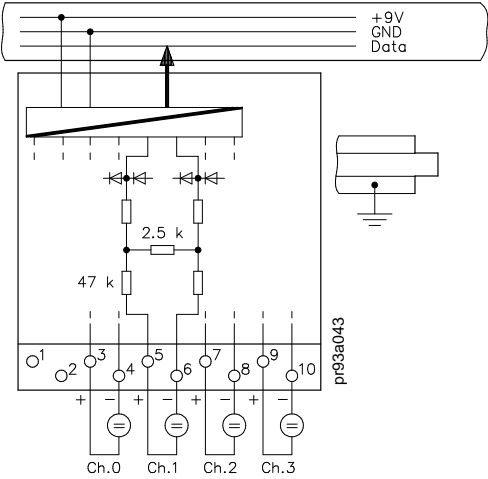
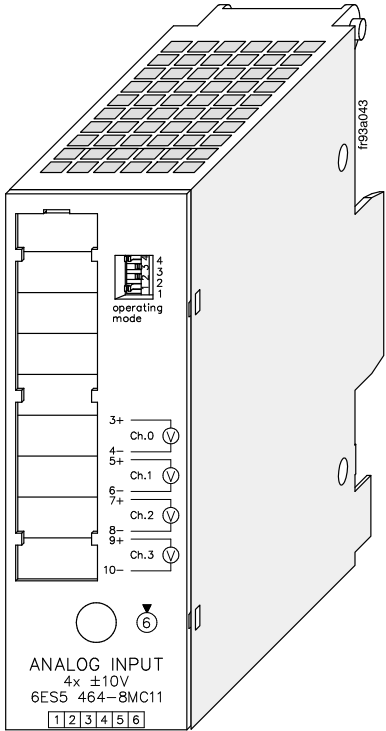
(6ES5 464-8MB11)



Caractéristiques techniques		Réjection de tensions parasites pour $f = nx$ (50/60 Hz $\pm 1\%$ ); $n = 1, 2, \dots$	
Identificateur pour ET 200U			
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012		
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080		
Signal d'entrée (valeurs nominales)	$\pm 1$ V	• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1$ V)	min 86 dB
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)	• mode symétrique (crête du parasite < valeur nominale de la plage)	min. 40 dB
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)	0,1 %
Résistance d'entrée	$\geq 10$ M $\Omega$	Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,35$ %
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils	Erreurs individuelles	
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)	• linéarité	$\pm 0,05\%$
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Principe de mesure	par intégration	• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$
Principe de conversion	conversion tension–temps (dual slope)	Influence de la température	
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz	• valeur finale	$\pm 0,01\%$ / K
Temps de codage par entrée		• zéro	$\pm 0,002\%$ / K
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz	Longueur de câble	
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz	• blindé	max. 200 m
Différence de potentiel admissible		Tension d'alimentation L+	aucune
• entre les entrées	max. $\pm 1$ V	Compensation de température interne	possible
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V $\sim$ /60 V $\sim$	Raccordement d'une boîte de compensation	impossible
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 24 V $\sim$	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\pm$ )	12 V $\sim$
Signalisation de défauts		• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	• tension d'essai	500 V $\sim$
• rupture de fil capteur	oui (réglable)	Tension nominale d'isolement (entre entrées/+9 V)	60 V $\sim$
• signalisation groupée de rupture de fil	LED rouge	• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
		• tension d'essai	500 V $\sim$
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 0,7 W
		Poids	env. 230 g

Module d'entrées analogiques 4 × ± 10 V

(6ES5 464-8MC11)

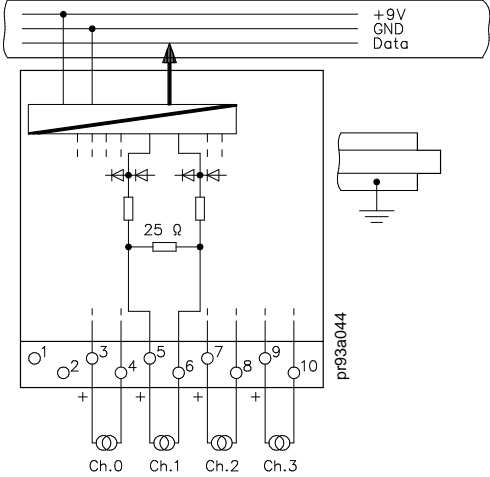
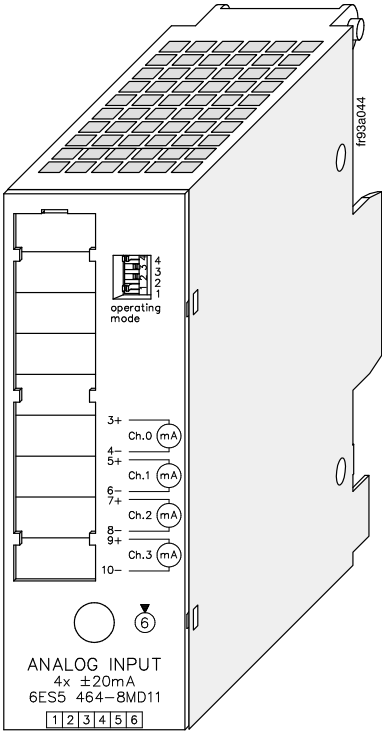




Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Réjection de tensions parasites pour $f = nx$ (50/60 Hz $\pm 1\%$ ); $n = 1, 2, \dots$	
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012	• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1\text{ V}$ )	min. 86 dB
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080	• mode symétrique (crête du parasite < valeur nominale de la plage)	min. 40 dB
Signal d'entrée (valeurs nominales)	$\pm 10\text{ V}$	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,2\%$
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)	Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,45\%$
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Erreurs individuelles	
Résistance d'entrée	$\geq 50\text{ k}\Omega$	• linéarité	$\pm 0,05\%$
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)	• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)	Influence de la température	
Principe de mesure	par intégration	• valeur finale	$\pm 0,01\% / \text{K}$
Principe de conversion	conversion tension-temps (dual slope)	• zéro	$\pm 0,002\% / \text{K}$
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz	Longueur de câble	
Temps de codage par entrée		• blindé	max. 200 m
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz	Tension d'alimentation L+	aucune
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz	Raccordement d'une boîte de compensation	impossible
Différence de potentiel admissible		Tension nominale d'isolement (entre +9 V/±)	12 V $\sim$
• entre les entrées	max. $\pm 1\text{ V}$	• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V $\sim$ /60 V $\sim$	• tension d'essai	500 V $\sim$
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 50 V $\sim$	Tension nominale d'isolement (entre +9 V et entrées)	60 V $\sim$
Signalisation de défauts		• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	• tension d'essai	500 V $\sim$
• rupture de fil capteur	non	Consommation	
• signalisation groupée de rupture de fil	non	• sur +9 V (CPU)	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 0,7 W
		Poids	env. 230 g

Module d'entrées analogiques 4 × ± 20 mA

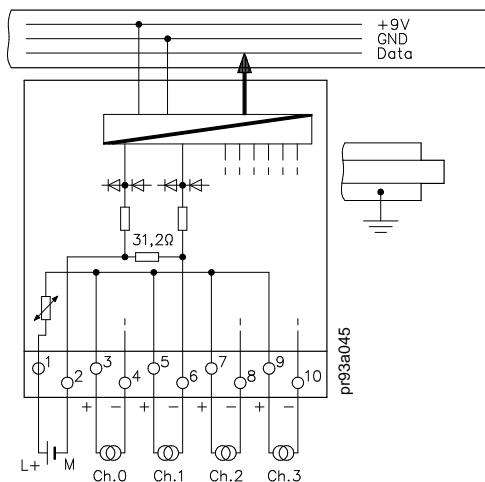
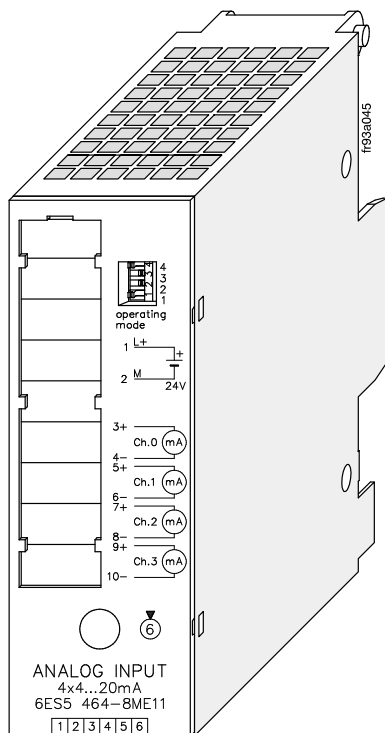
(6ES5 464-8MD11)



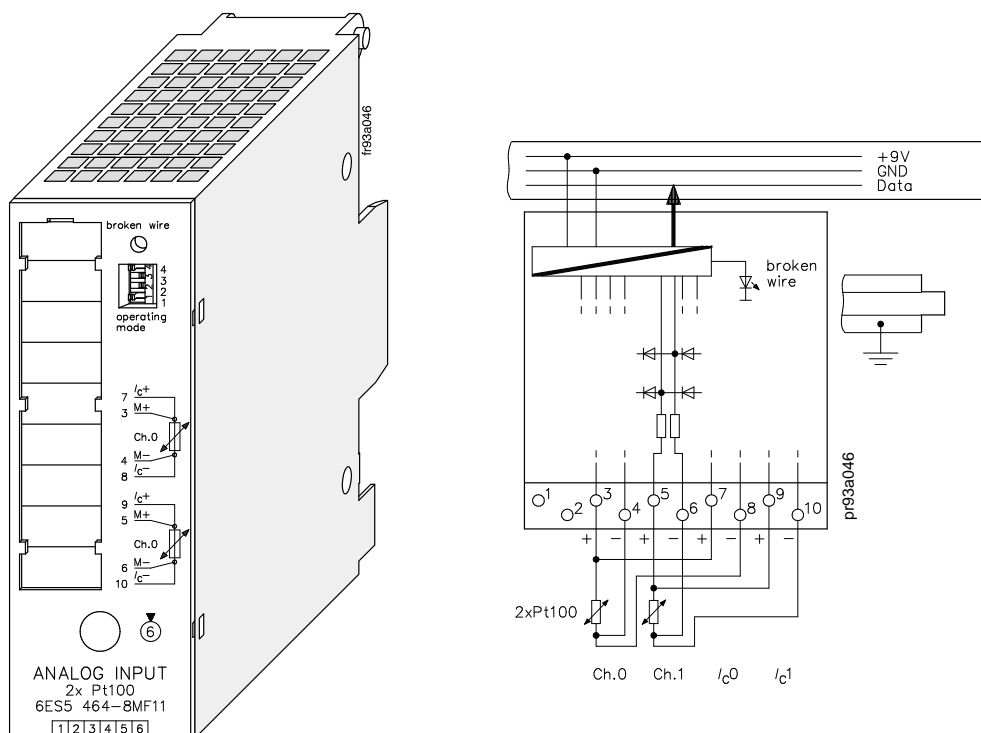
Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Réjection de tensions parasites pour $f = nx (50 / 60 \text{ Hz} \pm 1\%)$ ; $n = 1, 2, \dots$	
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012	• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1 \text{ V}$ )	min. 86 dB
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080	• mode symétrique (crête du parasite < valeur nominale de la plage)	min. 40 dB
Signal d'entrée (valeurs nominales)	$\pm 20 \text{ mA}$	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à $25^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,2\%$
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)	Limites d'erreur pratique (de $0$ à $60^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,45\%$
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Erreurs individuelles	
Résistance d'entrée	$\geq 25 \Omega$	• linéarité	$\pm 0,05\%$
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)	• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)	Influence de la température	
Principe de mesure	par intégration	• valeur finale	$\pm 0,01\% / \text{K}$
Principe de conversion	conversion tension–temps (dual slope)	• zéro	$\pm 0,002\% / \text{K}$
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz	Longueur de câble	
Temps de codage par entrée		• blindé	max. 200 m
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz	Tension d'alimentation L+	aucune
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz	Raccordement d'une boîte de compensation	impossible
Différence de potentiel admissible		Tension nominale d'isolement (entre $+9 \text{ V}/\pm$ )	12 V $\sim$
• entre les entrées	max. $\pm 1 \text{ V}$	• catégorie d'isolement	1 $\times$ B
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V $\sim$ /60 V $\sim$	• tension d'essai	500 V $\sim$
Courant d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 80 mA	Tension nominale d'isolement (entre $+9 \text{ V}$ et entrées)	60 V $\sim$
Signalisation de défauts		• groupe d'isolement	1 $\times$ B
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	• tension d'essai	500 V $\sim$
• rupture de fil capteur	non	Consommation	
• signalisation groupée de rupture de fil	non	• sur $+9 \text{ V}$ (CPU)	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 0,7 W
		Poids	env. 230 g

**Module d'entrées analogiques 4 × ± 4 ... 20 mA**

**(6ES5 464-8ME11)**



Caractéristiques techniques		Réjection de tensions parasites	
Identificateur pour ET 200U		pour $f = nx (50 / 60 \text{ Hz } \pm 1\%)$ ; $n = 1, 2, \dots$	
• DP Siemens	4AI ou 015 2AI ou 013 1AI ou 012	• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1 \text{ V}$ )	min. 86 dB
• DP norme	4AI ou 083 2AI ou 081 1AI ou 080	• mode symétrique (crête du parasite < valeur nominale de la plage)	min. 40 dB
Signal d'entrée (valeurs nominales)	$\pm 4 \dots 20 \text{ mA}$	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à $25^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,15 \%$
Nombre d'entrées	1, 2 ou 4 (sélectionnable)	Limites d'erreur pratique (de $0$ à $60^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,4 \%$
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Erreurs individuelles	
Résistance d'entrée	$\geq 31,25 \Omega$	• linéarité	$\pm 0,05\%$
Raccordement des capteurs	pour transducteur 2 ou 4 fils	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)	• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)	Influence de la température	
Principe de mesure	par intégration	• valeur finale	$\pm 0,01\% / \text{K}$
Principe de conversion	conversion tension-temps (dual slope)	• zéro	$\pm 0,002\% / \text{K}$
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz	Longueur de câble	
Temps de codage par entrée		• blindé	max. 200 m
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz	Tension d'alimentation L+ pour transducteur 2 fils	
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz	• valeur nominale	24 V-
Différence de potentiel admis- sible		• ondulation $U_{\text{crête}}$	3,6 V
• entre les entrées	max. $\pm 1 \text{ V}$	• plage admissible	20 ... 30 V
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V- / 60 V~	Raccordement d'une boîte de compensation	impossible
Courant d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 80 mA	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	12 V~
Signalisation de défauts		• catégorie d'isolement	1 × B
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	• tension d'essai	500 V~
• rupture de fil capteur	non	Tension nominale d'isolement (entre +9 V et entrées)	60 V~
• signalisation groupée de rupture de fil	non	• catégorie d'isolement	1 × B
		• tension d'essai	500 V~
		Consommation	
		• sur +9 V (CPU)	typ. 70 mA
		• sur L+	typ. 80 mA
		Dissipation du module	
		• pour transducteur 2 fils	typ. 1,0 W
		• pour transducteur 4 fils	typ. 0,7 W
		Poids	env. 230 g

**Module d'entrées analogiques 2 × PT 100 / ± 500 mV**
**(6ES5 464-8MF11)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U

- DP Siemens 2AI ou 013  
1AI ou 012
- DP norme 2AI ou 081  
1AI ou 080

Signal d'entrée (valeurs nom.)

- sonde à résistance (PT 100) 0 ... 200 Ω  
(max. 400 Ω)
- source de tension ± 500 mV

Nombre d'entrées

 1 ou 2  
(sélectable)

Séparation galvanique

oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)

Résistance d'entrée

 $\geq 10 \text{ M}\Omega$ 

Raccordement des capteurs

raccordement 2 ou 4 fils

Définition

 12 bits + signe  
(2048 unités = valeur nominale)

Représentation de la valeur mesurée

 en complément à deux  
(cadre à gauche)

Principe de mesure

par intégration

Principe de conversion

 conversion tension-temps  
(dual slope)

Temps d'intégration

20 ms à 50 Hz

(réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)

16,6 ms à 60 Hz

Temps de codage par entrée

- pour 2048 unités max. 60 ms à 50 Hz  
max. 50 ms à 60 Hz
- pour 4095 unités max. 80 ms à 50 Hz  
max. 66,6 ms à 60 Hz

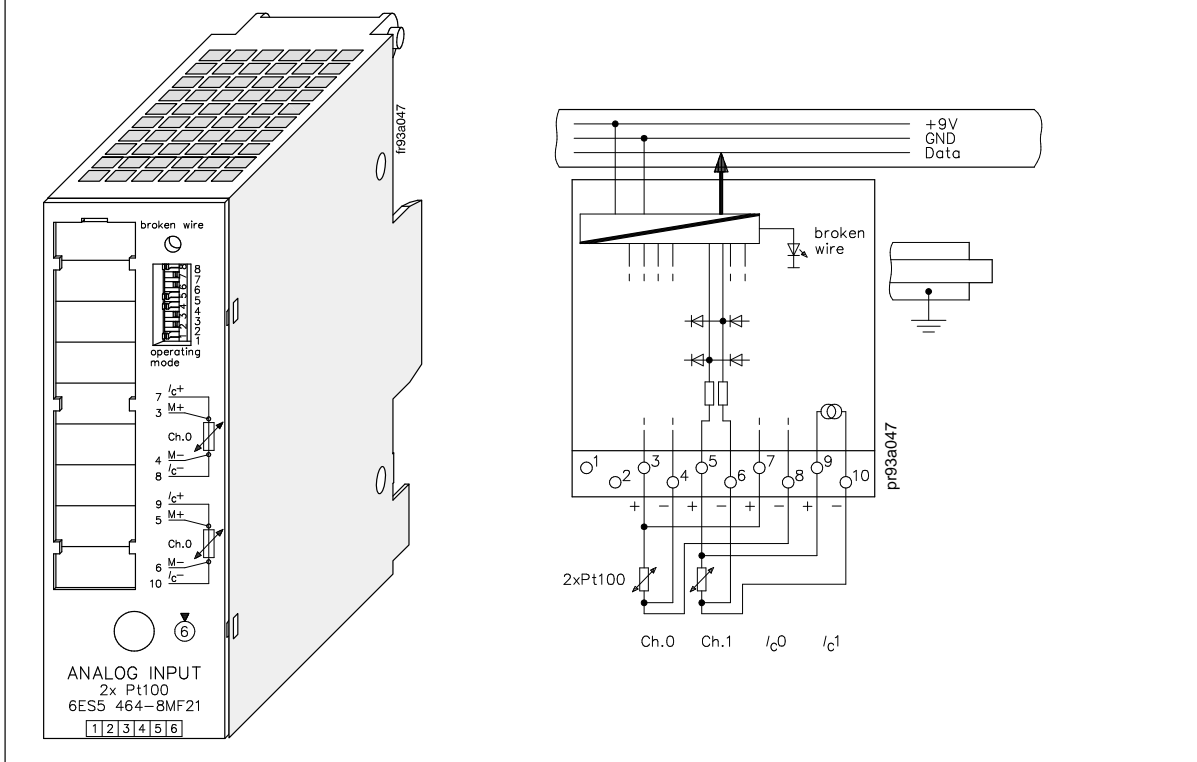
Différence de potentiel admissible

- entre les entrées max. ± 1 V
- entre les entrées et le point de terre central max. 75 V- / 60 V~

Tension d'entrée admissible (limite de destruction)

max. 24 V-

Signalisation de défauts		Influence de la température	
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	• valeur finale	$\pm 0,01\%$ / K
• rupture de fil capteur	oui (réglable)	• zéro	$\pm 0,002\%$ / K
• signalisation groupée de rupture de fil	LED rouge	Tension d'alimentation L+	aucune
Réjection de tensions parasites pour $f = nx$ ( $50 / 60 \text{ Hz} \pm 1\%$ ) ; $n = 1, 2, \dots$		Courant auxiliaire pour sonde thermométrique PT 100	2,5 mA
• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1 \text{ V}$ )	min. 86 dB	Erreur due au courant aux.	
• mode symétrique (crête du parasite < valeur nom. de la plage)	min. 40 dB	• tolérance	$\pm 0,05\%$
Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à $25^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,15\%$	• dérive en température	$\pm 0,006\%$ / K
Limites d'erreur pratique (de $0$ à $60^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,4\%$	• dépendance de la charge	$\pm 0,02\%$ / $100 \Omega$
Erreurs individuelles		Tension nominale d'isolement (entre $+9 \text{ V}/\frac{1}{2}$ )	$12 \text{ V}\sim$
• linéarité	$\pm 0,05\%$	• catégorie d'isolement	$1 \times \text{B}$
• tolérance	$\pm 0,05\%$	• tension d'essai	$500 \text{ V}\sim$
• inversion de polarité	$\pm 0,05\%$	Tension nominale d'isolement (entre $+9 \text{ V}$ et entrées)	$60 \text{ V}\sim$
		• catégorie d'isolement	$1 \times \text{B}$
		• tension d'essai	$500 \text{ V}\sim$
		Consommation	
		• sur $+9 \text{ V}$ (CPU)	typ. 70 mA
		Dissipation du module	typ. 0,9 W
		Poids	env. 230 g

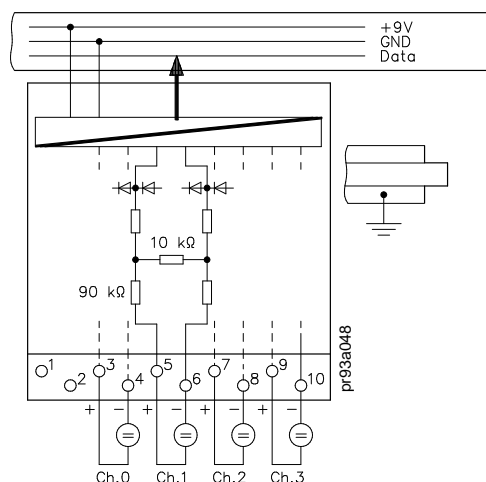
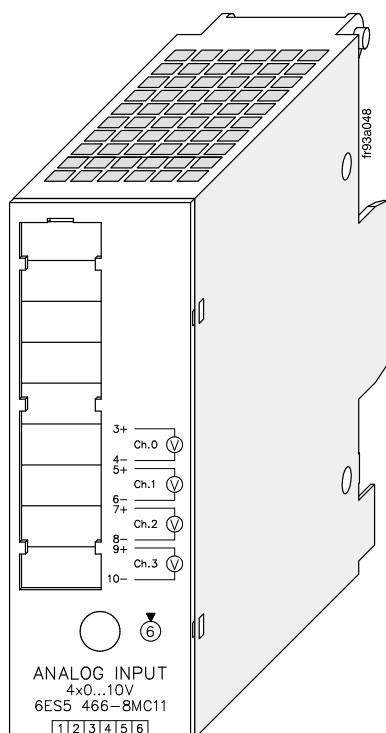
**Module d'entrées analogiques 2 × PT 100 / ± 500 mV**
**(6ES5 464-8MF21)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	2AI ou 013 1AI ou 012
• DP norme	2AI ou 081 1AI ou 080
Signal d'entrée (val. nominale)	
• sonde à résistance (PT 100)	0 ... 200 Ω (max. 400 Ω)
• source de tension	± 500 mV
Nombre d'entrées	1 ou 2 (sélectable)
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)
Résistance d'entrée	≥ 10 MΩ
Raccordement des capteurs	raccordement 2 ou 4 fils
Définition	12 bits + signe (2048 unités = valeur nominale)

Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)
Principe de mesure	par intégration
Principe de conversion	conversion tension-temps (dual slope)
Temps d'intégration (réglable pour la suppression optimale de tensions parasites)	20 ms à 50 Hz 16,6 ms à 60 Hz
Temps de codage par entrée	
• pour 2048 unités	max. 60 ms à 50 Hz max. 50 ms à 60 Hz
• pour 4095 unités	max. 80 ms à 50 Hz max. 66,6 ms à 60 Hz
Différence de potentiel admissible	
• entre les entrées	max. ± 1 V
• entre les entrées et le point de terre central	max. 75 V- / 60 V~
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 24 V-



Signalisation de défauts		Précision de linéarisation sur l'étendue nominale	
• dépassement de plage d'entrée	oui (au-delà de 4095 unités)	Linéarisation de la caractéristique PT 100	$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ selon DIN CEI 751
• rupture de fil capteur	oui (réglable)	Longueur de câble	
• signalisation groupée de rupture de fil	LED rouge	• blindé	max. 200 m
Réjection de tensions parasites pour $f = nx (50 / 60 \text{ Hz } \pm 1 \%)$ ; $n = 1, 2, \dots$		Tension d'alimentation L+	aucune
• mode commun ( $U_{\text{crête}} = 1 \text{ V}$ )	min. 86 dB	Courant auxiliaire pour sonde thermométrique PT 100	2,5 mA
• mode symétrique (crête du parasite < valeur nominale de la plage)	min. 40 dB	Erreur due au courant aux.	
Limites d'erreur de base (limites d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)		• tolérance	$\pm 0,05 \%$
	$\pm 0,15 \%$	• influence de la température	$\pm 0,006 \%$ / K
Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)		• dépendance de la charge	$\pm 0,02 \%$ / 100 $\Omega$
	$\pm 0,4 \%$	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± )	12 V~
Erreurs individuelles		• catégorie d'isolement	1 × B
• linéarité	$\pm 0,05 \%$	• tension d'essai	500 V~
• tolérance	$\pm 0,05 \%$	Tension nominale d'isolement (entre +9 V et entrées)	60 V~
• inversion de polarité	$\pm 0,05 \%$	• catégorie d'isolement	1 × B
Influence de la température		• tension d'essai	500 V~
• valeur finale	$\pm 0,01\%$ / K	Consommation	
• zéro	$\pm 0,002 \%$ / K	• sur +9 V (CPU)	typ. 100 mA
		Dissipation du module	typ. 0,9 W
		Poids	env. 230 g

**Module d'entrées analogiques 4 × 0 ... 10 V**
**(6ES5 466-8MC11)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	2AI ou 013
• DP norme	2AI ou 081
Signal d'entrée (valeurs nom.)	+0 ... 10 V
Nombre d'entrées	4
Séparation galvanique	non
Résistance d'entrée	100 kΩ
Raccordement des capteurs	raccordement 2 fils
Définition	8 bits (256 unités = valeur nominale)
Représentation de la valeur mesurée	binaire (cf. tableau 7-1)
Principe de mesure	approximation successive
Temps de conversion	100 μs
Temps de codage par entrée	5 ms
Différence de potentiel admissible	
• entre les entrées	max. ± 1 V
Tension d'entrée admissible (limite de destruction)	max. 60 V-

**Consommation**

- sur + 9 V (CPU) typ. 100 mA

**Signalisation de défauts**

- dépassement de plage d'entrée non
- rupture de fil capteur non
- signalisation groupée de rupture de fil non

**Rejection de tensions parasites**

- mode commun (U<sub>crête</sub> = 1 V) min. 86 dB

Limites d'erreur de base ± 0,4 %

(limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)

Limites d'erreur pratique ± 0,6 %

(de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)

**Longueur de câble**

- blindé max. 200 m

Tension d'alimentation L+ aucune

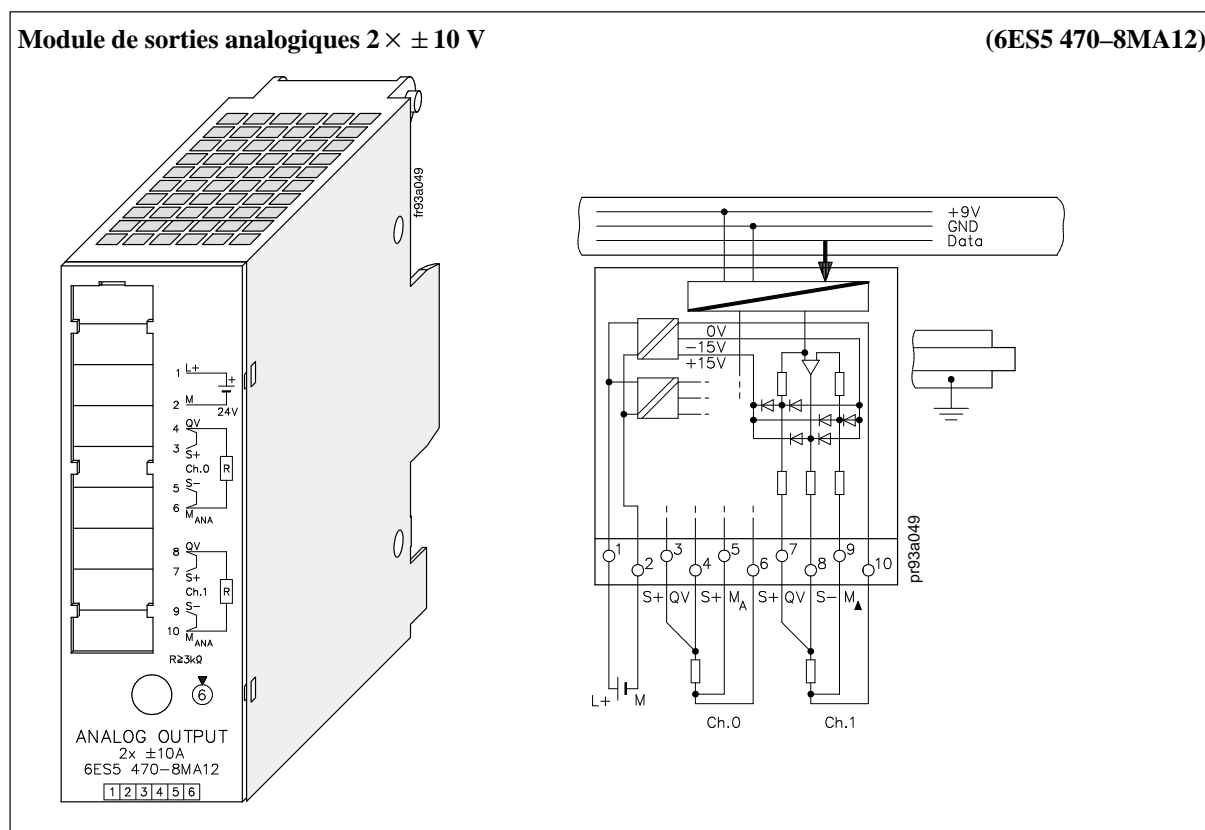
Dissipation du module typ. 0,9 W

Poids env. 200 g

Tableau 8-1 Représentation binaire de la valeur mesurée

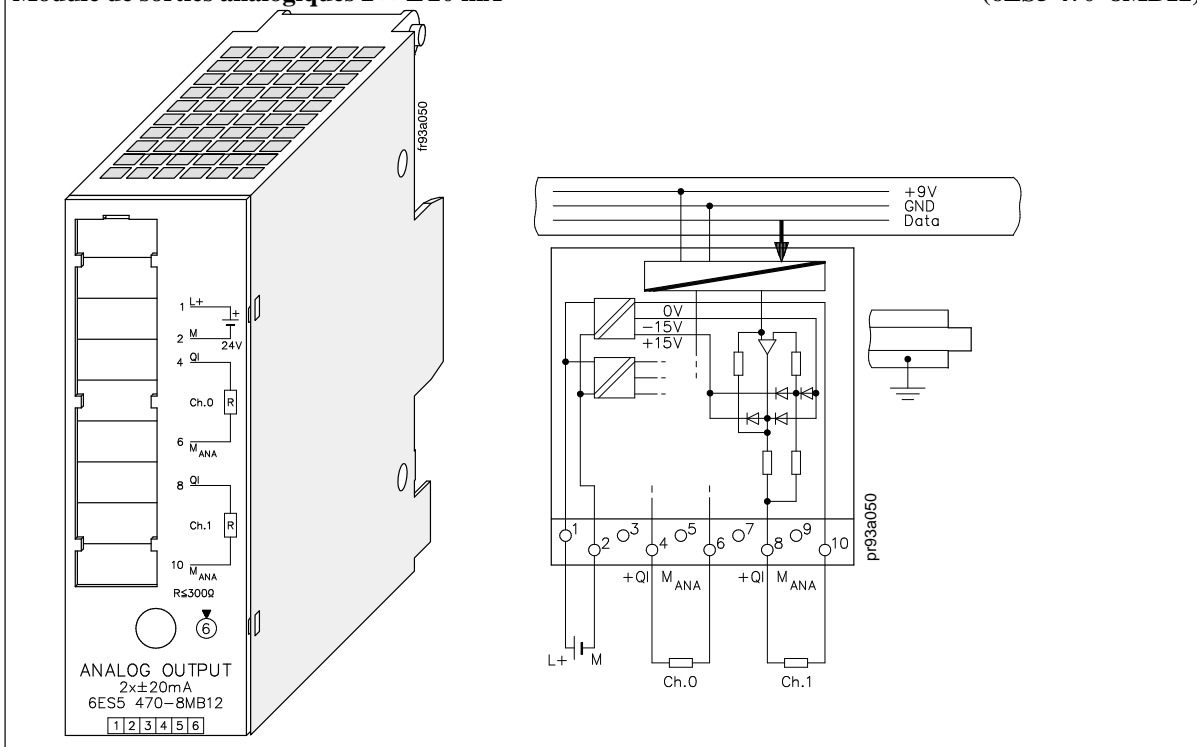
Unités	Tension d'entrée en V	Bit							
		7 2 <sup>7</sup>	6 2 <sup>6</sup>	5 2 <sup>5</sup>	4 2 <sup>4</sup>	3 2 <sup>3</sup>	2 2 <sup>2</sup>	1 2 <sup>1</sup>	0 2 <sup>0</sup>
255	9,961	1	1	1	1	1	1	1	1
254	9,922	1	1	1	1	1	1	1	0
192	7,500	1	1	0	0	0	0	0	0
191	7,461	1	0	1	1	1	1	1	1
128	5,000	1	0	0	0	0	0	0	0
127	4,961	0	1	1	1	1	1	1	0
64	2,500	0	1	0	0	0	0	0	0
63	2,461	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0,039	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0

## 8.10 Modules de sorties analogiques



Caractéristiques techniques		Représentation de la valeur mesurée	
Identificateur pour ET 200U		en complément à deux (cadre à gauche)	
• DP Siemens	2AQ ou 021	Temps de conversion (de 0 à 100 %)	max. 0,15 ms
• DP norme	2AQ ou 097	Dépassement admissible	25 %
Signal de sortie (valeurs nominale)	$\pm 10 \text{ V}$	Protection contre courts-circuits	oui
Nombre de sorties	2	Courant de courts-circuits	$\pm 30 \text{ mA}$
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)	Différence de potentiel admissible (avec le point de terre et entre les sorties)	max. 75 V~/60 V~
Résistance de charge	$\geq 3,3 \text{ k}\Omega$	Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,3 \%$
Charge capacitive, capacité du câble comprise	$< 100 \text{ nF}$	Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	$\pm 0,6 \%$
Raccordement de charge	raccordement 2 ou 4 fils		
Définition	11 bits + signe (1024 unités = valeur nominale)		

Longueur de câble		Tension nominale d'isolement (entre sortie et L+, entre sorties, entre sortie et +9 V)	
• blindé	max. 200 m	• catégorie d'isolement	60 V $\sim$
Tension d'alimentation L+ (périphérie)		• tension d'essai	1 $\times$ B
• valeur nominale	24 V-	Consommation	
• ondulation $U_{\text{crête}}$	3,6 V	• sur +9 V (CPU)	typ. 170 mA
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V	• sur L+	typ. 100 mA
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\frac{1}{2}$ )		Dissipation du module	
• catégorie d'isolement	1 $\times$ B	typ. 3,1 W	
• tension d'essai	500 V $\sim$	Poids	
		env. 290 g	

