

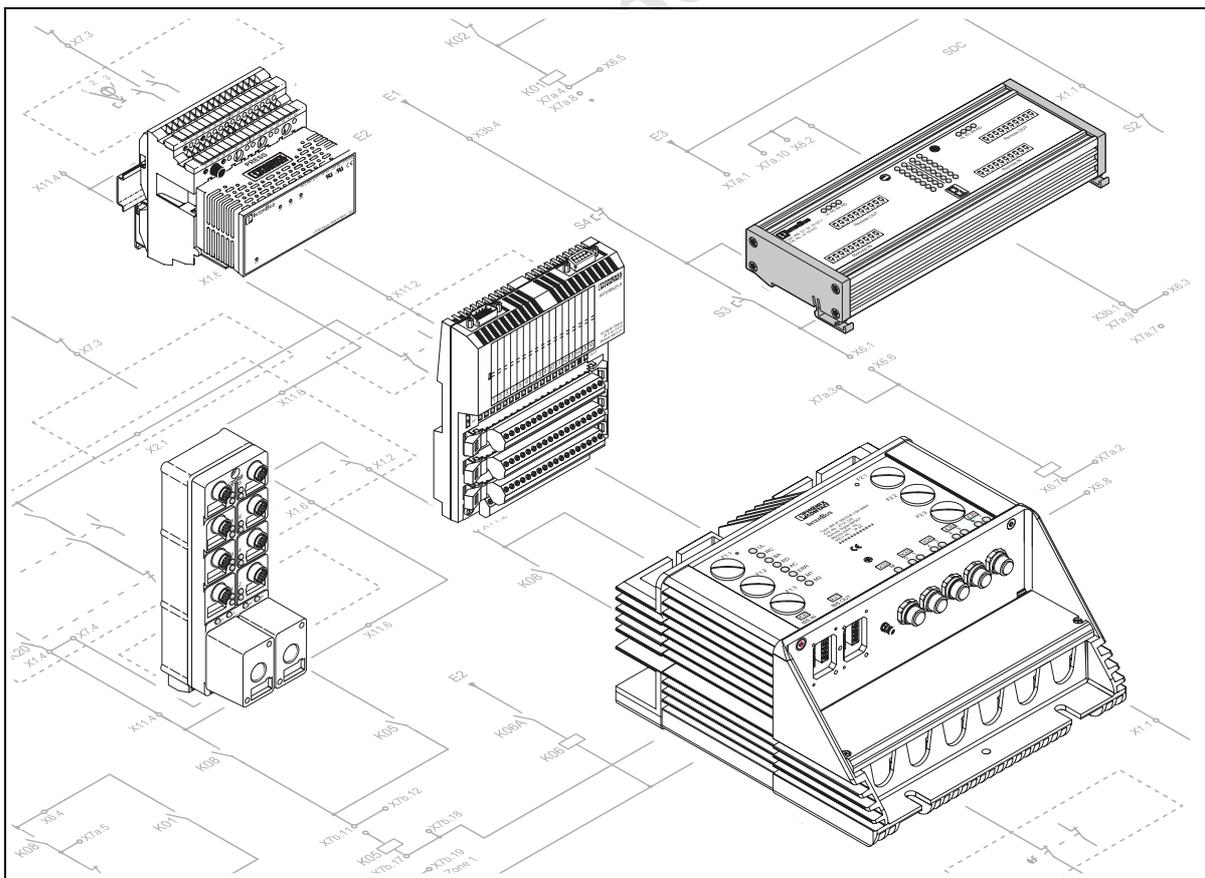
INTERBUS

Manuel d'utilisation

Configuration et installation d'INTERBUS

Désignation : IBS SYS PRO INST UM F

Référence : 26 98 07 0



onlinecomponents.com

INTERBUS

Manuel utilisateur

Configuration et installation d'INTERBUS

Désignation : IBS SYS PRO INST UM F

Révision : AC02

Référence : 26 98 07 0

Ce manuel s'applique :

- aux modules ST (Smart Terminals)
- aux modules RT (Remote Terminals)
- aux passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)
- aux boîtiers capteurs/actionneurs (modules SAB)
- aux démarreurs INTERBUS version 500 V

© PHOENIX CONTACT 11/2001

6000AC02



onlinecomponents.com

Veillez respecter ce qui suit :

De façon à garantir l'utilisation en toute sécurité de votre système, nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel. Veuillez trouver ci-dessous des informations sur l'utilisation de ce manuel.

Compétences exigées des utilisateurs

L'utilisation des produits décrits dans ce manuel est destinée uniquement à des électriciens ou à des personnes sous leur contrôle, qui connaissent les normes nationales qui s'y rapportent. Phoenix Contact n'assume aucune responsabilité quant à une erreur de manipulation ou à des dommages à ses produits, ou à d'autres produits, résultant du non-respect des informations contenues dans ce manuel.

Explication des symboles utilisés



Le symbole *attention* fait référence à une manipulation qui pourrait endommager le matériel ou le logiciel, ou qui (par connexion indirecte à des périphériques de processus dangereux) pourrait provoquer des blessures.



Le texte ainsi repéré vous informe des conditions que vous devez absolument respecter pour obtenir un fonctionnement sans problème. Le symbole de la *main* vous fournit également des indications et des conseils sur l'utilisation efficace du matériel et sur l'optimisation du logiciel pour vous éviter du travail supplémentaire.



Le symbole *texte* vous renvoie à des sources d'informations détaillées (manuels, spécifications, documentation, etc.) concernant le sujet, le produit, etc. Ce texte fournit également des informations utiles pour se repérer au sein de ce manuel.

Votre avis nous intéresse

Nous nous efforçons en permanence d'améliorer la qualité de nos manuels.

