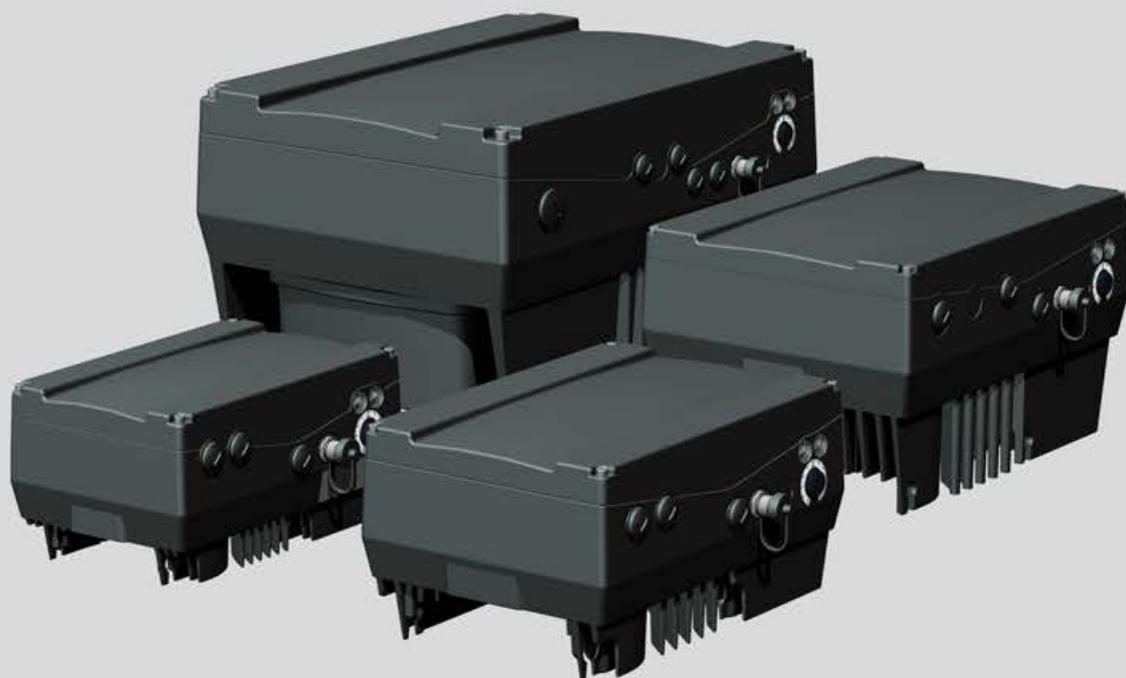


Manuel d'utilisation

Bus de Terrain Profibus 2FC4...-1PB



G-Serie
G-Series

Seitenkanal
Side Channel



C-Serie
C-Series

Klaue
Claw



1	A propos de ce manuel	3
1.1	Conservation des documents	3
1.2	Explication des symboles et des termes	3
1.3	Modifications par rapport à la version précédente	3
1.4	Documents applicables	4
2	Sécurité et responsabilité	5
2.1	Explication des avertissements	5
2.2	Marquage CE	5
2.3	Consignes de sécurité	5
2.3.1	Généralités	6
2.3.2	Transport et stockage	6
2.3.3	Mise en service	7
2.3.4	Exploitation	8
2.3.5	Réparations	9
2.3.6	Démontage et mise au rebut	9
2.4	Utilisation conforme à l'emploi prévu	9
2.5	Qualification et formation du personnel	10
2.6	Exigences pour l'exploitant	10
3	Profibus	11
3.1	Description du matériel	11
3.2	Débits de transmission des données	12
3.3	Réglage de l'adresse du régulateur d'entraînement	13
3.4	Régulateur d'entraînement, données de processus Out	16
3.4.1	Données processus Out	17
3.4.2	Données processus paramétrables Out	17
3.5	Régulateur d'entraînement, données de processus In	19
3.5.1	Données de processus In	19
3.5.2	Données processus paramétrables In	20
3.6	Mots de commande régulateur d'entraînement	20
3.7	Mots de statut régulateur d'entraînement	21
3.8	Régulateur d'entraînement communication DVP0	23
3.9	Régulateur d'entraînement communication DVP1	23
3.10	Error Words	24
3.10.1	Mot d'erreur de l'application (Error Words)	24
3.10.2	Mot d'erreur de puissance (Error Words)	25
4	Accessoires en option	26
4.1	Commande manuelle IHM avec câble de raccordement RJ11 3 m sur fiche M12	26
4.2	Câble de communication PC USB sur fiche M12 (convertisseur RS485/RS232 intégré)	26
5	Homologations, directives et normes	27
5.1	Classes de valeurs limites CEM	27
5.2	Classification d'après la norme CEI/EN 61800-3	27
5.3	Normes et directives	27
5.4	Homologation d'après UL	28
5.4.1	UL Specification (English version)	28
5.4.2	Homologation CL (Version en française)	31

1.1 Conservation des documents

Conservez bien ces instructions de service et tous les documents applicables afin de les retrouver facilement en cas de besoin.

Remettez ces instructions à l'opérateur de l'installation afin qu'il en dispose en cas de besoin.

1.2 Explication des symboles et des termes

Ce manuel comporte des symboles et des termes utilisés avec la signification suivante.

Symbole	Explication
!	Conditions
①	Instructions pour une opération
1 2 3	Instructions pour plusieurs opérations
✓	Résultat
[→ 54]	Renvoi avec indication de la page
	Informations supplémentaires, conseils
	Signal d'avertissement général (met en garde de risques de blessure)
	Avertissement de tension électrique
	Respecter les instructions

Terme	Explication
Installation	Équipement de l'exploitant dans lequel la pompe à vide / compresseur est installée.
Pompe à vide / compresseur	Machine prête à être raccordée pour la génération de vide et/ou de pression. La pompe à vide / compresseur est composée du bloc compresseur, du moteur et d'autres accessoires le cas échéant.
Moteur	Moteur asynchrone pour l'entraînement de la pompe à vide / compresseur.
Compresseur	Partie mécanique de la pompe à vide / compresseur sans moteur.
Espace de montage	Espace dans lequel la pompe à vide / compresseur sera montée et utilisée (peut être différent de l'espace d'aspiration).
Régulateur d'entraînement	Appareil de régulation du régime de la pompe à vide / compresseur. Le régulateur d'entraînement peut être monté à proximité du moteur (montage mural) ou intégré à la pompe à vide / compresseur.

1.3 Modifications par rapport à la version précédente

Par rapport à la rédaction et au contenu de la 05.2014 se document a été complètement revu.

1.4 Documents applicables

Toutes les instructions décrivant l'utilisation du régulateur d'entraînement ainsi par exemple que les éventuelles instructions de tous les accessoires utilisés.

N° de document

—

610.00260.50.000

610.00260.50.020 *

610.00260.50.030 *

610.00260.50.040 *

610.00260.50.600 *

Objectif

Manuel d'utilisation de la pompe à vide / compresseur

Manuel d'utilisation 2FC4...-1ST/PB/PN/SC/CB

Manuel d'utilisation 2FC4...-1PN **OU**

Manuel d'utilisation 2FC4...-1SC **OU**

Manuel d'utilisation 2FC4...-1CB

Manuel d'utilisation de l'IHM de la commande manuelle

* Suivant la version de l'option ou de l'accessoire

Téléchargement des fichiers 3D (.stp) pour régulateur d'entraînement et plaques adaptatrices sous www.gd-elmorietschle.com.

La description des paramètres peut être téléchargée (www.gd-elmorietschle.com) afin de paramétrer le régulateur d'entraînement. Vous trouverez dans ce téléchargement toutes les informations requises pour un paramétrage réglementaire.

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages dus à la non-observation de ce manuel et des documents [→ 4] applicables.

2.1 Explication des avertissements

Avertissement	Explication
△ DANGER	Danger entraînant de graves blessures ou étant mortel en cas de non-observation des mesures de sécurité.
△ AVERTISSEMENT	Danger pouvant entraîner de graves blessures ou être mortel en cas de non-observation des mesures de sécurité.
△ ATTENTION	Danger pouvant entraîner des blessures en cas de non-observation des mesures de sécurité.
AVIS	Danger pouvant entraîner des dommages matériels en cas de non-observation des mesures de sécurité.

2.2 Marquage CE

Avec le marquage CE, nous confirmons, en tant que fabricant des appareils, que les régulateurs d'entraînement respectent les exigences de base des directives suivantes :

- Directive sur la compatibilité électromagnétique (directive 2004/108/CE du conseil)
- Directive basse tension (directive 2006/95/CE du conseil)

La déclaration de conformité peut être téléchargée à l'adresse www.gd-elmoritschle.com.