**Module de sorties analogiques  $2 \times \pm 20 \text{ mA}$** 
**(6ES5 470-8MB12)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U

- DP Siemens 2AQ ou 021
- DP norme 2AQ ou 097

 Signal de sortie (val. nominale)  $\pm 20 \text{ mA}$ 

Nombre de sorties 2

Séparation galvanique oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)

 Résistance de charge max.  $300 \Omega$ 

Raccordement de charge raccordement 2 fils

Définition 11 bits + signe (1024 unités = valeur nominale)

Représentation de la valeur mesurée en complément à deux (cadre à gauche)

Temps de conversion (de 0 à 100 %) max. 0,15 ms

Dépassement admissible 25 %

 Tension à vide  $\leq \pm 15 \text{ V}$ 

 Différence de potentiel admissible (avec le point de terre et entre les sorties) max.  $75 \text{ V} / -60 \text{ V} \sim$ 

 Limites d'erreur de base  $\pm 0,3 \%$   
 (limite d'erreur pratique à  $25^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)

 Limites d'erreur pratique  $\pm 0,6 \%$   
 (de 0 à  $60^\circ \text{ C}$ , rapportée aux étendues d'entrée)

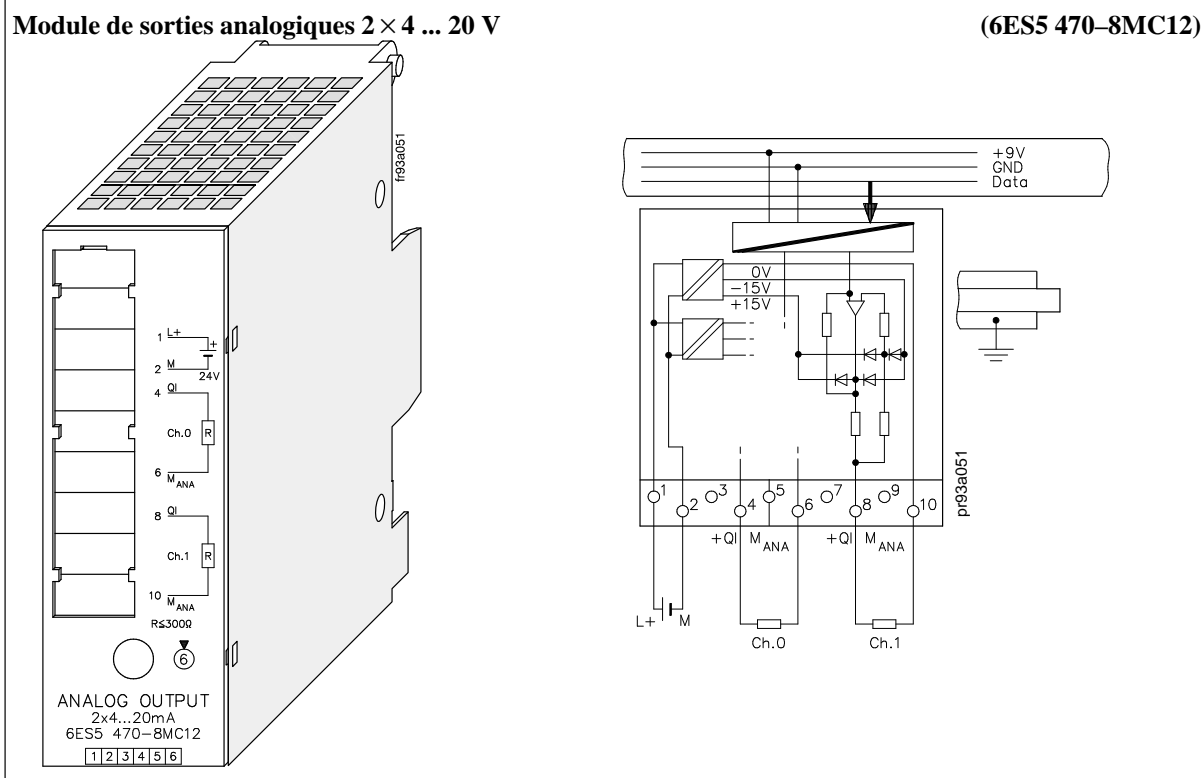
 Longueur de câble  
 • blindé max. 200 m

 Tension d'alimentation L+  
 • valeur nominale 24 V-  
 • ondulation  $U_{\text{crête}}$  3,6 V  
 • plage admissible 20 ... 30 V (ondulation comprise)

 Tension nominale d'isolement (entre +9 V/± ) 12 V~  
 • catégorie d'isolement 1 × B  
 • tension d'essai 500 V~

 Tension nominale d'isolement (entre sortie et L+, entre sorties, entre sortie et +9 V) 60 V~  
 • catégorie d'isolement 1 × B  
 • tension d'essai 500 V~

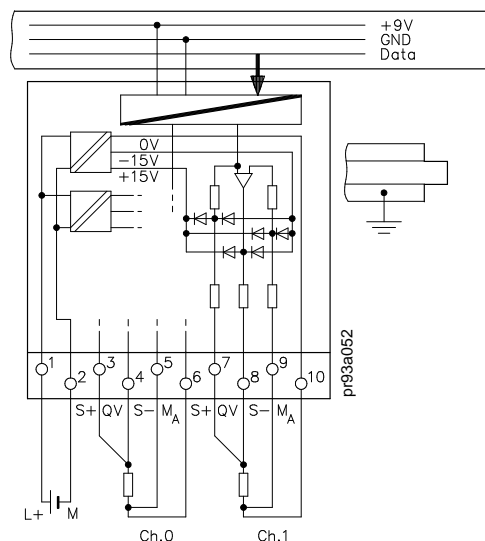
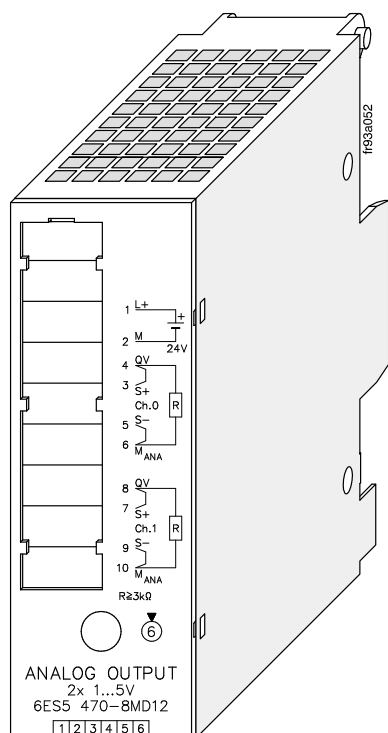
Consommation		Dissipation du module	typ. 3,8 W
• sur + 9 V (CPU)	typ. 170 mA	Poids	env. 290 g
• sur L+	typ. 130 mA		



Caractéristiques techniques	
Identificateur pour ET 200U	
• DP Siemens	2AQ ou 021
• DP norme	2AQ ou 097
Signal de sortie (valeur nom.)	4 ... 20 mA
Nombre de sorties	2
Séparation galvanique	oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)
Résistance de charge	max. 300 Ω
Charge capacitive, capacité du câble comprise	< 100 nF
Raccordement de charge	raccordement 2 fils
Définition	11 bits + signe (1024 unités = valeur nominale)
Représentation de la valeur mesurée	en complément à deux (cadre à gauche)
Tension à vide	≤ ± 15 V
Temps de conversion (de 0 à 100 %)	max. 0,15 ms
Dépassement admissible	25 %
Différence de potentiel admissible (avec le point de terre et entre les sorties)	max. 75 V~/60 V~
Limites d'erreur de base (limite d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée)	± 0,2 %
Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée)	± 0,6 %
• linéarité	± 0,2 %
• Influence de la température	± 0,01 % / K
Longueur de câble	
• blindé	max. 200 m
Tension d'alimentation L+	
• valeur nominale	24 V-
• ondulation $U_{crête}$	3,6 V
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V



<p>Tension nominale d'isolement (entre +9 V/<math>\frac{1}{2}</math>)      12 V<math>\sim</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• catégorie d'isolement      1 <math>\times</math> B</li> <li>• tension d'essai      500 V<math>\sim</math></li> </ul> <p>Tension nominale d'isolement (entre sortie et L+, entre sorties, entre sortie et +9 V)      60 V<math>\sim</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• catégorie d'isolement      1 <math>\times</math> B</li> <li>• tension d'essai      500 V<math>\sim</math></li> </ul>	<p>Consommation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur + 9 V (CPU)      typ. 170 mA</li> <li>• sur L+      typ. 130 mA</li> </ul> <p>Dissipation du module      typ. 3,8 W</p> <p>Poids      env. 290 g</p>
---	---

**Module de sorties analogiques 2 × 1 ... 5 V**
**(6ES5 470-8MD12)**

**Caractéristiques techniques**

Identificateur pour ET 200U

- DP Siemens 2AQ ou 021
- DP norme 2AQ ou 097

Signal de sortie (val. nominale) 1 ... 5 V

Nombre de sorties 2

Séparation galvanique oui (entre les entrées et le point de terre, pas entre les entrées)

Résistance de charge min. 3,3 kΩ

Raccordement de charge raccordement 2 ou 4 fils

Définition 11 bits + signe (1024 unités = valeur nominale)

Représentation de la valeur mesurée en complément à deux (cadre à gauche)

Temps de conversion (de 0 à 100 %) max. 0,15 ms

Dépassement admissible 25 %

Protection contre les courts-circuits oui

Courant de courts-circuits ± 30 mA

Différence de potentiel admissible (avec le point de terre et entre les sorties) max. 75 V~/60 V~

Limites d'erreur de base (limites d'erreur pratique à 25° C, rapportée aux étendues d'entrée) ± 0,2 %

Limites d'erreur pratique (de 0 à 60 °C, rapportée aux étendues d'entrée) ± 0,6 %

Longueur de câble • blindé max. 200 m

Tension d'alimentation L+

- valeur nominale 24 V-
- ondulation  $U_{crête}$  3,6 V
- plage admissible 20 ... 30 V (ondulation comprise)

Tension nominale d'isolement 12 V~ (entre +9 V/ ±)

- catégorie d'isolement 1 × B
- tension d'essai 500 V~

Tension nominale d'isolement (entre sortie et L+, entre sorties, entre sortie et +9 V)	60 V~	Consommation	
• catégorie d'isolement	1 × B	• sur + 9 V (CPU)	typ. 170 mA
• tension d'essai	500 V~	• sur L+	typ. 100 mA
		Dissipation du module	typ. 3,1 W
		Poids	env. 290 g

## Modules de fonction

9.1	Module comparateur $2 \times 0,5 \dots 20 \text{ mA} / 0,5 \dots 10 \text{ V}$ (6ES5 461–8MA11) .....	9-2
	Fonction .....	9-3
	Montage .....	9-3
	Câblage .....	9-3
	Adressage .....	9-3
	Exemple d'application .....	9-4
9.2	Module de temporisation $2 \times 0,3 \dots 300 \text{ s}$ (6ES5 380–8MA11) .....	9-5
	Fonction .....	9-6
	Montage .....	9-6
	Câblage .....	9-6
	Adressage .....	9-6
	Exemple d'application "Retard à la montée" .....	9-7
9.3	Module de simulation (6ES5 788–8MA11) .....	9-8
	Fonction .....	9-9
	Montage .....	9-9
	Câblage .....	9-9
	Adressage .....	9-9
	Exemple d'application .....	9-9
9.4	Module de diagnostic (6ES5 330–8MA11) .....	9-10
	Fonction .....	9-11
	Montage .....	9-12
	Câblage .....	9-12
	Adressage .....	9-12
9.5	Module de comptage $2 \times 0 \dots 500 \text{ Hz}$ (6ES5 385–8MA11) .....	9-13
	Fonction .....	9-15
	Montage .....	9-15
	Câblage .....	9-15
	Adressage .....	9-15
	Chronogramme .....	9-16
	Exemple d'application .....	9-17
9.6	Module de comptage 25/500 kHz (6ES5 385–8MB11) .....	9-18
	Fonction .....	9-20
	Instructions de montage .....	9-21
	Description du mode de fonctionnement "comptage" .....	9-28
	Description du mode de fonctionnement "positionnement" .....	9-31
	Préréglages .....	9-31
	Modification des valeurs de présélection pour les fonctions "comptage" et "positionnement" .....	9-40
	Adressage .....	9-42

9.7	Modules de régulation IP 262 (6ES5 262–8MA12), (6ES5 262–8MB12) .	9-44
	Fonction .....	9-46
	Modèles disponibles .....	9-46
	Montage .....	9-46
	Adressage .....	9-47
	Modes de fonctionnement .....	9-47
9.8	Module de positionnement IP 263 (6ES5 263–8MA11) .....	9-48
	Affectation des sorties .....	9-50
	Positionnement .....	9-50
9.9	Came électronique IP 264 6ES5 264–8MA11 .....	9-52
	Compensation du temps mort .....	9-54
	Raccordement direct au processus .....	9-54
9.10	Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 (6ES5 265–8MA01) .....	9-55
	Fonction .....	9-57
	Montage .....	9-57
	Adressage .....	9-57
9.11	Module de positionnement IP 266 (6ES5 266–8MA11) .....	9-58
	Description succincte du mode de fonctionnement .....	9-60
	Modes de fonctionnement .....	9-60
	Positionnement .....	9-61
	Vue d'ensemble des modes de fonctionnement .....	9-62
	Montage .....	9-62
9.12	Module de commande de moteurs pas à pas IP 267 (6ES5 267–8MA11)	9-63
	Description succincte du mode de fonctionnement .....	9-64
	LED .....	9-65
	Montage .....	9-65
	Restrictions .....	9-65
9.13	Coupleur de communication CP 521 BASIC (6ES5 521–8MB11) .....	9-66
	Fonction .....	9-67
	Montage .....	9-67
	Adressage .....	9-67
9.14	Processeur de communication CP 521 SI (6ES5 521–8MA21) .....	9-68
	Fonction .....	9-69
	Echange de données unidirectionnel .....	9-69
	Echange de données bidirectionnel .....	9-69
	Horodateur intégré .....	9-70
	Montage .....	9-70
	Adressage .....	9-70

**Figures**

9-1	Adressage du module comparateur .....	9-3
9-2	Adressage du module de temporisation .....	9-6
9-3	Adressage du module de simulation .....	9-9
9-4	Choix de la tension d'entrée sur le module de comptage (500 Hz) .....	9-15
9-5	Adressage du module de comptage (500 Hz) .....	9-16
9-6	Chronogramme : mise à "1" puis remise à "0" d'une sortie du module de comptage (500 Hz) .....	9-16
9-7	Réglage du commutateur de mode "operating mode" .....	9-20
9-8	Brochage du connecteur Sub-D 15 points .....	9-21
9-9	Raccordement des capteurs de déplacement 5 V, RS 422 .....	9-22
9-10	Raccordement des capteurs de déplacement 24 V- .....	9-22
9-11	Raccordement des capteurs de déplacement 5 V selon RS 422 .....	9-23
9-12	Raccordement des capteurs de déplacement 24 V- .....	9-23
9-13	Chronogramme des signaux pour le sens "comptage" .....	9-24
9-14	Raccordement au bornier .....	9-25
9-15	Octet de diagnostic .....	9-27
9-16	Commande des sorties en fonction de l'état du compteur et de l'entrée de validation .....	9-30
9-17	Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) dans la plage du signal d'initialisation .....	9-34
9-18	Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) derrière le signal d'initialisation .....	9-34
9-19	Localisation du point de référence (SYNC = 1) dans le cas d'une inversion de sens avant détection d'un top zéro dans le sens positif .....	9-34
9-20	Représentation schématique de l'accostage du point de référence .....	9-35
9-21	Commande des sorties .....	9-36
9-22	Passage par la valeur de présélection dans le sens croissant de la mesure .....	9-38
9-23	Passage par la valeur de présélection dans le sens décroissant e la mesure .....	9-38
9-24	Passage par la valeur de présélection dans le sens de mesure croissant, puis inversion de sens .....	9-39
9-25	Introduction de nouvelles valeurs de présélection .....	9-41
9-26	Positionnement avec l'IP 263 .....	9-51
9-27	Traînage se produisant durant un positionnement .....	9-61
9-28	Caractéristique de déplacement de l'IP 267 .....	9-64

**Tableaux**

9-1	Données transmises du module de comptage vers la CPU .....	9-26
9-2	Données transmises par la CPU au module de comptage .....	9-26
9-3	Evaluation des impulsions .....	9-31
9-4	Plages de déplacement (exemple) .....	9-32
9-5	Réaction du module de comptage en cas de transfert de la valeur de présélection .....	9-40
9-6	Signification des octets d'un emplacement .....	9-42
9-7	Désignation des modes de fonctionnement .....	9-62

## Modules de fonction

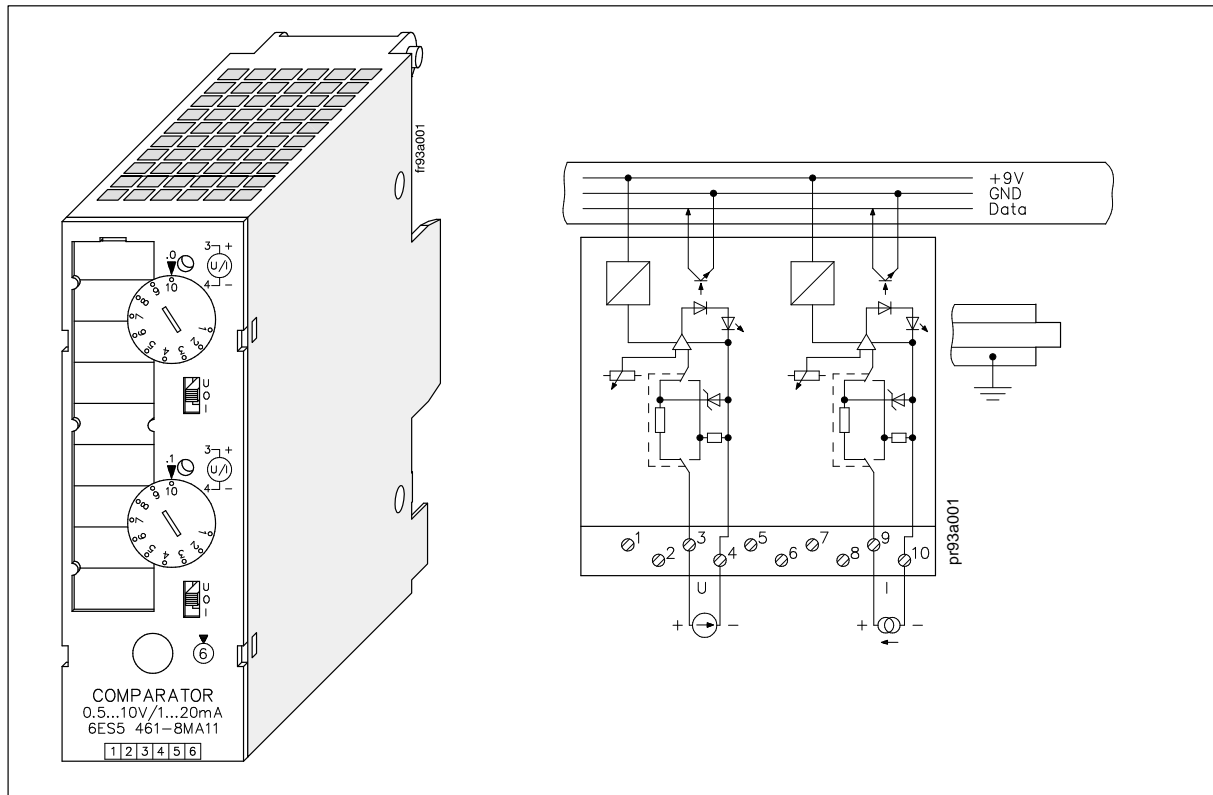
Le chapitre traite

- les fonctions,
- le montage,
- le câblage,
- l'adressage des modules de fonction.

En outre, vous y trouverez les caractéristiques techniques de ces modules. Les caractéristiques techniques générales sont données au chapitre 8.1.

Ce chapitre contient également des exemples d'application.

**9.1 Module comparateur 2×0,5 ... 20 mA / 0,5 ... 10 V (6ES5 461-8MA11)**



Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Etendue de mesure "I"	0,5 mA ... 20 mA
• DP Siemens	4DI ou 008	Résistance d'entrée	500 Ω
• DP norme	8DI ou 016	Capacité de surcharge	100 %
Voies	2	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/circuit de mesure et entre circuits de mesure)	30 V~
Séparation galvanique	oui	• catégorie d'isolement	2× B
Mesure en courant ou en tension	réglable par sélecteur	• tension d'essai	500 V~
Sélecteur sur "0"	pas de mesure	Tension nominale d'isolement (entre +9 V/½ )	12 V~
Signalisation	LED verte pour val. de mesure ≥ seuil	• catégorie d'isolement	1× B
Réglage de seuil	par potentiomètre	• tension d'essai	500 V~
Erreur de réglage	≤ ± 10 %	Longueur de câble	
Précision de répétition	≤ ± 2 %	• blindé	200 m
Hystérésis	≤ 10 %	• non blindé	100 m
Etendue de mesure "U"	0,5 V ... 10 V-	Consommation	
Résistance d'entrée	47 kΩ	• sur +9 V (CPU)	typ. 35 mA
Retard à la transition	typ. 5 ms	Dissipation du module	typ. 0,3 W
Tension d'entrée	max. 100 V- (≤ 0,5 s)	Poids	200 g



**Fonction**

Le module comporte 2 comparateurs à potentiel flottant pour la mesure de la tension ou du courant (sélecteur de fonction U/O/I). Lorsque le seuil réglé est atteint, la LED de la voie correspondante s'allume ; le signal "1" est transmis à l'AP.

La fonction ne peut être choisie que lorsque le module est retiré ou lorsque le circuit de mesure est coupé.

En position "0" du sélecteur de fonction, le comparateur est coupé ; on obtient le signal "0" lors de l'interrogation de la voie correspondante.

Le seuil de réponse est réglé à l'aide d'un disque gradué situé en face avant. La graduation aide au réglage.

**Montage**

Comme d'autres modules de périphérie, le module comparateur est monté sur un module de bus.

**Câblage**

Voir schéma de principe. Les entrées non utilisées peuvent rester en l'air.

**Adressage**

Un module comparateur est adressé comme un module d'entrées TOR à 2 voies (voie "0" ou "1").

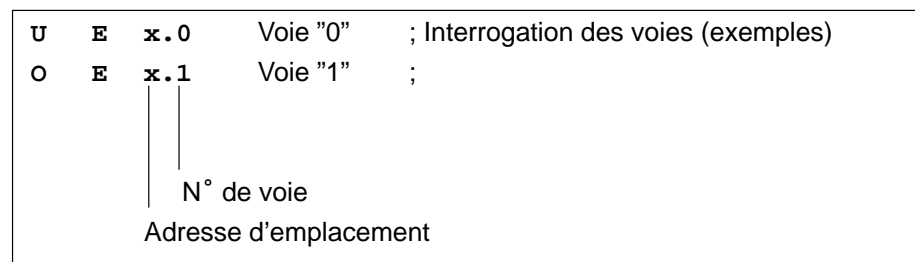
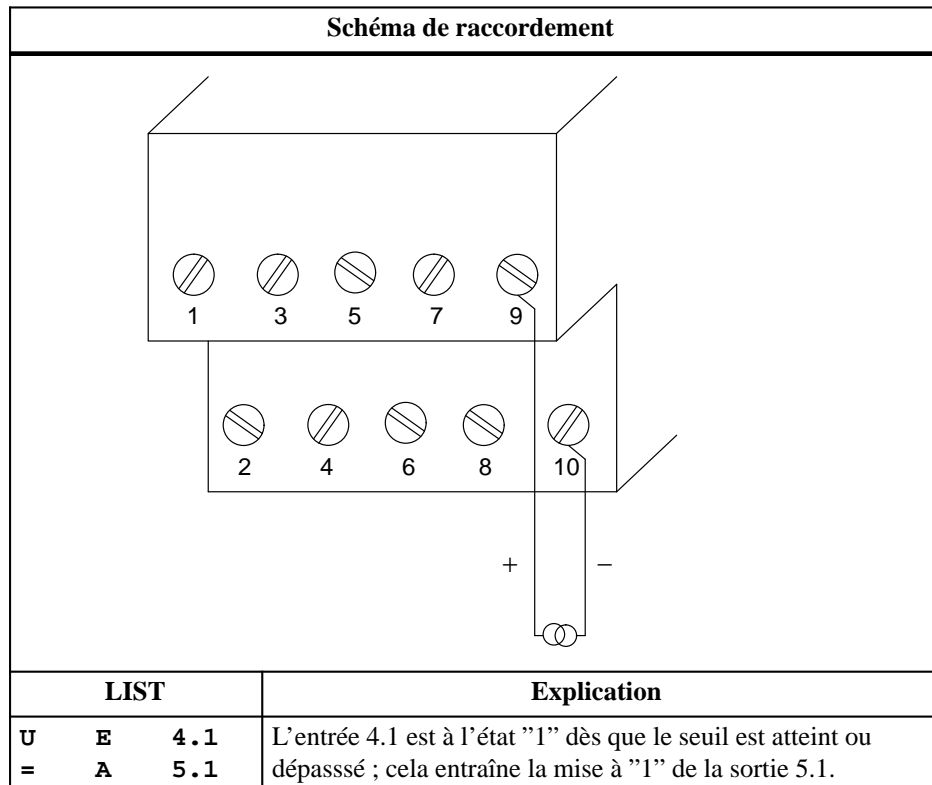


Fig. 9-1 Adressage du module comparateur

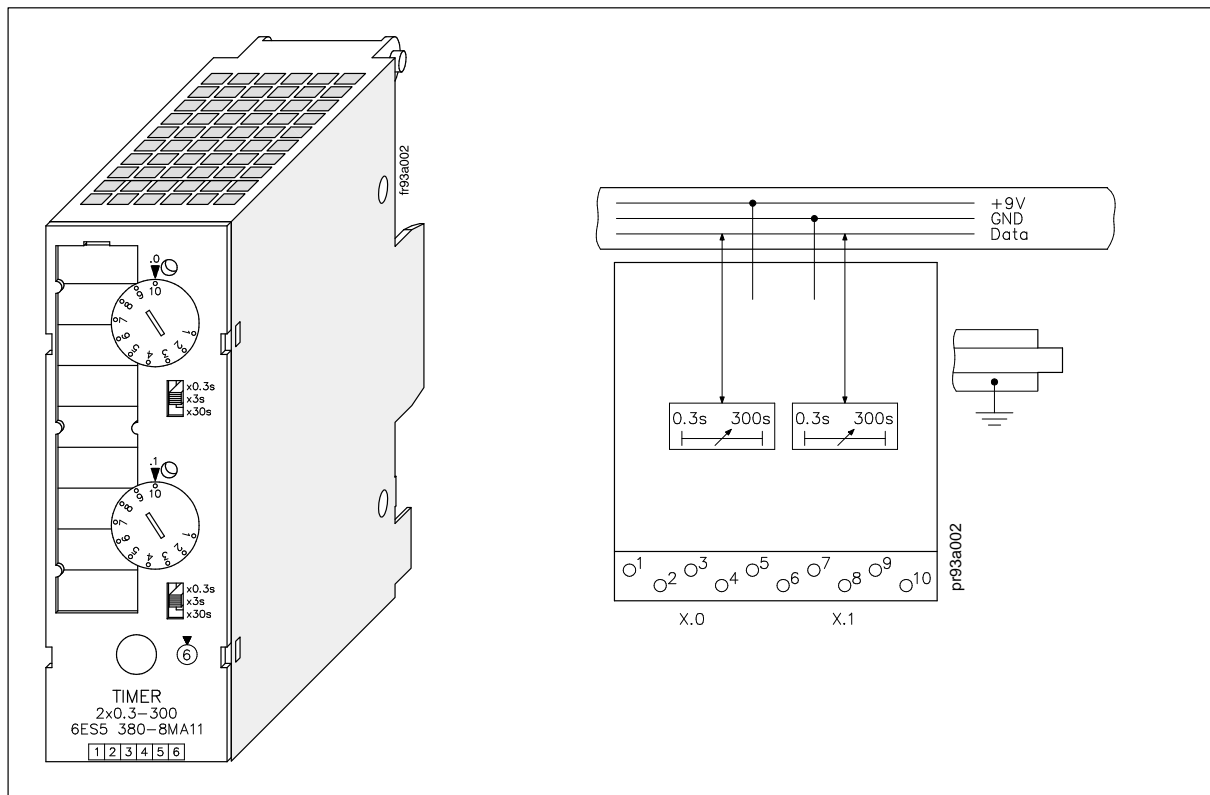
**Exemple d'application**

Un module comparateur est enfiché sur l'emplacement 4 (adresse du module 4.0). Une source de courant est raccordée à la voie 1 de ce module. La sortie 5.1 doit être mise à "1" lorsque le détecteur de seuil 1 constate que l'intensité a dépassé le seuil réglé.



## 9.2 Module de temporisation 2×0,3 ... 300 s

(6ES5 380–8MA11)



Caractéristiques techniques			
Identificateur pour ET 200U		Précision de répétition	≤ ± 3 %
• DP Siemens	4DX ou 024	Dérive en température	+ 1 %/10 °C de la valeur de temporisation réglée
• DP norme	8DX ou 048	Tension nom. d'isolement (entre +9 V/ ±)	12 V~
Nombre de temporisations	2	• catégorie d'isolement	1 × B
Temporisation réglable	0,3 ... 3 s	• tension d'essai	500 V~
Extension de la plage	× 10, × 100	Consommation	
Signalisation de fonction	LED verte	• sur +9 V (CPU)	typ. 10 mA
Erreur de réglage	≤ ± 10 %	Poids	env. 200 g

- Fonction** Le module contient deux temporisateurs fonctionnant suivant l'opération "Temporisation impulsionnelle". Tant que la temporisation n'est pas écoulée,
- la LED de la voie correspondante est allumée
  - et
  - le signal "1" est transmis à l'AP.
- La plage de la durée d'impulsion est réglée au moyen du sélecteur de base de temps "× 0,3 s / × 3 s / × 30 s", un potentiomètre en face avant (disque gradué) permet d'affiner le réglage. La graduation sert d'aide au réglage.
- (Valeur de temporisation = base de temps × valeur sur l'échelle)
- Exemple**
- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Base de temps :           | × 3 s          |
| Valeur sur l'échelle :    | 7 s            |
| Valeur de temporisation : | 7 × 3 s = 21 s |
- Montage** Le module de temporisation est monté sur un module de bus, comme les autres modules de périphérie
- Câblage** Un câblage n'est pas nécessaire.
- Adressage** Un module de temporisation est adressé comme un module TOR à 2 voies (voie "0" ou "1").
- Le module de temporisation est adressé comme un module de sorties TOR pour démarrer, remettre à zéro ou interrompre l'impulsion. Lors de l'interrogation de l'état du signal, le module est considéré comme un module d'entrées TOR.

S	A	x.2	Voie "0"	; Lancement d'une impulsion
S	A	x.3	Voie "1"	
R	A	x.2		; Interruption/
R	A	x.3		; Remise à zéro
U	E	x.0		; Interrogation
U	E	x.1		; "1" = temporisation en cours
			Numéro de voie	
			Adresse d'emplacement	

Fig. 9-2 Adressage du module de temporisation

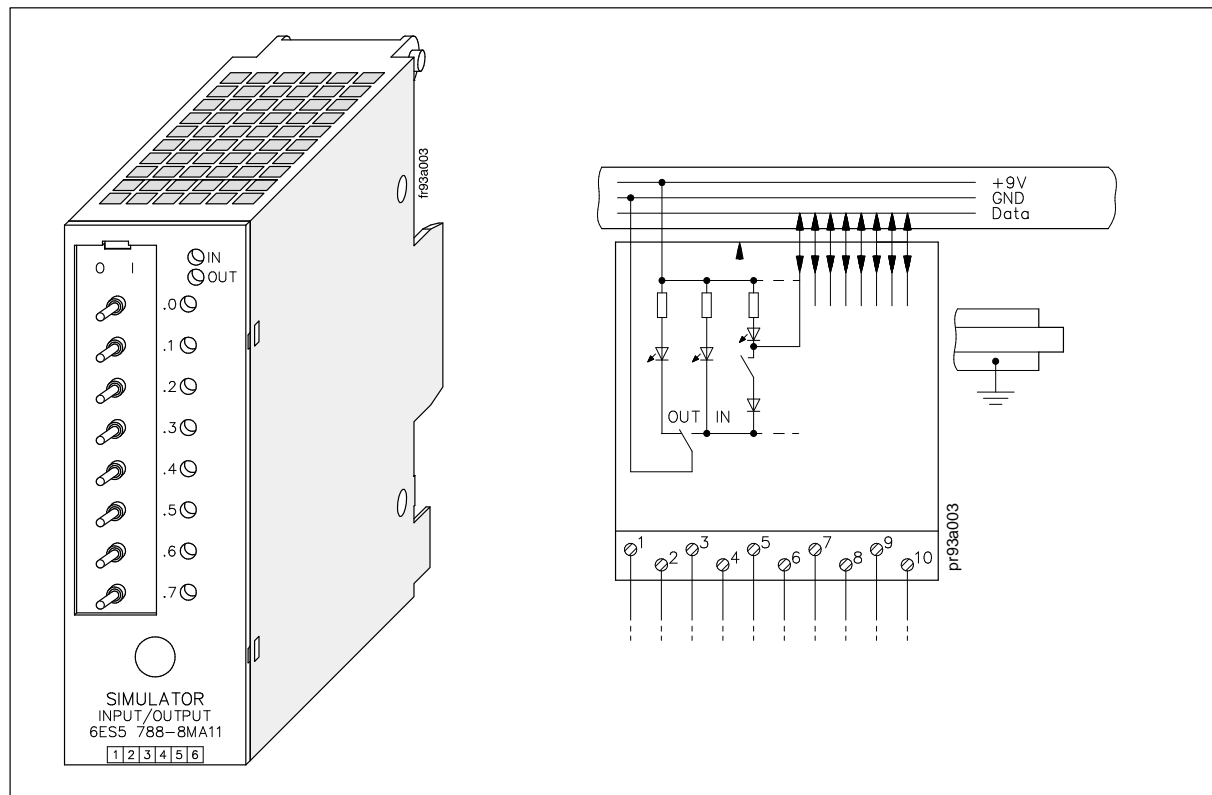
**Exemple d'application "Retard à la montée"**

Un module de temporisation est enfiché sur l'emplacement 5 (adresse du module 5.0). Une valeur de temporisation de 270 s est réglée sur la voie "0" de ce module à l'aide du sélecteur de base de temps et du potentiomètre. Cette temporisation doit être démarrée lorsque l'entrée E 0.0 est à "1". Un voyant doit s'allumer (sortie 4.0) lorsque la temporisation est écoulée.

