



FR Mode d'emploi pages 1 à 18
Original

Table des matières

1 A propos de ce document
 1.1 Fonction 1
 1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé 1
 1.3 Symboles utilisés 1
 1.4 Définition de l'application 2
 1.5 Consignes de sécurité générales 2
 1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation 2
 1.7 Clause de non-responsabilité 2

2 Description du produit
 2.1 Codes de commande 2
 2.2 Destination et emploi 2
 2.3 Données techniques 2

3 Montage
 3.1 Instructions de montage générales 3

4 Raccordement électrique
 4.1 Notes générales pour le raccordement électrique 3

5 Installation et mise en service
 5.1 Installation interface SD 3
 5.2 Installation bus de terrain 3
 5.3 Etat des LED 3
 5.4 Mise en service de la passerelle universelle 3

6 Paramètres
 6.1 Paramètres du bus de terrain 4
 6.2 Configuration des paramètres de transmission (Baudrate) 4

7 Apprentissage des appareils SD
 7.1 Apprentissage des appareils SD (fonction Teach) 5
 7.2 Apprentissage des appareils SD (fonction teach) avec plage d'adresse fixe 5

8 Communication
 8.1 Communication avec l'API en aval 5
 8.2 Données bus de terrain passerelle universelle 5
 8.3 Données bus de terrain des esclaves SD 5
 8.4 Ordre des octets SD dans le protocole du bus de terrain 6
 8.5 Lecture des données acycliques des esclaves SD 6
 8.6 Tableau 1: Relevé des commandes et données de réponse 6
 8.7 Tableau 2: diagnostic du maître SD, défauts système SD 7
 8.8 Tableau 3: données d'état des esclaves SD 7
 8.9 Tableau 4: données diagnostiques de l'esclave SD 8

9 Exemple de câblage
 9.1 Evaluation du câblage en série 8

10 Description du bus de terrain
 10.1 PROFINET IO 9
 10.2 PROFINET IRT (Integrated Switch) 10
 10.3 Ethernet/IP 11
 10.4 DeviceNet 12
 10.5 CC-Link 13
 10.6 CANopen 14
 10.7 Modbus/TCP 15
 10.8 EtherCAT 16

11 Déclaration de conformité CE

1. A propos de ce document


1.1 Fonction
 Le présent mode d'emploi contient les informations nécessaires au montage, à la mise en service, au fonctionnement sûr ainsi qu' au démontage de l'appareil.
 Il est important de conserver ce mode d'emploi comme partie intégrante du produit, accessible et lisible à tout moment.


1.2 Groupe cible: personnel spécialisé autorisé
 Uniquement du personnel qualifié, spécialisé et habilité par l'exploitant de l'installation est autorisé à effectuer les instructions de ce mode d'emploi.

Il est important de lire et de comprendre le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service du composant. Vous devez également connaître les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Pour le choix et le montage des composants ainsi que leur intégration dans le circuit de commande, le constructeur de machines doit observer les exigences des directives et des règlements en vigueur.

1.3 Symboles utilisés

 **Informations, remarques:**
 Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.

 **Attention:** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.
Avertissement: Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures de personnes et des dommages à la machine.

1.4 Définition de l'application

L'appareil ne doit être utilisé que dans les dispositions suivantes ou pour les applications autorisées par le fabricant. Le champ d'application est détaillé dans le chapitre "Description du produit".

1.5 Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité de ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques du pays concerné ainsi que les dispositions de sécurité et les règles de prévention d'accidents sont à observer.



Pour toute autre information technique, veuillez vous référer aux catalogues Schmersal ou à notre catalogue en ligne www.schmersal.net.

Les caractéristiques et recommandations figurant dans ce document sont exclusivement données à titre d'information et sans engagement contractuel de notre part.

Aucun risque résiduel affectant la sécurité n'est connu, si les consignes de sécurité, les instructions de montage, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien de ce mode d'emploi ont été respectés.

1.6 Avertissement en cas de mauvaise utilisation



En cas d'emploi non-conform, non-approprié ou en cas de manipulations frauduleuses, l'utilisation de l'appareil est susceptible d'entraîner des dommages pour l'homme ou la machine.

1.7 Clause de non-responsabilité

Nous déclinons toute responsabilité en cas de montage erroné ou de non-observation des instructions de ce mode d'emploi. Nous déclinons également les dommages en cas d'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non-autorisés par le fabricant.

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de transformer ou modifier un dispositif de sécurité de sa propre initiative. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages qui en découleraient.

2. Description du produit

2.1 Codes de commande

Ce mode d'emploi est valable pour les variantes suivantes:

SD-I-U-①

N°	Option	Description
①	PN	PROFINET IO
	2PN	PROFINET IRT (Integrated Switch)
	EIP	Ethernet/IP
	DN	DeviceNet
	CCL	CC-Link
	CAN	CANopen
	MT	Modbus/TCP
	EC	EtherCAT

2.2 Destination et emploi

La passerelle universelle SD-I-U-... est utilisée en liaison avec les capteurs et interverrouillages de sécurité et boîtiers de commande avec diagnostic sériel. Ces appareils disposent d'une entrée / sortie sérielle à la place de la sortie diagnostique traditionnelle.

Lorsque des appareils avec bus SD intégré sont interconnectés, les sorties de sécurité et les entrées / sorties diagnostiques sont mises en série.

Ainsi, max. 31 appareils de familles de produits identiques ou différentes peuvent être connectés en série. Pour le traitement du signal, le fil du diagnostic sériel est raccordé à la passerelle universelle décrite dans ce document. La passerelle convertit les informations diagnostiques du bus SD vers le bus de terrain. La passerelle est intégrée ensuite comme esclave dans le bus de terrain existant. Ainsi, les signaux diagnostiques des appareils SD connectés peuvent être évalués via le maître du bus de terrain dans le système contrôle-commande.

Il est possible de lire les états des appareils connectés, mais aussi d'envoyer des commandes, p.ex. de déverrouillage d'un interverrouillage de sécurité. Des informations diagnostiques individuelles (états ou défauts) de chaque appareil sont automatiquement transmises vers l'API connecté



La passerelle universelle ne réalise aucune fonction de sécurité. L'interface de sécurité des appareils connectés doit être réalisé séparément.