Si vous avez des suggestions ou des recommandations pour améliorer le contenu et la présentation de nos manuels, nous vous serons reconnaissants de nous les faire connaître. Pour cela, nous vous remercions à l'avance d'utiliser l'imprimé de réponse par fax à la fin de ce manuel.

IBS SYS PRO INST UM F

Clause légale

Ce manuel, y compris les illustrations, est protégé par un copyright. Son utilisation par toute tierce partie en dehors de la clause de droit de copie est interdite. La reproduction, la traduction et l'archivage, ou la modification électronique ou photographique, nécessitent l'accord expressément écrit de Phoenix Contact. Toute violation fera l'objet de poursuites.

Phoenix Contact se réserve le droit d'apporter toute amélioration technique.

Phoenix Contact se réserve tous les droits afférents aux brevets, déposés ou en cours, concernant une conception enregistrée. Les produits extérieurs sont toujours nommés sans référence aux droits de propriété industrielle. L'existence de tels droits n'est pas exclue.

Internet

Concernant les produits de Phoenix Contact vous trouvez des informations actuelles sous **www.phoenixcontact.com**.

Table des matières

1	Principes de base du système INTERBUS.....	1-3
1.1	Contenu de ce manuel.....	1-3
1.2	Normes à respecter.....	1-5
1.3	Concepts de base du système INTERBUS.....	1-6
1.4	Aperçu des familles de produits.....	1-20
1.5	Logiciel pour INTERBUS.....	1-26
1.6	Adressage par INTERBUS.....	1-29
1.7	Conformité à la directive CEM 89/336/CEE.....	1-30
2	Installation INTERBUS.....	2-3
2.1	Remarques.....	2-3
2.2	Remarques pour le montage.....	2-5
2.3	Concept de mise à la terre.....	2-6
2.4	Concept de blindage.....	2-6
2.5	Pose de lignes de bus entre des bâtiments.....	2-7
2.6	Mesures anti-parasites.....	2-9
2.7	Alimentation en courant des têtes de station.....	2-10
2.8	Raccordement de capteurs et actionneurs TOR.....	2-11
2.9	Confection de connecteurs standard.....	2-19
3	Configuration INTERBUS.....	3-3
3.1	Choix des lignes de bus.....	3-5
3.2	Dimensionnement de l'équipement INTERBUS.....	3-11
3.3	Connexion d'équipements INTERBUS.....	3-16

IBS SYS PRO INST UM F

4	Modules ST (Smart Terminals)	4-3
4.1	Description du produit	4-3
4.2	Structure.....	4-5
4.3	Voyants de diagnostic et d'état	4-9
4.4	Montage des modules ST	4-12
4.5	Raccordement du bus interstation	4-19
4.6	Caractéristiques techniques communes	4-25
5	Modules RT (Remote Terminals)	5-3
5.1	Description du produit	5-3
5.2	Structure.....	5-5
5.3	Montage d'un connecteur MINICONNEC	5-8
5.4	Voyants de diagnostic et d'état	5-10
5.5	Montage des modules RT	5-12
5.6	Raccordement du bus interstation	5-19
5.7	Caractéristiques techniques communes	5-21
6	Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)	6-3
6.1	Description du produit	6-3
6.2	Structure.....	6-4
6.3	Voyants de diagnostic et d'état	6-7
6.4	Montage des passerelles INTERBUS CT	6-8
6.5	Raccordement du bus interstation	6-10
6.6	Caractéristiques techniques communes	6-14

Table des matières

7	Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)	7-3
7.1	Description du produit	7-3
7.2	Structure.....	7-4
7.3	Voyants de diagnostic et d'état	7-6
7.4	Montage des boîtiers de capteurs/actionneurs	7-7
7.5	Raccordement du bus interstation et des lignes d'alimentation	7-10
7.6	Raccordement des capteurs et des actionneurs.....	7-15
7.7	Caractéristiques techniques communes	7-16
8	Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)	8-3
8.1	Description du produit	8-3
8.2	Consignes de sécurité.....	8-5
8.3	Exemple d'installation	8-7
8.4	Structure d'un contacteur moteur.....	8-8
8.5	Voyants de diagnostic et d'état	8-9
8.6	Montage du contacteur moteur	8-11
8.7	Raccordement de la ligne de bus au contacteur moteur.....	8-15
8.8	Paramétrage du courant moteur (protection moteur).....	8-23
8.9	Comportement du moteur en cas d'erreur	8-26
8.10	Caractéristiques techniques communes	8-27
A	Schémas de raccordement des lignes INTERBUS.....	A-1
B	Caractéristiques techniques des types de lignes.....	B-1
C	Annexes	C-1

IBS SYS PRO INST UM F

onlinecomponents.com

Chapitre 1

Ce chapitre vous informe sur

- l'utilisation de ce manuel
- les données essentielles d'INTERBUS

Principes de base du système INTERBUS.....	1-3
1.1 Contenu de ce manuel.....	1-3
1.2 Normes à respecter.....	1-5
1.3 Concepts de base du système INTERBUS.....	1-6
1.3.1 Explication des composants du bus.....	1-7
1.3.2 Données système d'INTERBUS.....	1-10
1.3.3 Supports de transmission.....	1-14
1.3.4 Processus de transmission des données.....	1-15
1.3.5 Différences entre les générations G3 et G4.....	1-17
1.4 Aperçu des familles de produits.....	1-20
1.4.1 Explication de la désignation des produits.....	1-23
1.5 Logiciel pour INTERBUS.....	1-26
1.5.1 IBS CMD (G3 et G4).....	1-27
1.5.2 PC WORX.....	1-28
1.6 Adressage par INTERBUS.....	1-29
1.7 Conformité à la directive CEM 89/336/CEE.....	1-30

onlinecomponents.com

1 Principes de base du système INTERBUS

1.1 Contenu de ce manuel

Le manuel de configuration s'adresse à tous ceux qui configurent une installation INTERBUS. Il décrit exclusivement les familles de produits suivantes :

- Modules ST (Smart Terminals)
- Modules RT (Remote Terminals)
- Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)
- Boîtiers capteurs/actionneurs (modules SAB)
- Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Les principes de base d'INTERBUS sont présentés au début du manuel. Le Chapitre 1.3 comprend une explication des principaux concepts.