<b>Schéma de raccordement</b>			
Aucun organe de périphérie n'est raccordé à ce module. Un module de temporisation permet de régler ou de modifier des valeurs de temporisation sans avoir à intervenir sur le programme, comme c'est le cas pour les temporisateurs internes.			
<b>LIST</b>			<b>Explication</b>
<b>U</b>	<b>E</b>	<b>0.0</b>	Le lancement de la temporisation et la 1ère lecture de la valeur courante de temporisation ne doivent pas être dans le même cycle de programme car la signalisation de lancement n'est disponible dans l'AP qu'au cycle suivant. Si M 65.0 est à "1" et si le temps est écoulé (UN E 5.0), la sortie 4.0 est mise à "1". M 65.0 est mis à "1" lorsque le lancement a été signalé à l'AP. Le voyant est éteint lorsque E 0.0 est à "0". La temporisation est lancée lorsque E 0.0 est à "1".
<b>UN</b>	<b>E</b>	<b>5.0</b>	
<b>U</b>	<b>M</b>	<b>65.0</b>	
<b>S</b>	<b>A</b>	<b>4.0</b>	
<b>U</b>	<b>E</b>	<b>5.0</b>	
<b>=</b>	<b>M</b>	<b>65.0</b>	
<b>UN</b>	<b>E</b>	<b>0.0</b>	
<b>R</b>	<b>A</b>	<b>4.0</b>	
<b>U</b>	<b>E</b>	<b>0.0</b>	
<b>=</b>	<b>A</b>	<b>5.2</b>	

### 9.3 Module de simulation

(6ES5 788-8MA11)



Caractéristiques techniques		Signaux d'entrée "0" / "1"	réglable par interrupteur
Identificateur pour ET 200U		Tension nominale d'isolement (entre + 9 V/½ )	12 V~
• simulateur d'entrée	DP Siemens 8DI ou 009 DP norme 8DI ou 016	• catégorie d'isolement	1 × B
• simulateur de sortie	DP Siemens 8DQ ou 017 DP norme 8DQ ou 032	• tension d'essai	500 V~
Sélection de la fonction		Visualisation d'état des signaux d'entrées/sorties	LED (vertes)
• simulation de 8 signaux d'entrées	avec commutateur au dos du module	Consommation	
• visualisation de 8 signaux de sorties		• sur +9 V (CPU)	30 mA
Signalisation de fonction	LED (jaunes)	Dissipation du module	typ. 0,3 W
		Poids	190 g

**Fonction**

Les modules de simulation sont des modules à 8 voies qui simulent des signaux d'entrées ou affichent des signaux de sorties TOR.

Le type de module (entrées/sorties) est choisi au moyen d'un commutateur au dos du module. Deux LED en face avant signalent le type de module.

Ce module ne peut pas être utilisé pour la simulation d'entrées d'interruption (alarme).

**Montage**

Le module de simulation est enfiché sur un module de bus, comme d'autres modules de périphérie. Le module ne possède pas de tenon de détrompage et peut ainsi remplacer tout module TOR. Le réglage de l'élément de détrompage sur le module de bus est superflu.

**Câblage**

Le module n'est pas relié au bornier. Il peut donc être enfiché sur tout emplacement déjà câblé et sous tension.

**Adressage**

Un module de simulation est adressé comme un module TOR à 8 voies (voies 0 à 7).

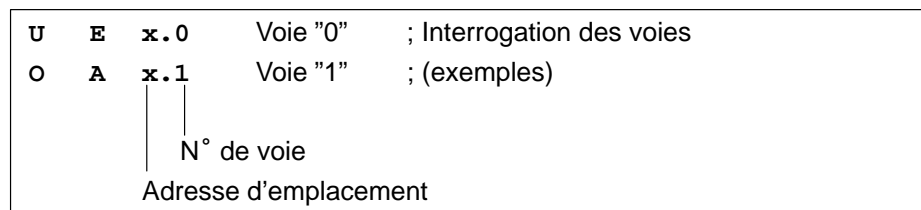


Fig. 9-3 Adressage du module de simulation

**Exemple d'application**

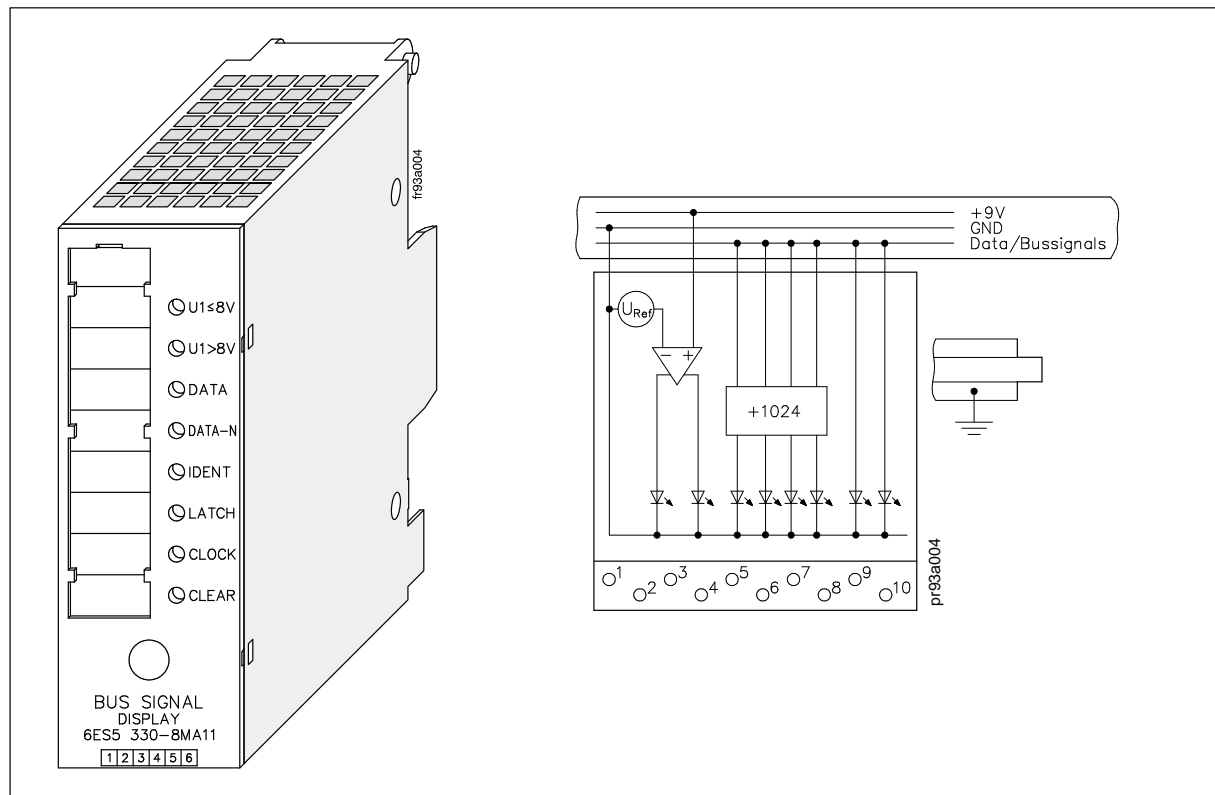
L'AP est en mode "RUN", la LED verte est allumée mais l'automate ne fonctionne pas correctement. Un premier diagnostic montre que le défaut trouve son origine dans un module de périphérie déterminé. Si ce module ne dispose pas d'une visualisation de défaut, il faudra d'abord contrôler si :

- la tension d'alimentation est présente
- les liaisons avec le bus et les coupleurs sont correctes.

Le test suivant est l'interrogation de l'image du processus correspondant au module ("ETAT" ou "ETAT VAR"). Si ce test n'est pas possible, remplacer le module par un module de simulation. Contrôler à nouveau le bon fonctionnement à l'aide des fonctions "ETAT" ou "ETAT VAR". Si le module de simulation peut être adressé de cette manière, cela signifie que le module de périphérie remplacé est défectueux.

## 9.4 Module de diagnostic

(6ES5 330-8MA11)



Caractéristiques techniques		Visualisation d'état des signaux de commande	
Identificateur pour ET 200U			LED (jaunes)
• DP Siemens	000	Consommation	
• DP norme	000	• sur + 9 V (CPU)	25 mA
Tension nominale d'isolement (entre +9 V/ $\pm$ )		Dissipation du module	typ. 0,3 W
• catégorie d'isolement	1 $\times$ B	Poids	env. 175 g
• tension d'essai	500 V $\sim$		
Contrôle de tension			
• sous-tension	LED rouge		
• tension suffisante	LED verte		



## Fonction

Le module de diagnostic sert à la surveillance du bus périphérique. Les états de signaux des lignes de commande et l'état de la tension d'alimentation sur le bus périphérique sont signalés par des LED en face avant.

- IDENT

L'IM 308-B exécute une routine d'identification après chaque passage de STOP → RUN et après chaque modification de la configuration (modules ajoutés, retirés). Cela permet à l'AP de connaître sa configuration actuelle. La LED "IDENT" est allumée pendant une courte durée.

Si cette LED est allumée en mode "RUN", cela signifie qu'un des modules de périphérie est défectueux.

- CLEAR

Le signal sur la ligne CLEAR n'est à "1" qu'en mode "STOP", lorsqu'il n'y a aucun défaut.

Les modules de sortie sont alors inhibés.

Si le signal sur la ligne CLEAR est à "1" en mode "RUN", il se peut que la ligne elle-même soit défectueuse (pas de contact).

- LATCH/CLOCK

Ces deux lignes commandent l'échange de données entre le coupleur ET 200U, le bus et les modules de périphérie.

En marche normale, sans défaut, les deux LED clignent.

La fréquence de clignotement renseigne sur la vitesse du bus série.

Si les deux LED clignent continuellement en mode RUN, le module de bus sur lequel est enfiché le module de diagnostic est défectueux.

- DATA/DATA-N

L'échange de données sur le bus périphérique est caractérisé par le clignotement alterné des LED DATA et DATA-N.

Lorsque ces LED sont allumées en permanence, cela signifie que le module de bus sur lequel est enfiché le module de diagnostic est défectueux (comme pour les LED LATCH et CLOCK).

- $U_1 \leq 8 \text{ V}$

Si la tension d'alimentation  $U_1$  d'un emplacement reste  $\leq 8 \text{ V}$ , le fonctionnement correct des modules de périphérie enfichés à cet emplacement n'est plus garanti. Cette baisse de la tension d'alimentation est causée par une intensité trop élevée ( $>1 \text{ A}$ ).

La superposition d'impulsions parasites à la tension d'alimentation  $U_1$  est caractérisée par le scintillement de cette LED (par exemple par induction de parasites).

La LED s'allume brièvement à la mise en marche ou à l'arrêt de la station ET 200U.

- $U_1 > 8 \text{ V}$

La tension d'alimentation du bus périphérique est correcte.

**Montage**

Le module de diagnostic est enfiché sur un module de bus, comme les autres modules de périphérie. Le module ne possède pas de tenon de détrompage. Le réglage de l'élément de détrompage sur le module de bus est donc superflu.

---

**Nota**

Le module peut être mis en place ou retiré, indépendamment de l'état dans lequel se trouve l'automate.

---

**Câblage**

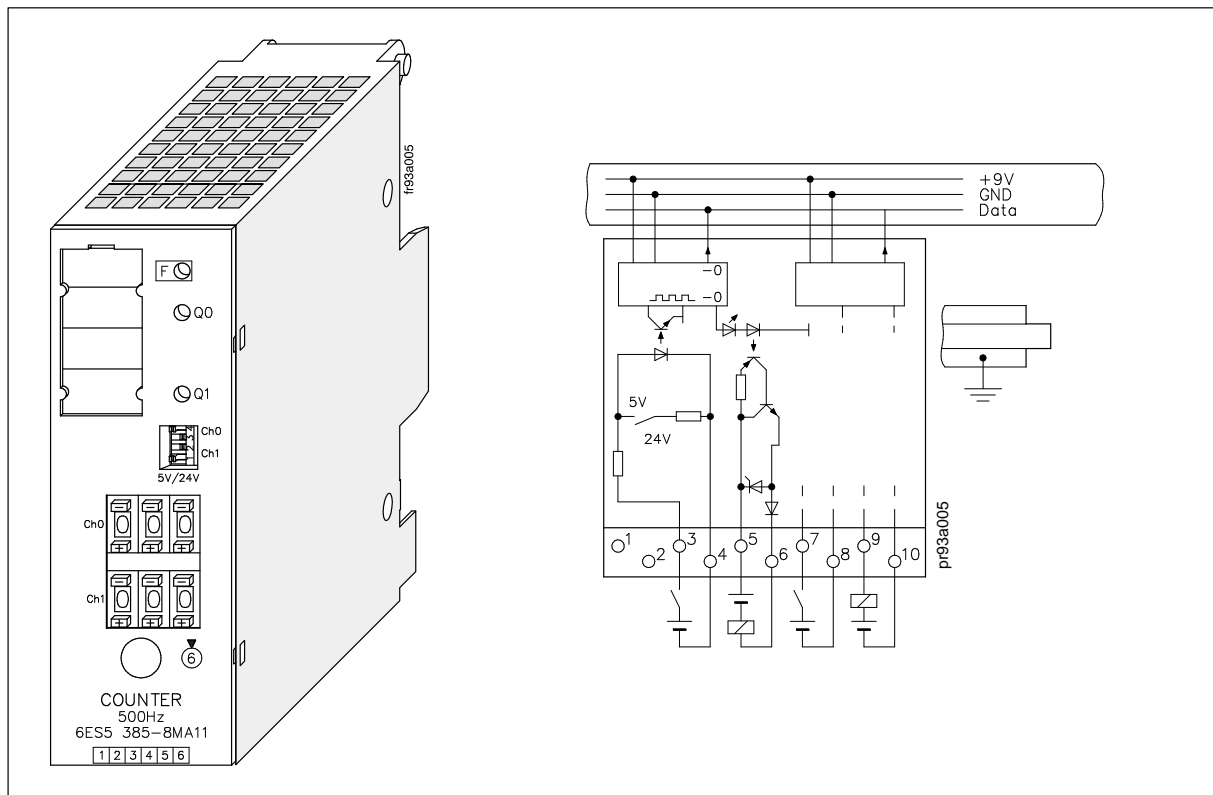
Ce module ne nécessite pas de câblage. Un câblage existant peut être conservé.

**Adressage**

Le module ne mettant pas de données d'entrée ou de sortie à disposition, il n'y a pas d'adressage.

9.5 Module de comptage 2 × 0 ... 500 Hz

(6ES5 385-8MA11)



<b>Caractéristiques techniques</b>			
<b>Identificateur pour ET 200U</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DP Siemens                   4DX ou 024</li> <li>• DP norme                     8DX ou 048</li> </ul>			
<b>Entrées</b>			
Nombre d'entrées	2	Courant résiduel pour signal "0"	max. 1 mA
Séparation galvanique	oui	Tension de sortie	
Tension d'entrée		• pour signal "0"	max. 3 V
• valeur nominale	5 V / 24 V-	• pour signal "1"	max. L+ (-2,5 V)
• pour signal "0"	0 ... 0,8 / -33 ... 5 V	Protection contre les courts-circuits	électronique
• pour signal "1"	3 ... 5 V / 13 ... 33 V	Signalisation de défauts (LED rouge)	courts-circuits
Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 1,5 / 8,5 mA	Limitation (interne) des surtensions inductives de coupure	L+ (-47 V)
Retard à la transition	typ. 180 µs	Fréquence de commutation pour	
Fréquence d'entrée	max. 500 Hz	• charge ohmique	max. 100 Hz
Raccordement d'un détecteur BERO à 2 fils (24 V-)	possible	• charge inductive	max. 2 Hz
• courant de repos	≤ 1,5 mA	Somme admissible des courants de sortie	1 A
Longueur de câble		Commande d'une entrée TOR	possible
• non blindé	max. 30 m / 50m	Mise en parallèle des sorties d'un module	possible
<b>Sorties</b>		• courant maximal	0,5 A
Nombre de sorties	2	Longueur de câble	
Séparation galvanique	oui	• non blindé	max. 100 m
Tension d'alimentation L+		Tension nominale d'isolement (entre entrées, entre sorties et entre entrées/sorties et terre, entre entrée et +9 V)	60 V~
• valeur nominale	24 V-	• catégorie d'isolement	1 × B
• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V	• tension d'essai	1250 V~
Courant de sortie pour signal "1"		Consommation	
• valeur nominale	0,5 A	• sur +9 V (CPU)	typ. 20 mA
• plage admissible	5 ... 500 mA	Dissipation du module	typ. 2,5 W
• charge de lampes	max. 5 W	Poids	env. 200 g

**Fonction**

Le module se compose de deux décompteurs indépendants avec entrées et sorties à potentiel flottant. Il décompte les impulsions d'entrées depuis la valeur de présélection à la valeur "0", la fréquence maximale étant 500 Hz. La sortie 24 V- du module change d'état lorsque la valeur "0" est atteinte.

Il y a simultanément signalisation sur le module (LED verte) et mise à "1" du signal d'entrée (E x.0 ou E x.1).

La valeur de présélection (0 ... 999) se règle sur un commutateur de codage à 3 positions, en face avant du module.

Un sélecteur en face avant permet de régler la tension d'entrée sur 5 V- ou 24 V-.

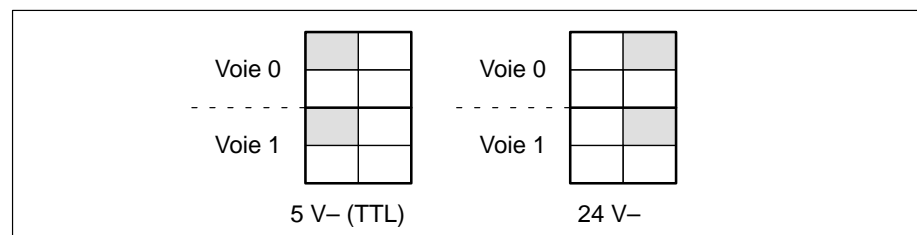


Fig. 9-4 Choix de la tension d'entrée sur le module de comptage (500 Hz)

**Montage**

Le module de comptage est enfiché sur un module de bus, comme d'autres modules de périphérie.

**Câblage**

Voir schéma de principe.

**Adressage**

Le module de comptage est adressé comme un module TOR à 2 voies (voies "0" ou "1"). Le module de comptage est adressé comme un module de sorties TOR lors de la validation ou de l'inhibition du compteur. Il est adressé comme un module d'entrées TOR lors de l'interrogation à zéro de l'état du compteur.

S	A	x.0	Voie "0"	; Validation du compteur
S	A	x.1	Voie "1"	; (avec réinitialisation)
R	A	x.0		; Inhibition du compteur
R	A	x.1		;
U	E	x.0		; Interrogation
U	E	x.1		; "1" = Le contenu du compteur est nul
			N° de voie	
			Adresse d'emplacement	

Fig. 9-5 Adressage du module de comptage (500 Hz)

### Chronogramme

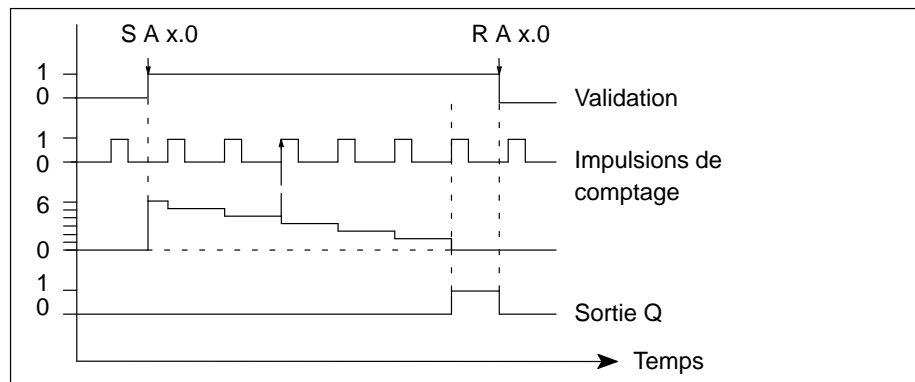
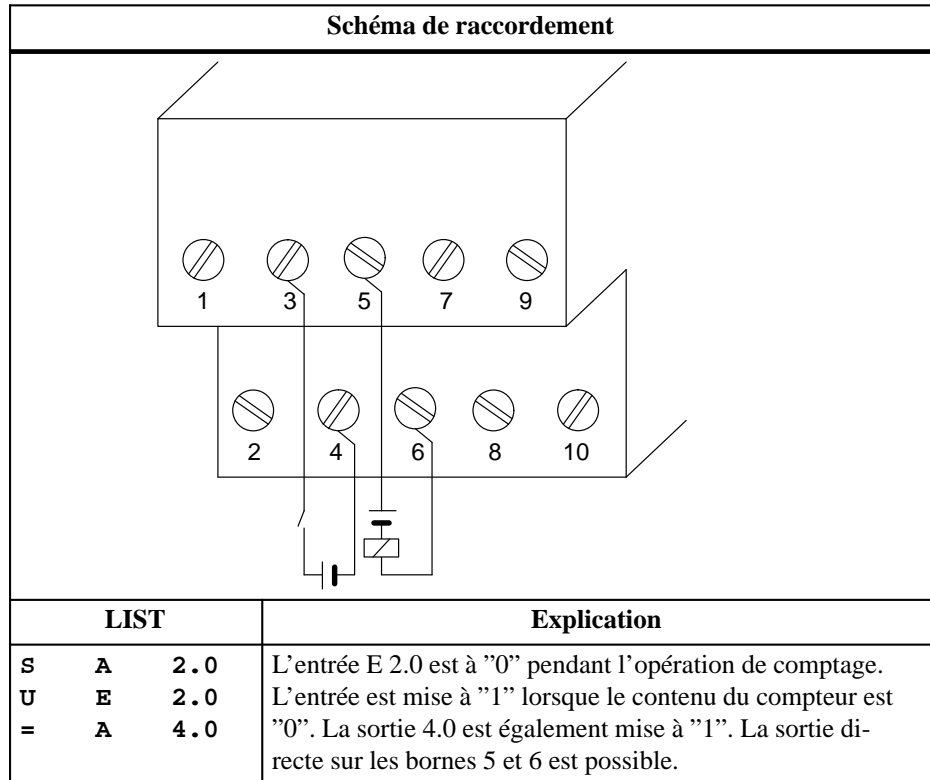


Fig. 9-6 Chronogramme : mise à "1" puis remise à "0" d'une sortie du module de comptage (500 Hz)

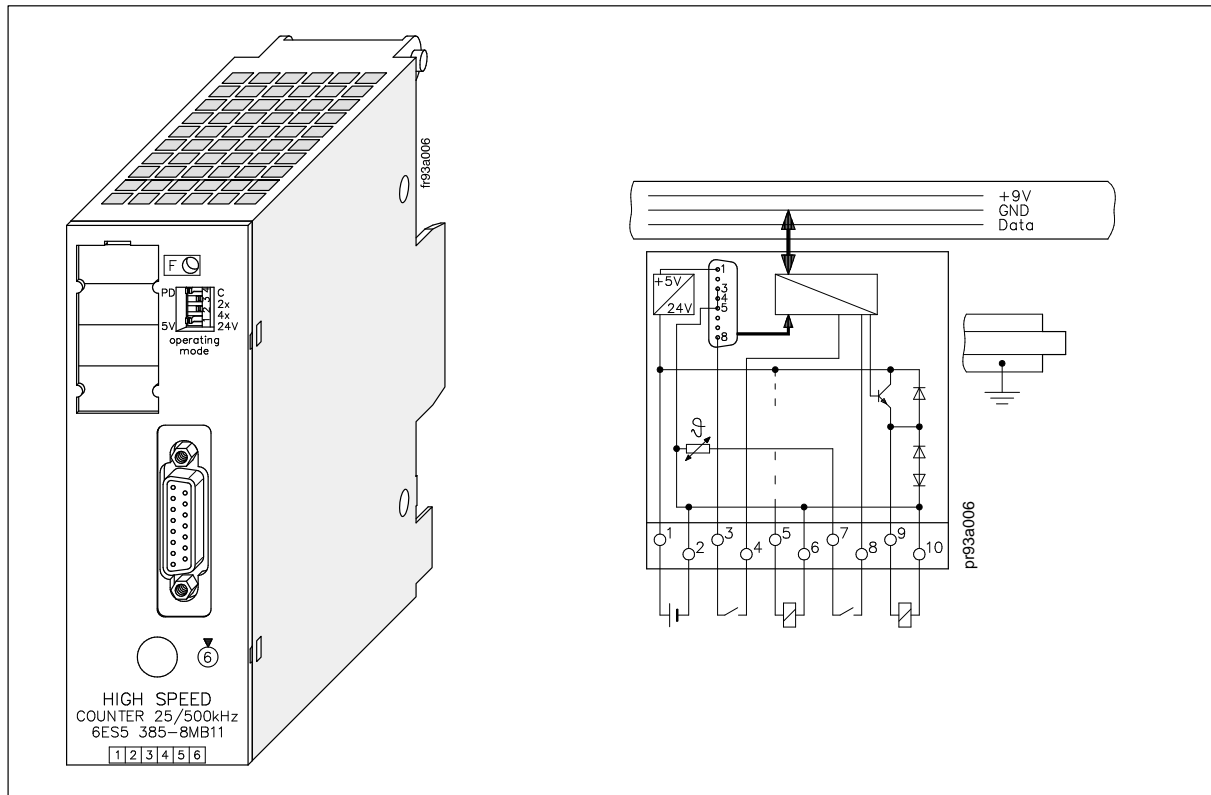
**Exemple d'application**

Un module de comptage est enfiché sur l'emplacement 2 (adresse du module 2.0). La valeur de comptage 100 est réglée sur la voie "0" de ce module à l'aide du commutateur de codage à 3 positions. Les impulsions d'entrée sont comptées lorsque le compteur est validé par le programme utilisateur. Un signal doit être émis (sortie 4.0) dès que 100 impulsions ont été comptées.



9.6 Module de comptage 25/500 kHz

(6ES5 385-8MB11)



Caractéristiques techniques		Mode de comptage	
Identificateur pour ET 200U		• positionnement	comptage/décomptage
• DP Siemens	2AX ou 029	• compteur	comptage
• DP norme	2AX ou 241	Détermination des seuils par programme	
Mode de fonctionnement (sélectable)		<b>Entrée capteur 5 V (connect. D-Sub 15 points)</b>	
• positionnement	PD (Position decoder)	Signaux d'entrée	signaux différentiels selon RS 422
• compteur	C (Counter)	• positionnement	A A-N, B B-N, R R-N
Entrées capteur	1 capteur 5 V (entrée différentielle) ou 1 capteur 24 V-	• compteur	A A-N
Entrées TOR	2; référence et validation	Fréquence de comptage	max. 500 kHz
Sorties TOR	2; valeur de présélection 1 et 2	Longueur de câble (blindé)	max. 50 m
Séparation galvanique	non	Alimentation capteur	5 V sous L+ par transformateur de tension
Plage de comptage		Courant de sortie	max. 300 mA résistant aux courts-circuits
Mode de fonctionnement			
• positionnement	complément à 2 (KF) -32768 ... +32767		
• compteur	représentation unipolaire (KH) 0 ... 65535		



<b>Entrée capteur 24 V</b> <b>(connect. D-Sub 15 points)</b>		<b>Sorties TOR</b> <b>(valeur de présélection 1 et 2)</b>	
Tension nominale d'entrée	24 V-	Courant de sortie (charge ohmique, charge inductive)	5 mA ... 0,5 A
Signaux d'entrée		Courant résiduel pour signal 0	max. 0,5 mA
• positionnement	A, B, R	Courant de commutation pour lampes	0,22 A (5 W)
• compteur	A	Limitation de surtension inductive de coupure à	- 15 V
Tension d'entrée		Tension de sortie	
• signal 0	-33 ... +5 V-	• signal 1	min. L+ (- 2,2 V)
• signal 1	+13 ... +33 V-	• signal 0	max. 3 V
Courant nominal d'entrée signal 1	typ. 8,5 mA	Longueur de câble (non blindé)	max. 100 m
Fréquence de comptage	max. 25 kHz	Protection contre les courts-circuits (résistance de ligne max. 15 Ω)	électronique
Longueur de câble (blindé)	max. 100 m	Signalisation de court-circuit (court-circuit à la masse M)	LED rouge
Alimentation capteur	24 V sous L+ (thermistance C.T.P.)	Tension d'alimentation L+	
Courant de sortie	max. 300 mA résistant aux courts-circuits	• valeur nominale	24 V-
<b>Entrées TOR</b> <b>(référence et activation)</b>		• ondulation $U_{\text{crête}}$	max. 3,6 V
Tension nominale d'entrée	24 V-	• plage admissible (ondulation comprise)	20 ... 30 V-
Tension d'entrée		Fusible (interne)	T 5A
• signal 0	-33 ... +5 V-	Consommation	
• signal 1	+13 ... +33 V-	• sous L+ sans alimentat. du capteur sans charge	30 mA
Courant nominal d'entrée signal 1 à +24 V	typ. 8,5 mA	• interne (+9 V)	70 mA
Fréquence d'entrée	max. 100 Hz	Dissipation du module	typ. 1,9 W + somme des courants de sortie $(I_A) \times 1,1 \text{ V}$
Retard à la transition	typ. 3 ms (1,4 ... 5 ms)	Poids	env. 250 g
Longueur de câble (non blindé)	max. 100 m		

**Fonction**

Ce module de comptage peut fonctionner en mode "comptage" et en mode "positionnement". En mode "comptage" il est utilisé en tant que compteur, en mode "positionnement" en tant que compteur et décompteur.

Les impulsions de comptage sont fournies par un capteur raccordé au connecteur Sub-D 15 points du module. Ce capteur peut fournir l'un des deux types de signaux suivants :

- signal différentiel 5 V selon RS 422 (jusqu'à 500 kHz)
- signal 24 V (jusqu'à 25 kHz).

De plus, ce module dispose d'une entrée de validation et d'une entrée de signal de référence.

En STEP 5, deux valeurs de consigne peuvent être données par le bus de périphérie. Lorsque la valeur de comptage a atteint une de ces valeurs de présélection (valeur de présélection 1 ou valeur de présélection 2), la sortie correspondante du bornier (Q0 ou Q1) change d'état. Les états des sorties sont indiqués dans l'octet de diagnostic.

En service, il est possible de lire avec le programme STEP 5 les valeurs suivantes :

- la valeur courante de comptage
- l'octet de diagnostic.

L'utilisateur peut sélectionner avec le commutateur de mode "operating mode" :

- le mode de fonctionnement
- la résolution
- la tension d'entrée des capteurs.

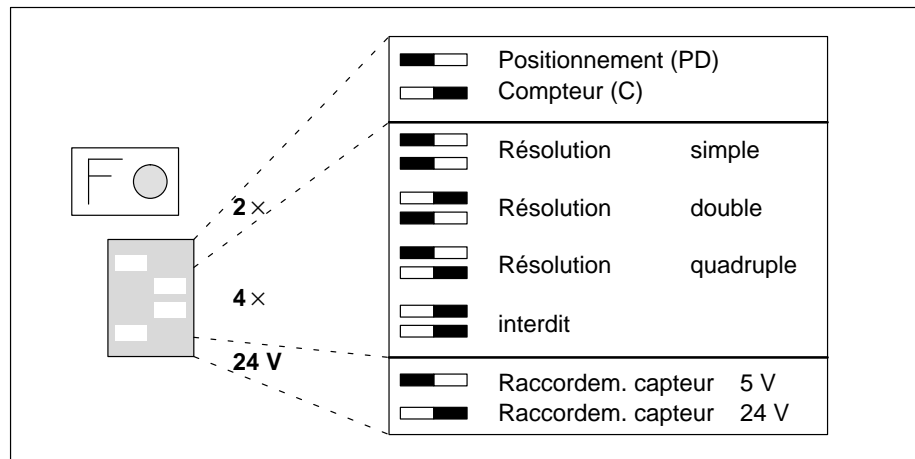


Fig. 9-7 Réglage du commutateur de mode "operating mode"

## Instructions de montage

Les instructions de montage des modules de fonction sont données ci-après.

Ce module de comptage est enfiché sur un module de bus comme les autres modules de périphérie.

Sur le module de bus, l'élément de détrompage doit être réglé sur 6.

Avant d'enficher ou de retirer le câble du capteur, l'alimentation 24 V- (bornes 1 et 2 du bornier) doit être coupée.



### Avertissement

Un capteur (5 V) peut être endommagé si son câble de liaison est enfiché ou retiré alors que l'alimentation n'est pas coupée.

Les capteurs de déplacement et les générateurs d'impulsions doivent être raccordés sur le connecteur Sub-D 15 points en face avant. Les câbles de liaison nécessaires sont indiqués dans la liste des accessoires. Le module alimente les capteurs en 5 V ou 24 V par l'intermédiaire du câble de liaison.

Tous les capteurs dont les signaux et la tension d'alimentation conviennent peuvent être raccordés. Les capteurs à étage de sortie à collecteur ouvert ne peuvent pas être raccordés.

Le blindage du câble de liaison au capteur doit être relié à la partie métallisée du boîtier du connecteur.