2.3 Données techniques

Tension d'alimentation:	24 VDC -15 % / +20 % (alimentation TBTP stabilisée)
Protection:	fusible externe 1 A lent
Consommation électrique à 24 VDC:	max. 500 mA, fusible interne
Température de service:	0 ... 55 °C, en cas de montage vertical
Température de stockage:	- 25 °C ... + 70 °C
Conditions climatiques:	humidité 30 % ... 85 %, sans condensation
Étanchéité	IP20
Lieu de montage:	armoire mise à la terre, fermant à clé avec indice de protection d'au moins IP54
Résistance aux vibrations:	en cas de montage entre deux blocs de raccordement latéraux sur le rail DIN
- selon IEC 60068-2-6:	10 ... 57 Hz / 0,35 mm et 57 ... 150 Hz / 5 g
Tenue aux chocs	
- selon IEC 60068-2-29:	10 g
Compatibilité électromagnétique:	
- selon EN 61000-4-2 (ESD):	± 6 kV décharge électrostatique/ ± 8 kV décharge dans l'air
- selon EN 61000-4-3 (champ HF):	10 V/m / 80 % AM
- selon EN 61000-4-4 (burst):	± 1 kV tous les raccordements
- selon EN 61000-4-5 (surge):	± 1 kV tous les raccordements
- selon EN 61000-4-6 (câbles HF):	10 V tous les raccordements
- selon EN 61000-6-2	
- selon EN 61326-3-1	
Emissivité CEM parasite	
- selon EN 61000-6-4:	émission parasite industrielle
Tension assignée d'isolement U_i :	32 V
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} :	0,5 kV
Catégorie de surtension:	II
Degré d'encrassement:	2
Dimensions (largeur/hauteur/profondeur):	50 x 100 x 80 mm (= hauteur de montage depuis le rail DIN)
Disponibilité après mise sous tension:	6 s

3. Montage

3.1 Instructions de montage générales

La passerelle universelle SD-I-U- ... est un module à monter en armoire avec indice de protection IP20 pour encliquetage sur rail DIN. L'appareil doit être fixé sur rail DIN au moyen de blocs de blocage latéraux.

4. Raccordement électrique

4.1 Notes générales pour le raccordement électrique

Il faut utiliser une alimentation TBTP stabilisée de 24 VDC. La consommation électrique s'élève à 500 mA. L'alimentation doit être protégée au moyen d'un fusible lent de 1 A.

Connecteur d'alimentation	24 V	+ 24 VDC alimentation électrique
	GND	0 VDC, GND de l'alimentation électrique et GND interface SD
	FE	Terre fonctionnelle (option)
Connecteur SD:	SD	Raccordement interface SD, de max. 31 appareils



La passerelle universelle ainsi que tous les esclaves SD doivent être raccordés à la même alimentation électrique 24 VDC.

L'interface SD est câblé avec des câbles de commande standards. La capacité du câble de raccordement de l'interface SD de la passerelle universelle ne devrait pas dépasser les 60 nF (longueur de câble max. = 200 m). Les câbles standards du type LIYY ou H05VV-F avec une section de 0,25 mm² à 1,5 mm² de 200 mètres de long ont une capacité d'environ 30 ... 45 nF.

5. Installation et mise en service

5.1 Installation interface SD

Les capteurs et interverrouillages de sécurité électroniques doivent être connectés selon les spécifications techniques des appareils respectifs. Un câblage en série des canaux de sécurité et des canaux diagnostiques est réalisé.

A cet effet, le fil du diagnostic sériel est connecté d'appareil en appareil à la passerelle universelle. Le bornier SD de la passerelle universelle est raccordé à l'entrée SD du premier appareil de la chaîne. La sortie SD du premier appareil est raccordée à l'entrée SD de l'appareil suivant etc. La sortie du dernier appareil n'est pas connectée. **En aucun cas**, elle ne doit être raccordée à l'alimentation électrique (24Vdc) ou le GND.

5.2 Installation bus de terrain

Le bus de terrain doit être raccordé avec des câbles et un connecteur standard pour bus de terrain (éventuellement avec résistance de terminaison intégrée).



Toutes les spécifications du bus de terrain choisi relatives au câblage, aux résistances de terminaison requises et aux longueurs maximales des câbles doivent être respectées.

5.3 Etat des LED

LED SD	Vert ON	= fonctionnement normal interface SD
	Rouge ON	= défaut interface SD
LED Teach	Jaune clignotant	= défaut d'apprentissage interface SD
	Jaune ON	= erreur d'initialisation SD
	Rouge clignotant	= démarrage à chaud passerelle universelle

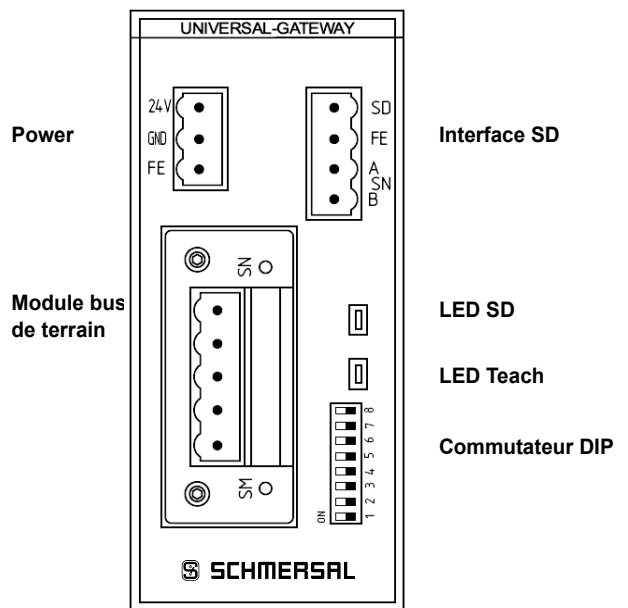


La signification exacte des deux LED "SD" et "Teach" est décrite dans le tableau 2 "Diagnostic du SD maître, défaut système SD".



Pour la fonction des LED du module bus de terrain se référer à la description du bus de terrain à partir de la page 9.

Passerelle Universelle



La position "ON" du commutateur DIP se trouve toujours à gauche ! (indépendamment du libellé se trouvant sur le commutateur DIP)

5.4 Mise en service de la passerelle universelle

Via la fonction Teach, la passerelle universelle reconnaît automatiquement les appareils SD connectés et adresse les esclaves SD. Jusqu'à 31 esclaves peuvent être adressés. Le premier appareil SD depuis la passerelle universelle reçoit l'adresse 1 dans la interface SD. Les adresses des appareils suivants de la chaîne sont incrémentés de 1.