2.3 Consignes de sécurité

Les avertissements, mesures de précaution et remarques suivants sont destinés à assurer votre sécurité et à éviter d'endommager le régulateur d'entraînement ou les composants associés. Ce chapitre regroupe les avertissements et remarques applicables à l'utilisation des régulateurs d'entraînement. Elles sont divisées entre Généralités, Transport et stockage, Mise en service, Exploitation, Réparation et Démontage et mise au rebut.

Des avertissements et remarques spécifiques, applicables à des activités spécifiques, sont placés au début du chapitre correspondant, et sont répétés ou complétés pour des points critiques dans le chapitre.

Veuillez lire attentivement ces informations, car elles sont destinées à assurer votre sécurité et à prolonger la durée de vie du régulateur d'entraînement et des appareils raccordés.

2.3.1 Généralités



AVERTISSEMENT

Le présent régulateur d'entraînement est parcouru par des tensions dangereuses et commande des pièces mécaniques périphériques, qui sont également dangereuses !

Le non-respect des avertissements et des remarques présents dans ces instructions peut entraîner la mort, de graves blessures ou des dommages de grande ampleur.

- ① Seul le personnel qualifié peut travailler sur ce régulateur d'entraînement. Ce personnel doit avoir une bonne connaissance des consignes de sécurité et des mesures d'installation, d'exploitation et de réparation contenues dans ces instructions. Une utilisation sûre et fiable du régulateur d'entraînement nécessite un transport, une installation, une exploitation et des réparations corrects.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie ou de décharge électrique !

Une utilisation ou des modifications non autorisées, ou l'utilisation de pièces de rechange ou accessoires non distribués ou recommandés par le fabricant du régulateur d'entraînement peut entraîner des incendies, des décharges électriques et des blessures corporelles.

- ① Les dissipateurs thermiques du régulateur d'entraînement et du moteur peuvent atteindre des températures supérieures à **70 °C (158 °F)**. Veiller lors du montage à disposer d'un espace suffisant par rapport aux pièces voisines. Avant de travailler sur le régulateur d'entraînement ou le moteur, veiller à laisser s'écouler un temps de refroidissement suffisant. Installer si nécessaire une protection contre les contacts.

AVIS

L'utilisation du régulateur d'entraînement n'est possible sans danger que si les conditions ambiantes requises sont respectées, voir Conditions ambiantes appropriées.

AVIS

Ces instructions de service doivent être conservées à un endroit accessible proche de l'appareil, et être mises à la disposition de tous les utilisateurs.

AVIS

Veillez lire attentivement ces avertissements et consignes de sécurité, ainsi que les panneaux d'avertissement installés sur l'appareil, avant l'installation et la mise en service. Veillez à ce que les panneaux d'avertissement restent lisibles, et remplacez les panneaux absents ou endommagés.

2.3.2 Transport et stockage

AVIS

Risque de dommage pour le régulateur d'entraînement !

Le régulateur d'entraînement peut être endommagé en cas de non-respect des indications et peut être détruit lors de la mise en service postérieure.

- ① Une utilisation sûre et fiable de ce régulateur d'entraînement nécessite un stockage, un montage et une utilisation corrects. Le régulateur d'entraînement doit être protégé contre les chocs et les vibrations lors du transport et du stockage. La protection contre les températures non admissibles (voir Caractéristiques techniques) doit également être garantie.

2.3.3 Mise en service

**⚠ DANGER****Risque de blessure suite à une décharge électrique !****Le non-respect des avertissements peut entraîner de graves blessures corporelles ou dommages.**

1. Seuls les raccordements au réseau avec câblage fixe sont autorisés. L'appareil doit être mis à la terre (DIN EN 61140; VDE 0140-1).
2. Les régulateurs d'entraînement peuvent présenter des courants de contact > 3,5 mA. D'après la norme DIN EN 61800-5-1, chapitre 4.3.5.5.2, un fil de mise à la terre de protection supplémentaire de section identique à celle du fil de mise à la terre de protection d'origine doit être installé. La possibilité de raccordement d'un deuxième fil de mise à la terre de protection se trouve sous le circuit d'alimentation (identification avec un symbole de masse) sur l'extérieur de l'appareil. Une vis M6x15 adaptée au raccord (couple : **4,0 Nm** [2,95 ft lbs]) est fournie avec les plaques adaptatrices.
3. En cas d'utilisation de régulateurs d'entraînement à courant alternatif, les interrupteurs différentiels classiques de type A, également nommés RCD (residual current-operated protective device), ne sont pas autorisés pour la protection contre les contacts directs ou indirects ! L'interrupteur différentiel doit être sensible à tous les courants (RCD type B), conformément à la norme DIN VDE 0160, section 5.5.2, et à la norme EN 50178, section 5.2.11.1.
4. Les bornes suivantes peuvent être porteuses de tensions dangereuses, même lorsque le moteur est à l'arrêt :
 - ✓ Bornes de raccordement au réseau X1 : L1, L2, L3
 - ✓ Bornes de raccordement au moteur X2 : U, V, W
 - ✓ Bornes de raccordement X6, X7 : Contacts des relais 1 et 2
 - ✓ Bornes de raccordement PTC T1/T2
5. En cas d'utilisation de différents niveaux de tension (ex : +24 V/230 V), toujours éviter les croisements de lignes ! L'exploitant doit par ailleurs veiller au respect des directives applicables (ex : isolation double ou renforcée conformément à la norme DIN EN 61800-5-1).
6. Le régulateur d'entraînement comprend des ensembles sensibles à l'électricité statique. Ces ensembles peuvent être détruits en cas de manipulation incorrecte. Il est donc impératif de respecter les mesures de précautions contre les décharges électrostatiques lors des interventions sur ces ensembles.

2.3.4 Exploitation



DANGER

Risque de blessure suite à une décharge électrostatique ou au redémarrage de moteurs !

Le non-respect des avertissements peut entraîner de graves blessures corporelles ou dommages.

① Tenez compte des indications suivantes pendant l'exploitation :

- ✓ Le régulateur d'entraînement fonctionne avec des tensions élevées.
- ✓ Lors de l'utilisation d'appareils électriques, certaines de leurs pièces sont obligatoirement sous tension.
- ✓ Des dispositifs d'arrêt d'urgence conformes à la norme EN 60204-1:2006 doivent rester fonctionnels dans tous les modes de fonctionnement de l'appareil de commande. Un réenclenchement du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas entraîner un redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- ✓ Pour garantir une séparation sûre du réseau, le câble réseau doit être séparé du régulateur d'entraînement de manière synchronisée et au niveau de tous les pôles.
- ✓ Pour les appareils avec alimentation monophasée et pour le BG D (11 à 22 kW), une pause d'au moins 1 à 2 minutes doit être respectée entre deux mises sous tension consécutives.
- ✓ Certains paramètres peuvent entraîner le redémarrage automatique du régulateur d'entraînement après une panne d'alimentation.

AVIS

Risque de dommage pour le régulateur d'entraînement !

Le régulateur d'entraînement peut être endommagé en cas de non-respect des indications et peut être détruit lors de la mise en service postérieure.

! Tenez compte des indications suivantes pendant l'exploitation :

1. Les paramètres du moteur, en particulier les paramètres I²T, doivent être configurés pour une protection correcte contre les surcharges du moteur.
2. Le régulateur d'entraînement présente une protection interne contre les surcharges du moteur. Voir pour cela P0610 (niveau 3) et P0335. I²T est sur MARCHE, conformément au pré réglage. La protection contre les surcharges du moteur peut également être sécurisée à l'aide d'un PTC externe.
3. Le régulateur d'entraînement ne doit pas être utilisé comme 'dispositif d'arrêt d'urgence' IN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06).
4. Les régulateurs d'entraînement ne nécessitent pas d'entretien en cas d'utilisation normale. Si l'air est poussiéreux, les ailettes de refroidissement du moteur et du régulateur d'entraînement doivent être refroidies régulièrement.

2.3.5 Réparations



 **DANGER**

Risque de blessure suite à une décharge électrique !

Le non-respect des avertissements peut entraîner de graves blessures corporelles ou dommages.

- ① Lorsque le régulateur d'entraînement est débranché du secteur, il est interdit de toucher immédiatement les pièces conductrices ainsi que les raccords car certains condensateurs peuvent encore être chargés.

AVIS

Risque de dommage pour le régulateur d'entraînement !

Le régulateur d'entraînement peut être endommagé en cas de non-respect des indications et peut être détruit lors de la mise en service postérieure.