	Contact	Brochage
	1	Tension d'alimentation 5 V
	2	Conducteur de mesure 5 V
	3	} Masse
	4	
	5	
	6	Signal rectangulaire A-N (5 V)
	7	Signal rectangulaire A (5 V)
	8	Tension d'alimentation (24 V)
	9	Signal rectangulaire B (5 V)
	10	Signal rectangulaire B-N (5 V)
	11	Impulsion de référence R (5 V)
	12	Impulsion de réf. R-N (5 V)
	13	Signal rectangulaire A (24 V)
	14	Signal rectangulaire B (24 V)
	15	Impulsion de référence R (24 V)

Fig. 9-8 Brochage du connecteur Sub-D 15 points

- Capteurs de déplacement 5 V, selon RS 422A

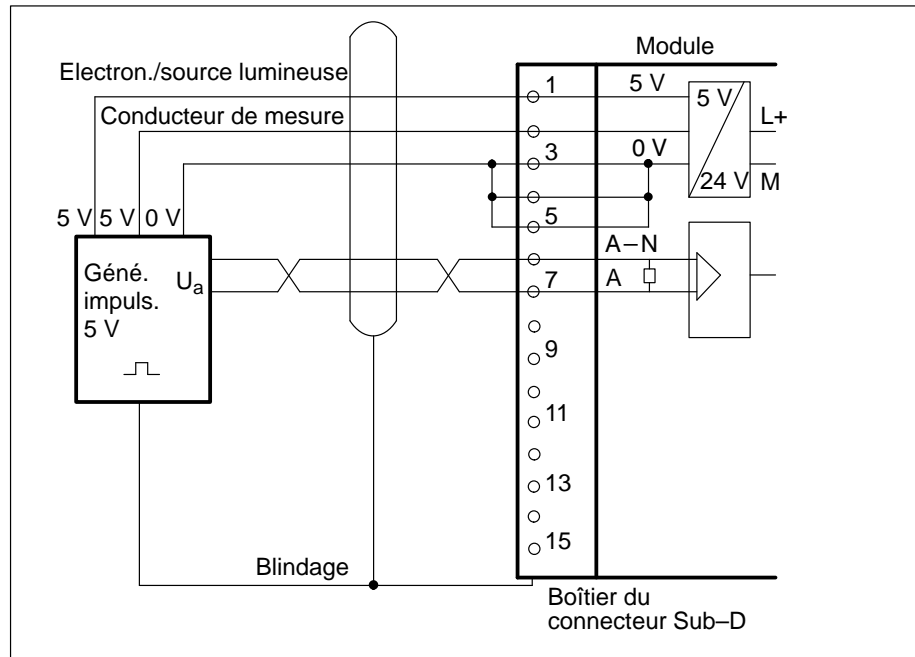


Fig. 9-9 Raccordement des capteurs de déplacement 5 V, RS 422

- Capteurs de déplacement 24 V–

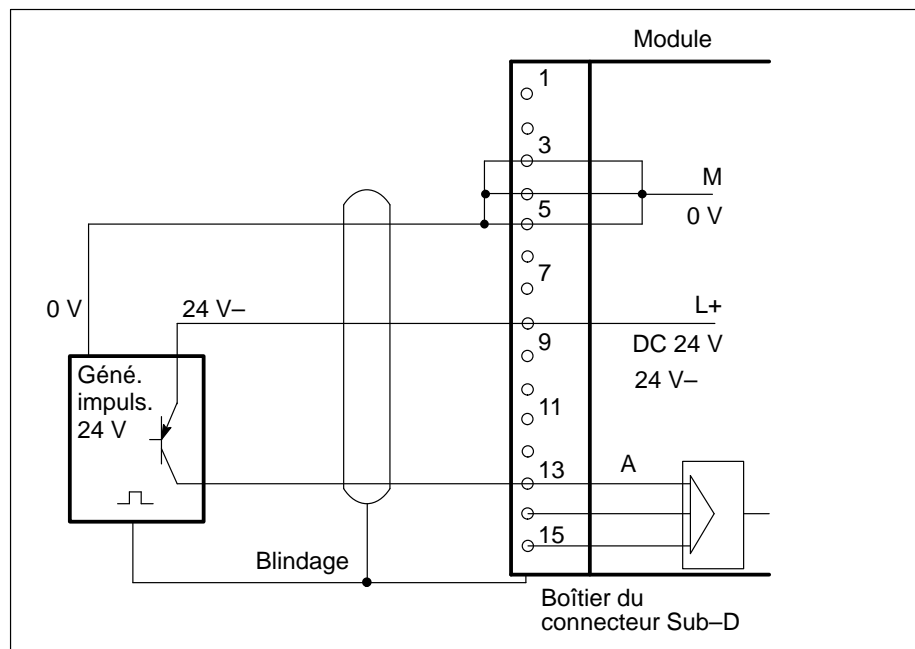


Fig. 9-10 Raccordement des capteurs de déplacement 24 V–

- Capteurs de déplacement 5 V selon RS 422A

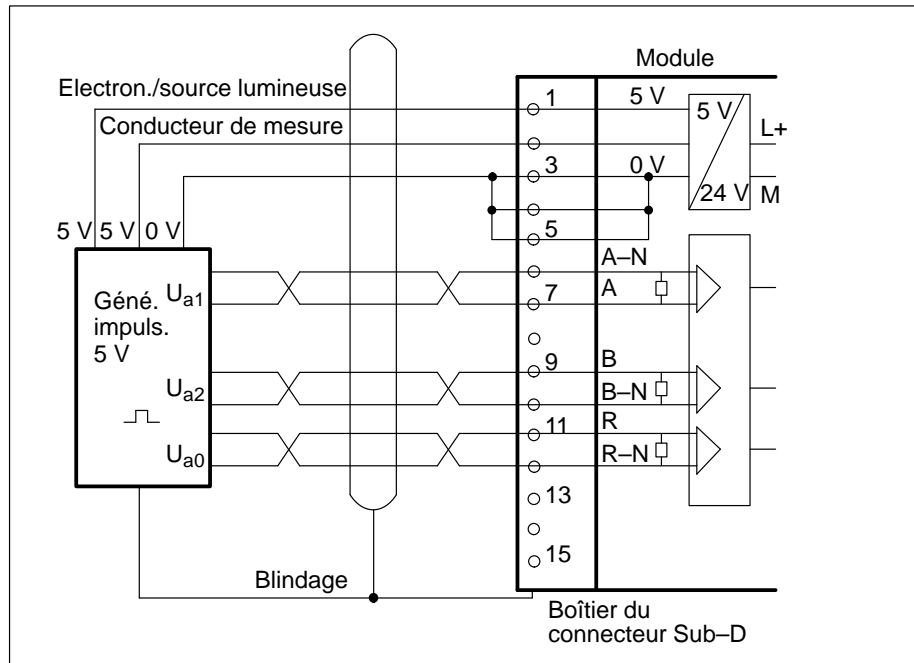


Fig. 9-11 Raccordement des capteurs de déplacement 5 V selon RS 422

- Capteurs de déplacement 24 V-

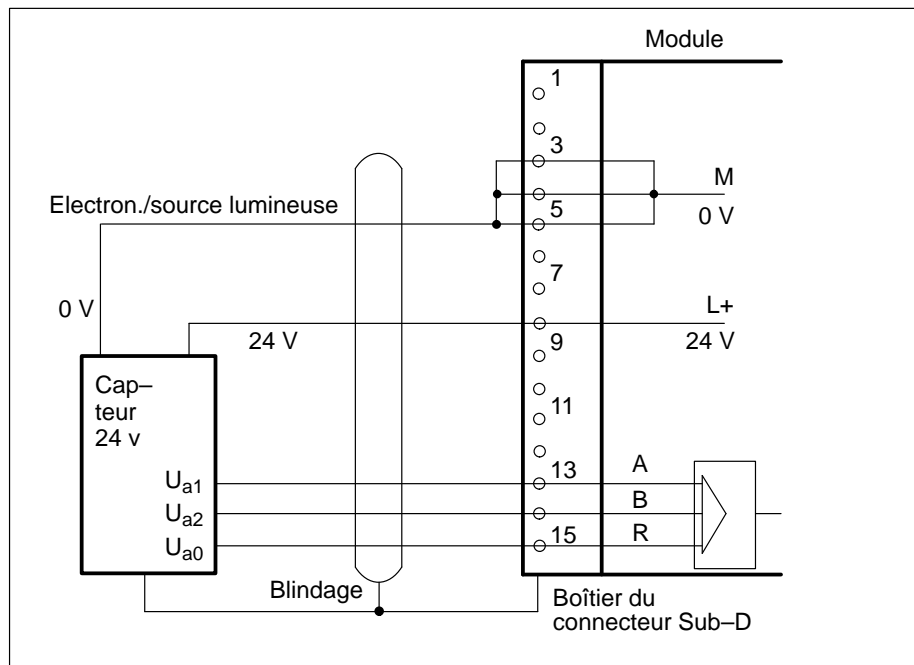


Fig. 9-12 Raccordement des capteurs de déplacement 24 V-

Les signaux transmis aux entrées des modules par les capteurs doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- chronogramme des signaux (représentation pour le comptage)

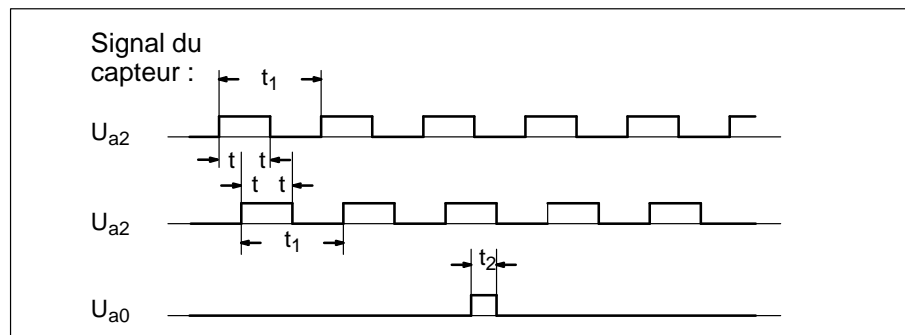


Fig. 9-13 Chronogramme des signaux pour le sens "comptage"

- durée d'impulsion du capteur

	Capteur 5 V	Capteur 24 V	Impulsions
t	≥ 500 ns	≥ 10 μs	U <sub>a1</sub> = impulsions de comptage du codeur incrémental (A)
t <sub>1</sub>	≥ 2 μs	≥ 40 μs	U <sub>a2</sub> = impulsions de comptage du codeur incrémental (B)
t <sub>2</sub>	≥ 500 ns	≥ 10 μs	U <sub>a0</sub> = top zéro du codeur incrémental (R)

- raideur minimale du front

Tension	Designation	Raideur minimale du front
5 V	signaux différentiels selon RS 422A (A, A-N, B, B-N, R, R-N):	5 V / μs
24 V	impulsions de comptage et top zéro (A, B, R)	0,3 V / μs
24 V	signaux de validation et de référence	0,3 mV / μs

Les capteurs et détecteurs à sortie type PNP (contacts, BERO deux-fils) peuvent être raccordés sur les entrées du bornier.

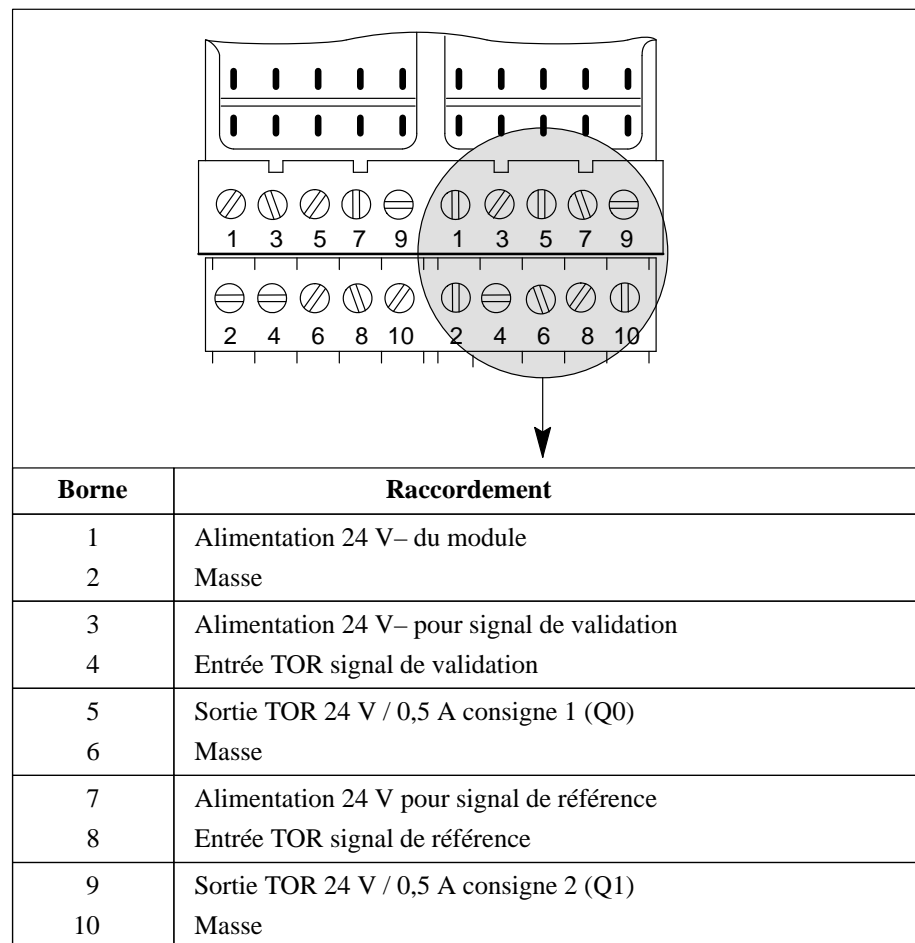


Fig. 9-14 Raccordement au bornier

- Affectation des entrées, sur le bornier
  - Il est possible de raccorder un capteur BERO 2 fils sur l'entrée de référence.
  - L'entrée de validation peut aussi être commandée par un module de sorties TOR 24 V-.
- Sorties, sur le bornier
  - Deux sorties TOR 24 V-, résistantes aux courts-circuits, sont disponibles sur le bornier.
- Signalisation de court-circuit
  - Un court-circuit sur une sortie est signalé par une LED rouge en face avant.

L'octet de diagnostic et la valeur courante de comptage sont transmis à la CPU de la station maître à l'aide d'opérations de transfert.

Tableau 9-1 Données transmises du module de comptage vers la CPU

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non significatif	Octet de diagnostic	Valeur courante	
		poids fort	poids faible

(Octet 0 = adresse du module)

Les deux valeurs de présélection peuvent être transmises au module de comptage en programmant des opérations de transfert dans le programme utilisateur.

Tableau 9-2 Données transmises par la CPU au module de comptage

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
Valeur de présélection 1		Valeur de présélection 2	
poids fort	poids faible	poids fort	poids faible

(Octet 0 = adresse du module)



• **Octet de diagnostic (octet 1)**

L'octet de diagnostic est lu comme étant l'octet 1 du premier mot d'entrée. L'octet 0 n'a pas de signification.

L'octet de diagnostic renseigne :

- sur la résolution choisie (évaluation des impulsions)
- sur la fonction choisie (comptage ou positionnement)
- si les valeurs de présélection sont atteintes ou non
- sur l'état du signal du bit de synchronisation en mode "Positionnement"

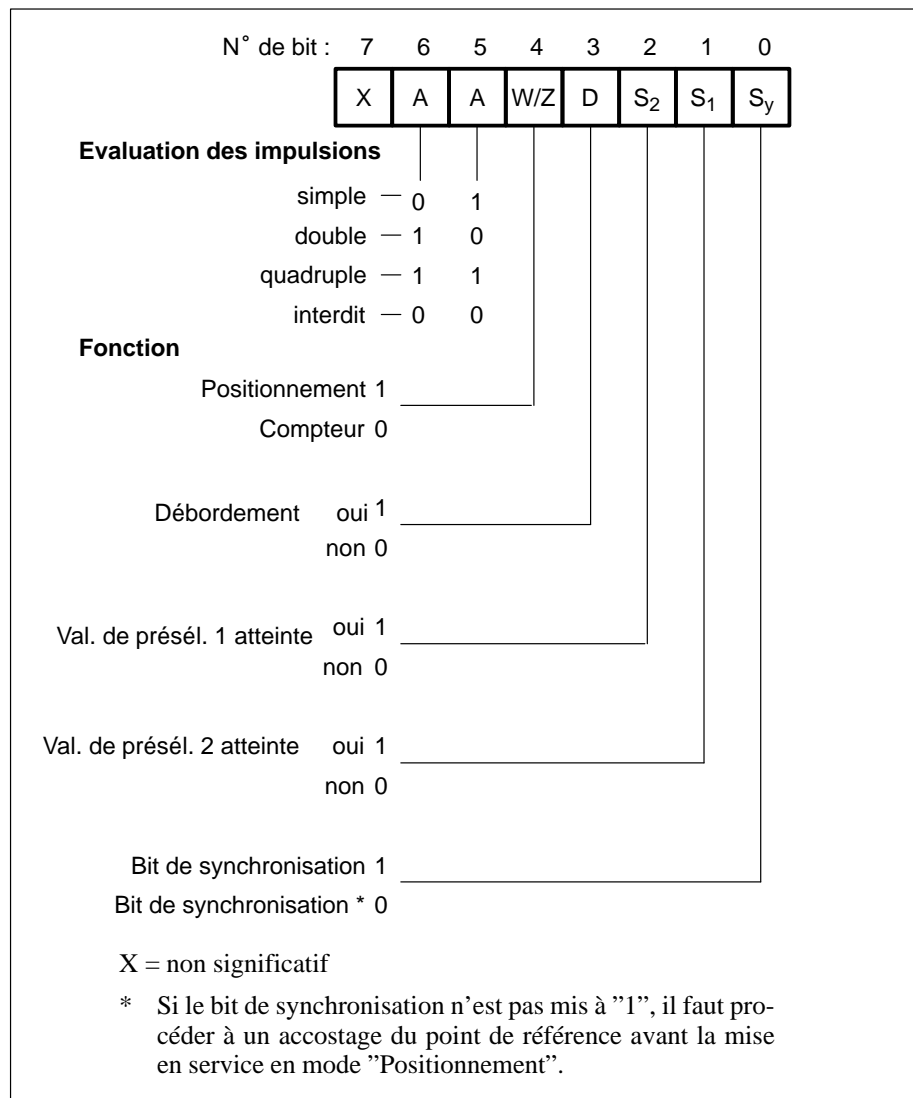


Fig. 9-15 Octet de diagnostic

### Description du mode de fonctionnement "comptage"

En mode "comptage", le module fonctionne en tant que compteur assujéti à une entrée de validation. Lorsque l'entrée de validation est active, le compteur est incrémenté sur le front montant des impulsions. Dès que la valeur de comptage a atteint une valeur de présélection, la sortie correspondante est mise à "1".

- **Préréglages**

Les réglages sur le commutateur multiple "operating mode" sont :

- mode de fonctionnement "comptage" (C) et
- niveau de signal des impulsions, 5 V ou 24 V.

La position du commutateur pour l'évaluation des impulsions (résolution) est indifférente.

Ce mode de fonctionnement nécessite l'emploi d'un générateur d'impulsions (par ex. BERO). Les impulsions peuvent être présentées sous forme de signaux différentiels 5 V selon RS 422A (jusqu'à 500 kHz) ou sous forme de signaux 24 V (jusqu'à 25 kHz). Le capteur est raccordé à l'interface Sub-D du module.

- **Chargement des valeurs de présélection**

Dans le programme, deux valeurs de présélection peuvent être transmises au module. Les valeurs de présélection doivent être comprises entre 0 et 65535.

La prise en compte des valeurs de présélection par le module dépend de l'état du bit "Val. de présélection 1 (présélection 2) atteinte" dans l'octet de diagnostic.

Si le bit est à "0" (la valeur de présélection actuelle n'est pas atteinte ou dépassée), la nouvelle valeur de présélection est acceptée et entre en vigueur aussitôt.

Si le bit est à "1" (la valeur de présélection actuelle est atteinte ou est dépassée), la nouvelle valeur de présélection ne sera acceptée qu'après un front montant sur l'entrée de validation.

Lorsque l'utilisateur n'indique pas de valeur de présélection, celle-ci est fixée à "0".

- **Validation du compteur**

La fonction du compteur dépend de l'état du signal de l'entrée de validation (borne 3 du bornier).

Un **front montant** sur l'entrée de validation

- met le compteur à "0",
- met à "0" le bit de diagnostic "valeur de présélection atteinte",
- met les entrées à l'état "0" et
- valide le compteur.

---

### Nota

Ne mettre la sortie de validation à l'état "1" que lorsque la valeur de présélection a été transmise. Dans le cas contraire un front montant provoque automatiquement la mise à "1" des sorties.

---

- **Inhibition du compteur**

Un **front descendant** sur l'entrée de validation inhibe le compteur. Les sorties, bits de diagnostic et compteurs ne sont pas remis à "0". La valeur courante de comptage peut être lue. Seul un front montant sur l'entrée de validation provoque la mise à l'état "0" des sorties et des bits de diagnostic.

- **Commande des sorties**

Lorsque la valeur de présélection a été indiquée et que le compteur est validé, le module compte les fronts montants sur l'entrée de comptage. La valeur courante de comptage est incrémentée de 1 à chaque front montant.

Lorsque la valeur de présélection 1 est atteinte, la sortie Q0 passe à "1", le bit d'état S1 est simultanément mis à "1". Lorsque la valeur 2 est atteinte, la sortie Q1 passe à "1", le bit d'état S2 est simultanément mis à "1".

Le compteur est incrémenté à chaque impulsion tant que l'entrée de validation est active. Le compteur est inhibé dès que cette entrée est mise à l'état "0". La valeur courante reste constante.

L'état actuel du compteur peut être lu dans le programme STEP 5. La valeur courante est indiquée sous forme de nombre entier non signé et peut prendre une valeur allant de 0 à 65535.

---

**Nota**

Si aucune valeur de présélection n'a été indiquée, la valeur de présélection implicite est fixée à "0". La sortie correspondante est donc mise à "1" dès qu'un front montant apparaît sur l'entrée de validation.

---

**Exemple**

Les valeurs de présélection S1 = 2 et S2 = 4 sont transférées au compteur.

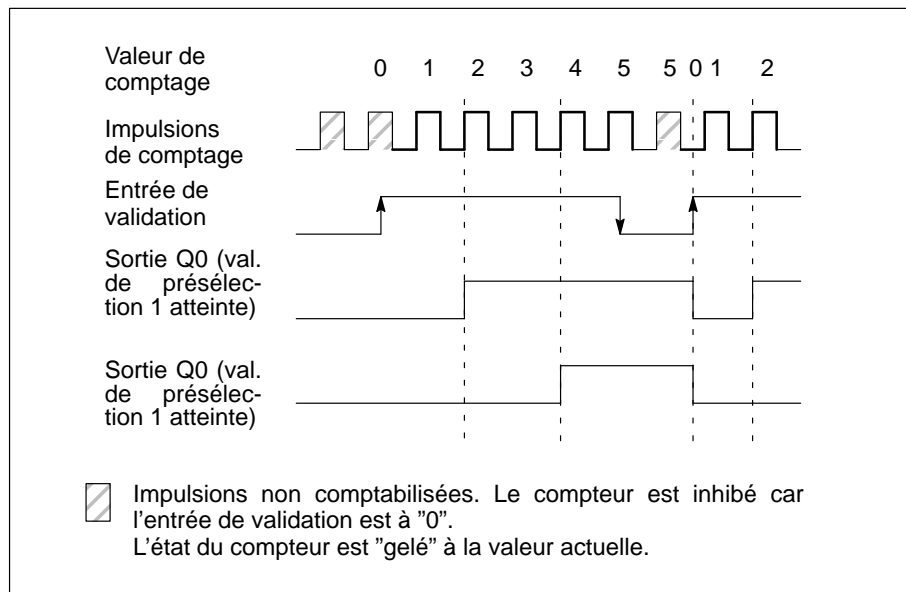


Fig. 9-16 Commande des sorties en fonction de l'état du compteur et de l'entrée de validation

Lors du passage du coupleur ET 200U de RUN en STOP, les sorties Q0 et Q1 sont remises à "0".

• **Comportement en cas de débordement**

Si le compteur validé dépasse la valeur de comptage limite 65535,

- le bit 3 (débordement) de l'octet de diagnostic est mis à "1"
- les sorties et le bit de diagnostic "valeur de présélection atteinte" sont inhibés mais restent inchangés.

Le comptage se poursuit, la valeur courante est actualisée. Le programme STEP 5 permet de lire toutes les données du module :

- la valeur actuelle du compteur
- l'état des sorties au moment du débordement. Cet état est conservé jusqu'à la remise à "0" du bit de débordement
- l'état "1" du bit de débordement.

Après un débordement, un front montant à l'entrée de validation ou un nouveau démarrage (STOP → RUN) provoque la remise à "0" du compteur.

**Nota**

Après un nouveau démarrage du coupleur ET 200U, les sorties sont inhibées. Elles doivent être à nouveau validées à l'aide d'un front montant sur l'entrée de validation.

**Description du mode de fonctionnement "positionnement"**

En mode "positionnement", le module est un compteur/décompteur dont la valeur de comptage est incrémentée/décrémentée à chaque impulsion du capteur raccordé. Le compteur détermine le sens de comptage (compter/décompter) en fonction du déphasage entre les signaux des capteurs A et B. Dès que la valeur de comptage atteint une valeur de présélection, la sortie correspondante est mise à "1".

**Préréglages**

Les réglages sur le commutateur multiple "operating mode" sont :

- mode de fonctionnement "Positionnement" (PD),
- mode d'évaluation des impulsions : simple, double ou quadruple et
- niveau des impulsions de comptage, 5 V ou 24 V.

Raccorder un codeur de déplacement incrémental à l'interface Sub-D. Ce capteur doit fournir les signaux suivants :

- deux trains d'impulsions déphasés de 90°
- une impulsion de référence par tour (top zéro).

Les impulsions de comptage et le top zéro peuvent être appliqués sous forme de signaux différentiels 5 V selon RS 422A (jusqu'à 500 kHz) ou sous forme de signaux 24 V- (jusqu'à 25 kHz).

Raccorder à l'entrée de validation un commutateur fournissant un signal 24 V. Le détecteur d'initialisation devra également fournir un signal 24 V à l'entrée de signal d'initialisation.

**Résolution du déplacement:**

- Capacité du compteur

Le compteur/décompteur 16 bits permet une résolution de 65536 unités dans une plage de - 32768 à + 32767. La plage de déplacement dépend de la résolution du capteur.

- Evaluation des impulsions

L'évaluation des trains d'impulsions déphasés de 90° peut être simple, double ou quadruple. Le type d'évaluation est choisi au moyen du commutateur de mode "operating mode".

La précision de la mesure du déplacement augmente avec le degré de l'évaluation (évaluation double ou quadruple des impulsions). En conséquence, la plage de déplacement disponible est divisée par 2 ou par 4.

Tableau 9-3 Evaluation des impulsions

	Simple évaluation	Double évaluation	Quadruple évaluation
Train d'imp. A			
Train d'imp. B			
Valeur de comptage	0 1	2 1 0	0 1 2 3 4

**Exemple**

Un codeur rotatif incrémental délivre 1000 impulsions par tour.

Le pas de la broche est 50 mm/tr. Le codeur délivre donc 1000 impulsions pour un déplacement de 50 mm (1 tour).

La résolution du codeur est donc 50 mm pour 1000 impulsions.

Le compteur traite 65536 impulsions max. Compte tenu de la résolution, les plages de déplacement sont les suivantes :

Tableau 9-4 Plages de déplacement (exemple)

<b>Evaluation</b>	<b>simple</b>	<b>double</b>	<b>quadruple</b>
Plage de déplacement	3,25 m	1,625 m	0,81 m
Déplacement/ impulsion	50 µm	25 µm	12,5 µm

• **Chargement des valeurs de présélection**

Deux valeurs de présélection peuvent être transmises au module, dans le programme STEP 5. Ces valeurs de présélection doivent être comprises entre - 32768 et + 32767.

La prise en compte des valeurs de présélection par la carte dépend de l'état du bit "Valeur de présélection 1 (2) atteinte" dans l'octet de diagnostic.

Si le bit est à "0" (la valeur de présélection actuelle n'est pas atteinte ou dépassée), la nouvelle valeur est acceptée et entre aussitôt en vigueur.

Si le bit est à "1" (la valeur de présélection actuelle est atteinte ou dépassée), la nouvelle valeur ne sera prise en compte qu'après un front montant sur l'entrée de validation.

Si l'utilisateur n'indique pas de valeur de présélection, celle-ci est fixée à "0".

- **Synchronisation de la valeur de mesure (accostage du point de référence)**

Une synchronisation de la mesure doit être effectuée après la mise sous tension et à la suite d'un débordement du compteur.

La synchronisation a pour effet

- de remettre à "0" la valeur de comptage (valeur courante)
- après une mise sous tension, de **mettre à "1" le bit de synchronisation** (bit 0 de l'octet de diagnostic)
- ou
- après un débordement, de **mettre à "0" le bit de débordement** (bit 3 de l'octet de diagnostic).

Conditions à remplir pour effectuer une synchronisation

1. Signal d'initialisation

Le détecteur d'initialisation est raccordé aux bornes 7 et 8 du bornier.

La synchronisation est préparée dès qu'un **front montant** (0 → 1) se présente sur la borne 8. Si ce signal était déjà à l'état "1" lors de la mise en marche du module, il faut tout d'abord quitter la zone sensible du détecteur et y pénétrer une nouvelle fois.

Si le détecteur d'initialisation est localisé dans la plage de déplacement et que la mesure ne doit pas pour autant être constamment recalibrée (resynchronisée), il est nécessaire d'inhiber le signal d'initialisation après le premier accostage du point de référence.

2. Sens de déplacement après un front montant du signal d'initialisation

Après passage dans la zone sensible du détecteur et durant la phase active du signal d'initialisation (signal pas encore inhibé), le module doit détecter un **sens de déplacement positif** (comptage). C'est-à-dire que la zone sensible doit être abordée avec une valeur de comptage croissante.

3. Top zéro ( $U_{a0}$ ; "0" du capteur)

Le codeur incrémental fournit au moins un top zéro par tour.

Le **premier top zéro** suivant le front montant du signal d'initialisation et reconnu par le module déclenche la synchronisation. Ceci est également le cas lorsque le sens de déplacement initialement positif est inversé (cf. Fig. 9-19). Ce dernier cas peut, durant le fonctionnement, être la cause d'une resynchronisation pouvant conduire à la définition d'un nouveau point de référence ; il est donc nécessaire d'inhiber le signal d'initialisation après le premier accostage du point de référence.

Les 3 figures ci-après présentent les différentes possibilités d'accostage du point de référence :

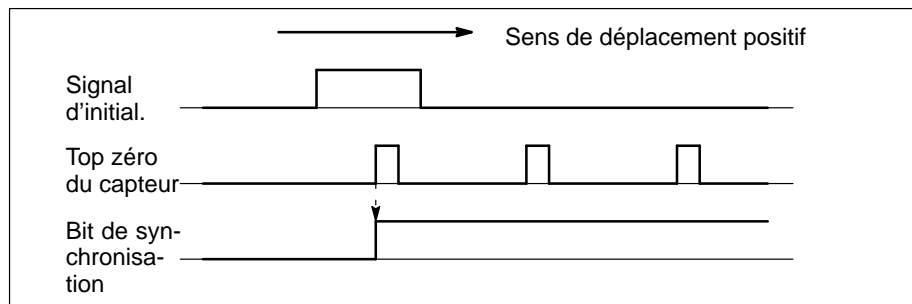


Fig. 9-17 Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) dans la plage du signal d'initialisation

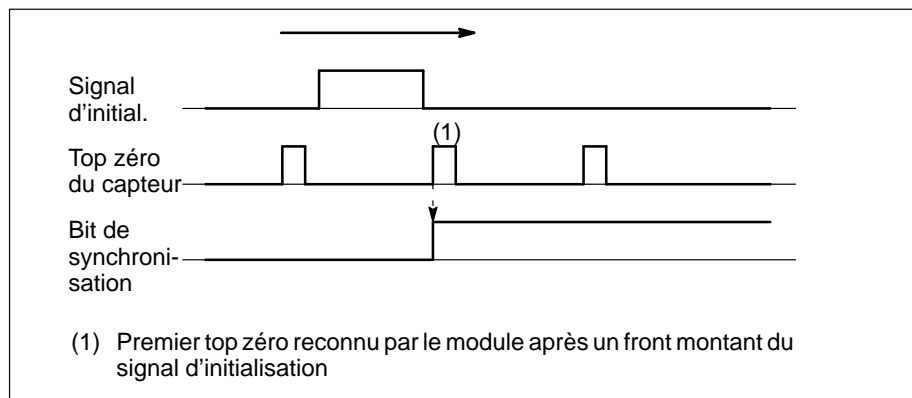


Fig. 9-18 Localisation du point de référence (bit de synchronisation = 1) derrière le signal d'initialisation

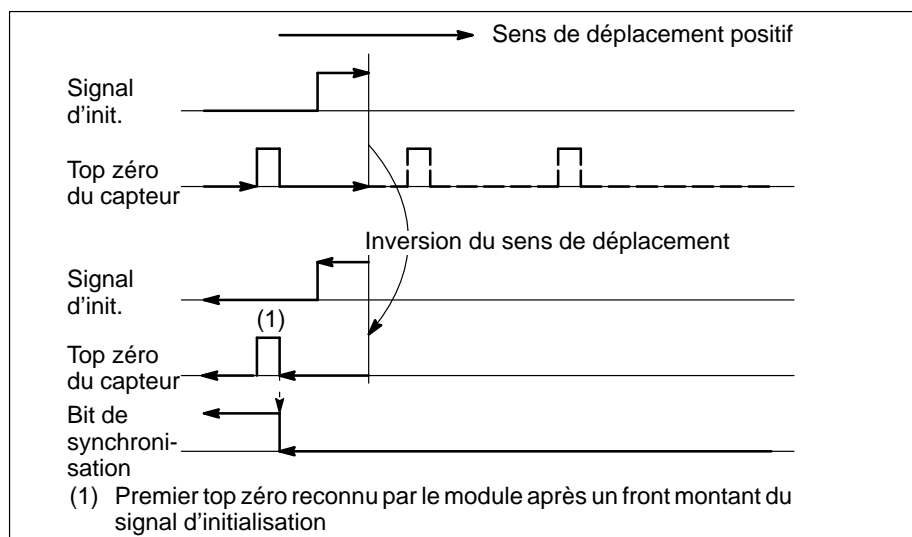


Fig. 9-19 Localisation du point de référence (SYNC = 1) dans le cas d'une inversion de sens avant détection d'un top zéro dans le sens positif



**Exemple**

Un convoyeur transporte des objets d'un point A à un point B. On utilise un codeur rotatif incrémental et un détecteur d'initialisation type BERO. Un repère est solidaire du convoyeur. Dès que le repère se trouve dans la zone sensible du BERO, ce détecteur délivre un signal d'initialisation.

L'entrée de validation est mise à "1" via un module de sorties TOR, après l'accostage du point de référence.

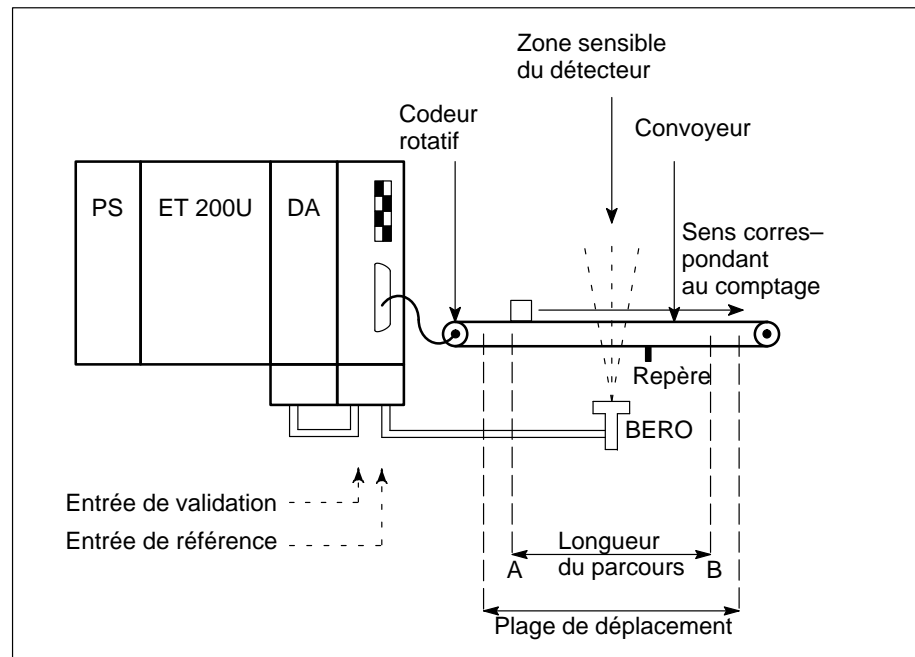


Fig. 9-20 Représentation schématique de l'accostage du point de référence

• **Démarrage du compteur**

La mise à "1" du bit de synchronisation dans l'octet de diagnostic lors de l'accostage du point de référence provoque la mise à zéro et le démarrage du compteur. Les impulsions sont comptabilisées en fonction du sens de rotation du codeur incrémental rotatif. Pour un sens de comptage positif, la valeur de comptage est incrémentée, dans le cas d'un sens de comptage négatif elle est décrémentée.

• **Commande des sorties**

Un front montant sur l'entrée de validation entraîne la validation des deux sorties.

Une sortie et le bit de diagnostic correspondant sont mis à "1" si

- la mesure a été synchronisée (bit de synchronisation = 1 et bit de débordement = 0)
- le signal de validation (borne 3 du bornier) est à "1"
- la valeur courante est égale à la valeur de présélection.

La valeur de présélection peut être atteinte par comptage ou par décomptage.