Les modules INTERBUS sont décrits séparément selon les familles de produits (Chapitre 4 à Chapitre 8). Ces descriptions contiennent des informations générales valables pour tous les modules d'une famille. Vous trouverez les indications spécifiques pour des modules particuliers dans les fiches techniques spécifiques au module sous www.phoenixcontact.com.

Un index alphabétique des termes à la fin du manuel facilite la recherche de sujets.



Certaines familles de produits sont décrites dans un manuel de configuration et d'installation. Vous trouverez tous les manuels des familles de produits qui ne sont **pas** décrites ici sous www.phoenixcontact.com. Vous pouvez aussi commander les manuels suivants par formulaire imprimé :

INTERBUS Inline

- Configuration et installation de la famille de modules Inline, IB IL SYS PRO UM F, référence 27 43 86 0

INTERBUS Loop 2

- Configuration et installation de la famille de produits INTERBUS Loop 2, IB L2 SYS PRO UM F, référence 26 98 06 7

IBS SYS PRO INST UM F

INTERBUS Rugged Line

- Configuration et installation de la famille de produits Rugged Line, IBS RL SYS PRO UM E (anglais), référence 27 43 78 9



A côté des manuels de configuration, il y a des directives d'installation pour certains contacteurs moteurs.

- Montage et installation des contacteurs moteurs à 500 V en tôle d'acier DB GB IBS 400 ELR INST (anglais), numéro de pièce 90 00 15 9
- Montage et installation des contacteurs moteurs à 500 V en acier spécial DB GB IBS 400 ELR/MLR-F INST (anglais), numéro de pièce 90 00 15 7

Principes de base du système INTERBUS

1.2 Normes à respecter

Vous trouverez ci-dessous les normes nationales et internationales à respecter pour l'installation d'un système INTERBUS. Les normes ou lois qui s'en écartent dans le pays d'utilisation doivent également être respectées et remplacent celles présentées ici.

- DIN VDE 0100 "Montage d'installations de courant fort avec des tensions nominales jusqu'à 1000 V"
Partie 410 "Mesures préventives ; protection contre les chocs électriques" (CEI 60364-4-41, modifiée)
Partie 540 "Choix et montage de matériel électrique ; mise à la terre, conducteurs de protection, conducteurs de compensation de potentiel" (CEI 60364-5-54)
Partie 707 "Prescriptions pour la mise à la terre des installations informatiques"
- DIN VDE 0110-1 "Coordination des isolements pour le matériel électrique dans les installations basse tension" (CEI 60664-1, modifiée)
- DIN VDE 0160 "Équipement d'installations de courant fort en matériels électroniques" (DIN EN 50178)
- DIN VDE 0185-1 "Installations parafoudre" - Partie 1 : "Généralités pour le montage" (DIN 57185-1)
- DIN VDE 0470-1 "Types de protection par enveloppe (indice de protection)" (CEI 60529, EN 60529)
- DIN EN 50100-1 "Sécurité des machines – dispositifs protecteurs agissant sans contact ; prescriptions générales et tests"

Les actions et procédés non normalisés doivent être mis en œuvre selon l'état actuel de la technique et de la sécurité.

1.3 Concepts de base du système INTERBUS

INTERBUS est un système de bus série pour la transmission des données entre systèmes de contrôle-commande (par exemple des API, des PC, des ordinateurs VMEbus, des commandes de robots, etc.) et des modules d'E/S distribués dans l'espace, auxquels des capteurs et des actionneurs (systèmes d'identification, moteurs, etc.) sont raccordés.

A la base, INTERBUS présente une structure en anneau. Du fait de la structure en anneau, l'émission et la réception peuvent avoir lieu simultanément.

INTERBUS est un système mono-maître, c'est-à-dire que tous les équipements d'un anneau INTERBUS sont commandés à partir d'un maître (dénommé carte de couplage).

En sortie d'une carte de couplage, tous les équipements sont raccordés au système de bus. Chaque équipement dispose de deux lignes séparées pour les trajets aller et retour de la transmission des données. Ainsi, on évite la ligne de retour entre le dernier et le premier des équipements, nécessaire dans les systèmes d'anneau simples. Les lignes d'aller et de retour sont acheminées dans une ligne de bus. Au vu de l'installation, INTERBUS ressemble à une structure arborescente, puisqu'une seule ligne est tirée entre deux équipements.

Dans la topologie INTERBUS, les équipements individuels sont différenciés par leur position dans le système. Il y a des cartes de couplage, des têtes de station et des équipements de bus interstation, de bus installation ainsi que de bus local.