Après chaque mise sous tension, la configuration des appareils SD est vérifiée. Pour faire ainsi, la passerelle universelle a besoin de 6 secondes avant d'être opérationnelle. Si la chaîne SD est modifiée, p.ex. en enlevant ou ajoutant un appareil, la tension d'alimentation de la passerelle universelle et de tous les appareils SD doit être coupée. Après la mise sous tension, la passerelle universelle détecte les modifications dans les appareils de la chaîne SD. La fonction Teach doit être répétée.

Avant la configuration de interface SD, les paramètres nécessaires pour le bus de terrain doivent être configurés.

6. Paramètres

6.1 Paramètres du bus de terrain

A l'aide du module de communication intégré dans la passerelle universelle, le bus de terrain pour la communication avec le système de commande est défini. En fonction du bus de terrain utilisé, il faut configurer l'adresse et les paramètres de transmission (Baudrate) de la passerelle universelle qui agit comme esclave dans le bus de terrain. Ces réglages sont faits lors de la première configuration, mais ils peuvent être modifiés par après.

DIP-SW	Valeur de l'adresse
8	Sélection de la fonction
7	64
6	32
5	16
4	08
3	04
2	02
1	01



La position "ON" du commutateur DIP se trouve toujours à gauche ! (indépendamment du libellé se trouvant sur le commutateur DIP)

Pour configurer l'adresse de la passerelle universelle pour le bus de terrain utilisé, il faut procéder comme suit:

1. Positionner le commutateur DIP-SW 8 sur ON.
2. Les réglages suivants des interrupteurs DIP 1 - 7 modifient l'adressage dans le bus de terrain. Pour les bus de terrain basés IP (EtherNet/IP, PROFINET IO/IRT; MODBUS TCP), le commutateur DIP 1 doit être positionné selon le réglage DHCP souhaité.
ON signifie DHCP actif: attribution automatique de l'adresse par un serveur DHCP dans le système de commande.
OFF signifie DHCP inactif: l'adresse IP doit être configuré par un programme auxiliaire externe, comme p.ex. "Anybus IPconfig Setup", (téléchargeable sur www.schmersal.com).

Pour la passerelle universelle EtherCAT SD-I-U-EC, le basculement entre la Schmersal-ID et la HMS-Vendor-ID (pour des installations anciennes) est réalisé à l'aide du commutateur DIP 1 au lieu de la fonction DHCP:

commutateur DIP 1 OFF (à droite): identification Schmersal
commutateur DIP 1 ON (à gauche): identification HMS

Cette fonction est disponible dans des passerelles universelles à partir de la version Firmware V1.02. La version du Firmware de la passerelle peut être interrogée avec les commandes acycliques 4h et 5h (tableau 1).

La version du Hardware de la passerelle peut être interrogée avec la commande 3h. Il s'agit du chiffre avant la virgule décimale de l'ensemble de la version du logiciel indiqué sur la plaquette type.

Important: la passerelle universelle réagit uniquement après un changement des commutateurs DIP. Si le commutateur DIP 1 est réglé sur OFF et si DHCP doit être inactif, le commutateur DIP 1 doit être réglé sur ON, puis retourné vers OFF.

Pour les autres bus de terrain, l'adresse requise doit être configurée manuellement (pour les valeurs, voir la représentation du commutateur DIP). Exemple adresse 50: 50 est le résultat de $32+16+2$, il faut donc positionner les commutateurs DIP 6,5,2 sur ON et tous les autres sur OFF.

3. 10 secondes après le dernier mouvement du commutateur, la passerelle universelle redémarre. Ainsi, la configuration du bus de terrain est sauvegardée en permanence dans la mémoire interne et le bus de terrain est réinitialisé avec cette configuration. La LED Teach clignote rouge pendant le démarrage à chaud de l'appareil.

6.2 Configuration des paramètres de transmission (Baudrate)

DIP-SW					DeviceNet	CC-Link	CANopen
7	6	5	4	3			
0	0	0	0	0	125 kBaud	156 kBaud	10 kBaud
0	0	0	0	1	250 kBaud	625 kBaud	20 kBaud
0	0	0	1	0	500 kBaud	2,5 MBaud	50 kBaud
0	0	0	1	1	AutoBaud	5 MBaud	100 kBaud
0	0	1	0	0		10 MBaud	125 kBaud
0	0	1	0	1			250 kBaud
0	0	1	1	0			500 kBaud
0	0	1	1	1			800 kBaud
0	1	0	0	0			1 MBaud
0	1	0	0	1			AutoBaud
next ..					not used	not used	not used

Si le bus de terrain basé Ethernet est utilisé, les commutateurs DIP-SW 3 - 7 sont sans fonction.

1. Le commutateur DIP-SW 8 doit être positionné sur OFF.
2. Configurer les commutateurs DIP 3 - 7 selon les paramètres de transmission souhaités (ici Baudrate uniquement) conformément au tableau ci-dessus.
3. 10 secondes après le dernier mouvement du commutateur, la passerelle universelle redémarre. Ainsi, la configuration du bus de terrain est sauvegardée en permanence dans la mémoire interne et le bus de terrain est réinitialisé avec cette configuration. La LED Teach clignote rouge pendant le démarrage à chaud de l'appareil.

7. Apprentissage des appareils SD

7.1 Apprentissage des appareils SD (fonction Teach)

La fonction Teach doit être effectuée lors de la première configuration et lorsqu'un appareil est ajouté, remplacé ou enlevé. Le clignotement jaune de la LED Teach signale un changement dans la chaîne SD. Un réapprentissage de la chaîne SD doit être effectué.

La fonction Teach peut également être activée par une commande en provenance du bus de terrain, voir chapitres 8.5 et 8.6.

Pour faire ainsi, procédez comme suit:

1. Mettre la passerelle universelle et les appareils bus SD hors tension.
2. Installer les appareils bus SD dans l'ordre souhaité.
3. Positionner les commutateurs DIP-SW 8 et DIP-SW 1 sur OFF, ne pas modifier DIP-SW 3 – 7 pour le Baudrate.
4. Mettre la passerelle universelle et les appareils bus SD sous tension. Les participants du bus SD doivent être mis sous tension avant la passerelle.
5. Attendre jusqu'à ce que la LED SD rouge s'allume en permanence et la LED Teach clignote jaune. (scrutation du bus SD terminé).
6. Positionner le commutateur DIP-SW 1 de OFF sur ON. Ainsi, la procédure d'apprentissage est lancée. L'attribution et l'identification des participants du bus SD sont sauvegardées dans la mémoire et comparées avec les appareils SD à chaque mise sous tension.
7. Repositionner éventuellement les commutateurs DIP-SW 8 et DIP-SW 1 à la configuration du bus de terrain souhaité.
8. 10 secondes après le dernier mouvement du commutateur, la passerelle redémarre. La configuration du bus de terrain est sauvegardée et le bus de terrain est réinitialisé avec cette configuration. De plus, le bus SD démarre est compare ses participants avec la liste sauvegardée. Si les appareils SD correspondent à la liste sauvegardée, la LED SD verte est allumée et la LED Teach jaune éteinte après la fin de la procédure de démarrage.