- ① Seul le fabricant doit réaliser des réparations sur le régulateur d'entraînement.

2.3.6 Démontage et mise au rebut

Des raccords vissés et encliquetés faciles à détacher permettent de désassembler le régulateur d'entraînement. Les pièces détachées obtenues peuvent ensuite être recyclées. Veuillez procéder à la mise au rebut conformément aux dispositions locales.

Les ensembles comportant des pièces électroniques ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être collectés spécifiquement avec les appareils électriques et électroniques, conformément à la législation en vigueur.

2.4 Utilisation conforme à l'emploi prévu

Lors de l'installation dans des machines, la mise en service des régulateurs d'entraînement (fonctionnement normal) est interdite jusqu'à ce qu'il soit constaté que la machine respecte les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive sur les machines) ; tenir compte de la norme EN 60204-1:2006.

La mise en service (fonctionnement normal) n'est autorisée qu'en cas de respect de la directive CE 2004/108/CE (directive CEM).

Les normes harmonisées de la série EN 50178:1997, associées à EN 60439-1/A1:2004, sont applicables à ce régulateur d'entraînement.

Le présent régulateur d'entraînement n'est pas homologué pour une utilisation en milieu explosif !

Les réparations ne doivent être réalisées que par des services de réparation autorisés. Toute intervention non autorisée peut entraîner la mort, des blessures et des dommages. La garantie du fabricant est alors annulée.

Les contraintes mécaniques extérieures (par exemple marcher sur le boîtier) sont interdites !

L'utilisation des appareils d'entraînement dans des équipements non fixes est considérée comme une condition environnementale exceptionnelle et n'est autorisée que conformément aux normes et directives applicables sur place.

2.5 Qualification et formation du personnel



Chaque personne devant travailler avec la 2FC4 doit avoir lu et compris ce mode d'emploi et les documents applicables [→ 4] avant le début des travaux.

Le personnel en formation ne doit travailler avec la 2FC4 que sous la surveillance de personnel disposant des **connaissances requises**.

Seul le personnel disposant des connaissances suivantes peut réaliser les travaux décrits dans cette notice :

Les personnes qualifiées au sens de ces instructions de service et des indications relatives au produit sont les électriciens formés à l'installation, au montage, à la mise en service et à l'utilisation du régulateur d'entraînement et sur les dangers associés, et qui disposent des aptitudes requises grâce à leur formation technique et à la connaissance des normes et dispositions applicables.

2.6 Exigences pour l'exploitant

Les appareils électriques ne sont pas fail-safe. L'installateur et/ou opérateur de la machine ou de l'installation est responsable du placement de l'entraînement dans un état sûr en cas de panne de l'appareil.

Les exigences de sécurité en matière de commandes électriques figurent dans la norme DIN EN 60204-1, VDE 0113-1:2007-06, Sécurité des machines, chapitre Équipement électrique des machines. Elles sont applicables à la sécurité des personnes et des machines, ainsi qu'à la capacité de fonctionnement de la machine ou de l'installation, et doivent être respectées.

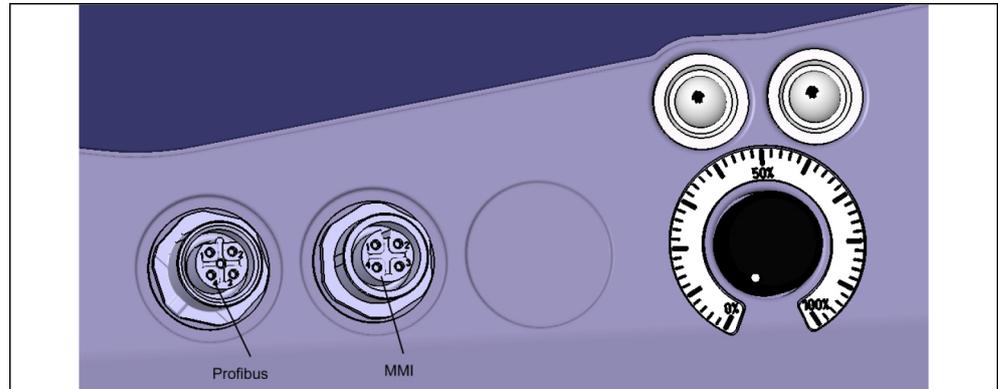
La fonction d'un dispositif d'arrêt d'urgence n'entraîne pas nécessairement la coupure de l'alimentation de l'entraînement. Pour éviter les dangers, il peut être utile de maintenir en marche certains entraînements ou de réaliser certaines procédures de sécurité. La nature du dispositif d'arrêt d'urgence est évaluée en étudiant les risques de la machine ou de l'installation, y compris l'équipement électrique, et déterminée en fonction de la norme DIN EN 13849 Sécurité des machines, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité, avec la sélection de la catégorie de commutation.

L'exploitant veille à ce que :

- Tous les travaux sur la 2FC4 sont effectués par :
 - Personnel disposant des Qualification et formation du personnel [→ 10] requises
 - Personnel s'étant informé suffisamment dans ces instructions et les documents [→ 4] applicables
- La tâche, la responsabilité et la surveillance du personnel sont définies.
- Le contenu de ce mode d'emploi et des autres modes d'emploi applicables soit toujours sur place à la disposition du personnel.
- Toutes les consignes locales et de sécurité soient respectées, par exemple :
 - Réglementations de prévention des accidents
 - Consignes de sécurité et d'exploitation
 - Directives des services publics
 - Normes et lois
- Les dangers liés à l'énergie électrique soient exclus.

Vous trouverez dans ce chapitre des informations relatives à l'étendue de la livraison ainsi que la description du fonctionnement du régulateur d'entraînement.

3.1 Description du matériel



Vue latérale 2 x connecteurs ronds (douille) M12, potentiomètre de valeur de consigne et 2 x LED d'état

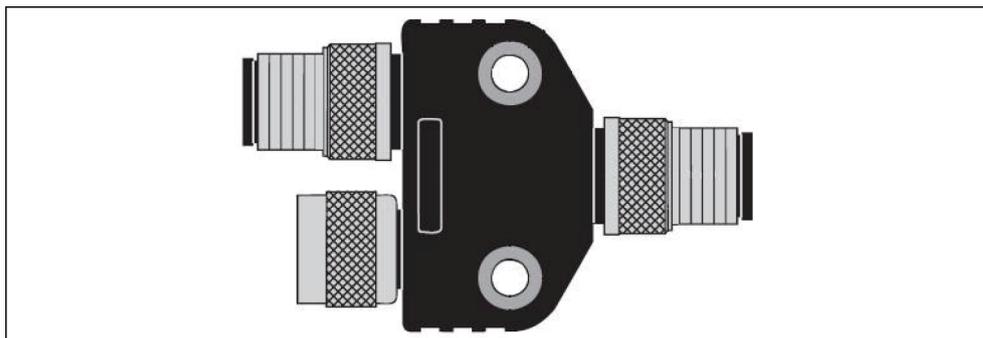


Connecteur rond (douille), 5 pôles, M12, codé B pour bus de champ Profibus

Occupation de broche de la douille M12 pour le bus de champ Profibus

Occupation de broche (w) côté appareil	
N° de broche	Signal
1	+5V CC
2	RxD/TxD-N / A-line (vert)
3	Masse
4	RxD/TxD-P / B-line (rouge)
5	Non occupée
Carter	Blindage

Description : Pièce en Y bus, entièrement blindée, 12MBaud



Répartiteur en Y (2 x fiche, 1 x douille), 5 pôles, M12, codé B pour bus de champ Profibus

Fabricant : TURCK, Typ VB2-FSW- FKW-FSW-45 Référence : 6996009

Fabricant : BECKHOFF Référence : ZS1000-2600

Fabricant : ESCHA Référence : 8011228

Description : Résistance de fin passive (fiche)



Résistance finale (fiche), 5 pôles, M12, codé B pour bus de champ Profibus

Fabricant : TURCK, type RSS4.5-PDP- TR Référence : 6601590

Fabricant : BECKHOFF Référence : ZS1000-1610

Fabricant : ESCHA Référence : 8043520

3.2 Débits de transmission des données

L'utilisateur peut choisir le débit de transmission des données dans une plage de 9,6 kbit/s à 12 Mbit/s. La sélection se fait lors de la mise en service du bus de champ et vaut pour tous les participants.

La longueur maximale d'un segment se comporte à l'inverse de manière proportionnelle au débit de transfert des données.

Occupation de broche de la douille M12 pour le bus de champ Profibus

Débit de transfert des données (kbit/s)	9,6	19,2	93,7	187,	500	1 50	3 00	6 00	12 0
Longueur/segment (m)	1 20	1 20	1 20	1 00	400	200	100	100	100
	0	0	0	0					

Afin de permettre des longueurs de câbles plus importante, l'utilisation de répéteurs est également possible.