Principes de base du système INTERBUS

1.3.1 Explication des composants du bus

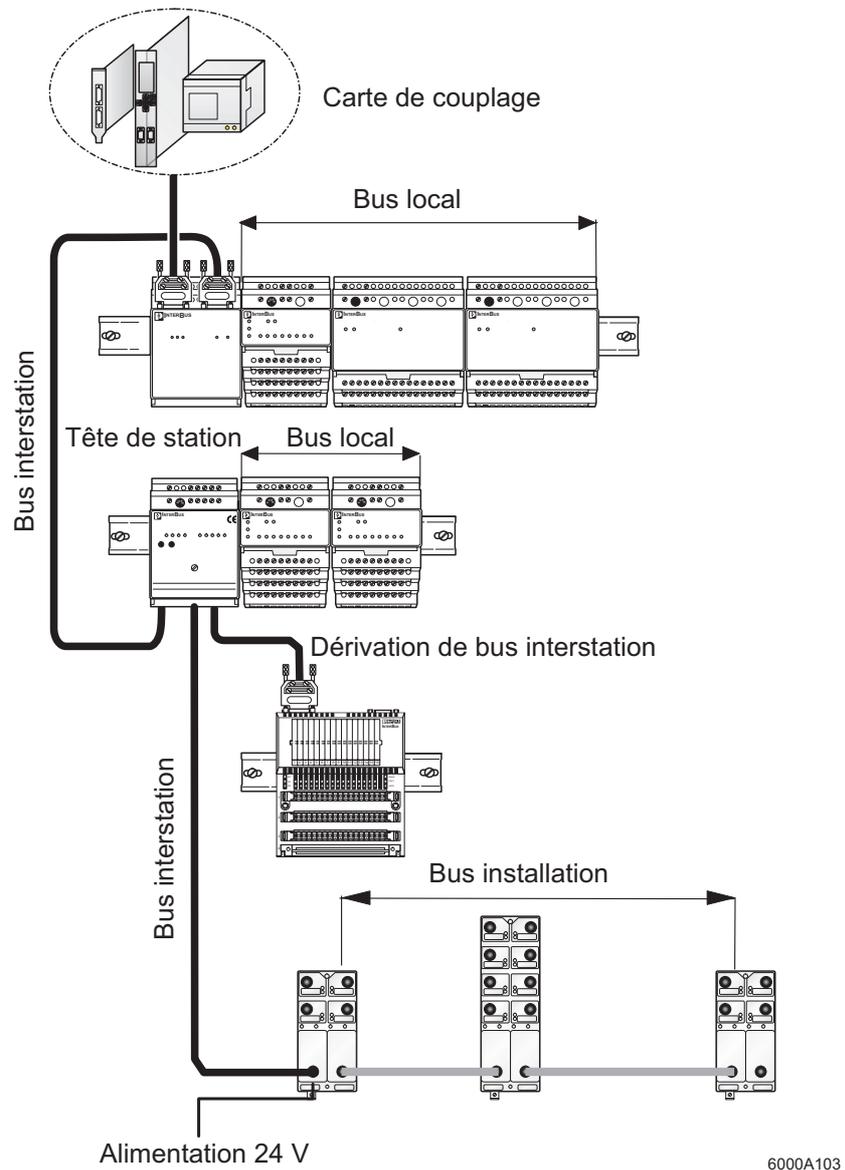


Figure 1-1 Exemple de configuration de bus

IBS SYS PRO INST UM F

Carte de couplage

La carte de couplage prend en charge la fonction maître dans le réseau INTERBUS. Elle commande la circulation des données sur INTERBUS, indépendamment des automates ou ordinateurs où elle est incorporée.

Les cartes de couplage sont disponibles pour de nombreux automates et ordinateurs.

Tâches de la carte de couplage :

- Transfert des données de sortie aux modules de sortie
- Réception des données d'entrée en provenance des modules
- Surveillance de l'INTERBUS
- Message d'erreur au système hôte
- Affichage des messages de diagnostic
- Commande du protocole d'E/S cyclique

Tête de station

Pour la structure d'une station d'E/S modulaire, on raccorde d'abord une tête de station au bus interstation INTERBUS. Au niveau de cette tête de station se détachent du bus interstation les bus locaux déportés avec les modules d'E/S.

Une tête de station segmente le système et permet de mettre hors tension des branches individuelles en cours de fonctionnement. Elle fournit de plus une tension logique au bloc électronique des modules d'E/S connectés.

Une tête de station doit être alimentée par une tension non commutée, c'est-à-dire que la tension ne doit pas disparaître avec la mise hors tension d'une partie de l'installation quand l'ensemble du système de bus doit continuer à fonctionner. La défaillance de la tension d'alimentation au niveau d'une tête de station arrête le système et entraîne un message d'erreur pour le segment de bus.

Tâches de la tête de station :

- Couplage du bus interstation et du bus local
- Alimentation des modules d'E/S en tension logique
- Rafraîchissement du signal de données (fonction de répéteur)
- Isolation galvanique des segments de bus les uns par rapport aux autres
- Mise sous/hors tension du bus local par firmware (la mise sous tension matérielle n'est possible que pour les interfaces à fibres optiques). À partir de la génération G4, le bus interstation sortant peut également être mis hors tension.
- Messages d'erreur sur une sortie d'alarme isolée galvaniquement (par exemple klaxon, signal lumineux)

Principes de base du système INTERBUS

Bus interstation (bus distant)	<p>Le bus interstation relie la carte de couplage aux équipements de bus interstation et les équipements de bus interstation entre eux.</p> <p>Les équipements de bus interstation sont des têtes de station, certains modules d'E/S ou un mélange des deux. Ils possèdent chacun une alimentation en tension locale ainsi qu'une isolation galvanique par rapport au segment INTERBUS sortant.</p>
Bus installation	<p>Dans le bus interstation, outre les fils pour la transmission des données, on peut encore acheminer l'alimentation pour les modules d'E/S et capteurs raccordés (bus installation).</p>
Bus local	<p>Un bus local est une liaison bus qui dérive d'un bus interstation via une tête de station et relie ensemble les équipements de bus local. La tête de station fournit la tension logique aux équipements connectés. La tension de commutation pour les sorties doit être raccordée séparément aux modules de sortie.</p> <p>Les équipements de bus local sont des équipements d'E/S pour la structure d'une sous-station déportée dans l'armoire électrique. Les équipements sont couplés au bus interstation via une tête de station. Au sein du bus local, aucune dérivation n'est autorisée.</p>
Dérivation de bus interstation	<p>Une dérivation de bus interstation est une dérivation à partir du bus interstation. Une dérivation est couplée à la ligne principale via une tête de station spéciale. La tête de station permet la mise sous/hors tension du segment de bus dérivé.</p>
Segment de bus	<p>Un segment de bus se compose d'un équipement de bus interstation, y compris les modules d'E/S qui y sont connectés. La ligne en amont appartient aussi au segment.</p>
Modules d'E/S	<p>Les modules d'E/S réalisent la liaison entre INTERBUS et les capteurs ou actionneurs.</p>
Code d'identification	<p>Chaque module INTERBUS possède un code d'identification, grâce auquel il peut être identifié par la carte de couplage ou le logiciel de configuration. Le code d'identification donne le type de module.</p>
Code de longueur	<p>Le code de longueur donne le nombre et la forme de représentation des données de processus (bit, octet, mot, demi-octet).</p>