Après l'ajout ou le retrait d'appareils, les adresses SD sont redistribuées entraînant également le changement des adresses du système de commande en aval. Les données des appareils SD raccordées se trouvent à d'autres adresses après un changement de l'interface SD.

7.2 Apprentissage des appareils SD (fonction teach) avec plage d'adresse fixe

Cette option est disponible pour les passerelles universelles à partir de la version Firmware V1.04 ou V2.04 pour l'option 2PN. Elle ne peut être activée que pour les bus basés Ethernet. Pour une plage d'adresse fixe, la passerelle universelle transmet toujours 64 octets de ou à l'API, indépendamment du nombre d'esclaves SD réellement installés. Les 64 octets sont le résultat de 2 octets pour la passerelle universelle et 31 fois 2 octets par esclave.

Pour faire ainsi, Il faut effectuer les étapes suivantes:

1. Mettre la passerelle universelle et les appareils SD hors tension.
2. Installer les appareils SD dans l'ordre souhaités.
3. Mettre les appareils SD et la passerelle universelle sous tension. Les participants du bus SD doivent être mis sous tension avant la passerelle.
4. Attendre jusqu'à ce que la LED SD rouge s'allume en permanence et la LED Teach jaune clignote (= scrutation du bus SD terminé).
5. Positionner le commutateur DIP-SW 8 sur OFF (à droite).
6. Positionner le commutateur DIP-SW 1 de OFF sur ON.
7. Après 10 secondes, la procédure d'apprentissage démarre automatiquement. L'attribution et l'identification des participants du bus SD sont sauvegardées dans la mémoire.
8. Positionner le commutateur DIP-SW 2 sur ON (à gauche).
9. Positionner le commutateur DIP-SW 1 et 3-7 sur OFF (à droite).
10. Après 10 secondes, l'interface du bus de terrain est reconfigurée. A partir de ce moment, 64 octets de données d'entrée et de sorties sont échangés.

Si cette option est activée et si la fonction Teach est exécutée, l'interface du bus de terrain n'est pas reconfigurée, car 64 octets ont déjà été échangés du côté du bus de terrain.

8. Communication

8.1 Communication avec l'API en aval

La passerelle universelle doit être intégrée comme ESCLAVE dans un bus de terrain existant. Après le raccordement électrique, le bus de terrain et le système de commande doivent être configurés.

Les éléments suivants sont à configurer:

1. Configurer le hardware de l' API
2. Insérer et configurer le maître du bus de terrain
3. Charger les fichiers descriptifs des appareils correspondants (fichiers ESI, GSD, GSDML ou EDS)
4. Intégrer la passerelle universelle comme esclave et configurer le nombre d'esclaves SD
5. Dans les Engineering Frameworks du fabricant du système de commande, l'accès aux données d'entrées et de sorties doit être réalisé mot par mot. Dans les Frameworks permettant un mappage libre des données, il faut d'abord attribuer les données de sortie (sorties du système de commande), puis les données d'entrée (entrées du système de commande).



Les fichiers ESI, GSD, GSDML ou EDS pour les différents bus de terrain sont téléchargeables sous www.schmersal.com.

La passerelle universelle agit comme interface entre le système de commande et jusqu'à 31 capteurs / interverrouillages de sécurité électroniques avec diagnostic sériel via interface SD.

Les états de fonctionnement plus ou moins détaillés des appareils SD connectés peuvent être transmis dans l'API

1. Diagnostic du maître SD, défaut système SD
2. Données d'état de l'esclave SD
3. Données diagnostiques de l'esclave SD
4. Interrogation acyclique des données de l'esclave SD

De plus, des commandes de contrôle de l'API peuvent être transmises aux appareils SD. (voir tableaux 3 et 4)

8.2 Données bus de terrain passerelle universelle

Pour le diagnostic de la passerelle et pour l'interrogation acyclique des données des esclaves SD, 2 octets sont réservés dans l'appel / la réponse du protocole du bus de terrain.

Appel:	Octet 00	Octet de commande, interrogation acyclique des données
	Octet 01	Adresse esclave SD pour l' interrogation acyclique des données
Réponse:	Octet 00	Octet diagnostique de la passerelle (voir tableau 2)
	Octet 01	Octet de données, interrogation acyclique des données

La description précise de l'interrogation acyclique des données des esclaves SD est reprise à la page 6.

8.3 Données bus de terrain des esclaves SD

Pour chaque esclave SD, 2 octets sont réservés dans l'appel et la réponse du protocole du bus de terrain.

- L'esclave SD **01** utilise les octets 02 et 03 du bus de terrain
- L'esclave SD **02** utilise les octets 04 et 05 du bus de terrain ... etc.
- L'esclave SD **31** utilise les octets 62 et 63 du bus de terrain

Lors de l'appel, uniquement le premier octet en tant qu'octet d'appel est nécessaire pour un esclave SD. Le deuxième octet n'est pas utilisé. Dans la **réponse**, l'octet de réponse, puis l'octet diagnostique de chaque esclave SD est transmis au bus de terrain.

8.4 Ordre des octets SD dans le protocole du bus de terrain

Appel / Request pour tous les bus de terrain (octet de SORTIE du système de commande, envoi des données d'appel aux esclaves SD)

Octet n°	Octet 00	Octet 01	Octet 02	Octet 03	...	Octet 62	Octet 63
Appareil SD	Passerelle	Passerelle	Esclave 01	Esclave 01	...	Esclave 31	Esclave 31
Table des matières	Octet de commande	SD-Adr. (0, 1-31)	Octet d'appel	---	Octet d'appel	---	

Réponse/ Response pour tous les bus de terrain (octet d'ENTREE système de commande, réception des données de réponse des esclaves SD)

Octet n°	Octet 00	Octet 01	Octet 02	Octet 03	...	Octet 62	Octet 63
Appareil SD	Passerelle	Passerelle	Esclave 01	Esclave 01	...	Esclave 31	Esclave 31
Table des matières	Octet diagnostique	Octet de données	Octet de réponse	Octet diagnostique	Octet de réponse	Octet diagnostique	

Le contenu de l'octet diagnostique d'un esclave SD dépend de l'état des bits d'avertissement et de défaut dans l'octet de réponse correspondant.
(Bit 6 = avertissement de défaut et Bit 7 = défaut)

La signification exacte des bits individuels des octets SD est reprise dans le mode d'emploi de l'appareil SD en question.