- Les résistances finales doivent être installées à l'extrémité respective du bus.
- Poser les câbles de bus et de puissance le plus loin possible l'un de l'autre (min. 30 cm).
- En présence de croisements de lignes, maintenir si possible un angle de 90°.
- Sans l'utilisation de répéteur, 32 régulateurs d'entraînement au max. doivent être exploités sur un élément de phase de bus de champ.

3.3 Réglage de l'adresse du régulateur d'entraînement

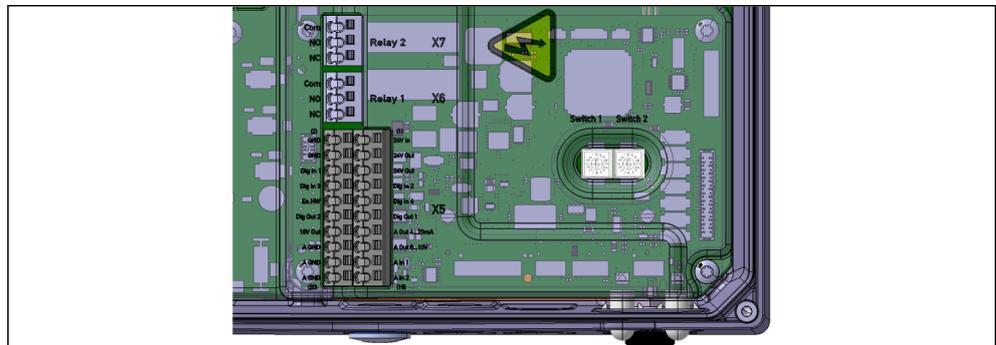
Un régulateur d'entraînement est clairement identifié dans un champ de bus grâce à son adresse respective. L'adresse d'un régulateur d'entraînement destiné à être exploité sur un réseau Profibus doit être réglée entre 0 et 125.

Remarques générales relatives à l'adresse :

- les adresses 0 sont réservées dans les outils de diagnostic généraux, comme par ex. les appareils de programmation.
- Les adresses des stations maîtres doivent commencer par les adresses les plus basses. Chaque maître a ainsi l'adresse 1, les autres maîtres l'adresse 2, 3 etc. Dans un réseau Profibus avec un maître, il reste alors au max. 124 stations esclaves libres.
- L'adresse 126 est en règle générale pensée comme adresse de livraison (valeur par défaut) pour les stations dont l'adresse peut être réglée via le bus de champ (service SSA).
- L'adresse 127 est réservée aux adresses à Tous, ou à des groupes (broadcast) et ne peut ainsi pas être réglée sur une station.
- Répéteurs, coupleurs et convertisseurs LWL transmettent leurs télégrammes de manière transparente d'un segment à l'autre, ils n'ont de ce fait pas besoin d'une adresse propre.

L'adresse de régulateur d'entraînement respectivement valable correspond au chiffre binaire résultant de la position des deux commutateurs rotatifs Switch 1 (DS1) et Switch 2 (DS2).

À l'état de livraison, les deux commutateurs rotatifs sont pré-réglés sur la valeur 0. Dans cet état, l'adresse peut s'effectuer via le paramètre Adresse de bus de champ (6.060). Grâce au paramètre débit en bauds du bus de terrain (6.061) et Timeout du bus (6.062), d'autres réglages peuvent être effectués.



Switch 1 (DS1) et Switch 2 (DS2) pour régler l'adresse de bus de champ du matériel

Réglage de l'adresse de bus de champ avec les commutateurs rotatifs DS 1 et DS2

Adresse		Réglages	
DECIMAL	HEX	DS1	DS2
0	0	0	0
1	1	1	0
2	2	2	0
3	3	3	0
4	4	4	0
5	5	5	0
6	6	6	0
7	7	7	0
8	8	8	0
9	9	9	0

Adresse		Réglages	
DECIMAL	HEX	DS1	DS2
10	a	a	0
11	b	b	0
12	c	c	0
13	d	d	0
14	e	e	0
15	f	f	0
16	10	0	1
17	11	1	1
18	12	2	1
19	13	3	1
20	14	4	1
21	15	5	1
22	16	6	1
23	17	7	1
24	18	8	1
25	19	9	1
26	1a	a	1
27	1b	b	1
28	1c	c	1
29	1d	d	1
30	1e	e	1
31	1f	f	1
32	20	0	2
33	21	1	2
34	22	2	2
35	23	3	2
36	24	4	2
37	25	5	2
38	26	6	2
39	27	7	2
40	28	8	2
41	29	9	2
42	2a	a	2
43	2b	b	2
44	2c	c	2
45	2d	d	2
46	2e	e	2
47	2f	f	2
48	30	0	3
49	31	1	3
50	32	2	3
51	33	3	3
52	34	4	3
53	35	5	3

Adresse		Réglages	
DECIMAL	HEX	DS1	DS2
54	36	6	3
55	37	7	3
56	38	8	3
57	39	9	3
58	3a	a	3
59	3b	b	3
60	3c	c	3
61	3d	d	3
62	3e	e	3
63	3f	f	3
64	40	0	4
65	41	1	4
66	42	2	4
67	43	3	4
68	44	4	4
69	45	5	4
70	46	6	4
71	47	7	4
72	48	8	4
73	49	9	4
74	4a	a	4
75	4b	b	4
76	4c	c	4
77	4d	d	4
78	4e	e	4
79	4f	f	4
80	50	0	5
81	51	1	5
82	52	2	5
83	53	3	5
84	54	4	5
85	55	5	5
86	56	6	5
87	57	7	5
88	58	8	5
89	59	9	5
90	5a	a	5
91	5b	b	5
92	5c	c	5
93	5d	d	5
94	5e	e	5
95	5f	f	5
96	60	0	6
97	61	1	6

Adresse		Réglages	
DECIMAL	HEX	DS1	DS2
98	62	2	6
99	63	3	6
100	64	4	6
101	65	5	6
102	66	6	6
103	67	7	6
104	68	8	6
105	69	9	6
106	6a	a	6
107	6b	b	6
108	6c	c	6
109	6d	d	6
110	6e	e	6
111	6f	f	6
112	70	0	7
113	71	1	7
114	72	2	7
115	73	3	7
116	74	4	7
117	75	5	7
118	76	6	7
119	77	7	7
120	78	8	7
121	79	9	7
122	7a	a	7
123	7b	b	7
124	7c	c	7
125	7d	d	7
126	7e	e	7
127	7f	f	7

Les adresses en **gras (0, 1, 126, 127)** ne doivent pas être utilisées pour l'adresse d'un régulateur d'entraînement !

3.4 Régulateur d'entraînement, données de processus Out

Les données 32 octets (statut d'erreur, DigOuts, DigIns) ont été fragmentées en données de 16 octets, car la largeur de données des bus de terrain est en partie limitée à 16 octets. Si l'accès aux données 32 octets est possible, le Word de 32 octets est alors utilisé, que ce soit sur Low-ou High-Word !

3.4.1 Données processus Out

Données processus Out

Adresse	Type de données	Désignation	Unité	Description
0x0000	WORD*	Mot de statut	-	non paramétrable
0x0004	REAL	Fréquence réelle	Hz	non paramétrable
0x0008	REAL	Données processus Out 3 (tension moteur)	V	paramétrable via PC Tool
0x000C	REAL	Données processus Out 4 (courant moteur)	A	paramétrable via PC Tool
0x0010	REAL	Données processus Out 5 (tension secteur)	V	paramétrable via PC Tool
0x0014	REAL	Données processus Out 6 (valeur de consigne de fréquence)	Hz	paramétrable via PC Tool
0x0018	DWORD*	Données processus Out 7 (entrées numériques codées en bits)	-	paramétrable via PC Tool
0x001C	REAL	Données processus Out 8 (entrée analogique 1)	V	paramétrable via PC Tool
0x0020	DWORD*	Données processus Out 9 (mot d'erreur 1)	-	paramétrable via PC Tool
0x0024	DWORD*	Données processus Out 10 (mot d'erreur 2)	-	paramétrable via PC Tool

*Le type de données WORD correspond à UINT16

*Le type de données DWORD correspond à UINT32

3.4.2 Données processus paramétrables Out

Données processus paramétrables Out

N° courant	Type de données	Proc. en SW	Désignation	Unité	Description
0	REAL		régime mécanique	Hz	sans tenir compte du nombre de paire de pôles
1	REAL		tension émise	V	Tension moteur
2	REAL		Courant moteur	A	
3	REAL		Température IGBT	°C	
4	REAL		Tension intermédiaire	V	
5	REAL		Valeur de consigne fréquence	Hz	
6	REAL		Tension secteur	V	Tension d'entrée
7	REAL		Courant intermé-	A	