1.3.2 Données système d'INTERBUS

Tableau 1-1 Données système

Système	
Nombre de points d'E/S	4096 maximum
Nombre de mots de données	256 maximum
Vitesse de transmission	500 kbit/s
Sécurité de transmission	Contrôle par redondance cyclique (distance de Hamming : 4)
Protocole	DIN EN 50254
Nombre d'équipements	
Nombre total d'équipements	512 maximum
Nombre d'équipements de bus interstation	254 maximum
Distances	
De la carte de couplage au dernier équipement de bus interstation	12,8 km maximum (cuivre)
	80 km maximum (fibre de verre)
De la carte de couplage au premier équipement	400 m maximum (cuivre)
	50 m maximum (fibre de polymère)
	300 m maximum (fibre HCS)
	3000 m maximum (fibre de verre)
Entre deux équipements de bus interstation	400 m maximum (cuivre)
	50 m maximum (fibre de polymère)
	300 m maximum (fibre HCS)
	3000 m maximum (fibre de verre)
Entre deux équipements de bus installation	50 m maximum (cuivre)
Entre la tête de station et les équipements de bus installation	50 m maximum (cuivre)

Principes de base du système INTERBUS

Dimensionnement du bus interstation

Le bus interstation couvre de grandes distances au sein d'une installation. L'ensemble du bus interstation peut atteindre 12,8 km de long de la carte de couplage au dernier module de bus interstation raccordé (80 km avec des fibres de verre). Il peut être subdivisé en 254 segments de bus maximum.

Un segment de bus se compose d'une tête de station et de la section de bus interstation comprise entre la tête de station du segment et la tête de station suivante conduisant à la carte de couplage. Il peut couvrir une distance de 400 m avec des lignes de cuivre.

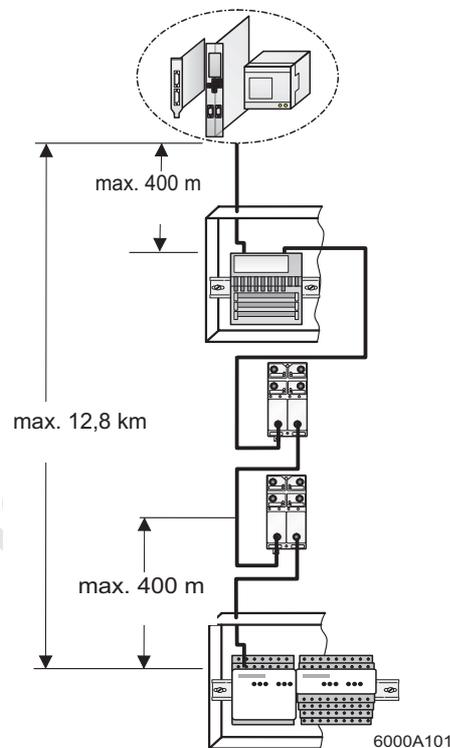


Figure 1-2 Longueur de ligne maximale dans le bus interstation (ligne de cuivre)

Dimensionnement du bus installation

Certaines familles de produits (boîtiers de capteurs/actionneurs, contacteurs moteurs) permettent le raccordement au bus interstation à l'aide d'une ligne hybride. Cette ligne hybride comprend à côté des lignes de données des câbles d'alimentation supplémentaires qui alimentent le bloc électronique des équipements et des capteurs (tension logique).

Il ne faut pas qu'il y ait plus de 50 m entre la tête de station et le dernier équipement d'E/S.

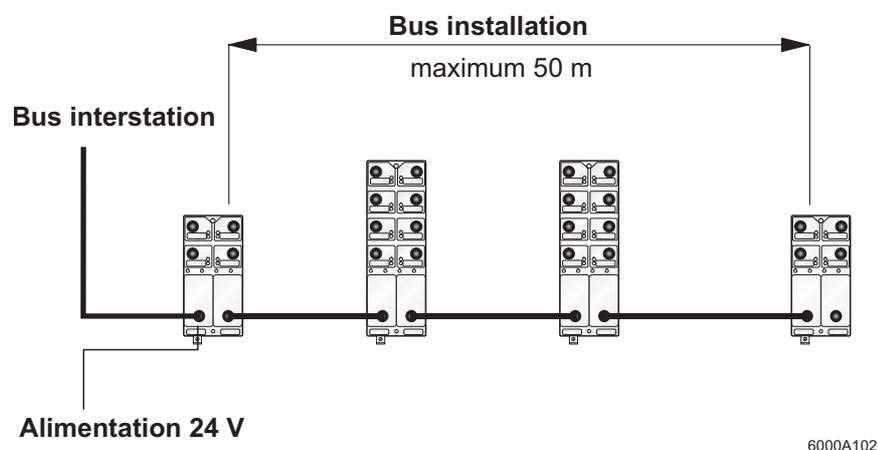


Figure 1-3 Longueurs de ligne maximales dans le bus installation.