8.5 Lecture des données acycliques des esclaves SD

Via une séquence définie, il est possible d'interroger via les 2 octets d'appel (octets d'appel 00 et 01 du bus de terrain) et l'octet de données (octet de réponse 01 du bus de terrain) les données acycliques des esclaves SD individuels.

L'octet de commande définit quelles données d'un esclave sont interrogées. L'octet d'adresse SD définit l'appareil SD de la chaîne SD dont les données sont interrogées. Les données de réponse de l'esclave SD sont sauvegardées dans l'octet de réponse 01 du bus de terrain,

La séquence d'une interrogation de données est définie comme suit:

- 1.) Avant ou après chaque demande, le système de commande efface l'octet de données
Un message de retour indique via l'octet de réponse, si les données ont été effacées:
HEX FF: données effacées, service données acycliques disponible
- 2.) Le système de commande écrit d'abord l'adresse SD dans l'octet d'appel 01 du bus de terrain.
Ensuite, il écrit l'octet de commande dans l'octet d'appel 00 du bus de terrain
- 3.) Les données de réponse sont mises à la disposition au système de commande dans l'octet de réponse 01 du bus de terrain.
L'octet de données peut également comprendre un message d'erreur comme réponse:
Hex FE: erreur de commande, commande non définie appelée
Hex FD: erreur adresse, adresse esclave invalide pour la commande sélectionnée, ou adresse esclave d'un esclave SD non présent sélectionnée

8.6 Tableau 1: Relevé des commandes et données de réponse

Commandes, interrogation acyclique des données	Octet de commande Octet 00 du bus de terrain (appel)	Adresse SD Octet 01 du bus de terrain (appel)	Octet de données Octet 01 du bus de terrain (réponse)	Description données
Effacer octet de données	Hex: 00	Hex: xx	Hex: FF	Données effacées, en attente d'une nouvelle commande
Lecture du nombre d'esclaves SD projetés	Hex: 01	Hex: 00	Hex: 01 à Hex: 1F	Nombre d'esclaves SD projetés 1 - 31
Lecture de la catégorie d'appareil d'un esclave SD	Hex: 02	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: F8	Catégorie d'appareil de l'esclave SD (voir ci-dessous)
Lecture de la version du hardware d'un esclave SD	Hex: 03	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 41 à Hex: 5A	Version hardware A - Z, sous forme de symbole ASCII
Lecture de la version du hardware de la passerelle universelle (Adr.:00)	Hex: 03	Hex: 00	Hex: 01 à Hex: 63	Version du hardware 1..99 (= chiffre avant la virgule décimale de la version du logiciel)
Lecture de la version du logiciel de la passerelle universelle (Adr.:00) ou de l'esclave SD (octet haut)	Hex: 04	Hex: 00 à Hex: 1F	Hex: 00 à Hex: 63	Version du logiciel, octet haut: 0 - 99
Lecture de la version du logiciel de la passerelle universelle (Adr.:00) ou de l'esclave SD (octet bas)	Hex: 05	Hex: 00 à Hex: 1F	Hex: 00 à Hex: 63	Version du logiciel, octet bas: 0 - 99
Lecture du nombre d'esclaves SD réellement présents	Hex: 06	Hex: 00	Hex: 01 à Hex: 1F	Nombre d'esclaves SD 0 - 31 à l'interface SD
Lecture de l'octet 0 du numéro de production de l'esclave SD	Hex: 07	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: 39 Hex: 41 à Hex: 5A	Numéro de production 0 - 9, A - Z, sous forme de symbole ASCII
Lecture de l'octet 1 du numéro de production esclave SD	Hex: 08	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: 39 Hex: 41 à Hex: 5A	Numéro de production 0 - 9, A - Z, sous forme de symbole ASCII
Lecture de l'octet 2 du numéro de production esclave SD	Hex: 09	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: 39 Hex: 41 à Hex: 5A	Numéro de production 0 - 9, A - Z, sous forme de symbole ASCII
Lecture de l'octet 3 du numéro de production esclave SD	Hex: 0A	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: 39 Hex: 41 à Hex: 5A	Numéro de production 0 - 9, A - Z, sous forme de symbole ASCII
Lecture de l'octet 4 du numéro de production esclave SD	Hex: 0B	Hex: 01 à Hex: 1F	Hex: 30 à Hex: 39 Hex: 41 à Hex: 5A	Numéro de production 0 - 9, A - Z, sous forme de symbole ASCII
Commande TEACH pour la chaîne SD	Hex: 63	Hex: 00	Hex: 00	Réapprentissage de la chaîne SD effectuée

La catégorie d'appareil d'un esclave SD est reprise dans le mode d'emploi de l'appareil en question.

Jusqu'à présent, les catégories d'appareils suivantes ont été définies:

Catégorie d'appareils	
Hex: 30	CSS 34, capteur de sécurité
Hex: 31	AZM 200, interverrouillage de sécurité variante "Z"
Hex: 32	MZM 100, interverrouillage de sécurité variante "Z"
Hex: 33	AZ 200, interrupteur de sécurité
Hex: 34	CSS 30S, capteur de sécurité
Hex: 35	MZM 100 B, interverrouillage de sécurité variante "B"
Hex: 36	AZM 300B, interverrouillage de sécurité variante "B"
Hex: 37	RSS 36, capteur de sécurité
Hex: 38	AZM 300Z, interverrouillage de sécurité variante "Z"
Hex: 39	RSS 16, capteur de sécurité
Hex: 3A	RSS 260, capteur de sécurité
Hex: 3D	MZM 120 B, interverrouillage de sécurité variante "B"
Hex: 3E	MZM 120 BM, interverrouillage de sécurité variante "B"
Hex: 3F	AZM 201Z, interverrouillage de sécurité variante "Z"
Hex: 40	AZM 201B, interverrouillage de sécurité variante "B"
Hex: 41	BDF200-SD, boîtier de commande
Hex: 43	AZ 201, interrupteur de sécurité

8.7 Tableau 2: diagnostic du maître SD, défauts système SD
Contenu de l' octet de réponse 00, octet diagnostique passerelle