N° courant	Type de données	Proc. en SW	Désignation	Unité	Description
			diaire		
8	REAL		Température intérieure	°C	Température intérieure CF
9	REAL		Régime transmetteur incrémentiel	Hz	uniquement avec l'option transmetteur
10	à définir		Position transmetteur incrémentiel	°	uniquement avec l'option transmetteur
11	DWORD*		Erreur application	1	Codé en bits
13	DWORD*		Erreur performance	1	Codé en bits
15	DWORD*		Entrées numériques (1..4+libération étages de sortie)	1	Codé en bits
16	REAL		In 1 analogique	V	Entrée analogique 1 application
17	REAL		In 2 analogique	V	Entrée analogique 2 application
18	REAL		Rampe F_consigne	Hz	Valeur de consigne de fréquence derrière la rampe
19	REAL		F_de consigne	Hz	Valeur de consigne de fréquence de la source de consigne
20	REAL		Valeur réelle du PID	%	Valeur réelle du régulateur de processus PID
21	REAL		Valeur de consigne PID	%	Valeur de consigne du régulateur de processus PID
22	REAL		Analog Out 1	V	Analog Out 1
23	REAL		Performance intermédiaire	W	Performance intermédiaire
24	REAL		Réservé	-	Réservé
25	REAL		Réservé	-	Réservé
26	REAL		Réservé	-	Réservé
27	REAL		Réservé	-	Réservé
28	REAL		Réservé	-	Réservé
29	DWORD*		Mot de statut BUS/SoftSPS	1	Mot de statut BUS/SoftSPS
30	REAL	03.02	Vitesse de rotation	trs/min.	Régime arbre moteur
31	REAL	03.02	Couple	Nm	Couple
32	REAL	03.02	Puissance moteur électrique	W	Puissance moteur électrique
33	DWORD*	03.04	DigOuts(lowWord) virtuels	1	DigOuts virtuels du SoftSPS
35	REAL	03.04	SPS Valeur de	1	SPS Val. de sortie

N° courant	Type de données	Proc. en SW	Désignation	Unité	Description
			sortie 1		SoftSPS
36	REAL	03.04	SPS Valeur de sortie 2	1	SPS Val. de sortie SoftSPS
37	REAL	03.04	SPS Valeur de sortie 3	1	SPS Val. de sortie SoftSPS
38	DWORD*	03.05	Durée de fonctionnement en secondes	1	Durée de fonctionnement en secondes
39	DWORD*	03.05	Cycles Power On	1	Cycles Power On
40	REAL	03.05	Énergie électrique	Wh	Énergie électrique incrémentée
41	DWORD*	03.05	État des sorties (DigOut1+2, relais 1+2)		État des sorties

*Type de données DWORD correspond à UINT32

3.5 Régulateur d'entraînement, données de processus In

Les données 32 octets (statut d'erreur, DigOuts, DigIns) ont été fragmentées en données de 16 octets, car la largeur de données des bus de terrain est en partie limitée à 16 octets. Si l'accès aux données 32 octets est possible, le Word de 32 octets est alors utilisé, que ce soit sur Low-ou High-Word !

3.5.1 Données de processus In

Données de processus In

Adresse	Type de données	Désignation	Unité	Description
0x0000	WORD*	Mot de commande		non paramétrable
0x0004	REAL	Valeur de consigne	%	non paramétrable
0x0008	DWORD*	Données processus In 3 (Sortie numérique 3 - Relais)		paramétrable via PC Tool
0x000C	REAL	Données processus In 4 (Sortie analogique 1)	V	paramétrable via PC Tool
0x0010		Données processus In 5 (réservé)		paramétrable via PC Tool
0x0014		Données processus In 6 (réservé)		paramétrable via PC Tool

*Le type de données WORD correspond à UINT16

*Le type de données DWORD correspond à UINT32

3.5.2 Données processus paramétrables In

Données processus paramétrables In

N° courant	Type de données	SW-Vers.	Désignation	Unité	Description
0	DWORD*	03.02	Numérique - Relais - Sorties	1	Commande des sorties numériques et relais
1	REAL	03.02	Analog Out 1	V	Commande de la sortie analogique
2	DWORD*	03.04	DigIns virtuels	1	DigIn virtuel du SoftSPS
4	REAL	03.04	SPS Valeur d'entrée 1	1	SPS Val. d'entrée SoftSPS
5	REAL	03.04	SPS Valeur d'entrée 2	1	SPS Val. d'entrée SoftSPS
6	REAL	03.04	SPS Valeur d'entrée 3	1	SPS Val. d'entrée SoftSPS

*Type de données DWORD correspond à UINT32

3.6 Mots de commande régulateur d'entraînement

Mot de commande 1 (STW1)

Mots de commande

Octet	Valeur	Signification	Description
0	1*	MARCHE	Prêt au fonctionnement, c'est-à-dire contacteur réseau en marche, tension réseau présente sur CF et libération HW
	0	ARRÊT 1	Immobilisation via la rampe
1	1*	Condition du fonctionnement	ARRÊT 2 conditions supprimées
	0	soutien élec. actif (ARRÊT 2)	PWM éteint, course libre
2	1*	Condition du fonctionnement	Condition du fonctionnement
	0	Soutien rapide (ARRÊT 3)	Immobilisation via la rampe la plus rapide
3	1*	Libération d'impulsion	Fonctionnement libéré, PWM allumé
	0	Bloquer les impulsions	Bloquer le fonctionnement, course libre, PWM éteint
4	1*	Condition du fonctionnement	Condition du fonctionnement
	0	Bloquer RFG	¹ ARRÊT3 Immobilisation via la rampe la plus rapide
5	1	Libérer RFG	¹ Non implémenté
	0	Arrêter RFG	¹ Non implémenté
6	1*	Libérer valeur de consigne	La valeur sélectionnée est allumée à l'entrée du RFG
	0	Bloquer la valeur de consigne	La valeur sélectionnée à l'entrée du RFG est placée sur 0
7	1	Validation d'erreur (0 - > 1)	Validation groupée sur front

Oc-tet	Valeur	Signification	Description
			pos.
8	1	JOG (à droite)	¹ Non implémenté
	0		¹ Non implémenté
9	1	JOG (à gauche)	¹ Non implémenté
	0		¹ Non implémenté
10	1*	Commande de AG	Direction via interface, données de processus valables
	0		Aucune direction via interface, données de processus non valables
11	1	Spécifique à l'appareil	-
	0		
12	1	Spécifique à l'appareil	-
	0		
13	1	Spécifique à l'appareil	-
	0		
14	1	Spécifique à l'appareil	-
	0		
15	1	Spécifique à l'appareil	-
	0		

RFG : Générateur de rampe

* Condition de service

¹ Variation du standard

3.7 Mots de statut régulateur d'entraînement

Mot de statut 1 (ZSW1)

Mots de statut

Oc-tet	Valeur	Signification	Description
0	1	Prêt au fonctionnement	Contacteur réseau en marche, alimentation électrique allumée, aucun dysfonctionnement
	0	Pas prêt au fonctionnement	
1	1	Prêt à fonctionner	Voir mot de commande octet 0 (contacteur réseau en marche, tension réseau présente sur CF et libération HW), aucun dysfonctionnement
	0	Pas prêt au service	
2	1	Validation de fonctionnement/d'impulsion	Voir mot de commande octet 3
	0	Fonctionnement bloqué	
3	1	Erreur active	Il y a un dysfonctionnement
	0	Sans dysfonctionnement	