Le nombre d'équipements d'E/S dans le bus installation est limité par la consommation de courant des équipements et des capteurs raccordés (voir "Dimensionnement de l'équipement INTERBUS" à la page 3-11). La consommation de courant totale de ces composants ne doit pas dépasser 4,5 A. La consommation de courant des actionneurs n'est pas prise en compte lors des calculs, les actionneurs étant alimentés par une tension périphérique séparée.

Principes de base du système INTERBUS

Aperçu sur le dimensionnement des sections

Tableau 1-2 Sections INTERBUS pour ligne de cuivre

Bus interstation	Bus installation	Bus local
Consommation de courant totale maximale		
–	4,5 A	0,8 A
Longueurs de ligne maximales (ligne de cuivre)		
Entre la carte de couplage et le premier équipement de bus interstation 400 m	Entre la tête de station et le premier équipement de bus installation 50 m	–
Entre deux équipements de bus interstation 400 m	Entre deux équipements de bus installation 50 m	Les équipements ST doivent être directement alignés.
Entre la carte de couplage et le dernier équipement de bus interstation 12,8 km	Entre la tête de station et le dernier équipement d'E/S 50 m	–
Nombre maximal d'équipements		
254	254 (limité par la consommation de courant totale des capteurs)	8 (4 pour IBS ST 24 BKM-T) (limité par la consommation de courant totale des équipements ST)
Raccordement de bus		
Bornes à vis SUB-D à 9 broches (MINICONNEC)	Gaine de raccordement SAB	Câble ST (bus local)

1.3.3 Supports de transmission

Outre la transmission standard sur paires torsadées, INTERBUS peut aussi être transmis sur des supports tels que les fibres optiques (FO), les collecteurs tournants et les liaisons infrarouges. Ainsi, on peut même atteindre par INTERBUS des sections de l'installation non accessibles par les lignes de cuivre.

Ligne de cuivre

Interface standard. Elle permet de couvrir 400 m entre deux stations.

Des lignes standard sont disponibles pour :

- Pose intérieure
- Applications souples (par exemple chaînes d'entraînement)
- Pose sous terre

Fibres optiques (FO)

Il existe trois variantes de fibres optiques.

- Les câbles en fibre de polymère sont plus faciles à confectionner que les fibres optiques mentionnées ci-dessous. Ils permettent de couvrir environ 50 m entre deux équipements de bus interstation. (Pour les distances précises, voir les directives d'installation de fibres optiques DB F IBS SYS FOC ASSEMBLY, numéro de pièce 94 25 02 6.)
- Le câble HCS est une fibre hybride avec un noyau de verre et une gaine plastique. Elle est d'une confection exigeante et peut couvrir environ 300 m entre deux équipements de bus interstation. (Pour les distances précises, voir les directives d'installation de fibres optiques DB F IBS SYS FOC ASSEMBLY, numéro de pièce 94 25 02 6.)
- La fibre de verre est d'une confection très exigeante. Elle permet de couvrir environ 3000 m entre deux équipements de bus interstation.

Collecteurs tournants

Les collecteurs tournants permettent la transmission des données sur des pièces tournantes.

Liaisons infrarouges

Les liaisons infrarouges sont utilisées à la place d'un câble traînant. Les modules à liaisons infrarouges convertissent les signaux INTERBUS en rayonnement infrarouge. Ces modules émettent et reçoivent des données jusqu'à 200 m de distance et rendent le câble superflu.

Principes de base du système INTERBUS

1.3.4 Processus de transmission des données

Les données sont émises en série sur INTERBUS, c'est-à-dire qu'elles sont envoyées l'une après l'autre.

- Protocole composite** Pour la carte de couplage, tous les capteurs et actionneurs ainsi que leurs données sont regroupés en un équipement "logique". Les données de trame, ainsi que les identifications de début et de fin, ne sont envoyées qu'une fois par cycle pour tous les équipements. De ce fait, le rapport entre les données utiles et les données de trame est d'autant meilleur qu'il y a plus d'équipements d'E/S connectés. Cette méthode de transmission est appelée protocole composite.
- Registre de décalage** Chaque équipement INTERBUS possède en interne un registre de décalage qui transporte les données. A chaque cycle de bus, les nouvelles données "décalent" les anciennes données d'un registre, de sorte que chaque équipement émet et reçoit des données en un cycle de bus. La carte de couplage peut affecter les données d'E/S aux équipements individuels, quand elle sait quels équipements sont raccordés à la ligne de bus. A cet effet, chaque équipement est muni d'une identification d'équipement, qui donne le type de module et la longueur des données.
- Pour les équipements INTERBUS, on distingue deux types de registres de décalage : Les registres d'identification et les registres de données.
- Il en résulte deux cycles différents, qui se déroulent dans le système :
- Cycle d'identification (cycle ID)** Le cycle d'identification est lancé pour la mise en marche du système et pour la localisation de la panne. Ce cycle sert à la carte de couplage pour l'identification de l'équipement INTERBUS. Chaque équipement met son code ID dans l'anneau.
- Le registre ID n'entre pas dans le calcul de la longueur de la trame. La longueur de la trame, avec laquelle un équipement INTERBUS alimente l'anneau de données, ne dépend que de la longueur de son registre de données.
- Cycle de données** Le second type de cycle est le cycle de données. Il est lancé continuellement pour la transmission des données.
- Le cycle démarre avec la génération par la carte de couplage d'un "mot de rebouclage". La carte de couplage émet un top d'horloge et envoie le premier bit du mot de rebouclage de la carte de couplage au premier équipement. A son tour, celui-ci envoie son dernier bit (celui de plus faible

IBS SYS PRO INST UM F

Contrôle par redondance cyclique

poids) à l'équipement suivant. Celui-ci envoie son bit de poids faible à l'équipement suivant, etc. Comme des données sont reçues et émises simultanément, on parle de duplex intégral.

La carte de couplage émet des tops d'horloge jusqu'à ce qu'elle ait récupéré son mot de rebouclage.