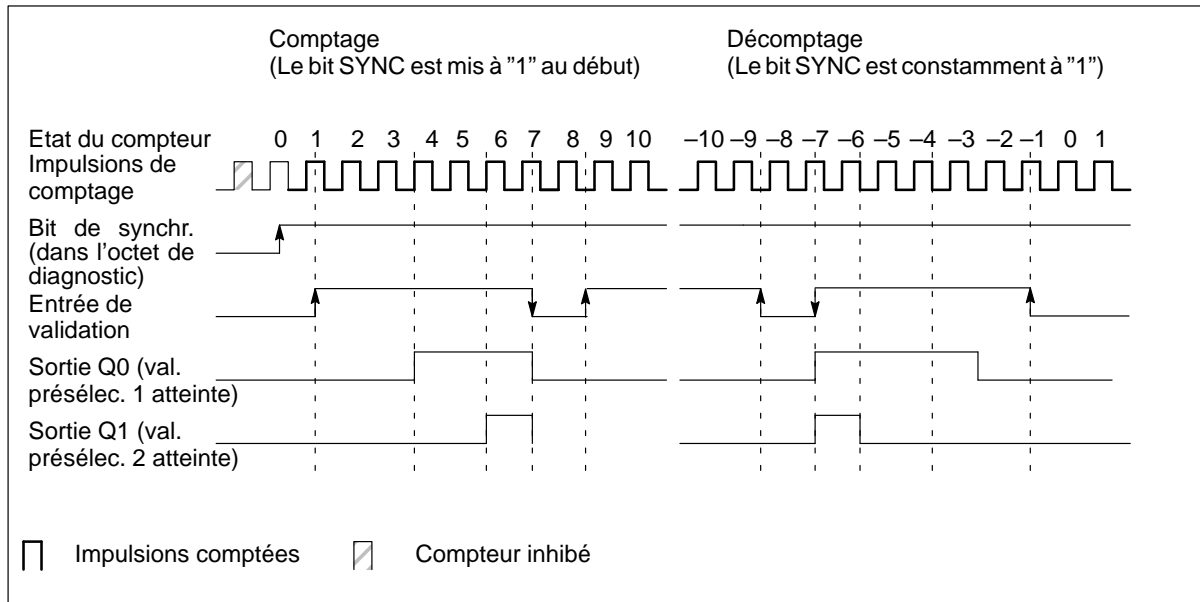


Fig. 9-21 Commande des sorties

Lorsque la valeur de présélection 1 est atteinte, la sortie Q0 ainsi que le bit d'état S1 sont mis à "1". La sortie Q1 et le bit d'état S2 sont, quant à eux, mis à l'état "1" lorsque la valeur de présélection 2 est atteinte.

Le module peut commander les sorties tant que l'entrée de validation est à "1". Les sorties sont inhibées et le bit de diagnostic est mis à "0" dès que cette entrée est remise à l'état "0". La valeur courante continue d'être actualisée ; elle est incrémentée ou décrétementée en fonction du sens de rotation.

L'état actuel du compteur est lu dans le programme STEP 5. La valeur courante est un nombre signé représenté sous forme de complément à 2 et se situant dans la plage - 32768 ... + 32767.

---

**Nota**

L'entrée de validation ne doit être mise à "1" que si

- le bit de synchronisation est à "1" et
- le bit de débordement à "0"
- les valeurs de présélection sont transmises,

sinon les sorties sont mises à "1" lorsque la valeur réelle = 0.

---

Le bit de diagnostic et la sortie sont mis à "0" en même temps que l'entrée de validation.

Les sorties Q0 et Q1 sont également mises à "0" lors du passage de RUN en STOP.

Les exemples suivants présentent la mise à l'état "1" des sorties lorsque le compteur a atteint la valeur de présélection. Trois cas ont été considérés :

- La valeur de présélection est atteinte dans le sens croissant de la mesure.
- La valeur de présélection est atteinte dans le sens décroissant de la mesure.
- La valeur de présélection est atteinte dans le sens croissant de la mesure, suivi d'une inversion du sens et un nouveau passage par la valeur de présélection en sens inverse.

**Exemple**

Passage par la valeur de présélection dans le sens croissant de mesure

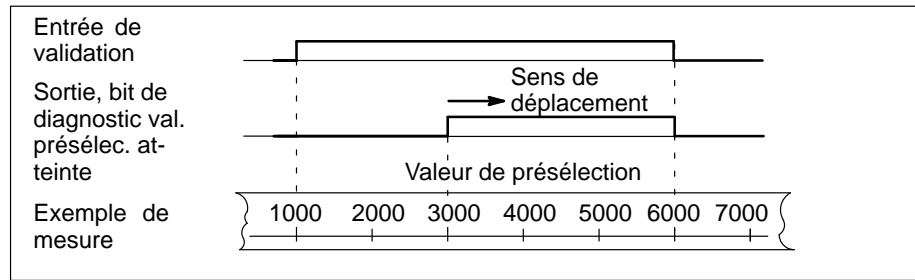


Fig. 9-22 Passage par la valeur de présélection dans le sens croissant de la mesure

- valeur courante = 1000 : l'entrée de validation est mise à l'état "1"
- valeur courante = 3000 : la valeur de présélection est atteinte, la sortie et le bit de diagnostic "valeur de présélection atteinte" sont mis à l'état "1"
- valeur courante = 6000 : l'entrée de validation est remise à l'état "0", la sortie et le bit de diagnostic sont remis à l'état "0".

**Exemple**

Passage par la valeur de présélection dans le sens décroissant de mesure

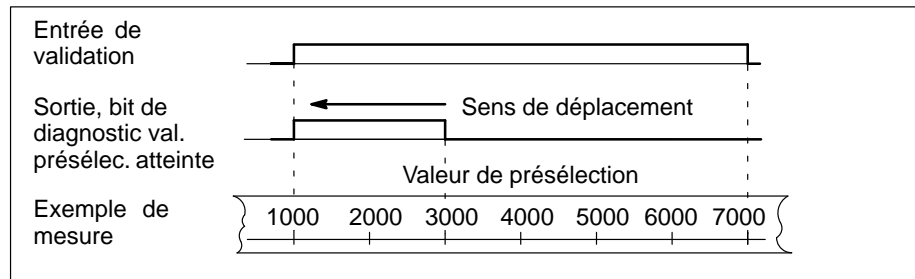


Fig. 9-23 Passage par la valeur de présélection dans le sens décroissant de la mesure

- valeur courante = 7000 : l'entrée de validation est mise à l'état "1"
- valeur courante = 3000 : la valeur de présélection est atteinte, la sortie et le bit de diagnostic "valeur de présélection atteinte" sont mis à l'état "1"
- valeur courante = 1000 : l'entrée de validation est mise à l'état "0", la sortie et le bit de diagnostic sont remis à l'état "0".

**Exemple**

Inversion de sens après passage par la valeur de présélection

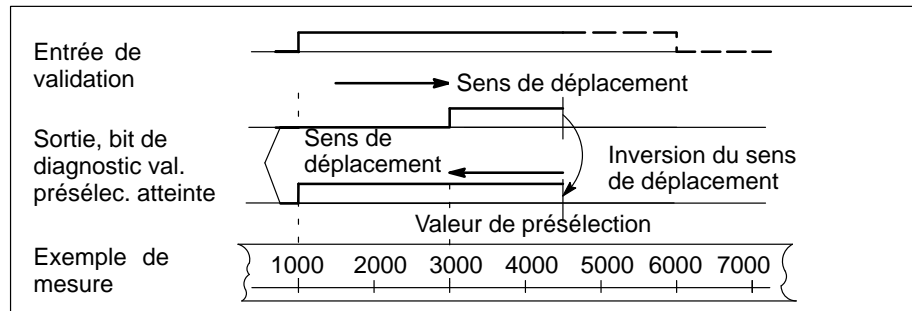


Fig. 9-24 Passage par la valeur de présélection dans le sens de mesure croissant, puis inversion de sens

- valeur courante = 1000 : l'entrée de validation est mise à l'état "1"
- valeur courante = 3000 : la valeur de présélection est atteinte, la sortie et le bit de diagnostic "valeur de présélection atteinte" sont mis à l'état "1"
- valeur courante = 4500 : le sens de déplacement est inversé
- valeur courante = 1000 : l'entrée de validation est mise à l'état "0", la sortie et le bit de diagnostic sont remis à l'état "0".

**Nota**

Seul un signal "0" à l'entrée de validation permet de remettre les entrées à l'état "0".

- **Comportement en cas de débordement**

Le compteur quitte la plage de comptage  $-32768 \dots +32767$

- le bit 3 de l'octet de diagnostic (bit de débordement) est mis à "1"
- les sorties du module de comptage sont inhibées.

Mettre à "0" l'entrée de validation (borne 4 du bornier) en vue de remettre à "0" les sorties actives.

Après un débordement, il y a lieu d'effectuer un nouvel accostage du point de référence en vue de synchroniser la mesure. A la fin de la synchronisation, le bit 3 de l'octet de diagnostic est remis à l'état "0", les sorties sont validées dès que l'entrée de validation est active.

**Nota**

En cas de débordement, les entrées actives ne sont pas inhibées et le bit de synchronisation (bit 0 de l'octet de diagnostic) n'est pas remis à "0".

**Modification des valeurs de présélection pour les fonctions "comptage" et "positionnement"**

L'utilisateur peut transmettre à tout moment de nouvelles valeurs de présélection par le biais de la MIS. Une valeur de présélection n'est validée que lorsque la sortie correspondante est inhibée. L'état des sorties est donné par les bits de diagnostic S1 et S2.

Bit de diagnostic S1 (bit 1 de l'octet de diagnostic) = 1 : la valeur de présélection 1 est atteinte, la sortie 1 est à "1".

Bit de diagnostic S2 (bit 2 de l'octet de diagnostic) = 1 : la valeur de présélection 2 est atteinte, la sortie 2 est à "1".

Tableau 9-5 Réaction du module de comptage en cas de transfert de la valeur de présélection

Bit de diagnostic	Réaction
S1 = 0 S2 = 0	La nouvelle valeur de présélection est validée. La nouvelle valeur de présélection est validée.
S1 = 1  S2 = 1	La nouvelle valeur de présélection 1 n'est valide qu'après un front montant sur l'entrée de validation.  La nouvelle valeur de présélection 2 n'est valide qu'après un front montant sur l'entrée de validation.

**Exemple**

Les sorties du module de comptage commandent un servomoteur. Après un positionnement, les deux valeurs de présélection sont atteintes et les deux sorties sont à l'état "1". Les nouvelles valeurs de présélection sont à indiquer de la manière suivante.

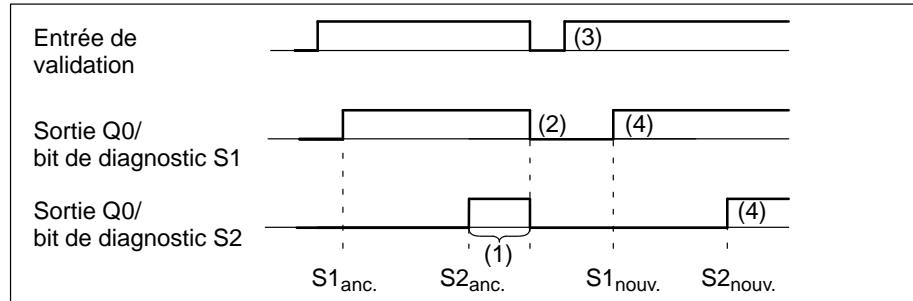


Fig. 9-25 Introduction de nouvelles valeurs de présélection

1. Transmettre les nouvelles valeurs de présélection au module. Les bits de diagnostic S1 et S2 étant à l'état "1", ces valeurs **ne sont pas encore validées**.
2. Mettre à "0" l'entrée de validation. Ce front descendant provoque l'inhibition des sorties et la mise à "0" des bits de diagnostic.
3. Remettre à "1" l'entrée de validation. Les nouvelles **valeurs de présélection sont validées**.
4. Au passage par l'une des nouvelles valeurs de présélection, la sortie correspondante est mise à "1".

**Adressage**

Le module de comptage est adressé comme un module analogique à 2 voies (identificateur : 2AX).

**Exemple**

Signification des octets d'un emplacement (exemple : emplacement 1 avec l'adresse de début 72)

Tableau 9-6 Signification des octets d'un emplacement

N° d'octet	Adresse d'octet	Signification dans la MIE	Signification dans la MIS
0	72	non significatif	Octet poids fort Val. de présélection
1	73	Octet de diagnostic	Octet poids faible tion 1
2	74	Octet poids fort	Octet poids fort Val. de pré-
3	75	Octet poids faible Mesure (valeur courante)	Octet poids faible sélection 2

**Exemple**

Exemples d'échanges de données entre l'AP et le module de comptage

1. L'adresse de début du module de comptage est 96. Vous voulez vérifier si votre système de positionnement a été synchronisé par un accostage du point de référence. Pour ce faire, vous devez lire le bit de synchronisation (bit 0) dans l'octet de diagnostic. Si le bit est à "1", le FB20 doit être appelé. Le positionnement est programmé dans le FB20.

LIST			Explication
L	PW	96	Lecture du bit 0 de l'octet de diagnostic (bit de synchronisation). Le FB20 est appelé si le bit est à "1". Si le bit est à "0", l'instruction qui suit l'opération d'appel de bloc est exécutée.
T	EW	96	
U	E	97.0	
SPB	FB	20	

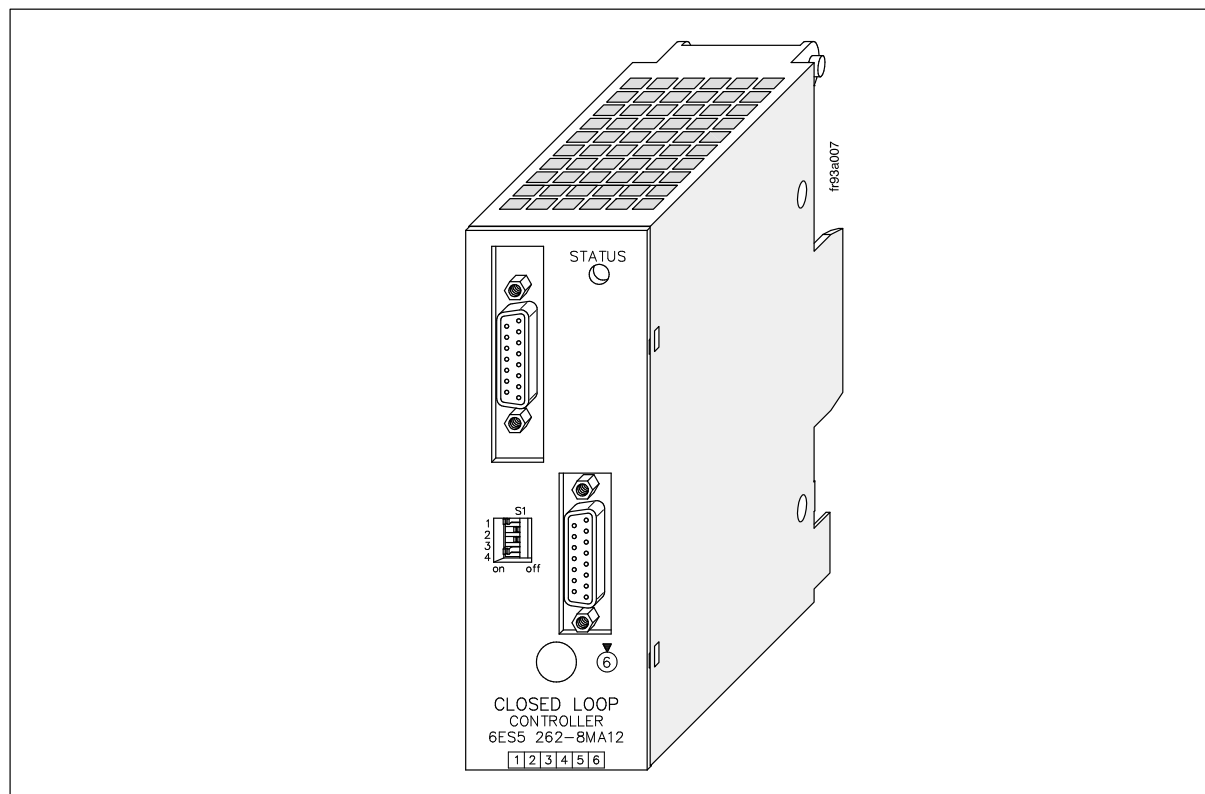


2. Les valeurs de présélection figurant dans les mots-mémoires 0 et 2 doivent être transmises au module de comptage ayant l'adresse de début 120. Ces valeurs ne doivent être acceptées par le module que si les anciennes valeurs de présélection sont atteintes ou dépassées.

LIST				Explication
	...			
	UN	E	121.1	Branchement au repère 1 si la valeur de présélection 1 n'est pas atteinte (bit 1 = 0). Lecture de la valeur de présélection 1, transmission au module de comptage.
	SPB	=M001		
	L	MW	0	
	T	AW	120	
M001	UN	E	121.2	Branchement au repère 2 si la valeur de présélection 2 n'est pas atteinte (bit 2 = 0). Lecture de la valeur de présélection 2, transmission au module de comptage.
	SPB	=M002		
	L	MW	2	
	T	AW	122	
M002	BE			Fin de bloc
	...			

## 9.7 Modules de régulation IP 262

(6ES5 262-8MA12)  
(6ES5 262-8MB12)



Caractéristiques techniques		Définition du régulateur pas à pas	
Identificateur pour ET 200U		5 ms à 50 Hz	
• DP Siemens	223	4,2 ms à 60 Hz	
• DP norme	4AX ou 243	<b>Entrées analogiques</b>	
Caractéristiques générales		Nombre d'entrées	
Tension d'entrée		4 (pour courant, thermocouple ou sonde thermométrique à résistance), tension avec circuit externe	
• valeur nominale	24 V-	Entrée supplémentaire pour température de référence	
• plage admissible	18 ... 34 V-	1 (sonde thermométrique à résistance)	
• plage admissible avec PG 605 / OP 393	18 ... 27 V-	Séparation galvanique	
Consommation		non	
• interne (CPU, 9 V)	env. 20 mA	Différence de potentiel permise	
• externe (pour 24 V ; sans charge)	env. 180 mA	• entre les entrées	
• externe (pour 24 V ; sans charge; avec PG 605 / OP 393)	env. 340 mA	• entre les entrées et le point central de mise à la terre	
Température ambiante		-1 V ... +1 V	
0 ... 55 °C		• entre les entrées et le point central de mise à la terre	
<b>Régulateur</b>		-1 V ... +1 V	
Temps de cycle total (= pér. d'échantillonnage)		Représentation TOR du signal d'entrées	
100 ... 200 ms		11 bits + signe	
		Entrée de courant	
		• plage signal d'entrée	
		0 ... 20 mA ou	
		4 ... 20 mA	
		• impédance d'entrée	
		24,3 Ω ± 0,1 %	

<b>Entrée mV (pour thermocouple)</b>		<b>Sorties binaires du régulateur pas à pas (6ES5 262-8MB12)</b>	
Plage du signal d'entrée	0 ... 50 mV ou -8,9 ... 41,1 mV (type J, K, L, S)	Nombre de sorties	8
Résistance de ligne	30 $\Omega$ par conducteur	Séparation galvanique	non
Sonde thermométrique à résistance		Etat du signal "0"	< 1,5 V
• début	18,49 $\Omega$	Etat du signal "1"	(L+) - 3,8 V
• fin	219,12 $\Omega$	Courant de charge max.	100 mA, résistant aux courts-circuits
• résistance de ligne permise	30 $\Omega$ par conducteur	<b>Connectique</b>	
<b>Entrées binaires</b>		Console de programmation (PG)	face avant, commutateur Sub-D 15 points
Nombre d'entrées	4	Pupitre opérateur (OP)	
Séparation galvanique	non	Raccordement au bus SINEC L1	
Etat du signal "0"	-30 ... +4,5 V ou ouvert	Peuvent être raccordés	PG 605, PG 730, PG 750, PG 770, OP 393, OP 395
Etat du signal "1"	+13... +30 V (Inversion des états du si- gnal possible)	Entrées analogiques et binaires	face avant, commutateur Sub-D 25 points
Impédance d'entrée	env. 4 k $\Omega$	Sorties analogiques et binaires	bornier du module de bus
<b>Sorties analogiques du régulateur à action continue (6ES5 262-8MA12)</b>			
Nombre de sorties	3		
Séparation galvanique	non		
Plage du signal de sortie	0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA		
Charge max. admise	600 $\Omega$		
Tension à vide	(L+) - 2 V		

## Fonction

Le module de régulation IP 262 remplit des tâches de régulation en construction mécanique et au sein de procédés de fabrication. Il est particulièrement adapté à la commande de températures et de débits ainsi qu'à la régulation de pressions et de vitesses à temps non critique.

Ce module exécute les tâches de régulation à la place de l'automate et fonctionne avec une alimentation propre (fonctionnement autonome). Il peut être utilisé sans automate et commande quatre boucles de régulation.

La face avant du module comporte deux interfaces :

- une interface pour le raccordement à une console de programmation (PG), à un pupitre opérateur (OP) ou à un réseau SINEC L1
- une interface pour le raccordement d'entrées analogiques et binaires.

De plus, il dispose :

- d'un commutateur par voie pour la sélection "courant" ou "tension" (thermocouple, PT 100)
- d'une LED verte de signalisation
  - "RUN" (la LED est allumée),
  - "Défaut sur le transducteur de mesure" (la LED clignote) et
  - "Défaut du module" (la LED est éteinte).

De plus, le module comporte :

- 4 entrées analogiques pour l'introduction directe de la valeur de consigne et de la mesure ;
- 4 entrées binaires pour les grandeurs de commande.

## Modèles disponibles

Deux modèles de l'IP 262 sont disponibles :

- IP 262 avec 3 sorties analogiques pour régulateur à action continue à signaux de sorties analogiques ; n° de référence ...-8MA12
- IP 262 avec 8 sorties binaires pour régulateur à action continue à sorties type rapport cyclique ou pour régulateur pas à pas ; n° de référence ...-8MB12.

Un manuel spécial, consacré au fonctionnement de ces deux modules, peut être commandé (cf. catalogue).

## Montage

Le module de régulation est enfiché sur un module de bus, comme les autres modules de périphérie

- L'alimentation et les signaux de sorties analogiques et binaires sont raccordés au bornier du module de bus.
- Les entrées analogiques et binaires sont raccordées au module à l'aide d'un connecteur Sub-D 25 points.

**Adressage**

Le module de régulation est adressé comme un module analogique à 4 voies.

**Modes de fonctionnement**

Les transmetteurs et capteurs étant reliés directement au module IP 262, celui-ci peut fonctionner indépendamment de l'automate programmable si la valeur de consigne et l'alimentation 24 V lui sont fournies directement (fonctionnement autonome). En d'autres termes, les tâches de régulation et l'édition des valeurs de réglage sont exécutées de manière autonome par l'IP 262. Il peut fonctionner seul ou sous le contrôle d'un maître en étant raccordé au bus SINEC L1

En cas de défaut de la CPU pilotant l'IP 262, le module est en mesure de poursuivre la régulation. Cette régulation aura lieu avec la dernière consigne fournie par la CPU ou avec une consigne de sécurité permettant la mise en repli de l'installation. Deux modes de fonctionnement sont permis :

- **Mode DDC (Direct-Digital-Control) :**  
La CPU exécute la régulation, l'IP délivre uniquement la valeur de réglage. Si la CPU est mise à l'arrêt, le module poursuit la régulation avec la consigne de repli.
- **Mode SPC (Setpoint-Control) :**  
La CPU fournit la valeur de consigne au module qui exécute la régulation. Dans le cas d'un défaut de la CPU, l'IP poursuit la régulation à l'aide de la dernière valeur de consigne fournie par la CPU. Une mise en position de repli est également possible dans ce cas.

---

**Nota****Entrées et sorties de l'IP 262 : différentes adresses**

Le domaine d'adressage de l'IP 262 est de 8 octets pour les entrées et de 8 octets pour les sorties. Le COM ET 200 affecte librement les adresses des entrées et sorties, les entrées et sorties de l'IP 262 peuvent avoir différentes adresses de début.

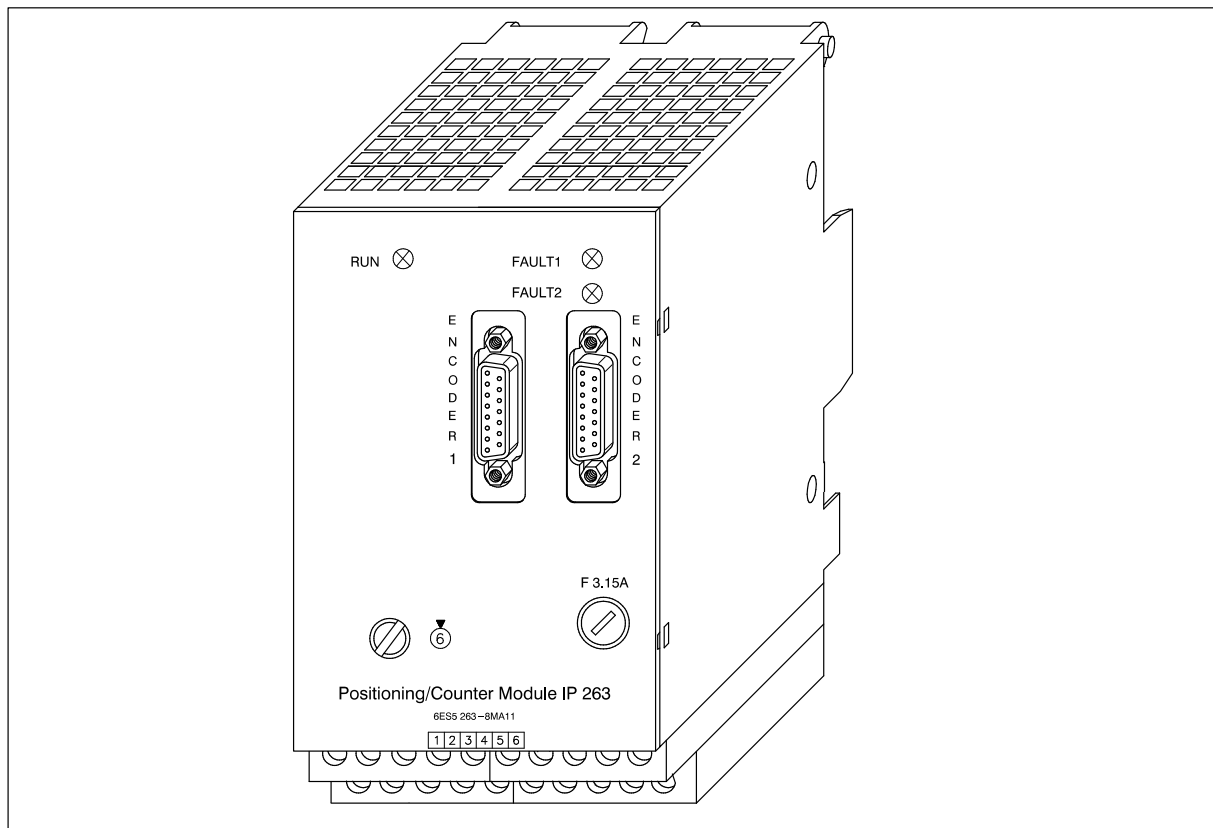
**Délais minimum entre les accès à l'IP 262**

Un cycle du microprogramme de l'IP 262 est de 200 ms. Le délai min. entre deux accès à l'IP 262 est donc de 200 ms.

---

## 9.8 Module de positionnement IP 263

(6ES5 263-8MA11)



Caractéristiques techniques		Capteurs	
Identificateur pour ET 200U (occupe 2 emplacements)		Mesure de déplacement	incrémental, absolu (interface SSI)
• DP Siemens	223/000	Plage de déplacement max.	
• DP norme	4AX/000 ou 243/000	• avec codeur incrémental	2 <sup>24</sup> incréments
<b>Microprocesseur</b>		• avec codeur absolu	8192 pas/tour × 2048 tours
Type	80C32	Tensions des signaux	
Fréquence du processeur	16 MHz	• entrées différentielles	5 V selon RS 422
<b>Mémoire</b>		• entrées asymétriques	24 V (seul. capteur incrémental)
EPROM	64 Ko	Tension d'alimentation des capteurs (protégée contre c.-c., pas de surcharge)	5 V / 300 mA 24 V / 300 mA
RAM	32 Ko		
EEPROM	1 Kbit		

Fréquence d'entrée et longueur de câble	
Codeur à sortie de signaux inversés (signaux 5 V) :	
• avec tension capteur 5 V	max. 200 kHz pour longueur câble blindé 32 m
• alimentation capteur 24 V	max. 200 kHz pour 100 m de câble blindé
Codeur sans sortie de signaux inversés (signaux 24 V) :	max. 100 kHz pour 25 m de câble blindé max. 25 kHz pour 100 m de câble blindé
Vitesse de transmission et longueur de câble pour codeur absolu	62,5 kHz (réglable par pas) 125 kHz (160 m blindés) 250 kHz 500 kHz 1 MHz (32 m blindés)
Signaux d'entrée	
• incrémentaux	2 trains d'impulsion déphasés de 90 degrés, 1 top zéro
• détecteur 24 V (BERO)	1 train d'impulsion valeur absolue
• SSI	
Courants d'entrée	selon RS 422
• 5 V	typ. 5 mA
• 24 V	
Entrées TOR	
Plage de tension d'entrée	- 3 V ... + 30 V
Séparation galvanique	non
Signal 0	- 3 V ... + 5 V
Signal 1	+ 13 V ... + 30 V
Courant de repos admissible à l'état 0	1,1 mA
Courant d'entrée sous 24 V	typ. 5 mA
Particularités : si des entrées TOR sont utilisées, elles doivent toujours être raccordées à un potentiel défini (0 V, 24 V) et ne doivent pas rester ouvertes.	
Sorties TOR	
Plage de tension de sortie	+ 20 V ... + 30 V
Séparation galvanique	non
Courant de sortie pour signal 1	max. 500 mA
Protection contre les courts-circuits	sortie résistante aux courts-circuits
Longueur de câble blindé	max. 100 m
Tension d'alimentation	
Tension pour logique générée par alimentation à découpage 24 V	4,9 V ... 5,1 V
Consommation sous 24 V sans sorties ni capteurs	typ. 120 mA
Surveillance de sous-tension	$U_{\text{interne}} < 4,65 \text{ V}$
Puissance dissipée	typ. 4 W
Conditions d'environnement	
Température de fonctionnement	0 ... 60 °C
Pression de fonctionnement	860 ... 1080 hPa
Vibration admissible en service	0,075 mm sous 10 ... 57 Hz 1 g sous 58 ... 500 Hz
Choc admissible en service	demi-sinus 15 g, 11 ms
Température de stockage	- 40 ... + 70 °C
Humidité relative (stockage)	≤ 95 % pour $T \leq 25^\circ\text{C}$
Pression de stockage	660 ... 1080 hPa
Compatibilité électromagnétique	
Immunité statique aux parasites	jusqu'à 2,5 kA (excepté le bornier à vis)
Champ rayonnant électromagnétique	3 V/m
Perturbations par conduction	
• sur ligne d'alimentation en courant continu	1 kV
• sur ligne de signal	2 kV

Un manuel a été réservé au module de positionnement IP 263 ; ce manuel existe en anglais (numéro de réf. 6ES5 998-5SK21) et en allemand (numéro de réf. 6ES5 998-5SK11).

L'IP 263 peut piloter deux axes indépendamment l'un de l'autre.

### **Affectation des sorties**

L'IP 263 est un module à deux voies ; quatre sorties TOR sont affectées à chaque voie pour la commande d'entraînements ;

- marche rapide
- marche lente
- marche à gauche
- marche à droite

La mesure de déplacement peut être assurée par des codeurs incrémentaux ou absolus (interface série synchrone, SSI).

L'utilisateur doit indiquer au module les paramètres machine, par exemple :

- les fins de courses logiciels
- la résolution
- l'écart à l'arrêt
- l'écart au changement de vitesse
- la surveillance à l'arrêt

La syntaxe du bloc de données à écrire à cet effet est simple et est expliquée dans le manuel.

### **Positionnement**

Il suffit à présent d'indiquer la destination pour que le module soit prêt à effectuer le positionnement.

L'IP 263 se charge de manière autonome du positionnement. Lorsque la destination est atteinte, l'IP transmet un message au coupleur ET 200U et de ce fait à la CPU.

Le déroulement d'un positionnement avec l'IP 263 est représenté à la figure 9-26. Après le démarrage, le déplacement a lieu en vitesse rapide en direction du point de destination. Au passage du point de commutation ou de mise à l'arrêt, il passe en vitesse lente ou est mis à l'arrêt. Ensuite, l'IP 263 surveille l'arrivée à destination. Dès que l'axe se trouve à destination, cet état est signalé au coupleur ET 200U.



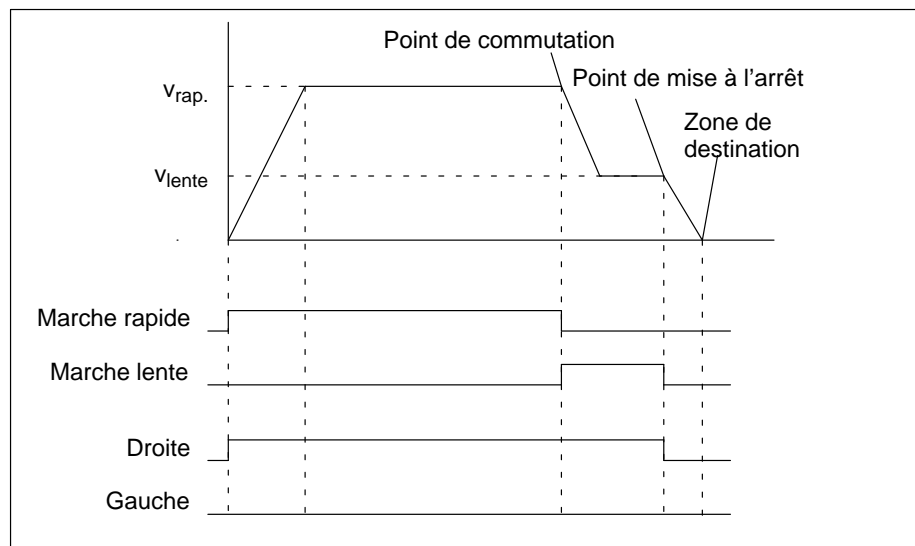


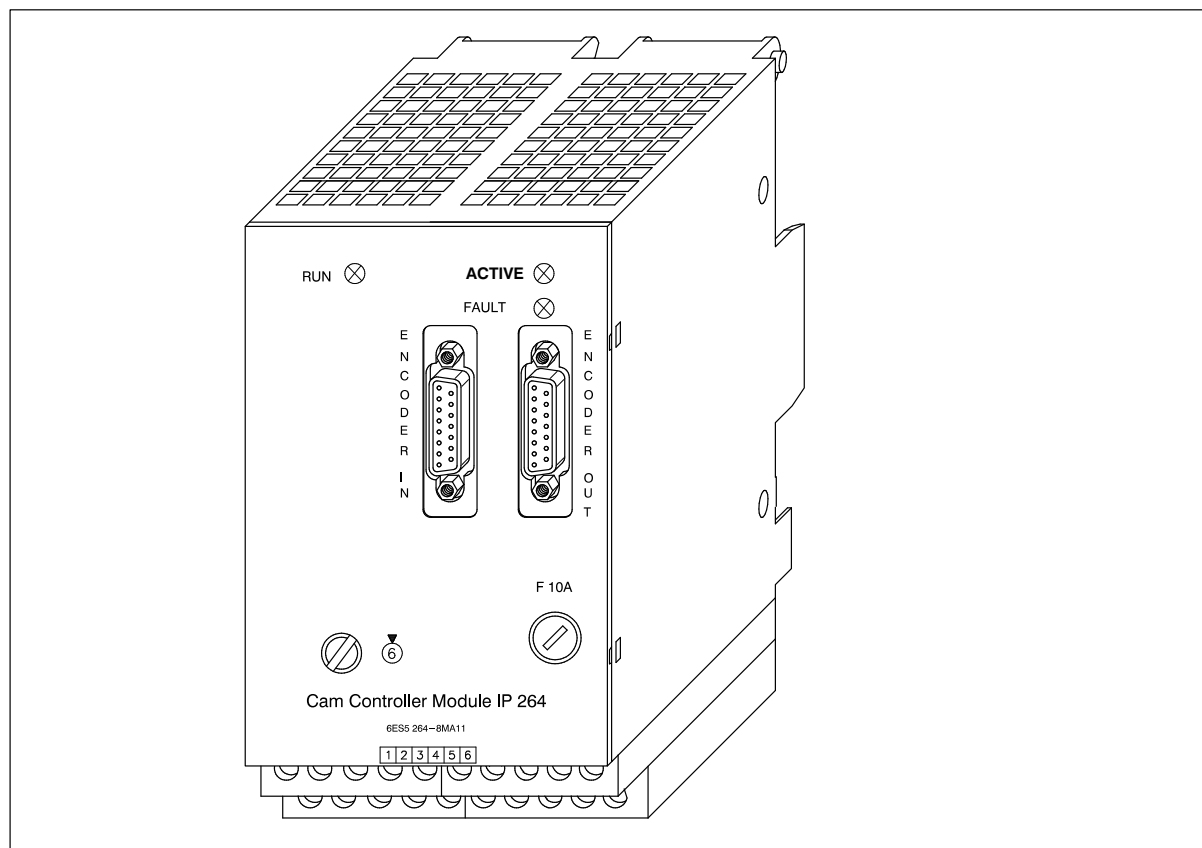
Fig. 9-26 Positionnement avec l'IP 263

Durant l'accostage du point de référence, l'entrée TOR du module surveille le détecteur de position de décélération (interrupteur de prise de référence).