BIT	Défauts	Description	Indications LED	
			SD (rouge)	Teach (jaune)
Bit 0	Défaut interface SD	Message d'erreur collective, message temporisé 1 sec, données SD plus valables	ON	OFF/ON clignote
Bit 1	---			
Bit 2	---			
Bit 3	---			
Bit 4	Erreur d'initialisation SD	Réinitialisation de la chaîne SD requise! Couper la tension de service de la passerelle et de l'esclave SD. Eventuellement, aucun esclave SD n'est raccordé!	ON	ON
Bit 5	Défaut d'apprentissage SD	Modification de la chaîne SD après mise sous tension ! Si en ordre, actionner TEACH.	ON	Clignote
Bit 6	Court-circuit SD	Court-circuit des câbles de l' interface SD. Mettre hors tension et éliminer le défaut.	ON	OFF
Bit 7	Erreur de communication SD	Un ou plusieurs esclaves SD ne répondent pas. Données des esclaves SD plus valables Contrôler éventuellement l' installation SD	ON	OFF

8.8 Tableau 3: données d'état des esclaves SD

Contenu de l' octet d'appel des esclaves SD

Chaque fois le 1er octet d'un esclave SD dans l'appel

Octet d'appel esclave SD	
Octet de sortie API	
Bit 0	en fonction de l'appareil, p. ex. interverrouillages AZM, MZM: "Aimant MARCHE"
Bit 1	---
Bit 2	---
Bit 3	---
Bit 4	---
Bit 5	---
Bit 6	---
Bit 7	Acquittement du défaut

Contenu de l' octet de réponse des esclaves SD

Chaque fois le 1er octet d'un esclave SD dans la réponse

Octet de réponse esclave SD	
Octet d'entrée API	
Bit 0	Validation des sorties de sécurité
Bit 1	Actionneur détecté
Bit 2	en fonction de l'appareil (voir mode d'emploi de l'appareil SD)
Bit 3	en fonction de l'appareil, p. ex. CSS 34F.: en attente du signal de validation ou du réarmement
Bit 4	Etat des entrées X1 ET X2
Bit 5	en fonction de l'appareil (voir mode d'emploi de l'appareil SD)
Bit 6	Avertissement de défaut présent
Bit 7	Défaut (sortie d'autorisation désactivée)

8.9 Tableau 4: données diagnostiques de l'esclave SD

Chaque fois le 2ème octet d'un esclave SD dans la réponse

En fonction de l'état des bits 6 (avertissement) et 7 (défaut) dans l'octet de réponse de l'esclave SD correspondant, l' octet diagnostique comprend, les données suivantes:

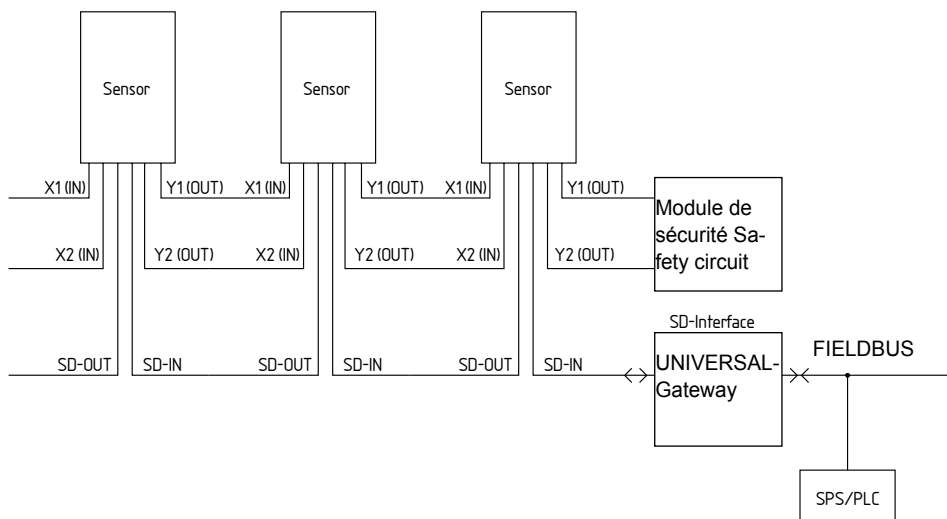
Octet de réponse		Contenu de l'octet diagnostique
Bit 7	Bit 6	
0	0	---
0	1	Avertissement (avertissement de défaut)
1	0	Message d'erreur (Défaut)
1	1	Message d'erreur (Défaut)

Les bits individuels de l'octet diagnostique de l'esclave SD ont la signification suivante:

Bit	Avertissement de défaut	Défauts
Bit 0	Défaut à la sortie Y1	Défaut à la sortie Y1
Bit 1	Défaut à la sortie Y2	Défaut à la sortie Y2
Bit 2	Court-circuit transversal aux sorties	Court-circuit transversal aux sorties
Bit 3	Température esclave SD trop élevée	Température esclave SD trop élevée
Bit 4	---	actionneur inapproprié ou défectueux
Bit 5	Défaut interne	Défaut interne
Bit 6	Erreur de communication SD, p. ex. esclave SD ne répond pas	en fonction de l'appareil (voir mode d'emploi de l'appareil)
Bit 7	Tension d'alimentation de l' esclave SD trop faible	---

9. Exemple de câblage

9.1 Evaluation du câblage en série

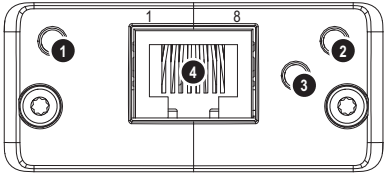


i **Accessoires pour le câblage en série**
 Pour un câblage en série aisé des appareils SD, il existe des boîtiers de distribution locaux (PFB-SD-4M12-SD) et des modules de distribution pour montage sur rail DIN dans l'armoire électrique (PDM-SD-4CC-SD) ainsi qu'une large gamme d'accessoires.
 Plus d'info: se référer à www.schmersal.net

10. Description du bus de terrain

10.1 PROFINET IO

#	Item
1	Network Status LED
2	Module Status LED
3	Link/Activity LED
4	Ethernet Interface



Network Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description	Comments
Off	Offline	- No power - No connection with IO Controller
Green	Online (RUN)	- Connection with IO Controller established - IO Controller in RUN state
Green, flashing	Online (STOP)	- Connection with IO Controller established - IO Controller in STOP state