Après les données utiles, une identification de fin est transmise pour la sécurisation des données, appelée la séquence CRC. Chaque équipement vérifie la CRC avant de transférer les données du registre d'entrée au registre de sortie. Si une erreur CRC est constatée, les données de sortie ne sont pas transmises et seules les données de la périphérie sont lues. Ce procédé garantit que tous les équipements ont au même moment des données nouvelles et actualisées. Ceci vaut aussi pour la carte de couplage. Après le cycle de données, tous les équipements ont reçu de nouvelles données de sortie et, de son côté, la carte de couplage a transféré de nouvelles données d'entrée.

Transmission de données de processus et de paramétrage

Dans le domaine des capteurs/actionneurs, on utilise les équipements d'entrée/sortie les plus variés. On y trouve des équipements traitant très peu de données, comme des vannes ou des commutateurs. Les informations de ce type d'équipement sont des données de processus, qui transmettent les informations d'état telles que les positions de commutateurs. Ces données doivent être transmises de façon rapide et cyclique.

Il y a par ailleurs des équipements intelligents comme les variateurs de vitesse ou les régulateurs qui, à côté des données de processus, échangent aussi des volumes de données importants avec le système de contrôle-commande, par exemple des données utilisées lors de la phase de démarrage des machines. De telles données de paramétrage ne sont que rarement modifiées et sont transmises à la demande.

Le protocole INTERBUS est capable de transmettre simultanément des données d'entrée/sortie simples (données de processus) et des enregistrements de données complexes (données de paramétrage). A cet effet, les données de paramétrage volumineuses sont découpées en unités plus petites, transmises et réassemblées.

Le découpage des données de paramétrage en segments individuels et la fusion après transmission sont pris en charge dans INTERBUS par le "Protocole de communication des périphériques – PCP". PCP désigne le logiciel du protocole. Celui-ci met à disposition les services nécessaires à l'établissement et à la rupture de la liaison.



Vous trouverez des informations détaillées sur la communication PCP dans le manuel IBS SYS PCP G4 UM F, référence 27 43 37 8.

Principes de base du système INTERBUS

1.3.5 Différences entre les générations G3 et G4

La description de génération G3 ou G4 se rapporte à la suite de versions des cartes de couplage et aux logiciels correspondants. Une carte de couplage G3 peut par exemple être paramétrée par CMD G3.

Tous les équipements INTERBUS décrits dans ce manuel peuvent être commandés au niveau du système de bus par des cartes de couplage des deux générations.

- La génération G4 supporte les équipements INTERBUS Loop et a un diagnostic amélioré pour chaque équipement individuel.
- Les deux générations se distinguent par l'adressage.
- Seule l'interface de dérivation peut être mise hors tension au niveau de la tête de station dans G3. L'interface de sortie peut être mise hors tension exclusivement dans G4.

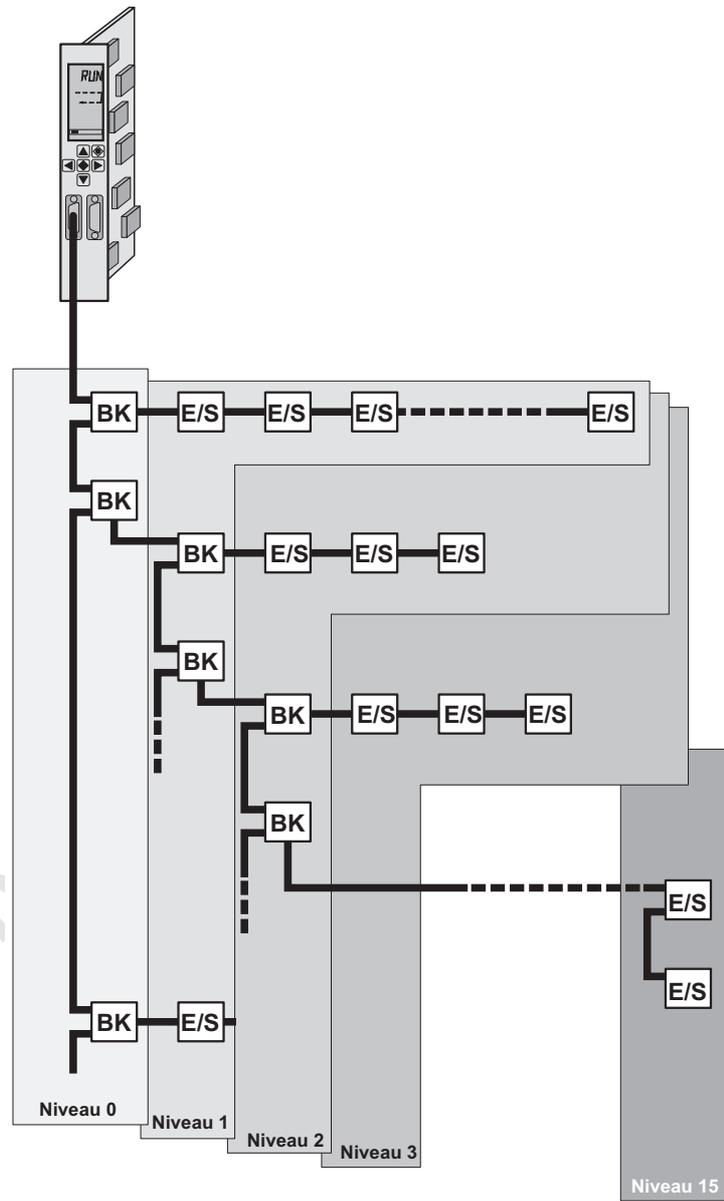
- Les cartes de couplage de la génération 4 offrent la possibilité de synchroniser les temps de cycle de bus et de commande.
- Le contrôleur est déchargé à partir de la génération 4 du fait que les données sont délivrées immédiatement en sortie sans transiter par le système de contrôle-commande. Il y a pour cela deux possibilités. Les signaux d'entrée (prioritaires) peuvent être transférés aux signaux de sortie directement et sans opération logique (communication de transit).