Oc-tet	Valeur	Signification	Description
4	1	soutient élec. actif (ARRÊT 3)	ARRÊT 2 commande présente
	0	Pas D'ARRÊT 2	
5	1	Soutien rapide actif (ARRÊT 3)	ARRÊT 3 commande présente
	0	Pas D'ARRÊT 3	
6	1	Verrouillage d'enclenchement actif	¹ Fonctionnement bloqué
	0	Pas de verrouillage d'enclenchement	¹ Fonctionnement libéré
7	1	Avertissement actif	² Entraînement à nouveau en fonctionnement, aucune validation
	0	Aucun avertissement	² Il n'existe aucun avertissement, ou l'avertissement a à nouveau disparu
8	1	Variation valeur réelle / de consigne dans la plage de tolérance	Valeur réelle d'une bande de tolérance; dépassements positifs et négatifs dynamiques pour $t < t_{max}$ admissibles par ex. $f = f_{consigne} \pm f$, etc. t_{max} est paramétrable.
	0	Variation valeur réelle / de consigne hors de la plage de tolérance	
9	1	Commande de AG	Le système d'automatisation est prié de prendre la direction.
	0	Aucune commande de AG	Direction uniquement possible sur l'appareil
10	1	Fréquence de consigne atteinte	Fréquence réelle \geq valeur de comparaison (valeur de consigne) réglable via le numéro de paramètre
	0	Fréquence de consigne dépassée négativement	Fréquence réelle $<$ valeur de comparaison
11	1	Spécifique à l'appareil	Signification non prescrite
	0	-	
12	1	Spécifique à l'appareil	Signification non prescrite
	0	-	
13	1	Spécifique à l'appareil	Signification non prescrite
	0	-	
14	1	Spécifique à l'appareil	Signification non prescrite
	0	-	
15	1	Spécifique à l'appareil	Signification non prescrite
	0	-	

AA : Appareil d'automatisation

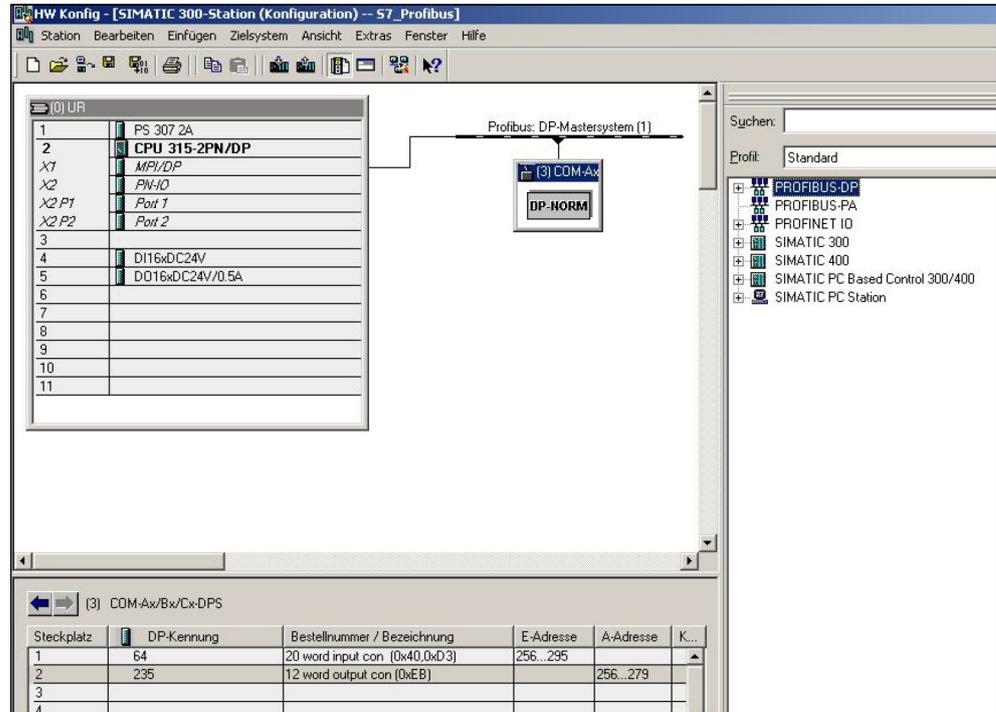
¹ Variation du standard

² dès SW 03.61

3.8 Régulateur d'entraînement communication DVP0

Lors de la communication DVP0 (cyclique), les modules 20 word input con(0x40,0xD3) et 12 word output con(0xEB) sont fixes et ne sont pas configurés de manière modifiable dans le convertisseur.

Ils doivent être pris dans le fichier .gsd dans la configuration esclave respective (voir figure ci-dessous). Veuillez installer "GardnerDenver_2FC4___-1PB.gsd". Téléchargement sur : www.gd-elmoritschle.com.



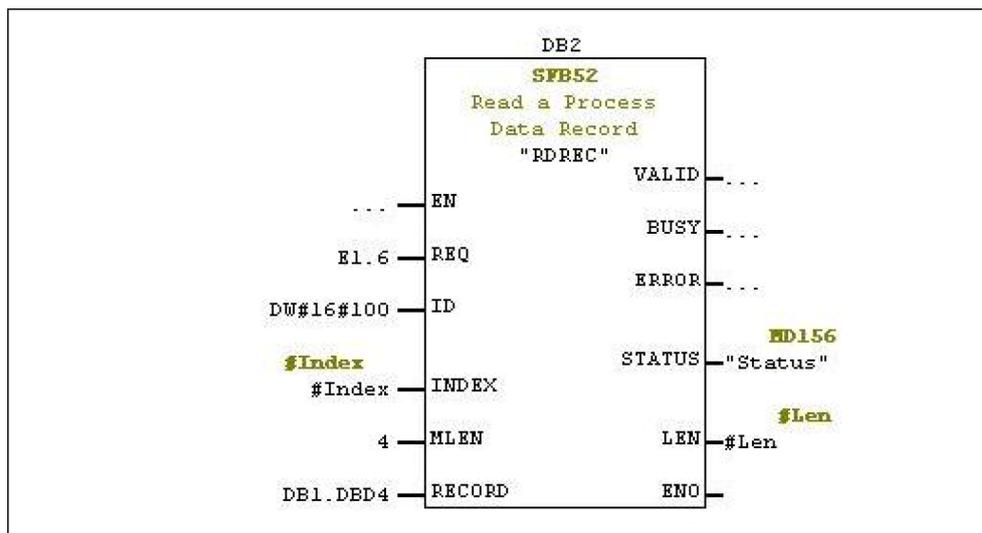
Intégration dans le fichier .gsd.

3.9 Régulateur d'entraînement communication DVP1

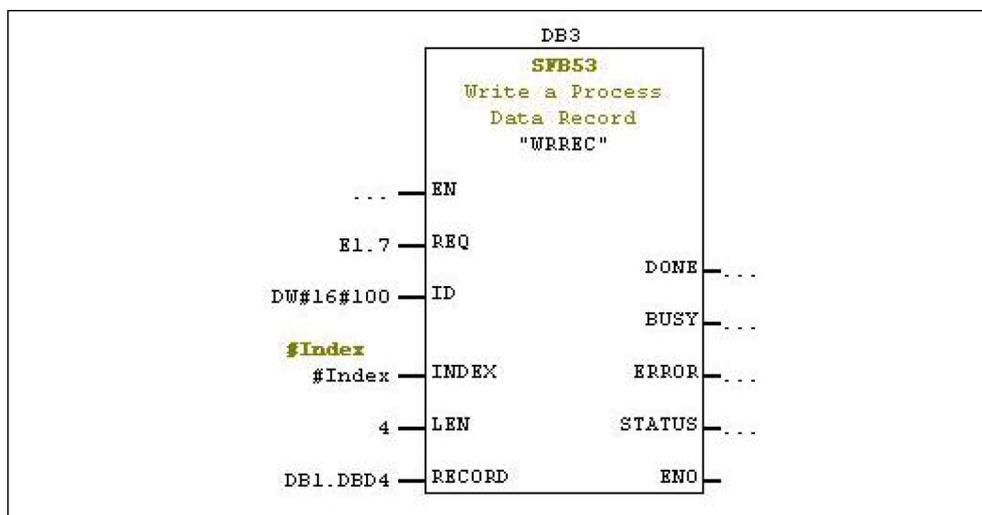
Lors de la communication DPV1 (cyclique), les paramètres sont adressés via un créneau et un indice (voir figure). L'accès se fait via les fonctions de bibliothèque SFB52 mises à disposition par Siemens (Read Parameter) et SFB53 (Write Parameter).

Communication DVP1

Paramètres		Profibus	
INDEX	Désignation	Créneau	Index
0	Fréquence minimale	1	0
1	Fréquence maximale	1	1
2	Non utilisé	1	2
...	
254	libre	1	254
255	libre	1	255
256	Non utilisé	2	0
257	Non utilisé	2	1
...	