En mode "Mesure de longueur" le module compte les impulsions du capteur tant que l'entrée de celui-ci est à "1".

## 9.9 Came électronique IP 264

6ES5 264-8MA11



Caractéristiques techniques		Capteurs	
Identificateur pour ET 200U (occupe 2 emplacements)		Mesure de déplacement	Codeur incrémental, absolu (interface SSI)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DP Siemens 223/000</li> <li>• DP norme 4AX/000 ou 243/000</li> </ul>		Plage de déplacement max.	
<b>Microprocesseur</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec codeur incrémental 2<sup>16</sup> incréments</li> <li>• avec codeur absolu 2<sup>16</sup> incréments</li> </ul>	
Type	80C32	Tensions d'entrée	
Fréquence processeur	16 MHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entrées différentielles 5 V selon RS 422</li> <li>• entrées asymétriques 24 V (seul. codeur incrémental)</li> </ul>	
<b>Mémoire</b>		Tension d'alimentation des capteurs (protégée contre court-circuit, pas de surcharge)	5 V / 300 mA 24 V / 300 mA
EPROM	64 Ko		
RAM	32 Ko		
EEPROM	1 Kbit		

Fréquence d'entrée et longueur de câble	
Codeur à sortie de signaux inversés (signaux 5 V) :	
• alimentation capteur 5 V	max. 200 kHz pour 32 m de câble blindé
• alimentation capteur 24 V	max. 200 kHz pour 100 m de câble blindé
Codeur sans sortie de signaux inversés (signaux 24 V) :	
	max. 100 kHz pour 25 m de câble blindé
	max. 25 kHz pour 100 m de câble blindé
Vitesse de transmission et longueur de câble pour capteur absolu	(réglable par étape) 125 kHz (160 m blindés) 250 kHz 500 kHz 1 MHz (32 m blindés)
Signaux d'entrée	
• incrémentaux	2 trains d'impulsion déphasés de 90 degrés 1 top zéro
• détecteur 24 V (BERO)	1 train d'impulsion
• SSI	valeur absolue
Courants d'entrée	
• 5 V	selon RS 422
• 24 V	typ. 5 mA
Entrées TOR	
Plage de tension d'entrée	- 3 V ... + 30 V
Séparation galvanique	non
Signal 0	- 3 V ... + 5 V
Signal 1	+ 13 V ... + 30 V
Courant de repos admissible pour signal "0"	1,1 mA
Courant d'entrée sous 24 V	typ. 5 mA
Particularités : si des entrées TOR sont utilisées, elles doivent toujours être raccordées à un potentiel défini (0 V, 24 V) et ne doivent pas rester ouvertes.	
Sorties TOR	
Plage de tension de sortie	+ 20 V ... + 30 V
Séparation galvanique	non
Courant de sortie pour signal 1	max. 300 mA
Protection contre les courts-circuits	sortie résistante aux courts-circuits
Longueur de câble blindé	max. 100 m
Tension d'alimentation	
Tension pour logique générée par alimentation à découpage 24 V	4,9 V ... 5,1 V
Consommation sous 24 V sans sorties ni capteurs	typ. 120 mA
Surveillance de sous-tension	$U_{interne} < 4,65 \text{ V}$
Puissance dissipée	typ. 4 W
Temps de cycle du module (y compris compensation de temps mort)	
Programmes de cames distincts avec 32 cames max. pour marche avant et marche arrière (y compris compens. de temps mort)	57,6 $\mu\text{s}$
Programme de cames commun avec 64 cames max. pour marche avant et marche arrière	57,6 / 115,2 $\mu\text{s}$
Conditions d'environnement	
Température de fonctionnement	0 ... 60 °C
Pression de fonctionnement	860 ... 1080 hPa
Vibration admissible en service	0,075 mm sous 10 ... 57 Hz 1 g sous 58 ... 500 Hz
Choc admissible en service	demi-sinus 15 g, 11 ms
Température de stockage	- 40 ... + 70 °C
Humidité relative (stockage)	$\leq 95 \%$ pour $T \leq 25 \text{ °C}$
Pression de stockage	660 ... 1080 hPa
Compatibilité électromagnétique	
Immunité statique aux parasites	jusqu'à 2,5 kV (excepté le bornier à vis)
Champ rayonnant électromagnétique	3 V/m
Perturbations par conduction	
• sur ligne d'alimentation en courant continu	1 kV
• sur ligne de signal	2 kV

Un manuel a été réservé à la came électronique IP 264. Ce manuel existe en anglais (n° de réf. 6ES5 998–5SL21) et en allemand (n° de réf. 6ES5 998–5SL11).

L'IP 264 peut être mis en œuvre pour des axes rotatifs et pour des axes linéaires.

La came électronique IP 264 constitue une alternative économique pour le traitement électronique de cames dans les applications d'entrée de gamme.

32 cames pouvant être réparties librement sur 16 pistes permettent d'atteindre une exactitude dépassant 1 degré pour 2 400 tours par minute. Ceci correspond à un temps de réaction inférieur à 60 µs. 64 cames sont également paramétrables si l'application en question n'a pas les mêmes exigences de précision (2 degrés pour 2 400 tours par minute).

Il est possible de traiter 32 cames dans un programme de cames pour "la marche avant" et 32 cames dans un programme de cames pour "la marche arrière". Le passage d'un programme à l'autre peut être piloté par la reconnaissance automatique de direction de l'IP 264 ou par la SIMATIC S5.

Toutes les cames peuvent être définies comme étant des cames déplacement/déplacement ou des cames déplacement/temps.

### **Compensation du temps mort**

Grâce à un décalage dynamique dépendant de la vitesse, chaque came compense automatiquement le temps mort de l'actionneur (par ex. vanne pneumatique), et ceux avec une vitesse de scrutation de 60 µs. Ainsi, il est possible d'atteindre une précision maximale, même pour des vitesses d'entraînement variables, sans avoir à effectuer des adaptations complexes dans le programme STEP 5 (Offset).

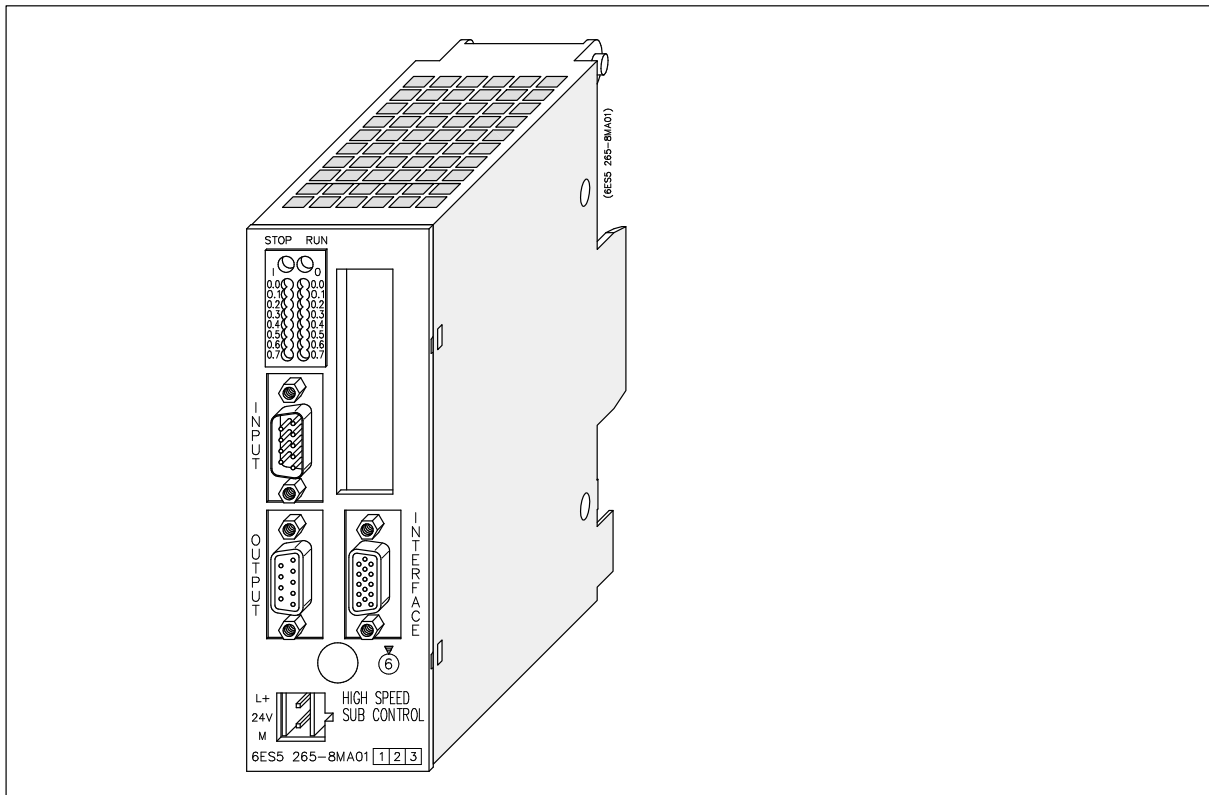
### **Raccordement direct au processus**

Afin de faire bénéficier le processus du temps de réaction très court de l'IP 264, le module est doté d'une sortie TOR (24 V, 0,5 A) pour chaque piste. Les organes à piloter peuvent généralement être raccordés directement. Le montage de contacteurs auxiliaires n'est nécessaire que pour des actionneurs à forte consommation

Les capteurs utilisables sont des codeurs incrémentaux, des codeurs absolus synchrone-série (SSI) ou de simples capteurs 24 V (p. ex. capteurs BERO). Les informations des capteurs peuvent être transmises à d'autres modules par l'intermédiaire d'une sortie de capteurs supplémentaires sans qu'il soit nécessaire de séparer les câbles du capteur ou d'ajouter un multiplicateur d'interface.

9.10 Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265

(6ES5 265-8MA01)



Caractéristiques techniques		Entrées TOR 24 V (connecteur mâle sub-D, 9 points)	
Identificateur pour ET 200U (le réglage du mode Slow est décrit au chap. 4.2.1 et 5.1.1, Fig. 5-5)		Nombre d'entrées	8
• DP Siemens	223	Séparation galvanique	non
• DP norme	4AX ou 243	Signalisation d'état	oui, côté 5 V
Consommation sous + 9 V (CPU)	<175 mA	Tension d'alimentation L+	
Signalisation de l'état des signaux	uniquement pour entrées 24 V et sorties 24 V (LED vertes)	• valeur nominale	24 V-
Signalisation de l'état de fonctionnement	• STOP (LED rouges) • RUN (LED vertes)	• signal "0"	0 ... 5 V
Cartouche mémoire	EPROM/EEPROM	• signal "1"	11 ... 30 V (CEI 65A)
Poids	env. 300 g	Courant d'entrée pour signal "1"	typ. 6,5 mA (CEI 65 A)
		Raccordement de BERO 2 fils	possible (courant de repos 1,5 mA)
		Fréquence d'entrée	max. 10 kHz
		Longueur de câble (blindé)	max. 100 m
		Retard de commutation des entrées	
		• front montant	typ. 15 µs
		• front descendant	typ. 10 µs

<b>Entrées différentielles 5 V (connecteur femelle sub-D HD, 15 points)</b>		Longueur des câbles (non blindés) max. 100 m	
Nombre et type de signaux d'entrée	3 signaux différentiels selon RS 422	Charge des lampes	max. 2 W
Fréquence d'entrée	max. 58 kHz	Courant résiduel pour signal "0"	max. 1 mA
Durée des impulsions		Chute de tension pour signal "1"	max. 1 V
• niveau bas	min. 8,6 µs	Limite surtension de coupure inductive	- 15 V
• niveau haut	min. 8,6 µs		
Longueur de câble (blindé)	max. 32 m		
<b>Sorties TOR 24 V (connecteur femelle sub-D, 9 points)</b>		Retard de la commande des sorties	
Nombre de sorties	8	• front montant	typ. 10 µs
Séparation galvanique	non	• front descendant dépend de la charge résistive :	typ. 150 µs pour courant de charge 15 mA
Signalisation d'état	oui, côté 5 V		typ. 90 µs pour courant de charge 50 mA
Protection contre les courts- circuits	oui, électronique par découpage		typ. 70 µs pour courant de charge 500 mA
Tension L+		<b>Entrées et sorties d'extension (connecteur femelle sub-D HD, 15 points)</b>	
• valeur nominale	24 V-	Nombre d'entrées et de sorties	8 (paramétrage libre comme entrées/sorties)
• plage admissible	20 ... 30 V	<b>Prise pour tension d'alimentation externe 24 V (2 points)</b>	
Courant de sortie pour signal "1"	0,5 A sous 60 °C	Section autorisées des conduc- teurs	
Somme admissible des cou- rants de sortie	2 A sous 60 °C	• conducteur flexible	
Mise en parallèle des sorties	possible deux par deux ( $I_{Sort} \times 0,8 \times I_{Nom}$ )	• H07V-K avec embout	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Fréquence de sortie avec charge résistive	max. 1 kHz pour courant de charge 15 mA max. 2 kHz pour courant de charge 50 mA max. 4 kHz pour courant de charge 500 mA	• conducteur massif H07V-U	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>

Le processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 est un module de périphérie puissant et programmable librement. Il décharge la CPU du système SIMATIC S5 100 des tâches exigeant une grande rapidité de traitement et une excellente reproductibilité.

Un manuel a été réservé à l'IP 265. Ce manuel existe en français (n° de réf. 6ES5 998-5SH31).

## Fonction

Le processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 est proposé avec un logiciel COM nécessaire pour définir la fonction du module.

Dans un système S5, un IP 265 traite les périphéries avec un temps de réaction de l'ordre d'une microseconde. Le FPGA (Field Programmable Gate Array, réseau pré-difusé programmable) de l'IP 265 permet le traitement parallèle et de ce fait rapide des signaux de processus.

Le programme utilisateur IP 265 est constitué de fonctions élémentaires telles que les combinaisons logiques, le comptage, les temporisations ou les fonctions de comparaison. La structure du programme IP 265 est similaire à celle de la représentation LOG du STEP 5.

Vous pouvez utiliser soit

- un programme que vous aurez écrit librement  
soit
- un programme standard fixe de Siemens.

Le COM 265 est à votre disposition pour programmer librement l'IP 265. Outre l'emploi avec un programme utilisateur IP 265, ce module peut également remplir une fonction de "comptage" grâce à un programme standard fixe. Nous vous proposons à cet effet une cartouche mémoire contenant cette fonction standard "comptage" pour l'IP 265.

Le programme IP 265 est traité en autonome par l'IP 265. Il transforme des signaux d'entrée du processus en signaux de sortie du processus. L'IP 265 est en mesure de lire 11 entrées du processus (8 entrées 24 V, 3 entrées différentielles 5 V) et de commander 8 sorties du processus (sorties 24 V).

La capacité du FPGA et le nombre d'entrées/sorties vers le processus d'un IP 265 est limitée. C'est la raison pour laquelle l'IP 265 est mis en oeuvre pour des fonctions rapides d'un processus global. L'extension d'un l'IP 265 par un deuxième IP 265 lui permet de commander des fonctions de processus plus complexes.

## Montage

Le processeur rapide d'entrées/sorties IP 265 est monté sur le module de bus comme tout autre module de périphérie.

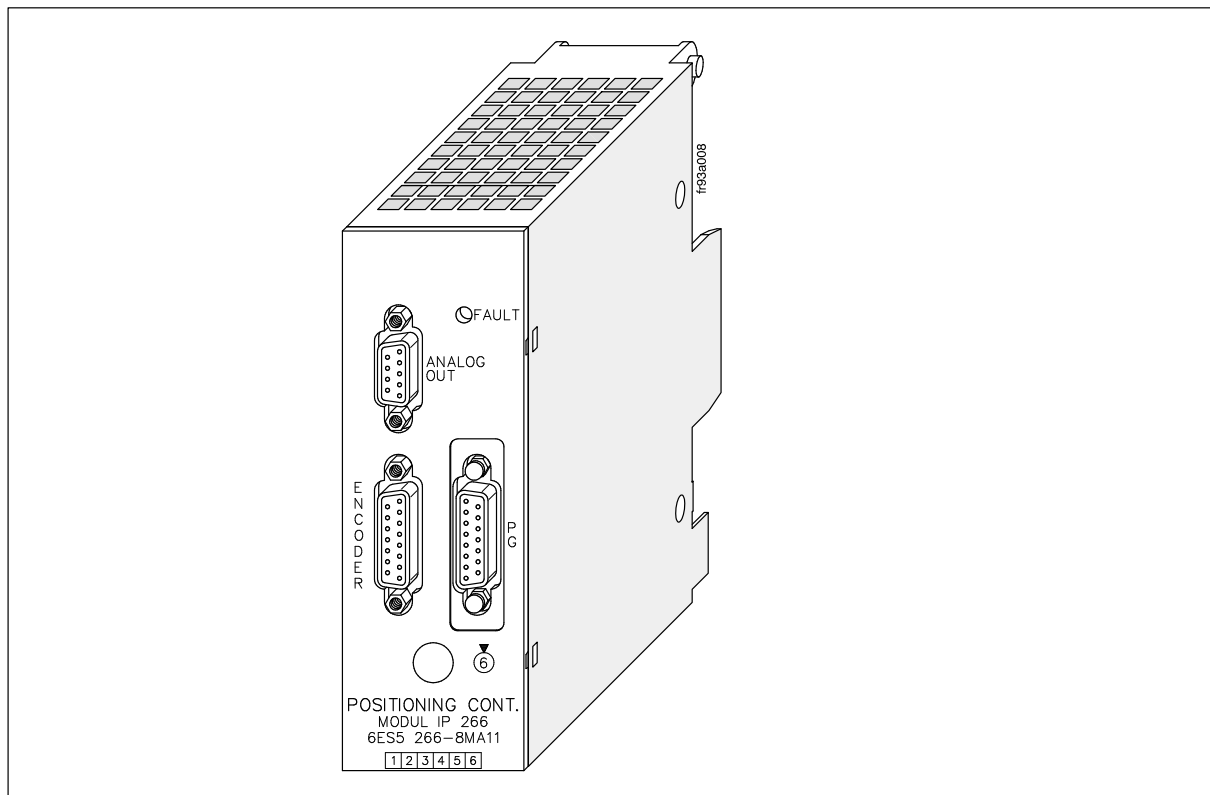
- Le module n'est peut être enfiché que sur les emplacements 0 ... 7.
- Un maximum de six IP 265 peuvent être mis en oeuvre dans un système ET 200.

## Adressage

Le module est adressé comme un module analogique à 4 voies.

### 9.11 Module de positionnement IP 266

(6ES5 266-8MA11)



Caractéristiques techniques		Tension d'entrée pour voies du codeur	
Identificateur pour ET 200U		<ul style="list-style-type: none"> <li>entrées différentielles 5 V / RS 422</li> <li>entrées sans sign. inversés 24 V / typ. 7,3 mA</li> </ul>	
• DP Siemens	223	Tension d'entrée pour voies du codeur (tenue aux courts-circuits)	
• DP norme	4AX ou 243	5 V / 350 mA 24 V / 350 mA	
Sortie analogique		Fréquence d'entrée et longueur de câble	
Plage du signal de sortie	± 10 V	Codeur avec signaux inversés (5 V)	max. 500 kHz max. 30 m de câble blindé
Définition numérique du signal	13 bits + signe	Codeur sans signaux inversés (24 V)	max. 100 kHz avec câble blindé de 25 m max. 25 kHz avec câble blindé de 100 m
Protection contre les courts-circuits	oui	Signaux d'entrée	2 trains d'impulsions déphasés de 90° 1 top zéro
Potentiel de référence du signal de sortie analogique	masse analogique du variateur		
Longueur de câble blindé	max. 32 m		
Entrée d'impulsions			
Mesure du déplacement	incrémentale		
Plage de déplacement	± 32767,999 mm / 0,1 pouce / degré		



<b>Entrées TOR</b>		<b>Sorties TOR</b>	
Plage de tension d'entrée	± 30 V	Plage de tension de sortie	20 V ... 30 V
Séparation galvanique	non	Séparation galvanique	non
Signal 0	-30 V ... +5 V	Courant de sortie max. à l'état 1	100 mA
Signal 1	13 V ... 30 V	Protection contre courts-circuits	sortie résistante aux c.-c.
Courant de repos adm. à l'état 0	1,5 mA	Longueur de câble blindé	max. 100 m
Courant d'entrée typ. sous 24 V	7,3 mA	<b>Tension d'alimentation</b>	
		Tension p. logique, générée par alim. à découpage à partir de 24 V	4,7 V ... 5,5 V
		Consommation sur 24 V sans sorties ni codeur 24 V	typ. 180 mA

En raison des performances de l'IP 266 et de l'importance des descriptions en résultant, un manuel complet a été consacré à ce module (N° de réf. 6ES5 998-5SC31).

Ce module de périphérie "intelligent" assure le positionnement en boucle ouverte et en boucle fermée (asservissement de position).

Des tâches de positionnement sont traitées sans que la rapidité du traitement du programme utilisateur par l'automate n'en soit affectée. La CPU est donc déchargée des tâches de positionnement.

**Description succincte du mode de fonctionnement**

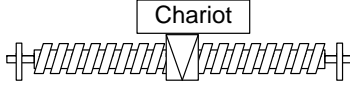
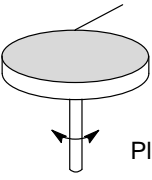
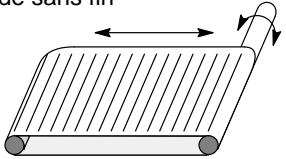
L'IP 266 permet un asservissement de position extrêmement précis.

L'une des sorties analogiques du module fournit une tension de consigne comprise entre - 10 et +10 V. Cette tension est transmise au variateur d'alimentation d'un servomoteur.

Pour le calcul de la vitesse, de l'accélération ou du parcours restant, l'IP 266 doit disposer de tous les paramètres caractérisant le système de transmission. Ces paramètres peuvent être mémorisés dans une EEPROM intégrée au module. Une routine de démarrage met ces paramètres à disposition dès la mise sous tension de l'automate, ce qui permet une utilisation immédiate.

**Modes de fonctionnement**

L'IP 266 dispose de modes de fonctionnement pour axes rotatifs et linéaires. Les données peuvent être traitées en [mm], [pouces] ou [degrés].

Axe linéaire	Axe rotatif
 <p style="text-align: center;">Chariot</p>	<p>Début/fin du parcours</p>  <p style="text-align: center;">Plateau rotatif</p>
	<p>Bande sans fin</p> 
paramétrable en [mm], [pouces]	paramétrable en [degrés], [mm], [pouces]

En plus de ces modes de fonctionnement permettant des déplacements, l'IP 266 dispose de modes permettant de décaler le système de coordonnées ou de compenser une dérive du système.

Viennent s'ajouter des modes de lecture de valeurs courantes telle que la mesure de positionnement ou le parcours restant.

Si ce module doit être utilisé dans un processus de fabrication automatique, il est possible de créer un "programme de déplacement" regroupant des ordres de déplacement, des corrections de position, des décalages d'origine ou des arrêts temporisés. Deux modes de fonctionnement spéciaux permettent d'appeler ce programme de déplacement et de l'exécuter de manière automatique.

Pour l'élaboration du programme de déplacement, l'utilisateur bénéficie du mode d'apprentissage Teach-in : les positions successives sont enregistrées et mémorisées dans le programme de déplacement lorsqu'il quitte le mode d'apprentissage.

### Positionnement

Pour le positionnement, l'IP 266 détermine, à partir de la destination et de la vitesse prescrite et en fonction des paramètres machine, une courbe de variation de la consigne. La mesure suit cette consigne avec un certain écart (traînage). Après la phase de démarrage, ce traînage admet une valeur constante et doit s'annuler au point de destination.

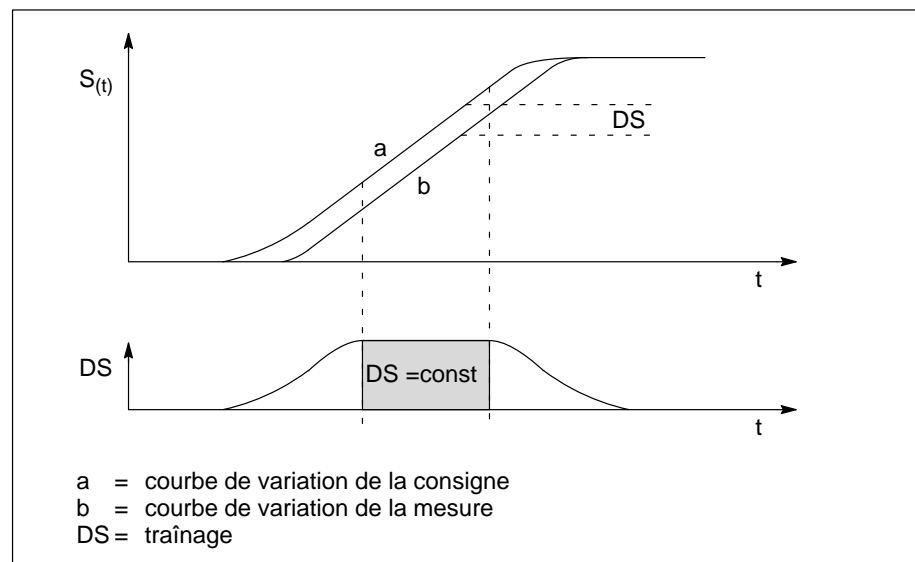


Fig. 9-27 Traînage se produisant durant un positionnement

**Vue d'ensemble des modes de fonctionnement**

Les modes de fonctionnement possibles sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9-7 Désignation des modes de fonctionnement

Désignation des modes de fonctionnement	
MANUEL A VUE 1	CORRECTION D'OUTIL
MANUEL A VUE 2	ANNULATION CORRECTION D'OUTIL
MANUEL A VUE EN BOUCLE OUVERTE	ACQUITTER DEFAUT
POURSUITE	ECRITURE PARAM. MACHINE
POINT DE REFERENCE	COMPENSATION DE DERIVE
MANUEL ABSOLU	VITESSE LIBRE
MANUEL RELATIF	AFFICHAGE VITESSE LIBRE REGLEE
AUTOMATIQUE	DESACTIVER LES SURVEILLANCES
AUTOMATIQUE BLOC PAR BLOC	ACTIVER LES SURVEILLANCES
TEACH OUI	COMPENS. DERIVE HORS SERVICE
TEACH NON	RAM ↔ EEPROM
DECALAGE D'ORIGINE ABSOLU	LECTURE MESURE
DECALAGE D'ORIGINE RELATIF	LECTURE TRAINAGE
ANNULATION DU DECALAGE D'ORIGINE	LECTURE PARCOURS RESTANT
	SYNCHRONISER IP

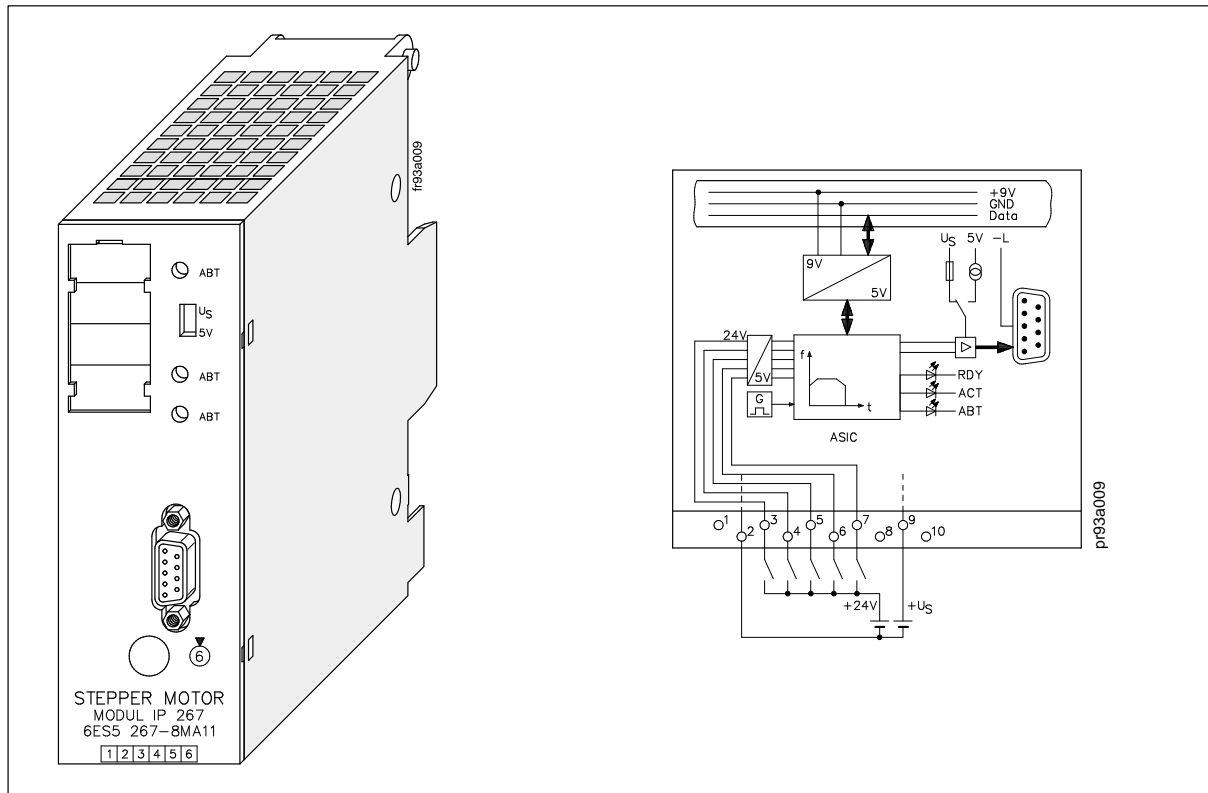
Le logiciel COM 266 facilite le paramétrage et la commande du module.

**Montage**

L'IP 266 est enfiché sur un module de bus comme les autres modules de périphérie.

- Les interrupteurs externes sont reliés par le bornier aux entrées TOR de l'IP 266. Ces interrupteurs (fin de course) limitent la plage de déplacement. De plus, ils permettent d'intervenir à tout moment durant le fonctionnement de l'IP 266.
- Trois sorties TOR permettent à l'IP 266 d'émettre directement des signaux à des modules de périphérie externe sans transiter par la CPU de l'automate. Parmi ces signaux, on compte le signal de validation du régulateur (FUM) qui doit être transmis au variateur d'alimentation.
- Le variateur d'alimentation du servomoteur est relié au connecteur Sub-D 9 points en face avant du module.
- Le codeur incrémental doit être raccordé au connecteur Sub-D 15 points "ENCODER" (situé à gauche).
- Le connecteur Sub-D 15 points de droite permet de raccorder une console PG à écran pour configurer l'IP 266 avec le logiciel COM 266.

9.12 Module de commande de moteurs pas à pas IP 267 (6ES5 267-8MA11)



Caractéristiques techniques		Connecteur Sub-D 9 points	
Identificateur pour ET 200U		Tensions de sortie	
• DP Siemens	093	Alimentation 5 V	
• DP norme	2AX ou 241	• signal 0	max. 0,4 V
Tension d'alimentation (BUS)	9 V	• signal 1	min. 4,5 V
Consommation	env. 150 mA	Alimentation $U_s$ (5 V ... 30 V)	
Tension spéciale $U_s$	5 V ... 30 V	• signal 0	max. 0,4 V
<b>Entrées TOR</b>		• signal 1	min. $U_s - 0,4 V$
Tension nominale d'entrée	24 V	Courant de sortie	
Séparation galvanique	non	20 mA (sortie résistant aux courts-circuits)	
Tension d'entrée		Fréquence de sortie	
• signal 0	-33 V ... 5 V	max. 204 kHz	
• signal 1	13 V ... 33 V	Nombre de pas	
Courant d'entrée	typ. 8,5 mA	max. $2^{20} - 1$ imp. / contrat	
Tension d'alimentation pour BERO 2 fils	22 V ... 30 V	Longueur de câble admissible	
		max. 50 m ... 50 kHz (câbles à paires)	

En raison des nombreuses performances de l'IP 267 et de l'importance des descriptions en résultant, un manuel complet a été consacré à ce module (n° de référence : 6ES5 998-5SD31).

L'IP 267 effectue les positionnements sans influencer les cycles du programme utilisateur de l'automate. La CPU n'est pas influencée par les contrats de positionnement en cours.

**Description succincte du mode de fonctionnement**

Le module IP 267 délivre des trains d'impulsions pour l'étage de commande d'un moteur pas à pas. La longueur du déplacement est fonction du nombre d'impulsions délivrées ; la vitesse est fonction de la fréquence des impulsions. L'arbre d'un moteur pas à pas tourne d'un angle déterminé à chaque impulsion reçue. Si les impulsions se suivent à fréquence élevée, le mouvement "pas à pas" devient un mouvement de rotation continu. Les moteurs pas à pas peuvent reproduire exactement les déplacements correspondant aux trains d'impulsions générés, dans la mesure où aucune perte de pas ne se produit. Des fluctuations de charge ou une fréquence d'impulsions trop élevée peuvent être à l'origine d'une perte de pas.