Module Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description	Comments
Off	Not Initialized	No power - <i>or</i> - Module in 'SETUP' or 'NW_INIT' state
Green	Normal Operation	Module has shifted from the 'NW_INIT' state
Green, 1 flash	Diagnostic Event(s)	Diagnostic event(s) present
Green, 2 flashes	Blink	Used by engineering tools to identify the node on the network
Red	Exception Error	Module in state 'EXCEPTION'
Red, 1 flash	Configuration Error	Expected Identification differs from Real Identification
Red, 2 flashes	IP Address Error	IP address not set
Red, 3 flashes	Station Name Error	Station Name not set
Red, 4 flashes	Internal Error	Module has encountered a major internal error

LINK/Activity LED

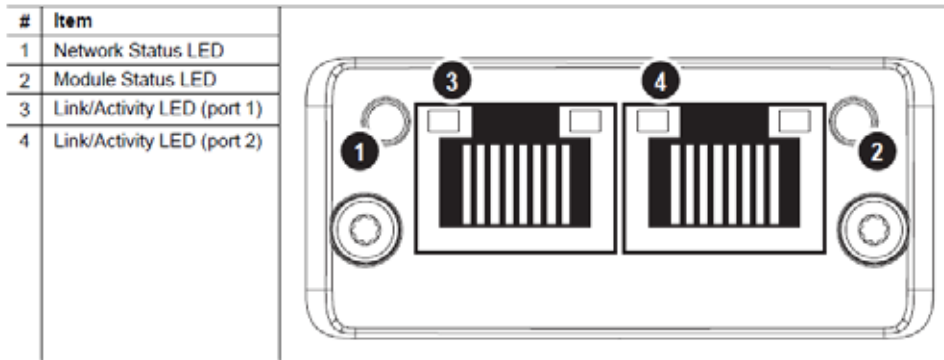
LED State	Description	Comments
Off	No Link	No link, no communication present
Green	Link	Ethernet link established, no communication present
Green, flickering	Activity	Ethernet link established, communication present

Ethernet Interface

The ethernet interface operates at 100Mbit, full duplex, as required by PROFINET.

Description du bus de terrain

10.2 PROFINET IRT (Integrated Switch)



Network Status LED

LED State	Description	Comments
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> No power No connection with IO Controller
Green	Online (RUN)	<ul style="list-style-type: none"> Connection with IO Controller established IO Controller in RUN state
Green, 1 flash	Online (STOP)	<ul style="list-style-type: none"> Connection with IO Controller established IO Controller in STOP state or IO data bad IRT synchronization not finished
Green, blinking	Blink	Used by engineering tools to identify the node on the network
Red	Fatal event	Major internal error (this indication is combined with a red module status LED)
Red, 1 flash	Station Name error	Station Name not set
Red, 2 flashes	IP address error	IP address not set
Red, 3 flashes	Configuration error	Expected Identification differs from Real Identification

Module Status LED

LED State	Description	Comments
Off	Not Initialized	No power OR Module in SETUP or NW_INIT state.
Green	Normal Operation	Module has shifted from the NW_INIT state.
Green, 1 flash	Diagnostic Event(s)	Diagnostic event(s) present
Red	Exception error	Device in state EXCEPTION.
	Fatal event	Major internal error (this indication is combined with a red network status LED)
Alternating Red/Green	Firmware update	Do NOT power off the module. Turning the module off during this phase could cause permanent damage.

LINK/Activity LED

LED State	Description	Comments
Off	No Link	No link, no communication present
Green	Link	Ethernet link established, no communication present
Green, flickering	Activity	Ethernet link established, communication present

Description du bus de terrain

10.3 Ethernet/IP

#	Item
1	Network Status LED
2	Module Status LED
3	Link/Activity
4	Ethernet Interface

Network Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description
Off	No power or no IP address
Green	On-line, one or more connections established (CIP Class 1 or 3)
Green, flashing	On-line, no connections established
Red	Duplicate IP address, FATAL error
Red, flashing	One or more connections timed out (CIP Class 1 or 3)

Module Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description
Off	No power
Green	Controlled by a Scanner in Run state
Green, flashing	Not configured, or Scanner in Idle state
Red	Major fault (EXCEPTION-state, FATAL error etc.)
Red, flashing	Recoverable fault(s)

LINK/Activity LED

LED State	Description
Off	No link, no activity
Green	Link established
Green, flickering	Activity

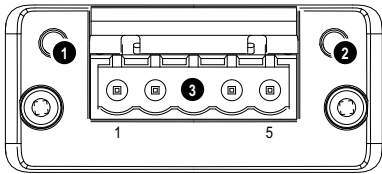
Ethernet Interface

The ethernet interface supports 10/100Mbit, full or half duplex operation.

Description du bus de terrain

10.4 DeviceNet

#	Item
1	Network Status LED
2	Module Status LED
3	DeviceNet Connector



Network Status

State	Indication
Off	Not online / No power
Green	On-line, one or more connections are established
Flashing Green (1 Hz)	On-line, no connections established
Red	Critical link failure
Flashing Red (1 Hz)	One or more connections timed-out
Alternating Red/Green	Self test

Module Status

State	Indication
Off	No power
Green	Operating in normal condition
Flashing Green (1 Hz)	Missing or incomplete configuration, device needs commissioning
Red	Unrecoverable Fault(s)
Flashing Red (1 Hz)	Recoverable Fault(s)
Alternating Red/Green	Self test

DeviceNet Connector

This connector provides DeviceNet connectivity.

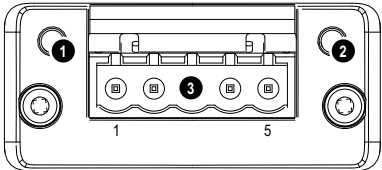
Pin	Signal	Description
1	V-	Negative bus supply voltage ^a
2	CAN_L	CAN low bus line
3	SHIELD	Cable shield
4	CAN_H	CAN high bus line
5	V+	Positive bus supply voltage ^a

a. DeviceNet bus power. For more information, see C-1 "Technical Specification".