Exemple de variables de lecture



Exemple des variables d'écriture

3.10 Error Words

3.10.1 Mot d'erreur de l'application (Error Words)

Mot d'erreur de l'application

Octet	Erreur N°	Description
0	1	Sous-tension 24 V Application
1	2	Surtension 24 V Application
7	8	Communication Application<>Puissance
9	10	Paramètre répartiteur
12	13	Rupture de câble Analog In 1 (4..20mA/2 - 10V)
13	14	Rupture de câble Analog In 2 (4..20mA/2 - 10V)
14	15	Identification de blocage
21	22	Défaut de validation
22	23	Défaut externe 1
23	24	Défaut externe 2
24	25	Erreur Selfcom

3.10.2 Mot d'erreur de puissance (Error Words)

Mot d'erreur de puissance

Oc- tet	Erreur N°	Description
0	32	Déclenchement IGBT
1	33	Surtension du circuit intermédiaire
2	34	Sous-tension du circuit intermédiaire
3	35	Température excessive du moteur
4	36	Interruption de l'alimentation secteur
6	38	Température excessive du module IGBT
7	39	Surintensité
8	40	Température excessive CF
10	42	Arrêt pour protéger le moteur I2T
11	43	Défaut à la terre
13	45	Raccordement du moteur interrompu
14	46	Paramètre moteur
15	47	Paramètres du régulateur d'entraînement
16	48	Données de la plaque signalétique
17	49	Limitation des classes de puissance

Ce chapitre propose de brèves descriptions des accessoires en option suivants

- Commande manuelle IHM avec câble de raccordement RJ11 sur fiche M12
- Câble de communication PC USB sur fiche M12 (convertisseur RS485/RS232 intégré)

4.1 Commande manuelle IHM avec câble de raccordement RJ11 3 m sur fiche M12

La commande manuelle IHM 2FX4520-0ER00 est un produit purement industriel (accessoire), qui ne doit être utilisé qu'en association avec un RÉGULATEUR D'ENTRAÎNEMENT ! La COMMANDE MANUELLE IHM est raccordée à l'interface M12 intégrée du régulateur d'entraînement. Cet appareil de commande permet à l'utilisateur d'écrire (programmer) et/ou visualiser tous les paramètres du régulateur d'entraînement. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 8 jeux de données complets sur une COMMANDE MANUELLE IHM et de les copier sur d'autres RÉGULATEURS D'ENTRAÎNEMENT. Comme alternative au logiciel gratuit pour PC, une mise en service complète est possible ; aucun signal externe n'est nécessaire.

4.2 Câble de communication PC USB sur fiche M12 (convertisseur RS485/RS232 intégré)

Un régulateur d'entraînement peut être mis en service avec l'IHM de la commande manuelle ou à l'aide de l'adaptateur PC 2FX4521-0ER00 et du logiciel PC. Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel PC depuis la page d'accueil du fabricant www.gd-elmorietschle.com.

Vous trouverez dans ce chapitre des informations sur la compatibilité électromagnétique (CEM) et sur les normes et homologations applicables.

5.1 Classes de valeurs limites CEM

Notez que les classes de valeurs limites CEM ne sont atteintes que lorsque la fréquence de commutation standard (fréquence d'impulsion) de 8 kHz est respectée. Il peut être nécessaire d'utiliser également un filtre d'ondes (bagues en ferrite) en fonction du matériel d'installation utilisé et/ou en cas de conditions ambiantes extrêmes. En cas de montage mural, la longueur des câbles moteur blindés (sur une grande surface des deux côtés) (maxi 3 m) ne doit pas dépasser les limites autorisées !

Pour un câblage CEM correct, il est nécessaire d'utiliser en plus des raccords visé CEM des deux côtés (côtés moteur et régulateur d'entraînement).

AVIS

Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence, pouvant nécessiter des mesures d'antiparasitage.

5.2 Classification d'après la norme CEI/EN 61800-3

Pour chaque environnement de la catégorie de régulateur d'entraînement, la norme de base spécialisée définit des procédures de contrôle et des niveaux de netteté à respecter.

Définition de l'environnement

Premier environnement (résidentiel et commercial) :

Toutes les « zones » directement alimentées depuis une connexion publique basse tension, comme :

- Zone résidentielle, comme les maisons, appartements, etc.
- Commerces, tels que des boutiques, supermarchés
- Bâtiments publics, tels que des théâtres, gares
- Zones extérieures, comme les stations service, parkings
- Industries légères, comme les ateliers, laboratoires, petites entreprises

Deuxième environnement (industrie) :

Environnement industriel avec son propre réseau d'alimentation, séparé du réseau public basse tension par un transformateur.

5.3 Normes et directives

Applicables spécifiquement :

- Directive sur la compatibilité électromagnétique (directive 2004/108/CE du conseil EN 61800-3:2004)
- Directive sur les basses tensions (directive 2006/95/CE du conseil EN 61800-5-1:2003)
- Liste des normes des produits

5.4 Homologation d'après UL

5.4.1 UL Specification (English version)

Maximum Ambient Temperature (without models Suffix S10):

Electronic	Adapter	Ambient	Suffixe
INV MA 2 0.37	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 0.55	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 0.75	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 1.10	ADP MA WDM	40° C	-
INV MA 4 1.50	ADP MA WDM	40° C	-
INV MB 4 2.2	ADP MB WDM	45° C	-
INV MB 4 3.0	ADP MB WDM	40° C	-
INV MB 4 4.0	ADP MB WDM	35° C	-
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	40° C	Gx0
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	35° C	Gx0
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	55° C	Gx1
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	50° C	Gx1
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	50° C	Gx2
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	45° C	Gx2
INV MD 4 11.0	ADP MD WDM	55° C	-
INV MD 4 15.0	ADP MD WDM	50° C	-
INV MD 4 18.5	ADP MD WDM	40° C	-
INV MD 4 22.0	ADP MD WDM	35° C	-

Maximum Surrounding Temperature:

Electronic	Adapter	Ambient	Suffixe
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	40° C	S10
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	35° C	S10

Required Markings

Enclosure intended for use with field-installed conduit hubs, fittings or closure plates UL approved in accordance to UL514B and CSA certified in accordance to C22.2 No. 18, environmental Type 1 or higher.

The INVEOR INV MC 4 with suffix S10 is for use in Pollution Degree 2 only.

Internal Overload Protection Operates within 60 seconds when reaching 150 % of the Motor Full Load Current

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA rms symmetrical amperes, 230 Volts for INV Mx 2 or 480 Volts for INV Mx 4, maximum when protected by fuses.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/50 A for INV MA 2 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/10 A for INV MA 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/30 A for INV MB 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/30 A for INV MC 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/70 A for INV MD 4 only.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

All wiring terminals marked to indicate proper connections for the power supply, load and control circuitry.

The tightening, torque to connect the motor terminals, is 26.55 lb/in (size A to C) and 5.31 lb/in to connect the PTC (in all sizes).

Instruction for operator and servicing instructions on how to mount and connect the products using the intended motor connection adapter, please see Installing the drive controller integrated in the motor and Adapter plates in the operating manual.

Use 75° C copper wires only.

Drives do not provide over temperature sensing.

For Mx 4 used in Canada: TRANSIENT SURGE SUPPRESSION SHALL BE INSTALLED ON THE LINE SIDE OF THIS EQUIPMENT AND SHALL BE RATED 277 V (PHASE TO GROUND), 480 V (PHASE TO PHASE), SUITABLE FOR OVERVOLTAGE CATEGORY III, AND SHALL PROVIDE PROTECTION FOR A RATED IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PEAK OF 2.5 kV

Maximum Surrounding Temperature (sandwich version):

Electronic	Overall heatsink dimensions	Surrounding	Suffix
INV MA 2 0.37	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 0.55	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 0.75	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 1.10	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 4 0.55	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 0.75	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 1.10	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 1.50	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MB 4 2.2	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MB 4 3.0	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MB 4 4.0	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MC 4 5.5	(216x83x300) mm	65° C	Gx3
INV MC 4 7.5	(216x83x300) mm	65° C	Gx3
INV MD 4 11.0	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 15.0	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 18.5	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 22.0	to be defined	to be defined	Gx3

CONDITIONS OF ACCEPTABILITY:

Use - For use only in complete equipment where the acceptability of the combination is determined by Underwriters Laboratories Inc.

1. These drives are incomplete in construction and have to be attached to an external heatsink in the end-use. Unless operated with the heatsink as noted in item 2 of the conditions of acceptability below, temperature test shall be conducted in the end-use.
2. Temperature test was conducted with drive installed on aluminum heatsink, overall dimensions and ribs shape as outlined below:
3. Suitability of grounding for the combination of drive and heatsink needs to be verified in accordance with the end-use standard.
4. Temperature test was not conducted on models INV MD 4. Suitability of drive - heatsink combination shall be determined by subjecting to temperature test in the end-use.

Required Markings

Internal Overload Protection Operates within 60 seconds when reaching 150 % of the Motor Full Load Current.

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA rms symmetrical amperes, 230 Volts for INV Mx 2 or 480 Volts for INV Mx 4, maximum when protected by fuses.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/50 A for INV MA 2 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/10 A for INV MA 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/30 A for INV MB 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/30 A for INV MC 4 only.