Afin que le module IP 267 puisse générer des trains d'impulsions, l'utilisateur doit transmettre les paramètres suivants :

- paramètres de configuration : ils décrivent le moteur pas à pas utilisé ainsi que les caractéristiques techniques de l'entraînement,
- paramètres de positionnement : ils décrivent les différents contrats de déplacement en indiquant la vitesse et la direction du déplacement ainsi que la longueur du parcours.

Sur la base des paramètres de configuration et de positionnement, l'IP 267 génère une caractéristique de déplacement symétrique. Le déplacement y est décomposé en trois phases : phase d'accélération, phase à vitesse constante, phase de décélération.

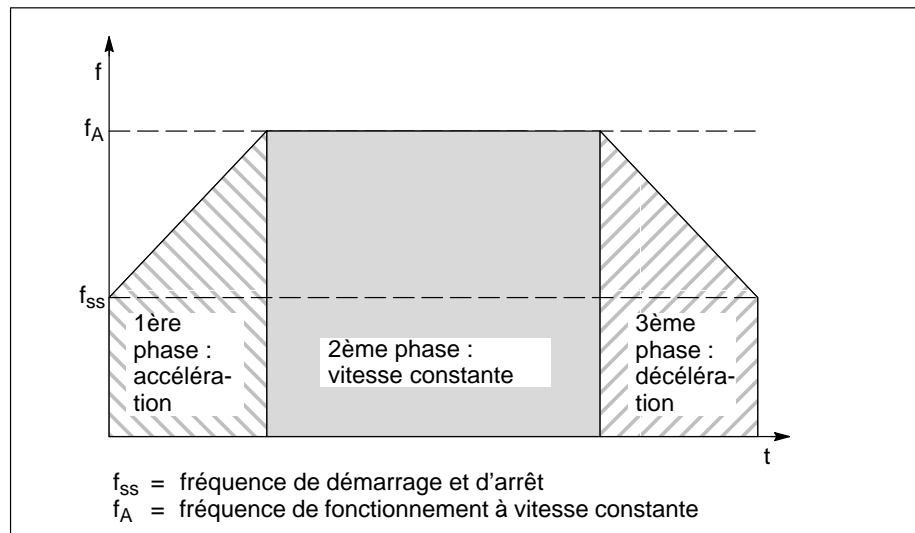


Fig. 9-28 Caractéristique de déplacement de l'IP 267

Des fins de course raccordés aux sorties TOR permettent au module IP 267 de surveiller les bornes des plages de déplacement et d'interrompre le positionnement en cas de dépassement.

Un signal sur l'entrée "stop externe" provoque une décélération prédéterminée du mouvement.

Un fin de course d'arrêt d'urgence peut être raccordé à l'entrée "IS" (suppression des impulsions). La génération d'impulsions cesse dès qu'un fin de course d'arrêt d'urgence est actionné.

Un interrupteur supplémentaire peut être raccordé à l'entrée "REF" en vue d'un accostage du point de référence lorsque celui-ci est localisé dans la plage de déplacement. L'accostage du point de référence peut être réalisé sans cet interrupteur.

## LED

Des LED de signalisation fournissent des informations au sujet des fonctions suivantes :

LED	Signification
RDY	Configuration de l'IP 267
ACT	Génération d'impulsions lors d'un contrat de positionnement
ABT	Interruption d'un contrat de positionnement

4 modes de fonctionnement sont possibles :

- STOP
- MARCHE AVANT
- MARCHE ARRIERE
- NEUTRE

## Montage

L'IP 267 est enfiché sur un module de bus comme les autres modules de périphérie.

- Des interrupteurs externes sont reliés par le bornier aux entrées TOR de l'IP 267.
- L'étage de commande du moteur est raccordé au connecteur Sub-D 9 points.

## Restrictions

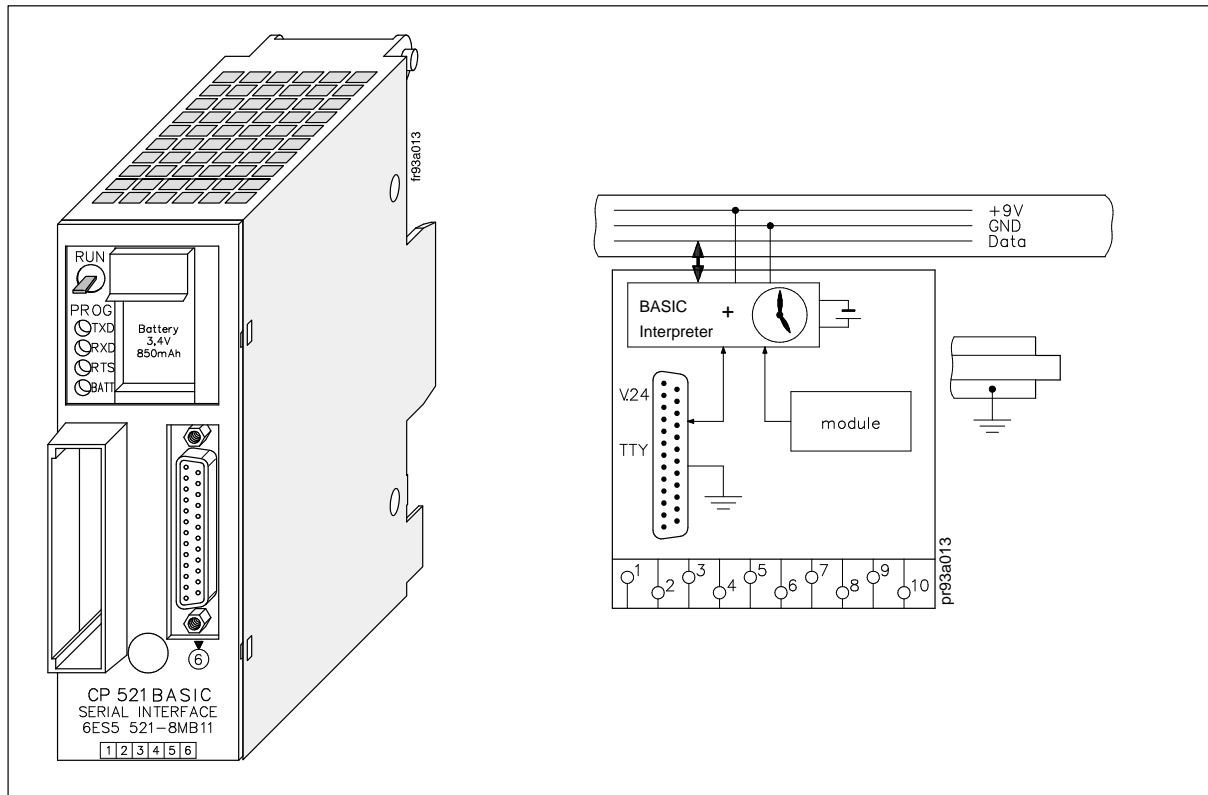
L'IP 267 est utilisable dans la station de périphérie décentralisée ET 200U avec certaines restrictions. Tenez compte du fait que l'acquittement d'un contrat ne peut être pris en compte qu'après un temps d'attente  $t_w$  qui est donné par la formule suivante :

$$t_w = 2 \times (t_{P\_BUS} + t_{DP} + t_{Prog})$$

Les temps  $t_{P\_BUS}$ ,  $t_{DP}$  et  $t_{Prog}$  sont expliqués à l'annexe du manuel "Système de périphérie décentralisée ET 200".

### 9.13 Coupleur de communication CP 521 BASIC

(6ES5 521-8MB11)



Caractéristiques techniques		Longueur admissible du câble	
Identificateur pour ET 200U		• V.24	15 m
• DP Siemens	223	• TTY (PT 88)	calculé à partir de :
• DP norme	4AX ou 243		• (la chute de tension sur la ligne) +
Séparation galvanique	les signaux TTY sont transmis avec séparation galvanique		• (la chute de tension typ. du récepteur 1,5 V) ou
Cartouche mémoire	EPROM / EEPROM / RAM		• (la chute de tension typ. de l'émetteur 0,9 V)
Interface série	V.24 / TTY passive (active)	LED de signalisation	(max. 1000m)
Mode de transmission	asynchrone	• TxD (verte)	émission
	trame de 10 bits	• RxD (verte)	réception
	trame de 11 bits	• RTS (verte)	prêt à émettre
Vitesse de transmission	110 ... 9600 Bauds	• BATT (jaune)	pile sauvegarde défaut.
		Pile de sauvegarde	
		Lithium 1/2 AA	3,4 V / 850 mAh
		Autonomie	min. 1 an
		Consommation sous +9 V (CPU)	typ. 180 mA
		Puissance dissipée du module	typ. 1,6 W
		Poids	env. 500 g



Le module de communication CP 521 BASIC est un module de périphérie puissant disposant d'un processeur central propre.

Un manuel a été réservé au CP 521 BASIC. Ce manuel existe en français (n° de réf. 6ES5 998-0UW31).

Ci-après, nous décrivons succinctement le mode de fonctionnement de ce module.

## Fonction

Le CP 521 BASIC est proposé avec un logiciel COM spécial pour la création et l'archivage des programmes BASIC (FLOPPY, EPROM).

L'implémentation d'un interpréteur BASIC permet d'élaborer et d'exécuter des programmes BASIC capables d'échanger des données avec la CPU et un appareil de périphérie raccordé. La programmation de l'interpréteur BASIC s'effectue par l'intermédiaire du logiciel COM avec une console de programmation (PG) ou un terminal.

Les programmes sont stockés dans la RAM interne du coupleur (sauvegardée par pile) ou dans une cartouche mémoire enfichable.

La console de programmation ou le terminal sont raccordés au CP 521 BASIC par une interface série. Pour le raccordement d'une console de programmation ou d'un terminal, vous avez le choix entre une interface de courant TTY ou une interface de tension V.24. Une imprimante peut être raccordée à l'interface V.24 unidirectionnelle du module pour l'impression de listings ou de messages.

Le paramétrage des interfaces de périphérie peut être modifié par des commandes BASIC ou dans le programme BASIC.

Le module dispose d'un horodateur intégré pouvant être sauvegardé par pile si le coupleur n'est pas sous tension. Les données de l'horodateur peuvent par exemple être mises en œuvre dans le transfert unidirectionnel de données pour l'établissement de messages signalant l'état du processus et les défauts du processus.

## Montage

Le CP 521 BASIC est monté sur le module de bus comme tout autre module de périphérie.

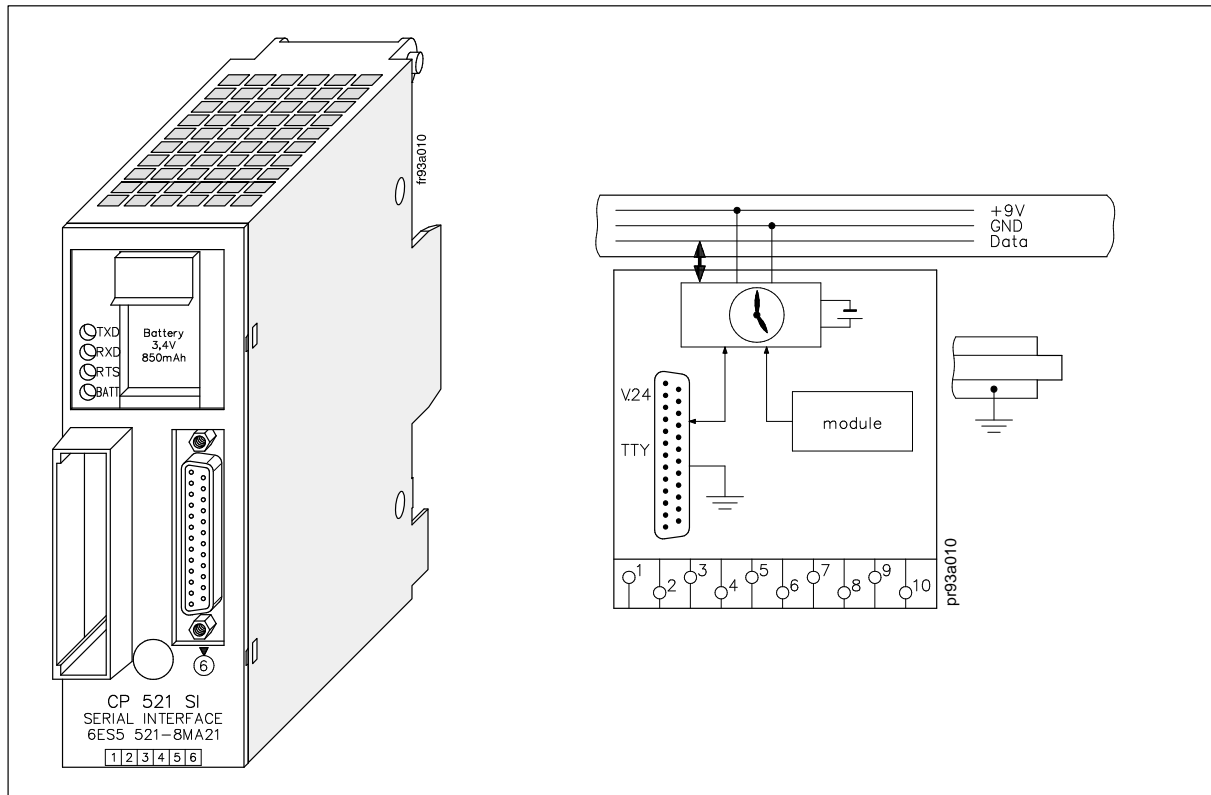
- Le module ne peut être enfiché que sur les emplacements 0 ... 7.
- Le module n'est pas relié au bornier.
- L'imprimante est à raccorder au connecteur sub-D 25 points du module.

## Adressage

Le CP 521 est adressé comme un module analogique à 4 voies.

9.14 Processeur de communication CP 521 SI

(6ES5 521-8MA21)



Caractéristiques techniques		Longueur de câble admissible	
Identificateur pour ET 200U			
• DP Siemens	223	• V.24	15 m
• DP norme	4AX ou 243	• TTY	calculé à partir de :
Séparation galvanique	signaux TTY à potentiel flottant		• (la chute de tension sur la ligne) +
Cartouche mémoire	EPROM / EEPROM		• (la chute de tension typ. du récepteur 1,5 V) ou
Interface série	V.24 / TTY passive (active)		(la chute de tension typ. de l'émetteur 0,9 V)
Type de transmission	asynchrone	LED de signalisation	(max. 1000m)
	trame 10 bits /	• TxD (verte)	émission
	trame 11 bits	• RxD (verte)	réception
Vitesse de transmission	110 ... 9600 Bauds	• RTS (verte)	prêt à émettre
		• BATT (jaune)	pile sauvegarde défaut.
		Pile de sauvegarde	
		Lithium 1/2 AA	3,6 V / 850 mAh
		Consommation sous +9 V	typ. 140 mA
		Puissance dissipée du module	typ. 1,2 W
		Poids	env. 500 g

Le processeur de communication CP 521 SI (interface série) est un module de périphérie performant doté d'un processeur central.

Un manuel particulier est consacré à la description de ce module. Ce manuel existe en français (n° de réf. 6ES5 998-1UD31).

La vue d'ensemble du mode de fonctionnement de ce module est donnée ci-après.

## Fonction

Le CP 521 SI permet d'effectuer des échanges de données unidirectionnels et bidirectionnels.

## Echange de données unidirectionnel

Pour la réalisation d'un échange de données unidirectionnel, le CP 521 SI est équipé d'un driver d'imprimante. Lorsque le CP 521 SI est utilisé avec un driver d'imprimante, il faut raccorder à son interface série

- une imprimante avec interface TTY (active) ou
- une imprimante avec interface V.24 (RS 232C).

Vous pouvez ainsi éditer des journaux de marche dans lesquels sont consignés les états et les défauts du processus. L'édition des textes de message sur l'imprimante ne prolonge pas le temps de réponse de l'automate.

Peuvent être édités :

- des textes de message que vous aurez paramétrés dans un bloc de données DB 2 à DB 63 et mémorisés sur cartouche mémoire ;
- l'heure et la date générés par l'horodateur du module ;
- les valeurs de variables que le CP 521 SI aura obtenues à travers le bus de périphérie.

Les textes de message sont déposés sur une cartouche EPROM ou EEPROM (jusqu'à 8/16 Ko).

## Echange de données bidirectionnel

Les drivers conçus pour l'échange de données bidirectionnel sont les suivants :

- Driver ASCII, transparent
- Driver ASCII, interprété
- Driver "3964(R)"
- Driver SINEC L1, maître (liaison point à point)
- Driver SINEC L1, esclave
- Driver de terminal

Grâce à ces drivers, les télégrammes de données peuvent être échangés entre la CPU et un périphérique raccordé au CP 521 SI.

Le débit utile maximal est de 6 octets pour 2 cycles de programme. C'est-à-dire que si le temps de cycle du programme est de par exemple 50 ms, 60 octets peuvent au maximum être transmis par seconde.

Les équipements terminaux et appareils de communication pouvant être utilisés comme périphérique sont les suivants :

- clavier
- terminal
- autre CP 521 SI
- CP 523
- CP 524/CP 525-2 (avec un driver spécial 6ES5 897-2AB11)
- CPU 944 (avec driver ASCII, driver 3964(R))
- autre dispositif de périphérie avec interface série, p. ex. lecteur de code à barres

Le choix du type de transmission et de l'équipement extérieur utilisé est fonction du domaine d'application de l'échange de données. En mode bidirectionnel, le coupleur permet de relier entre eux des automates programmables (liaison point à point).

Les équipements extérieurs et le CP 521 SI sont reliés entre eux par une interface série. Vous pouvez paramétrer au choix une interface TTY passive ou une interface de tension V.24.

L'éditeur de DB des consoles de programmation permet de paramétrer les interfaces vers la périphérie et de configurer les textes de message. Les paramètres de l'interface de périphérie sont soit déposés dans le DB1 sur une cartouche mémoire ou transmis directement dans le programme utilisateur. Le CP 521 SI peut être programmé et commandé sans logiciel COM.

### **Horodateur intégré**

Le CP 521 SI est doté d'un horodateur intégré secouru par pile lorsque le coupleur est à l'état hors tension. Quel que soit le mode de fonctionnement sélectionné du CP 521 SI la CPU peut lire les données de l'horodateur et les exploiter dans le programme utilisateur pour des fonctions dépendant de la date et de l'heure.

### **Montage**

Le CP 521 SI est enfiché comme tout autre module de périphérie sur le module de bus.

- Le module ne peut être enfiché que sur les emplacements 0 à 7.
- Le module n'est pas relié au bornier.

### **Adressage**

Le CP 521 SI est adressé comme un module analogique à 4 voies.

# Consignes de sécurité

# A

A.1	Défauts actifs et passifs sur un équipement d'automatisation . . . . .	A-2
	Conduite à tenir pour la maintenance et le dépannage . . . . .	A-2
A.2	Informations relatives à la mise en œuvre et à l'installation du produit . . .	A-3

# Consignes de sécurité

# A

Les consignes suivantes servent à éviter des lésions corporelles et à protéger le produit décrit ou les appareils raccordés.

## A.1 Défauts actifs et passifs sur un équipement d'automatisation

Selon la fonction d'un équipement électronique d'automatisation, les défauts **actifs** ou les défauts **passifs** peuvent être des défauts **dangereux**. Sur une commande d'entraînement, par exemple, un défaut actif est en général dangereux parce qu'il provoque la mise en marche intempestive de l'entraînement. En revanche, dans le cas d'une fonction de signalisation, un défaut passif empêche éventuellement la signalisation d'un état de service dangereux.

Cette distinction des défauts possibles et leur classement en défauts dangereux et en défauts non dangereux en fonction de la tâche revêtent une grande importance pour toutes les considérations de sécurité à prendre pour le produit livré.



---

### Attention

Partout où des défauts internes à l'équipement d'automatisation conduisent à des dommages matériels importants, voire à des lésions corporelles, il faut se prémunir contre ces défauts dangereux par des dispositions ou dispositifs extérieurs additionnels qui, même en cas de défaut, maintiennent le niveau de sécurité ou assurent la mise en sécurité de l'équipement (par exemple par des interrupteurs de fin de course indépendants, des verrouillages mécaniques, etc.).

---

### Conduite à tenir pour la maintenance et le dépannage

Au cas où des travaux de mesure ou de contrôle s'avèrent nécessaires sur une **station de périphérie décentralisée ET 200U**, il y a lieu d'observer les règlements et instructions d'exécution des prescriptions de prévention d'accident VBG 4.0, notamment le paragraphe 8 "Divergences admissibles lors de l'exécution de travaux sur des parties actives".

Les réparations à entreprendre sur un équipement d'automatisation ne doivent être effectuées que par le **personnel S.A.V. de Siemens** ou par des **centres de réparation agréés par Siemens**.

## A.2 Informations relatives à la mise en œuvre et à l'installation du produit

Etant donné que dans le cadre de son utilisation le produit est généralement intégré dans un grand système ou une installation, les présentes consignes ont pour objectif d'intégrer sans danger le produit dans son environnement.



---

### Attention

- Il y a lieu d'observer les prescriptions de sécurité et de prévention d'accident applicables au cas d'utilisation considéré.
  - Dans le cas d'équipements connectés à demeure (équipements/systèmes fixes) sans dispositif de sectionnement de l'alimentation à coupure omnipolaire et/ou coupe-circuit, il y a lieu d'intégrer dans l'installation électrique du bâtiment un dispositif de sectionnement de l'alimentation ou un coupe-circuit ; l'équipement devra être raccordé à un conducteur de protection.
  - Dans le cas d'appareils raccordés au réseau, il y a lieu, avant la mise en service, de contrôler si la tension nominale réglée sur l'appareil est conforme à la tension du réseau.
  - Dans le cas d'une alimentation 24 V-, il y a lieu de veiller à la protection par séparation électrique des circuits à très basse tension. N'utiliser que des blocs d'alimentation répondant à CEI 364-4-41 et HD 384.04.41 (VDE 0100, fascicule 410).
  - La tension du réseau d'alimentation ne doit pas sortir de la plage de tolérance spécifiée dans les caractéristiques techniques, sinon on ne pourra pas exclure des pannes de fonctionnement et des dangers sur les modules/équipements électriques.
  - Il faudra prendre les dispositions pour une reprise correcte d'un programme interrompu suite à un creux ou à une coupure de tension. La reprise ne devra pas occasionner d'état dangereux, même momentanément. Prévoir éventuellement l'action du dispositif d'arrêt d'urgence.
  - Les dispositifs d'arrêt d'urgence répondant à EN 60204/CEI 204 (VDE 0113) devront rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'équipement d'automatisation. Le réarmement des dispositifs d'arrêt d'urgence ne devra pas engendrer de redémarrage non contrôlé ou indéfini.
  - Les câbles d'alimentation et de signaux devront être installés de telle manière que des influences inductives et capacitatives n'altèrent pas les fonctions d'automatisation.
  - Les équipements d'automatisation et leurs organes de commande devront être intégrés de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés contre des manœuvres inopinées.
  - Afin d'éviter qu'une rupture de câble ou de conducteur de signaux n'engendre des états indéfinis dans l'équipement d'automatisation, il faudra prendre pour les entrées et les sorties les mesures de sécurité correspondantes, au niveau du matériel et du logiciel.
-





# Glossaire

# B

## A

<b>Adaptateur de répéteur</b>	Matériel pour la constitution de réseaux mixtes comportant la technique de transmission RS 485 et celle par fibres optiques.
<b>Adressage par page</b>	Division de la plage d'adresses.
<b>Accès</b>	Il existe deux types d'accès : en lecture (Read) et en écriture (Write).
<b>Alimentation externe</b>	Alimentation en courant pour les modules de périphérie.
<b>Anti courts-circuits</b>	Un matériel est anti courts-circuits si des mesures ou des moyens adaptés ont été utilisés pour éviter qu'un court-circuit ne se produise sous certaines conditions de fonctionnement.
<b>Appareil de terrain</b>	Toutes les installations situées à l'extérieur de la salle de commande, au niveau des capteurs et des actionneurs.
<b>Array</b>	Aggrégat d'éléments du même type (en langage de programmation : tableau). Dans le cas de l'ET 200U(DP norme/FMS) par exemple, les modules analogiques à plusieurs voies ont le code objet "Array".
<b>Assemblage sans mise à la terre</b>	Assemblage sans liaison galvanique avec la terre. Dans la plupart des cas, l'écoulement des courants de défaut est réalisé à l'aide d'un circuit RC.
<b>Avec séparation galvanique</b>	Dans le cas de modules E/S avec séparation galvanique, les potentiels de référence des circuits de commande et de charge sont séparés galvaniquement ; par exemple par des optocoupleurs, des contacts à relais ou des transformateurs. Les circuits d'entrée et de sortie peuvent être reliés à un commun. A ne pas confondre avec "libre de potentiel".

## B

<b>Bus</b>	Chemin de transmission commun auquel sont reliées toutes les stations et comportant deux extrémités définies.
<b>Bus de périphérie</b>	Bus reliant les modules de périphérie à la CPU ou à l'IM 318-B.

## C

<b>Circuit d'étouffement</b>	Circuit utilisé pour réduire les tensions induites. Les tensions induites sont créées lors de l'ouverture de circuits comportant des inductances.
<b>Code objet</b>	Le code objet désigne la structure de → l'objet. Dans le cas de l'ET 200U(DP norme/FMS), on utilise les objets du type → Simple-Variable, → Array et → Event.
<b>Commande</b>	Un maître DP peut émettre des commandes à une seule station esclave, à un groupe ou à toutes les stations esclave en même temps en vue de les synchroniser. Les commandes → FREEZE et → SYNC permettent d'obtenir une synchronisation événementielle des stations esclaves. La station esclave ET 200U(DP norme) réagit aux commandes FREEZE et SYNC.
<b>Conducteur de protection</b>	Conducteur prescrit dans certaines mesures de protection contre les chocs électriques. Le symbole du conducteur de protection est PE.

<b>Connecteur de bus</b>	Liaison physique entre une station et le câble bus.
<b>Contrôle d'isolement</b>	Dispositif pour la surveillance de la résistance d'isolement d'une installation.
<b>CP 5410 S5DOS/ST</b>	Coupleur PG pour le raccordement au SINEC L2 ou au SINEC L2-DP.
<b>Coupleur maître</b>	Module pour la configuration décentralisée. Le coupleur maître IM 308-B permet de "raccorder" la périphérie décentralisée à l'automate.
<b>Court-circuit</b>	Liaison conductrice créée par défaut entre conducteurs actifs lorsque le circuit de défaut ne comporte pas de résistance utile.
<b>D</b>	
<b>Diagnostic</b>	Reconnaissance, localisation, classification, affichage, autres évaluations de défauts, perturbations et signalisations. Le diagnostic dispose de fonctions de surveillance exécutées automatiquement durant le fonctionnement de l'installation. Application : amélioration de la disponibilité d'une installation par réduction des durées de mise en service et de mise à l'arrêt.
<b>DIN 19245, partie 1</b>	Norme allemande de bus de terrain. La partie 1 décrit le protocole d'accès au bus et de transmission et spécifie la technique de transmission nécessaire.
<b>DIN E 19245, partie 3</b>	voir PROFIBUS-DP
<b>DP norme</b>	DP norme est le protocole du système de périphérie décentralisée ET 200 conforme au projet de norme DIN 19245, partie 3.
<b>DP Siemens</b>	DP Siemens est le protocole développé par la société Siemens. En coopération avec le club des utilisateurs PROFIBUS, ce protocole propriétaire a été étendu pour en faire un protocole ouvert (indépendant d'un constructeur). Ce protocole étendu a été soumis à la Commission Electrotechnique allemande (DKE) et a été adopté comme projet de norme nationale DIN 19245, partie 3 (voir DP norme).
<b>E</b>	
<b>Esclave FMS</b>	Esclave FMS désigne un esclave dont le comportement est conforme à la norme PROFIBUS, DIN 19245, parties 1 et 2.
<b>ET 200</b>	Bus pour le raccordement de la périphérie décentralisée aux automates programmables S5-115U à S5-155U ou à un maître adapté. L'ET 200 se caractérise par ses temps de réponse courts puisque seul un faible nombre de données (octets) est transmis. L'ET 200 répond à la norme PROFIBUS (DIN 19245 / partie 1) et au projet de norme PROFIBUS-DP (DIN 19245 / partie 3). L'ET 200 fonctionne selon le principe maître esclave. Les stations maître peuvent être des coupleurs maître IM 308-B ou un hôte comportant le CP 5480-DP. Parmi les stations esclaves l'on trouve les stations de périphérie décentralisée ET 200B, ET 200C et ET 200U. En outre, il est possible de raccorder tous les équipements extérieurs décentralisés comportant un module SPM.
<b>Event</b>	Event contient un message important qui est émis par exemple par l'ET 200U(DP norme/FMS) vers le maître FMS.
<b>F</b>	
<b>FMS</b>	Fieldbus Message Specification (DIN 19245, partie 2)
<b>FREEZE</b>	est une → commande. Par cette commande, le maître DP peut figer les états des entrées. Les données d'entrées ne sont alors réactualisées que lorsque le maître DP a émis une nouvelle commande FREEZE.

**I**

<b>Identificateur de module</b>	Combinaison de lettres et de chiffres permettant d'identifier une station de périphérie ET 200U dans COM ET 200.
<b>Indication</b>	est l'affichage d'une demande (.ind).
<b>Initiative à l'esclave</b>	Lorsque l'esclave a reçu du maître FMS une demande d'émission, il peut émettre de façon autonome un service FMS à destination du maître FMS. L'ET 200U(DP norme/FMS) signale par exemple automatiquement au maître FMS une modification dans un message de diagnostic.
<b>Impédance de boucles</b>	Impédance totale des conducteurs aller et retour.
<b>Impédance du blindage</b>	Impédance du blindage du câble. L'impédance du blindage est une caractéristique du câble utilisé et est généralement indiquée par le fabricant.
<b>IP 20</b>	Degré de protection selon CEI 529 : protection contre l'accès aux parties dangereuses avec le doigt et contre la pénétration de corps solides étrangers de diamètre $\geq 12$ mm.

**L**

<b>Length</b>	Longueur du type de données.
<b>Libre de potentiel</b>	Les circuits de commande et de charge des modules E/S libres de potentiel sont séparés galvaniquement. Les circuits d'entrée et de sortie ne sont pas reliés à un commun, c'est-à-dire que les circuits d'entrée et de sortie n'ont pas de potentiel de référence commun. A ne pas confondre avec "avec séparation galvanique".
<b>Lien</b>	Un lien est une connexion logique (circuit virtuel) entre deux stations du bus. Ils sont répertoriés dans → la Liste des liens.
<b>Liste des liens</b>	La liste des liens contient les données de configuration pour la station considérée. Dans le cas de l'ET 200U(DP norme/FMS), cette liste contient 7 liens.

**M**

<b>Maître FMS</b>	Il s'agit d'une station maître dont le comportement est conforme à la norme PROFIBUS, DIN 19245 parties 1 et 2.
<b>Masse</b>	La masse est l'ensemble des parties inactives d'un matériel reliées entre elles et ne pouvant pas, en cas de défaut, être à une tension de contact dangereuse.
<b>Mémoire image</b>	"Image" des états de toutes les entrées (= MIE) ou de toutes les sorties (= MIS) à un instant donné. Il est possible d'accéder à la mémoire image depuis le programme de commande.
<b>MIS</b>	→ Mémoire image
<b>MIE</b>	→ Mémoire image
<b>Mise à la masse</b>	Moyens et mesures prises pour la constitution de la masse.
<b>Mise à la terre</b>	Cela signifie relier un corps conducteur à l'aide d'une installation de mise à la terre à une prise de terre.
<b>Module SPM</b>	Le module SPM permet de relier la périphérie décentralisée au réseau SINEC L2-DP. Ce module comporte un SPM (SIEMENS PROFIBUS Multiplexer) générant tous les télégrammes sur le bus.
<b>Mot de passe</b>	PROFIBUS offre une possibilité de protection d'accès aux objets par un mot de passe (Password). ET 200U(DP norme/FMS) n'utilise pas de protection d'accès.

**N**

**NCM** SINEC NCM (Network and Communication Management) est un logiciel servant à configurer le processeur CP 5431 FMS en tant que maître FMS.

**Numéro de station** Chaque station ET 200 se voit affecter un numéro.  
Le numéro de station d'une PG ou du terminal de poche ET 200 est "0", un maître aura un des numéros de station "1" ou "0", une station esclave aura un numéro de station compris entre 3 et 124.  
Exception : le numéro de station de l'ET 200B est compris entre 3 et 99.

**O**

**Objet** L'accès à chaque station FMS s'effectue par l'intermédiaire d'objets. Un objet comprend la zone de données et la structure des données.

**OV** Voir répertoire d'objets

**P**

**Password** Voir Mot de passe

**PDU** Voir Protocol Data Unit

**Périphérie décentralisée** Il s'agit de modules d'entrées/sorties déportés par rapport à la CPU. La périphérie décentralisée de SIMATIC est le système de périphérie décentralisée ET 200. Dans le système de périphérie décentralisée ET 200, la périphérie décentralisée est formée par :

- ET 200B,
- ET 200C,
- ET 200U ou des appareils tiers avec module SPM

**Principe maître-esclave** Méthode d'accès au bus avec laquelle une seule station est → active, les autres étant → passives.

**Potentiel de référence** Potentiel pris comme référence pour considérer et/ou mesurer les tensions des circuits.

**Prise de terre** Un ou plusieurs corps conducteurs en contact étroit avec le sol.

**PROFIBUS** PROcess FIEld BUS, norme allemande du bus de process et de terrain définie dans la norme PROFIBUS (DIN 19245).  
Elle prescrit les caractéristiques fonctionnelles, électriques et mécaniques d'un bus de terrain à transmission série.

**PROFIBUS-DP** Projet de norme PROFIBUS-DP (DIN 19245, partie 3) sur lequel se réfère le système de périphérie décentralisée ET 200.

La mission principale de PROFIBUS-DP est l'échange cyclique rapide de données entre les stations maître centrales et les stations périphériques.

**Profil capteurs/actionneurs** La norme de bus de terrain PROFIBUS, DIN 19245, parties 1 et 2 couvre un large domaine d'applications. Comme dans les cas concrets, par exemple sur le terrain, une partie seulement du répertoire fonctionnel est nécessaire, on a été amené à créer le profil capteurs/actionneurs. Il décrit le niveau inférieur des appareils de terrain et de mesure.

L'ET 200U(DP norme/FMS) repose sur le profil capteurs/actionneurs.

**Protocol Data Unit** Une unité de données de protocole (PDU) contient les informations qui sont échangées entre deux stations sur le bus.

Dans PROFIBUS, un télégramme qui est par exemple échangé entre l'ET 200U(DP norme/FMS) et le maître FMS constitue une unité de données de protocole.

La longueur maximale d'une unité de données de protocole peut être relevée dans le tableau de la → liste des liens.