Description du bus de terrain

10.5 CC-Link

#	Item
1	Run LED
2	Error LED
3	CC-Link Interface



Run LED

State	Meaning
Off	- No network participation, timeout status (no power)
Green	- Participating, normal operation
Red	- Major fault (FATAL error)

Error LED

State	Meaning
Off	- No error detected (no power)
Red	- Major fault (Exception or FATAL event)
Red, flickering	- CRC error (temporary flickering)
Red, flashing	- Station Number or Baud rate has changed since startup (flashing)

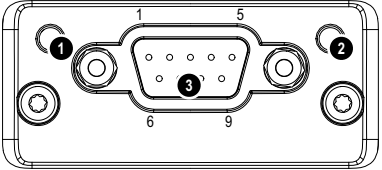
CC-Link Interface

Pin	Signal	Comment
1	DA	Positive RS485 RxD/TxD
2	DB	Negative RS485 RxD/TxD
3	DG	Signal Ground
4	SLD	Cable Shield
5	FG	Protective Earth

Description du bus de terrain

10.6 CANopen

#	Item
1	RUN LED ^a
2	ERROR LED ^a
3	CANopen Interface



a. The flash sequences for these LEDs are defined in DR303-3 (CiA).

RUN LED

LED State	Indication	Description
Off	-	No power.
Green	OPERATIONAL	The module is in the 'operational' state.
Green, blinking	PRE-OPERATIONAL	The module is in the 'pre-operational' state.
Green, single flash	STOPPED	The module is in the 'stopped' state.
Green, flickering	Autobaud	Baudrate detection in progress.
Red ^a	EXCEPTON state (Fatal Event)	The module has shifted into the EXCEPTION state.

a. If both LEDs turns red, this indicates a fatal event; the bus interface is shifted into a physically passive state.

ERROR LED

LED State	Indication	Description
Off	-	No power - or - device is in working condition.
Red, single flash	Warning limit reached	A bus error counter reached or exceeded its warning level.
Red, flickering	LSS	LSS services in progress.
Red, double flash	Error Control Event	A guard- (NMT-Slave or NMT-master) or heartbeat event (Heartbeat consumer) has occurred.
Red ^a	Bus off (Fatal Event)	Bus off.

a. If both LEDs turns red, this indicates a fatal event; the bus interface is shifted into a physically passive state.

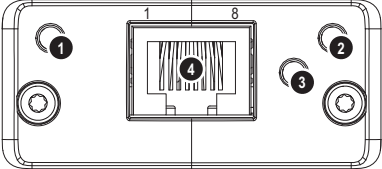
CANopen Interface

Pin	Signal	Comments
1	-	-
2	CAN_L	-
3	CAN_GND	-
4	-	-
5	CAN_SHLD	-
6	-	-
7	CAN_H	-
8	-	-
9	-	-
Housing	CAN_SHIELD	-

Description du bus de terrain

10.7 Modbus/TCP

#	Item
1	Network Status LED
2	Module Status LED
3	Link/Activity
4	Ethernet Interface



Network Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description
Off	No power or no IP address
Green	Module is in Process Active or Idle state
Green, flashing	Waiting for connections
Red	Duplicate IP address, or FATAL event
Red, flashing	Process Active Timeout.

Module Status LED

Note: A test sequence is performed on this LED during startup.

LED State	Description
Off	No power
Green	Normal operation
Red	Major fault; module is in state EXCEPTION (or FATAL event)
Red, flashing	Minor fault; the present IP settings differs from the settings in the net.cfg.ob

LINK/Activity LED

LED State	Description
Off	No link, no activity
Green	Link established
Green, flickering	Activity

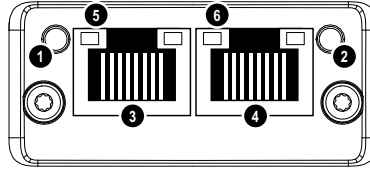
Ethernet Interface

The ethernet interface supports 10/100Mbit, full or half duplex operation.

Description du bus de terrain

10.8 EtherCAT

#	Item
1	RUN LED ^a
2	ERROR LED ^a
3	EtherCAT (port 1)
4	EtherCAT (port 2)
5	Link/Activity (port 1)
6	Link/Activity (port 2)



a. The flash sequences for these LEDs are defined in DR303-3 (CiA).

RUN LED

This LED reflects the status of the CoE (CANopen over EtherCAT) communication.

LED State	Indication	Description
Off	INIT	CoE device in 'INIT'-state (or no power)
Green	OPERATIONAL	CoE device in 'OPERATIONAL'-state
Green, blinking	PRE-OPERATIONAL	CoE device in 'PRE-OPERATIONAL'-state
Green, single flash	SAFE-OPERATIONAL	CoE device in 'SAFE-OPERATIONAL'-state
Red ^a	(Fatal Event)	-

a. If RUN and ERR turns red, this indicates a fatal event, forcing the bus interface to a physically passive state. Contact HMS technical support.

ERR LED

This LED indicates EtherCAT communication errors etc.

LED State	Indication	Description
Off	No error	No error (or no power)
Red, blinking	Invalid configuration	State change received from master is not possible due to invalid register or object settings.
Red, double flash	Application watchdog timeout	Sync manager watchdog timeout
Red ^a	Application controller failure	Anybus module in EXCEPTION

a. If RUN and ERR turns red, this indicates a fatal event, forcing the bus interface to a physically passive state. Contact HMS technical support.

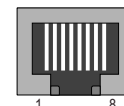
Link/Activity

These LEDs indicate the EtherCAT link status and activity.

LED State	Indication	Description
Off	No link	Link not sensed (or no power)
Green	Link sensed, no activity	Link sensed, no traffic detected
Green, flickering	Link sensed, activity detected	Link sensed, traffic detected

Ethernet Connector (RJ45)

Pin	Signal	Notes
1	Tx+	-
2	Tx-	-
3	Rx+	-
4	-	Normally left unused; to ensure signal integrity, these pins are tied together and terminated to PE via a filter circuit in the module.
5	-	
6	Rx-	-
7	-	Normally left unused; to ensure signal integrity, these pins are tied together and terminated to PE via a filter circuit in the module.
8	-	



Déclaration de conformité CE



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Par la présente, nous certifions que les composants identifiés ci-après répondent de par leur conception et leur construction aux exigences des Directives Européennes applicables.

Description de l'appareil: SD-I-U-...

Type: voir code de commande

Description du composant: Passerelle universelle pour diagnostic sériel (SD-I-U-...)

Directives harmonisées: Directive CEM 2014/30/CE
Directive RoHS 2011/65/CE

Normes appliquées: DIN EN 61000-6-2:2006
DIN EN 61000-6-4:2011
EN 61326-3-1:2008

Personne autorisée à préparer et composer la documentation technique: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Lieu et date de l'émission: Wuppertal, le 12 Novembre 2018

Signature à l'effet d'engager la société
Philip Schmersal
Président Directeur Général

SD-I-U-C-DE



La déclaration de conformité en vigueur peut être téléchargée sur: www.schmersal.net.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Téléphone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com