“Warning” – Use fuses rated 600 V/70 A for INV MD 4 only.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes.

All wiring terminals marked to indicate proper connections for the power supply, load and control circuitry.

Instruction for operator and servicing instructions on how to mount and connect the products using the intended motor connection adapter, please see Installing the drive controller integrated in the motor and Adapter plates in the operating manual.

Use 75° C copper wires only.

Drives do not provide over temperature sensing.

For use in Pollution degree 2 only.

For Mx 4 used in Canada: TRANSIENT SURGE SUPPRESSION SHALL BE INSTALLED ON THE LINE SIDE OF THIS EQUIPMENT AND SHALL BE RATED 277 V (PHASE TO GROUND), 480 V (PHASE TO PHASE), SUITABLE FOR OVERVOLTAGE CATEGORY III, AND SHALL PROVIDE PROTECTION FOR A RATED IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PEAK OF 2.5 kV

5.4.2 Homologation CL (Version en française)

Température ambiante maximale (sans modèles suffixe S10):

Électronique	Adaptateur	Ambiante	Suffixe
INV MA 2 0.37	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 0.55	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 0.75	ADP MA WDM	45° C	-
INV MA 2 1.10	ADP MA WDM	40° C	-
INV MA 4 1.50	ADP MA WDM	40° C	-
INV MB 4 2.2	ADP MB WDM	45° C	-
INV MB 4 3.0	ADP MB WDM	40° C	-
INV MB 4 4.0	ADP MB WDM	35° C	-
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	40° C	Gx0
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	35° C	Gx0
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	55° C	Gx1
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	50° C	Gx1
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	50° C	Gx2
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	45° C	Gx2
INV MD 4 11.0	ADP MD WDM	55° C	-
INV MD 4 15.0	ADP MD WDM	50° C	-
INV MD 4 18.5	ADP MD WDM	40° C	-
INV MD 4 22.0	ADP MD WDM	35° C	-

Température environnante maximale :

Électronique	Adaptateur	Ambiante	Suffixe
INV MC 4 5.5	ADP MC WDM	40° C	S10
INV MC 4 7.5	ADP MC WDM	35° C	S10

Mentions requises

Boîtier prévu pour une utilisation avec entrées de conduit fileté installées sur le terrain, raccords ou plaques d'obturation approuvées UL conformément à UL514B et certifiées CSA conformément à C22.2 No. 18, étiquetage environnemental de type 1 ou plus.

Le variateur INVEOR INV MC 4 avec le suffixe S10 est exclusivement conçu pour une utilisation en environnement de degré de pollution 2.

La protection interne contre les surcharges se met en marche en l'espace de 60 secondes une fois 150 % du courant nominal du moteur atteints

Convient pour une utilisation sur un circuit capable de livrer pas plus de 5 kA ampères symétriques rms, 230 volts pour INV Mx 2 ou 480 volts pour INV Mx 4 maximum en cas de protection par fusibles.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/50 A pour INV MA 2 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/10 A pour INV MA 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/30 A pour INV MB 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/30 A pour INV MC 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/70 A pour INV MD 4 uniquement.

La protection intégrée contre les courts-circuits à semi-conducteur n'assure pas la protection du circuit de dérivation. Le circuit de dérivation doit être protégé conformément aux instructions du fabricant, au code national d'électricité et à tout autre code local additionnel.

Toutes les bornes de câblage avec repères pour les connexions correctes pour l'alimentation électrique, la charge et les circuits de commande.

Le couple de serrage pour la connexion des bornes du moteur est de 26,55 lb/in (taille A à C) et de 5,31 lb/in pour la connexion CTP (toutes les tailles).

Pour les instructions destinées à l'opérateur et les instructions de service relatives au montage et à la connexion des produits à l'aide de l'adaptateur de connexion du moteur prévu à cet effet, voir les Installation du régulateur d'entraînement intégré au moteur **et** Plaques adaptatrices **contenus dans le Manuel d'utilisation.**

Utiliser uniquement des câbles en cuivre 75° C.

Les entraînements ne permettent pas la détection de surtempérature.

Concernant le Mx 4 utilisé au Canada : LA SUPPRESSION DE TENSION TRANSITOIRE DOIT ÊTRE INSTALLÉE CÔTÉ LIGNE DE CET ÉQUIPEMENT ET AVOIR UNE VALEUR NOMINALE DE 277 V (PHASE-TERRE), 480 V (PHASE-PHASE), EN COMPATIBILITÉ AVEC LA CATÉGORIE DE SURTENSION III, ET DOIT OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE UN PIC DE TENSION ASSIGNÉE DE TENUE AUX CHOCS DE 2,5 kV

Température environnante maximale (version sandwich):

Électronique	Dimensions hors tout du dissipateur	Environnante	Suffixe
INV MA 2 0.37	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 0.55	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 0.75	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 2 1.10	(150x27x210) mm	50° C	Gx3
INV MA 4 0.55	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 0.75	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 1.10	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MA 4 1.50	(150x27x210) mm	65° C	Gx3
INV MB 4 2.2	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MB 4 3.0	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MB 4 4.0	(200x40x250) mm	60° C	Gx3
INV MC 4 5.5	(216x83x300) mm	65° C	Gx3
INV MC 4 7.5	(216x83x300) mm	65° C	Gx3
INV MD 4 11.0	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 15.0	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 18.5	to be defined	to be defined	Gx3
INV MD 4 22.0	to be defined	to be defined	Gx3

CONDITIONS D'ACCEPTABILITÉ :

Utilisation - Réserve à une utilisation dans un équipement complet pour lequel l'acceptabilité de la combinaison est déterminée par Underwriters Laboratories Inc.

1. Ces entraînements sont incomplets et doivent être raccordés à un dissipateur externe en utilisation finale. Sauf en cas d'utilisation avec dissipateur comme mentionné au point 2 des conditions d'acceptabilité ci-dessous, il est conseillé d'effectuer un test de température en utilisation finale.
2. Le test de température a été effectué avec un entraînement installé sur un dissipateur en aluminium, dimensions hors tout et forme d'ailettes comme indiqué ci-dessous :
3. La possibilité de mise à la terre de la combinaison entraînement et dissipateur doit être vérifiée conformément à la norme d'utilisation finale.
4. Le test de température n'a pas été conduit sur les modèles INV MD 4. Déterminer si la combinaison entraînement - dissipateur est appropriée à l'aide d'un test de température en utilisation finale.

Mentions requises

La protection interne contre les surcharges se met en marche en l'espace de 60 secondes une fois 150 % du courant nominal du moteur atteints.

Convient pour une utilisation sur un circuit capable de livrer pas plus de 5 kA ampères symétriques rms, 230 volts pour INV Mx 2 ou 480 volts pour INV Mx 4 maximum en cas de protection par fusibles.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/50 A pour INV MA 2 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/10 A pour INV MA 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/30 A pour INV MB 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/30 A pour INV MC 4 uniquement.

« Avertissement » – Utiliser des fusibles d'une valeur nominale de 600 V/70 A pour INV MD 4 uniquement.

La protection intégrée contre les courts-circuits à semi-conducteur n'assure pas la protection du circuit de dérivation. Le circuit de dérivation doit être protégé conformément aux instructions du fabricant, au code national d'électricité et à tout autre code local additionnel.

Toutes les bornes de câblage avec repères pour les connexions correctes pour l'alimentation électrique, la charge et les circuits de commande.

Pour les instructions destinées à l'opérateur et les instructions de service relatives au montage et à la connexion des produits à l'aide de l'adaptateur de connexion du moteur prévu à cet effet, voir les Installation du régulateur d'entraînement intégré au moteur **et** Plaques adaptatrices **contenus dans le Manuel d'utilisation.**

Utiliser uniquement des câbles en cuivre 75° C.

Les entraînements ne permettent pas la détection de surtempérature.

Réserve exclusivement à une utilisation en environnement de pollution de degré 2.

Concernant le Mx 4 utilisé au Canada: LA SUPPRESSION DE TENSION TRANSITOIRE DOIT ÊTRE INSTALLÉE CÔTÉ LIGNE DE CET ÉQUIPEMENT ET AVOIR UNE VALEUR NOMINALE DE 277 V (PHASE-TERRE), 480 V (PHASE-PHASE), EN COMPATIBILITÉ AVEC LA CATÉGORIE DE SURTENSION III, ET DOIT OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE UN PIC DE TENSION ASSIGNÉE DE TENUE AUX CHOCS DE 2,5 kV



**Elmo
Rietschle**

www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner Denver
Schopfheim GmbH**
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

**Gardner
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Group and part of Blower Operations.