**R**

<b>Références de communication</b>	Il existe un lien entre deux stations qui communiquent entre elles. Toute station comporte par conséquent au moins un lien. Ces liens sont numérotés sans ambiguïté (référence de communication). Une référence de communication correspond par conséquent à une "adresse interne" de la station sur la couche 7.
<b>Répertoire d'objets</b>	Avant de pouvoir communiquer sur le bus, le maître FMS doit connaître les autres stations du bus, leur rang et leur structure. Ces informations lui sont communiquées par le répertoire d'objets. Le répertoire d'objets de l'ET 200U(DP norme/FMS) contient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les valeurs d'entrée et de sortie de l'ET 200U(DP norme/FMS),</li> <li>• les données de diagnostic,</li> <li>• les données de paramétrage.</li> </ul>
<b>Répertoire d'objets statique</b>	Le répertoire d'objets statique est une partie du → répertoire d'objets. Il contient les descriptions des différents objets.
<b>Répéteur</b>	Matériel pour l'amplification des signaux de bus et le couplage de → segments sur de grandes distances.
<b>Request</b>	est une demande (requête) du maître FMS (.req).
<b>Résistance de terminaison</b>	Résistance pour l'adaptation de la puissance sur le câble bus ; les résistances de terminaison sont indispensables aux extrémités du câble ou des segments.
<b>Résistant aux courts-circuits</b>	Un matériel est résistant aux courts-circuits s'il résiste aux effets thermiques et dynamiques des courants de court-circuit susceptibles de se produire sur son lieu d'installation.
<b>S</b>	
<b>Sans séparation galvanique</b>	Dans le cas de modules E/S sans séparation galvanique, les potentiels de référence des circuits de commande et de charge sont reliés électriquement.
<b>SAP</b>	Service Access Point. Une couche peut accéder aux services de la couche immédiatement inférieure par l'intermédiaire de ce point. Les unités de données de protocole sont échangées par l'intermédiaire de cette interface logique.
<b>Segment</b>	Le câble de bus situé entre deux résistances de terminaison forme un segment. Un segment peut comporter 0 à 32 → stations. Les segments sont reliés entre eux par des → répéteurs.
<b>Segment de bus</b>	→ Segment
<b>Service FMS</b>	Les services FMS permettent au maître FMS de traiter l'objet "ET 200U(FMS)". Il existe des services FMS avec et sans confirmation. Dans le cas des services FMS avec confirmation (p. ex. MSAZ), l'ET 200U(DP norme/FMS) retourne au maître FMS un accusé de réception du service FMS. Dans le cas des services FMS sans confirmation (p. ex. multi-destinataire et diffusion générale), l'ET 200U(DP norme/FMS) ne retourne pas d'accusé de réception au maître FMS.
<b>Simple-Variable</b>	Les objets du type "Simple-Variable" sont des unités non divisibles. Dans le cas de l'ET 200U(DP norme/FMS), les modules TOR et les modules analogiques à une voie ont par exemple le code objet "Simple-Variable".
<b>SINEC L2</b>	Réseau ; relie des systèmes d'automatisation compatibles PROFIBUS et des appareils de terrain au niveau de la cellule et du terrain.
<b>SINEC L2-DP</b>	Réseau SINEC L2 avec le protocole DP. DP provient de périphérie décentralisée.
<b>Sous-indice</b>	Indice d'accès à un élément d'un tableau (Array).

<b>Station</b>	Appareil pouvant émettre, recevoir ou amplifier des données à travers le bus p. ex. station maître, station esclave, répéteur, étoile optique active, etc.
<b>Station active</b>	Station autorisée à émettre des données à d'autres stations ou à demander des données d'autres stations si elle a l'autorisation d'émission (= station maître).
<b>Station de périphérie décentralisée</b>	→ Périphérie décentralisée
<b>Station passive</b>	Elle n'échange des données avec une station active qu'après en avoir obtenue la demande de cette dernière (= station esclave).
<b>SYNC</b>	est une → commande. Par cette commande, le maître DP peut figer les sorties. Avec les télégrammes suivants, les données de sorties sont mises en mémoire, mais l'état des sorties reste inchangé. Les sorties ne sont réactualisées que lorsque le maître DP réémet une nouvelle commande SYNC.
<b>T</b>	
<b>Terrain</b>	Ensemble des installations en dehors de la zone d'opération, à portée des senseurs et acteurs.
<b>Temps de réponse</b>	Délai s'écoulant entre un changement de front sur une entrée et la modification correspondante du signal de sortie.
<b>Terre</b>	Masse conductrice de la terre, dont le potentiel en chaque point est pris égal à zéro.
<b>Terre de référence</b>	→ Terre
<b>V</b>	
<b>Vitesse du bus de périphérie</b>	La vitesse du bus de périphérie doit être sélectionnée. Certains modules, p. ex. l'IP 265, fonctionnent à une vitesse lente du bus de périphérie (Slow Mode). La vitesse est réglable sur l'IM 318-B.
<b>Vitesse de transmission</b>	Vitesse de transmission des données en nombre de bits transmis par seconde.

# Index

## Numéros

- 262–8MA12. *Voir aussi* Module de régulation IP 262
- 262–8MB12. *Voir aussi* Module de régulation IP 262
- 263–8MA11. *Voir aussi* Module de positionnement IP 263
- 264–8MA11. *Voir aussi* Came électronique IP 264
- 265–8MA01. *Voir aussi* Processeur rapide d'entrées/sorties
- 266–8MA11. *Voir aussi* Module de positionnement IP 266
- 267–8MA11. *Voir aussi* Module de commande de moteurs pas à pas IP 267
- 315–8MA11. *Voir aussi* Module de couplage IM 315
- 316–8MA12. *Voir aussi* Module de couplage IM 316
- 330–8MA11. *Voir aussi* Module de diagnostic
- 380–4AB01. *Voir aussi* Module d'alimentation PS 2410
- 380–8MA11. *Voir aussi* Module de temporisation 2x0,3 ... 300s
- 385–8MA11. *Voir aussi* Module de comptage 2x0 ... 500 Hz
- 385–8MB11. *Voir aussi* Module de comptage 25/500 kHz
- 461–8MA11. *Voir aussi* Module comparateur
- 521–8MA21. *Voir aussi* Coupleur de communication CP 521 SI
- 521–8MB11. *Voir aussi* Coupleur de communication CP 521 BASIC
- 700–8MA11. *Voir aussi* Module de bus (SIGUT)
- 700–8MA21. *Voir aussi* Module de bus (version cosses à clip)
- 788–8MA11. *Voir aussi* Module de simulation
- 931–8MD11. *Voir aussi* Module d'alimentation PS 931
- 935–8ME11. *Voir aussi* Module d'alimentation PS 935

## A

- Abort, 6-11
- ACI, 6-34
- Acknowledge–Event–Notification, 6-12
- Adaptateur de répéteur, B-1

- Adressage, 9-42
  - configuration multi-rangées, 3-11
- Adressage avec les CPU 941, 942, 943 et 944
  - ET 200U (DP norme), 5-7–5-8
  - ET 200U (DP Siemens), 4-7–4-8
- Adressage par page, B-1
- Adresse, prochaine libre, 5-7
- Adresse du maître DP, ET 200U (DP norme/FMS), 6-21
- Adresse du module
  - ET 200U (DP norme), 5-14
  - ET 200U (DP Siemens), 4-14
- Affectation des adresses avec COM ET 200
  - ET 200U (DP norme), 5-3–5-19
  - ET 200U (DP Siemens), 4-3–4-16
- Alimentation, 3-23
  - configuration, 3-25
- Alimentation externe, 3-23
  - à découpage, 3-23
- Alimentation externe, B-1
- Alter–Event–Condition–Monitoring, 6-12
- Anti courts-circuits, B-1
- Appareil de terrain, B-1
- Array, B-1
- Assemblage sans mise à la terre, B-1
- ATTR, 6-33
- Attribut de connexion, 6-33
  - avec séparation galvanique, B-1

## B

- Boîte de compensation, 7-3
- Bus, B-1
- Bus de périphérie, B-1
- Bus périphérique, vitesse, ET 200U (DP Siemens), 4-18–4-19

## C

- Cablage, 3-12
- Câble de liaison 712–8, 3-9
- Came électronique IP 264, caractéristiques techniques, 9-52
- Capteurs de type "courant", raccordement, 7-3, 7-6
- Capteurs de type "tension", raccordement, 7-3, 7-5
- Caractéristiques techniques générales, 8-2
- CCI, 6-34



- Circuit d'étouffement, B-1
  - Code constructeur
    - ET 200U (DP norme), 5-36
    - ET 200U (DP norme/FMS), 6-21
    - ET 200U (DP Siemens), 4-33
  - Code objet, B-1
  - Combislave
    - IM 318-C, 6-3
    - mode de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-4
    - prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C, 6-5
  - Commande, B-1
  - Communication avec PROFIBUS, partie 2, 6-10-6-34
  - Commutateur multiple, "operating mode", 7-11, 7-12, 7-15
  - Conducteur de protection, B-1
  - Configuration, 5-9
    - avec alimentation, 3-25
    - ET 200U (DP norme), 5-9
    - ET 200U (DP Siemens), 4-9
    - IM 318-C, 6-8
  - Configuration d'une connexion entre ET 200U(FMS) et CP 5431 FMS, exemple, 6-36-6-42
  - Configuration multi-rangées
    - adressage, 3-11
    - avec rangée d'appareils, 3-10
    - en armoire, 3-9, 3-10
  - Connecteur de bus, B-2
  - Connectique, 3-12
  - Connexion entre ET 200U et CP 5431 FMS, exemple de configuration, 6-36-6-42
  - Connexion par bornes à vis SIGUT, 3-12
  - Connexion par cosses à clip, 3-12
  - Consommation, 3-1
  - Contrôle d'isolement, B-2
  - Cosses à clip, 3-13
    - extraction d'un clip, 3-14
  - Coupleur de communication CP 521 BASIC, 9-66
    - caractéristiques techniques, 9-66
    - fonction, 9-67
  - Coupleur de communication CP 521 SI, 9-68
    - fonction, 9-69
    - montage, 9-70
  - Coupleur ET 200U, 1-3, 2-2
    - commutateur multiple, 2-2
    - commutateur STOP/RUN, 2-2
    - étiquette pour numéro de station, 2-2
    - LED "BUS FAULT", 2-2
    - LED "IM FAULT", 2-2
    - LED "RUN", 2-2
    - raccordement au PS 931, 3-15
    - raccordement au PS 935, 3-15
  - Coupleur maître, B-2
  - Court-circuit, B-2
  - CP 5410 S5-DOS/ST, B-2
- ## D
- Débit, 1-3
  - Degré de protection, 1-3
  - Démontage, 3-2, 3-7
    - coupleur ET 200U, 3-7
    - module d'alimentation, 3-7
  - Diagnostic, B-2
    - ET 200U (DP norme), 5-28-5-40
    - ET 200U (DP Siemens), 4-25-4-36
  - Diagnostic de défauts avec COM ET 200
    - ET 200U (DP norme), 5-30-5-31
    - ET 200U (DP Siemens), 4-27-4-28
  - Diagnostic de module, 5-39
    - ET 200U (DP norme), 5-38
    - ET 200U (DP norme/FMS), 6-23, 6-24
    - ET 200U (DP Siemens), 4-35
  - Diagnostic de station
    - ET 200U (DP norme), 5-37
    - ET 200U (DP norme/FMS), 6-22
    - ET 200U (DP Siemens), 4-34
  - Diagnostic de station avec STEP 5
    - ET 200U (DP norme), 5-32-5-40
    - ET 200U (DP Siemens), 4-29-4-36
  - Diagnostic par LED de signalisation
    - ET 200U (DP norme), 5-29
    - ET 200U (DP norme/FMS), 6-35
    - ET 200U (DP Siemens), 4-26
  - Diagnostic, structure
    - ET 200U (DP norme), 5-33
    - ET 200U (DP norme/FMS), 6-19
    - ET 200U (DP Siemens), 4-30
  - Différences entre les modes de l'IM 318-C, 6-6-6-8
  - DIN 19245, partie 1, 1-2, **1-4**, B-2
  - DIN 19245, partie 2, 1-5
  - DIN E 19245, partie 3, 1-2, **1-4**, B-2
  - Dissipation de la chaleur, 3-9
  - Domaine
    - ET 200U (DP norme), 5-6
    - ET 200U (DP Siemens), 4-6
  - Données de diagnostic, objet "données de diagnostic", 6-19-6-24
  - Données de paramétrage, objet "données de paramétrage", 6-25-6-26
  - DP norme, 1-3-1-8, 5-2, B-2
  - DP Siemens, 1-3-1-8, 4-2, B-2
- ## E
- Emplacement
    - numérotation, 3-11
    - objet "entrée" ou "sortie" (emplacement), 6-14-6-18
  - En-tête "diagnostic de module", ET 200U (DP norme/FMS), 6-23

- En-tête "diagnostic de station", ET 200U  
(DP norme/FMS), 6-22
- Entrée, objet "entrée", 6-14-6-18
- Entrées DP, objet "entrées DP", 6-27
- Entrées FMS, objet "entrées FMS", 6-27
- Esclave DP, télégramme de paramétrage, ET 200U  
(DP norme), 5-15-5-16
- Esclave FMS, B-2
- ET 200, 1-2, B-2
- ET 200U, 1-3, **1-5**  
coupleur ET 200U, 2-2  
plage d'adresses, 3-1
- ET 200U (DP norme), 1-4-1-9, 5-1-5-40  
adressage avec les CPU 941, 942, 943 et 944,  
5-7-5-8  
adresse du module, 5-14  
affectation des adresses avec COM ET 200,  
5-3-5-19  
code constructeur, 5-36  
configuration, 5-9  
diagnostic, 5-28-5-40  
diagnostic de défauts avec COM ET 200,  
5-30-5-31  
diagnostic de module, 5-38  
diagnostic de station, 5-37  
diagnostic de station avec STEP 5, 5-32-5-40  
diagnostic par LED de signalisation, 5-29  
diagnostic, structure, 5-33  
domaine, 5-6  
esclave DP, télégramme de paramétrage, 5-15  
état d'une station, 5-34  
extension ultérieure d'un esclave configuré,  
5-18  
extension ultérieure d'une station esclave, 5-18  
fonction ETAT, 5-26  
fonction FORCAGE, 5-26  
fonction FORCAGE et circuit de charge, 5-27  
identificateur de module, 5-9-5-13, 5-14-5-15  
IM 318-C, 6-2  
LED "BUS FAULT", 5-29  
LED "IM FAULT", 5-29  
LED "RUN", 5-29  
masque "CONFIGURATION", 5-4, 5-6  
masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEM-  
BLE", 5-30  
masque "DIAGNOSTIC DE STATION", 5-31  
masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/  
FORCAGE", 5-25  
masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELEC-  
TION MODULE(S)", 5-24  
messages de diagnostic, 5-25  
mise en service, 5-2, 5-20-5-27  
mode de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-4  
modification d'un esclave configuré, 5-19  
modification ultérieure de la configuration,  
5-18-5-20  
numéro de station, 5-5  
numéro de station, réglage, 5-21-5-22  
prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C, 6-5  
prochaine adresse libre, 5-7  
réglage du micro-interrupteur 8, 5-21-5-22  
télégramme de paramétrage, 5-15-5-16  
test, 5-20-5-27  
type de station, 5-6
- ET 200U (DP norme/FMS), **1-5, 6-1-6-42**  
diagnostic, structure, 6-19  
LED "BUS FAULT", 6-35  
LED "IM FAULT", 6-35  
LED "RUN", 6-35
- ET 200U (DP Siemens), 1-4-1-9, **1-5**, 4-1-4-36  
adressage avec les CPU 941, 942, 943 et 944,  
4-7-4-8  
adresse du module, 4-14  
affectation des adresses avec COM ET 200,  
4-3-4-16  
code constructeur, 4-33  
configuration, 4-9  
diagnostic, 4-25-4-36  
diagnostic de défauts avec COM ET 200,  
4-27-4-28  
diagnostic de module, 4-35  
diagnostic de station, 4-34  
diagnostic de station avec STEP 5, 4-29-4-36  
diagnostic par LED de signalisation, 4-26  
diagnostic, structure, 4-30  
domaine, 4-6  
état d'une station, 4-31  
extension ultérieure d'un esclave configuré,  
4-15  
extension ultérieure d'une station esclave, 4-15  
fonction ETAT, 4-23  
fonction FORCAGE, 4-23  
fonction FORCAGE et circuit de charge, 4-23  
identificateur de module, 4-9-4-13  
LED "BUS FAULT", 4-26  
LED "IM FAULT", 4-26  
LED "RUN", 4-26  
masque "CONFIGURATION", 4-4, 4-6  
masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEM-  
BLE", 4-27  
masque "DIAGNOSTIC DE STATION", 4-28  
masque "MISE EN SERVICE/TEST: ETAT/  
FORCAGE", 4-22  
masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELEC-  
TION MODULE(S)", 4-21  
mise en service, 4-17-4-24  
modification d'un esclave configuré, 4-16  
modification ultérieure de la configuration,  
4-15-4-17  
numéro de station, 4-5  
numéro de station, réglage, 4-18-4-19  
prérequis, 4-2

prochaine adresse libre, 4-7  
 Slow Mode, 4-18  
 test, 4-17-4-24  
 type de station, 4-6  
 vitesse sur le bus périphérique, 4-18-4-19  
 ET 200U (FMS), 6-1  
   codage des modules de périphérie, 6-15-6-19  
 IM 318-C, 6-2  
   mode de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-4  
   prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C, 6-5  
 ET 200U en mode mixte  
   mode de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-4  
   prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C, 6-5  
 Événement de diagnostic, objet "événement de diagnostic", 6-29-6-32  
 Event, B-2  
 Event-Notification, 6-12  
 Extension, à plusieurs rangées, 3-9  
 Extension d'une station esclave, 3-1

## F

Features supported, 6-34  
 FMS, 1-3, 1-5, 6-1-6-42, B-2  
 Fonction ETAT  
   ET 200U (DP norme), 5-26  
   ET 200U (DP Siemens), 4-23  
 Fonction FORCAGE  
   ET 200U (DP norme), 5-26  
   ET 200U (DP Siemens), 4-23  
 Fonction FORCAGE et circuit de charge  
   ET 200U (DP norme), 5-27  
   ET 200U (DP Siemens), 4-23  
 FREEZE, B-2

## G

Get-OV, 6-12

## I

Identificateur de module  
   ET 200U (DP norme), 5-9-5-13, 5-14-5-15  
   ET 200U (DP Siemens), 4-9-4-13  
 Identificateur du module, B-3  
 Identify, 6-12  
 IM 315, 3-9  
 IM 316, 3-9

IM 318-C, 6-1-6-42  
   combislave, 6-3  
   configuration, 6-8  
   ET 200U en mode mixte, 6-2  
   ET 200U (DP norme), 6-2  
   ET 200U (FMS), 6-2  
   modes de fonctionnement, 6-2-6-7  
   paramètres de bus pour l'emploi dans un bus FMS, 6-5  
   prérequis pour l'emploi d'un IM 318-C, 6-5  
   réglage du micro-interrupteur 8, 6-8  
   réglage du numéro de station, 6-8  
 Immunité aux parasites, 3-9  
 Impédance de boucles, B-3  
 Impédance du blindage, B-3  
 Indication, B-3  
 Indice  
   d'un emplacement, 6-13  
   dans le répertoire d'objets statique, 6-13  
 Initiate, 6-11  
 Initiative à l'esclave, B-3  
 IP 20, 1-3, B-3

## K

KR. *Voir aussi* Références de communication

## L

LED "BUS FAULT"  
   ET 200U (DP norme), 5-29  
   ET 200U (DP norme/FMS), 6-35  
   ET 200U (DP Siemens), 4-26  
 LED "IM-FAULT"  
   ET 200U (DP norme), 5-29  
   ET 200U (DP norme/FMS), 6-35  
   ET 200U (DP Siemens), 4-26  
 LED "RUN"  
   ET 200U (DP norme), 5-29  
   ET 200U (DP norme/FMS), 6-35  
   ET 200U (DP Siemens), 4-26  
 libre de potentiel, B-3  
 Lien, B-3  
 Liste de lien, B-3  
 Liste des liens, 6-30-6-36  
   circuits virtuels, 6-30  
 Local LSAP, 6-33

**M**

- Maitre FMS, B-3
- Masque "CONFIGURATION"
  - ET 200U (DP norme), 5-4, 5-6
  - ET 200U (DP Siemens), 4-4, 4-6
- Masque "DIAGNOSTIC : VUE D'ENSEMBLE"
  - ET 200U (DP norme), 5-30
  - ET 200U (DP Siemens), 4-27
- Masque "DIAGNOSTIC DE STATION"
  - ET 200U (DP norme), 5-31
  - ET 200U (DP Siemens), 4-28
- Masque "MISE EN SERVICE/TEST : ETAT/FORCAGE"
  - ET 200U (DP norme), 5-25
  - ET 200U (DP Siemens), 4-22
- Masque "MISE EN SERVICE/TEST : SELECTION MODULE(S)"
  - ET 200U (DP norme), 5-24
  - ET 200U (DP Siemens), 4-21
- Masse, B-3
- Matériel, remplacement, 3-2
- max. PDU Size, 6-34
- Mémoire image, B-3
- Message de diagnostic, de l'ET 200U (DP norme), 5-25
- Message de diagnostic de l'ET 200U(DP norme/FMS)
  - adresse du maître DP, 6-21
  - code constructeur, 6-21
  - diagnostic de module, 6-23, 6-24
  - diagnostic de station, 6-22
  - en-tête "diagnostic de module", 6-23
  - en-tête "diagnostic de station", 6-22
  - état de la station, 6-20
- Micro-interrupteur 8, réglage
  - ET 200U (DP norme), 5-21-5-22
  - IM 318-C, 6-8
- MIE, B-3
- MIS, B-3
- Mise à la masse, B-3
- Mise à la terre, B-3
- Mise en service
  - ET 200U (DP norme), 5-20-5-27
  - ET 200U (DP Siemens), 4-17-4-24
  - modules d'entrées analogiques, 7-11
- Modes de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-2
  - différences entre ET 200U(DP norme), ET 200U(FMS), ET 200U en mode mixte, combislave, 6-6-6-8
- Modification ultérieure
  - ET 200U (DP norme), 5-18-5-20
  - ET 200U (DP Siemens), 4-15-4-17
- Module, B-3
  - Module comparateur, 9-2, 9-2
    - adressage, 9-3
    - câblage, 9-3
    - caractéristiques techniques, 9-2
    - exemple d'application, 9-4
    - fonction, 9-3
    - montage, 9-3
  - Module d'alimentation, 8-7
    - PS 2410, 8-10
    - PS 931, 8-7
    - PS 935, 8-9
  - Module d'alimentation PS 2410, caractéristiques techniques, 8-11
  - Module d'alimentation PS 931, 3-23
    - caractéristiques techniques, 8-7
    - montage, 3-4
    - raccordé au secteur, 3-15
  - Module d'alimentation PS 935, 3-23
    - caractéristiques techniques, 8-9
    - montage, 3-4
    - raccordé au réseau, 3-15
  - Module d'entrées, raccordement, 3-17, 3-19
  - Module d'entrées analogiques, 7-2, 8-41
    - 2 x PT 100 / +/-500 mV, 8-55
    - 2 x PT 100 / +/-500 V, 8-53
    - 4 x +/- 20 mA, 8-51
    - 4 x +0 ... 10 V, 8-57
    - 464-8MA11, 7-14
    - 464-8MA21, 7-12, 7-14
    - 464-8MB11, 7-5
    - 464-8MC11, 7-5
    - 464-8MD11, 7-6
    - 464-8MF21, 7-15
    - 466-8MC11, 7-5, 7-23
    - 4x+ / - 50 mV, 8-41
    - 4x+/- 1 V, 8-45
    - 4x+/- 20 mA, 8-49
    - 4x+/- 50 mV, 8-43
    - 4x+/-10 V, 8-47
    - mise en service, 7-11
  - Module d'entrées et de sorties, raccordement, 3-21
  - Module d'entrées et de sorties TOR, 8-39
    - bornier à vis, 40 points, 8-39
    - connecteur pour cosses à clip, 40 points, 8-39
  - Module d'entrées TOR, 8-16
    - 4x115 V~, 8-20
    - 4x230 V~, 8-21
    - 4x24 V ... 60 V-, 8-19
    - 4x24 V-, 8-16
    - 8x115 V~, 8-23
    - 8x230 V~, 8-24
    - 8x24 V-, 8-17, 8-22
    - 8x5 ... 24 V-, 8-25

- connecteur pour bornes à vis, 40 points, 8-18
- connecteur pour cosses à clip, 40 points, 8-18
- Module de bus, 8-12
  - (SIGUT), 8-12
  - (version cosses à clip), 8-13
  - caractéristiques techniques, 8-12, 8-13
  - démontage, 3-8
  - mise en place, 3-5
  - nombre pouvant être raccordé, 3-1
- Module de commande de moteurs pas à pas IP 267, 9-63
  - caractéristiques techniques, 9-63
  - LED, 9-65
  - mode de fonctionnement, 9-64
  - montage, 9-65
- Module de comptage, mode "comptage", 9-28
- Module de comptage 25/500 kHz, 9-18
  - caractéristiques techniques, 9-18
  - chargement des valeurs de présélection, 9-28, 9-32
  - comportement en cas de débordement, 9-30
  - données de transfert, 9-26
  - entrée du bornier, 9-25
  - exigences aux capteurs, 9-24
  - fonction, 9-20
  - inhibition du compteur, 9-29
  - mode "positionnement", 9-31
  - montage/démontage des capteurs, 9-21
  - montage/démontage du module, 9-21
  - préréglages, 9-28, 9-31
  - raccordement des capteurs de déplacement 24 V, 9-23
  - raccordement des capteurs de déplacement 24 V-, 9-22
  - raccordement des capteurs de déplacement 5 V, selon RS 422A, 9-22, 9-23
  - raccordement des capteurs de déplacement et des générateurs d'impulsions, 9-21
  - résolution du déplacement, 9-31
  - synchronisation de la valeur de mesure (accostage du point de référence), 9-33
  - validation du compteur, 9-28
- Module de comptage 2x0 ... 500 Hz, 9-13
  - adressage, 9-15
  - câblage, 9-15
  - caractéristiques techniques, 9-14
  - exemple d'application, 9-17
  - fonction, 9-15
  - montage, 9-15
- Module de couplage, 8-14
  - caractéristiques techniques, 8-14, 8-15
  - IM 315, 8-14
  - IM 316, 8-15
- Module de couplage ET 200U, 8-3
- Module de couplage IM 318-B, caractéristiques techniques, 8-4
- Module de diagnostic, 9-10
  - adressage, 9-12
  - câblage, 9-12
  - caractéristiques techniques, 9-10
  - CLEAR, 9-11
  - DATA/DATA-N, 9-11
  - fonction, 9-11
  - IDENT, 9-11
  - LATCH/CLOCK, 9-11
  - montage, 9-12
- Module de périphérie
  - codage pour un ET 200U(FMS), 6-15-6-19
  - débrocher, sous tension, 3-2
  - démontage, 3-7
  - embrocher, sous tension, 3-2
  - montage, 3-6
- Module de périphérie TOR, raccordement, 3-16
- Module de positionnement IP 263, caractéristiques techniques, 9-48
- Module de positionnement IP 266, 9-58
  - caractéristiques techniques, 9-58
  - description succincte du mode de fonctionnement, 9-60
  - entrée d'impulsions, 9-58
  - modes de fonctionnement, 9-60
  - montage, 9-62
  - positionnement, 9-61
  - sortie analogique, 9-58
  - vue d'ensemble des modes de fonctionnement, 9-62
- Module de régulation IP 262, 9-44
  - adressage, 9-47
  - caractéristiques techniques, 9-44
  - entrées analogiques, 9-44
  - entrées binaires, 9-45
  - fonction, 9-46
  - mode DDC, 9-47
  - mode SPC, 9-47
  - modes de fonctionnement, 9-47
  - montage, 9-46
  - sorties analogiques du régulateur à action continue, 9-45
  - sorties binaires du régulateurs pas à pas, 9-45
- Module de simulation
  - adressage, 9-9
  - câblage, 9-9
  - caractéristiques techniques, 9-8
  - exemple d'application, 9-9
  - fonction, 9-9
  - montage, 9-9
- Module de sorties, raccordement, 3-18, 3-20
- Module de sorties analogiques, 7-25, 8-59
  - 2 x +/-10 V, 8-59
  - 2 x +/-20 mA, 8-61
  - 2 x 1 ... 5 V, 8-65
  - 2 x 4 ... 20 V, 8-63

## Module de sorties TOR

- 4x115 ... 230 V~ / 1 A, 8-31
- 4x24 ... 60 V- / 0,5 A, 8-30
- 4x24 V- / 0,5 A, 8-26
- 4x24 V- / 2 A, 8-28
- 8x115 ... 230 V~ / 0,5 A, 8-33
- 8x24 V- / 1 A, 8-32
- 8x5 ... 24 V- / 0,1 A, 8-34
- module de sorties à relais 4x30 V- / 230 V~, 8-37
- module de sorties à relais 8x30 V- / 230 V~, 8-35
- TOR 4x24 V- / 0,5 A, 8-29

## Module de temporisation, 9-5

- adressage, 9-6
- câblage, 9-6
- caractéristiques techniques, 9-5
- exemple d'application, 9-7
- fonction, 9-6
- montage, 9-6

## Montage, 3-2, 3-3

- avec mise à la terre, 3-26
- en armoire, 3-9
- potentiel flottant, 3-30
- potentiel référencé, 3-28
- sans mise à la terre, 3-27
- une rangée, 3-3-3-11

## Mot de passe, B-3

## N

## NCM, B-3

## Numéro d'emplacement, 3-11

## Numéro de station, B-4

- ET 200U (DP norme), 5-5
- ET 200U (DP Siemens), 4-5

## Numéro de station, réglage

- ET 200U (DP norme), 5-21-5-22
- ET 200U (DP Siemens), 4-18-4-19
- IM 318-C, 6-8

## Numérotation, configuration multi-rangées, 3-11

## O

## Objet, B-4

- "données de diagnostic", 6-19-6-24
- "données de paramétrage", 6-25-6-26
- "entrée" ou "sortie" (emplacement), 6-14-6-18
- "entrées DP", 6-27
- "entrées FMS", 6-27
- "événement de diagnostic", 6-29-6-32
- "message de diagnostic", 6-19
- "sorties DP", 6-28
- "sorties FMS", 6-28

## Operating mode, 7-11, 7-12, 7-15

## Outil de déverrouillage, 3-14

## OV, B-4

*Voir aussi* Répertoire d'objets

## P

## Paramètre

comportement au débrogage/embrogage, 5-16  
ET 200U (DP norme)

- comportement au débrogage/embrogage de modules de périphérie, 5-16
- exploitation des données de diagnostic issues de modules diagnosticables, 5-16
- mode de fonctionnement de l'ET 200U, 5-16
- vitesse sur le bus de périphérie, 5-16

## ET 200U (DP norme/FMS)

- comportement au débrogage/embrogage de modules, 6-26
- exploitation des données de diagnostic issues de modules diagnosticables, 6-26
- mode de fonctionnement de l'IM 318-C, 6-26
- vitesse sur le bus de périphérie, 6-26
- exploitation des données de diagnostic, 5-16
- vitesse sur le bus périphérique, 5-16

## Paramètres de bus pour l'exploitation avec un maître FMS, 6-5

## Password, B-4

## PDU, B-4

## PDU Size, 6-34

## Périphérie décentralisé, B-4

## Plage d'adresses, 1-3

## ET 200U, 3-1

## Potentiel de référence, B-4

## Principe maître-esclave, B-4

## Prise de terre, B-4

## Processeur rapide d'entrées/sorties IP 265, caractéristiques techniques, 9-55

## Prochaine adresse libre

## ET 200U (DP norme), 5-7

## ET 200U (DP Siemens), 4-7

PROFIBUS, 1-2, **1-4**, 6-1-6-42, B-4PROFIBUS DP, 1-2, **1-4**

## PROFIBUS FMS, 1-5

## PROFIBUS, partie 2, communication, 6-10-6-34

## PROFIBUS-DP, B-4

## Profil capteurs/actionneurs, B-4

Projet de norme, 1-2, **1-4**

## Protocole Data Unit, B-4

## Protocole de communication, 1-4

**R**

RAC, 6-34  
 Raccordement  
   capteurs de type "courant", 7-3, 7-6  
   capteurs de type "tension", 7-3, 7-5  
   sondes thermométriques à résistance, 7-10  
   thermocouples, 7-5  
   transducteur, 7-8  
 Raccordement électrique, 3-23  
 RADR, 6-33  
 Rangée, 3-9  
 RCC, 6-33  
 Read, 6-12  
 Référence de communication, 6-33  
 Références de communication, B-5  
 Reject, 6-11  
 Remote Address, 6-33  
 Remote SAP, 6-33  
 Répertoire d'objets, 6-13–6-29, B-5  
   statique, 6-13  
   structure, 6-13  
 Répertoire d'objets statique, 6-13, B-5  
 Répéteur, B-5  
 Représentation des valeurs analogiques, 7-16  
 Request, B-5  
 Résistance de terminaison, B-5  
 Résistant aux courts-circuits, B-5  
 RSAP, 6-33

**S**

SAC, 6-33  
 sans séparation galvanique, B-5  
 SAP, B-5  
 SCC, 6-33  
 Segment, B-5  
 Segment de bus, B-5  
 Séparation galvanique, 3-28  
 Service FMS, 6-11–6-12, B-5  
   Abort, 6-11  
   Acknowledge–Event–Notification, 6-12  
   Alter–Event–Condition–Monitoring, 6-12  
   Event–Notification, 6-12  
   Get–OV, 6-12  
   Identify, 6-12  
   Initiate, 6-11  
   Read, 6-12  
   Reject, 6-11  
   Status, 6-12  
   Write, 6-12  
 Simple–Variable, B-5  
 SINEC L2, B-5  
 SINEC L2–DP, 1-2, B-5  
 Slow Mode, 5-21  
   ET 200U (DP Siemens), 4-18

Sondes thermométriques à résistance, raccorde-  
 ment, 7-10  
 Sortie, objet "sortie", 6-14–6-18  
 Sorties DP, objet "sorties DP", 6-28  
 Sorties FMS, objet "sorties FMS", 6-28  
 Sous–indice, B-5  
 Station, B-6  
 Station active, B-6  
 Station de périphérie décentralisée, B-6  
 Station esclave configurée, extension  
   ET 200U (DP norme), 5-18  
   ET 200U (DP Siemens), 4-15  
 Station esclave configurée, modification  
   ET 200U (DP norme), 5-19  
   ET 200U (DP Siemens), 4-16  
 Station esclave, extension  
   ET 200U (DP norme), 5-18  
   ET 200U (DP Siemens), 4-15  
 Station passive, B-6  
 Station, état  
   ET 200U (DP norme), 5-34  
   ET 200U (DP norme/FMS), 6-20  
   ET 200U (DP Siemens), 4-31  
 Status, 6-12  
 Structure du répertoire d'objets, 6-13  
 SYNC, B-6

**T**

Télégramme de paramétrage, ET 200U (DP  
 norme), 5-15  
 Temps de réponse, B-6  
 Terre, B-6  
 Terre de référence, B-6  
 Test  
   ET 200U (DP norme), 5-20–5-27  
   ET 200U (DP Siemens), 4-17–4-24  
 Thermocouples, raccordement, 7-5  
 Transducteur, raccordement, 7-8  
 Transducteur de mesure 2 fils, 7-3, 7-7  
 Type, 6-33  
 Type de connexion, 6-33  
   MSAZ, 6-33  
   MSAZ\_SI, 6-33  
   MSZY, 6-33  
   MSZY\_SI, 6-33  
 Type de station  
   ET 200U (DP norme), 5-6  
   ET 200U (DP Siemens), 4-6

**V**

Valeurs analogiques, représentation, 7-16  
 Vitesse de transmission, B-6  
 Vitesse du bus de périphérie, B-6

Vitesse sur le bus périphérique, 5-16  
ET 200U (DP Siemens), 4-18-4-19

## **W**

Write, 6-12