De plus, les signaux d'entrée (prioritaires) peuvent d'abord faire l'objet d'opérations logiques puis transférés directement aux signaux de sortie (pré-traitement).

- La version PCP 2.0 intégrée dans le firmware G4 supporte une largeur de canal PCP de 1, 2 ou 4 mots et possède une immunité au bruit améliorée. De plus, elle permet à des équipements PCP de communiquer entre eux (communication transversale PCP).
- A partir de la génération 4, une dérivation de bus interstation peut être ramifiée plus avant. Jusqu'à 16 niveaux de bus (ramifications) sont acceptables (voir Figure 1-4 à la page 1-18). Une tête de station peut être raccordée à une autre tête de station en tant que dérivation, ce qui n'est pas possible avec la génération 3. Le bus local appartient au niveau suivant.

La formation de sous-ramifications est avantageuse par exemple pour le cheminement du câblage dans une installation ou pour la mise sous/hors tension de dérivations de bus individuelles.

IBS SYS PRO INST UM F



6001A001

Figure 1-4 Structure de bus interstation avec 16 niveaux (G4)

Principes de base du système INTERBUS

Tableau 1-3 Différences entre G3 et G4

Génération 3	Génération 4
2 niveaux d'équipement	16 niveaux d'équipement
INTERBUS Loop n'est pas supporté	INTERBUS Loop est supporté
En option : Ecran avec affichage sur une ligne	En option : Ecran avec affichage sur quatre lignes (messages en clair, diagnostic plus efficace)
Adressage limité des équipements INTERBUS	Possibilités d'adressage étendues des équipements INTERBUS
Fonctionnement synchrone non supporté	Modes synchrones possibles
Communication de transit simple	Communication de transit étendue et souple
Pré-traitement simple	Pré-traitement étendu et souple
Carte RAM statique	Mémoire de paramétrage (effaçable, modifiable)
Pas de support des équipements ayant une largeur de données inférieure à 8 bits	Supporte les équipements à 4 bits
Pas de possibilité de téléchargement du firmware	Possibilité de téléchargement du firmware
PCP Version 1.5	PCP Version 2.0

1.4 Aperçu des familles de produits

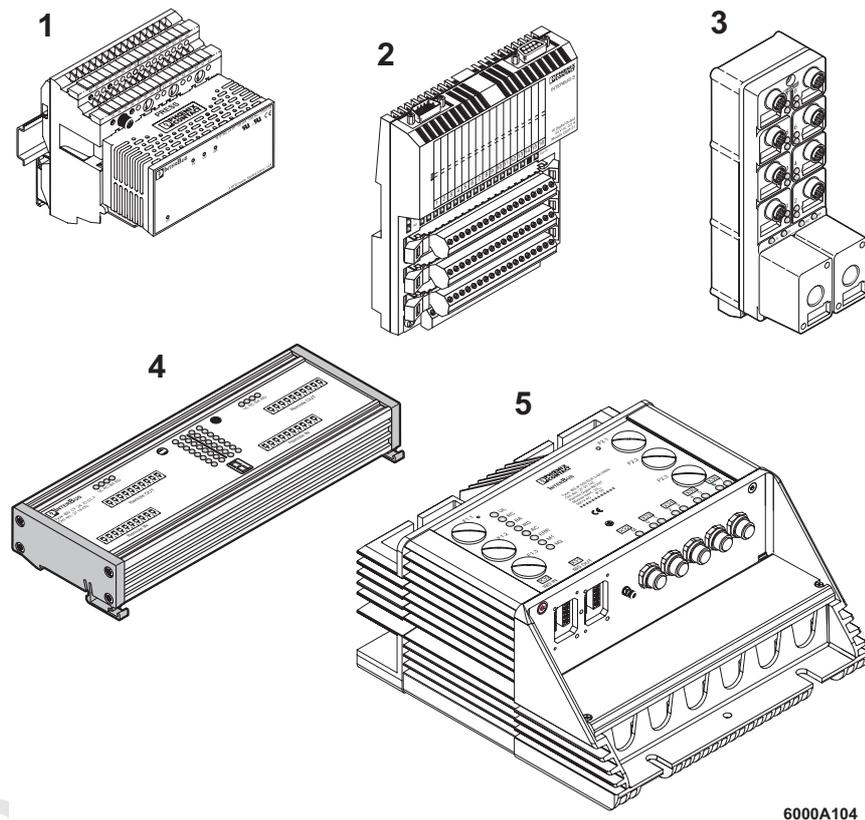


Figure 1-5 Aperçu des modules INTERBUS

- 1 Module ST (Smart Terminal)
- 2 Module RT (Remote Terminal)
- 3 Module SAB (boîtier capteurs/actionneurs)
- 4 Passerelle INTERBUS CT (Configurable Terminal)
- 5 Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Principes de base du système INTERBUS

Tableau 1-4 Aperçu des familles de produits INTERBUS

Famille de produits		Caractéristiques	Page
Smart Terminals	ST	<ul style="list-style-type: none"> - Structure modulaire - Alignement direct des modules - Bornier passif - Bloc électronique enfichable - Connexion à vis ou à ressort - Raccordement de bus FO alternatif (par têtes de station) - Pour les stations d'E/S avec un nombre d'E/S ou de groupes de fonctions moyen à élevé - La tête de station peut mettre hors ou sous tension les équipements de bus local 	4-3
Remote Terminals	RT	<ul style="list-style-type: none"> - Type de boîtier plat pour incorporation dans des coffrets de commande, des répartiteurs ou des tableaux de commande - Borniers enfichables - Connexion à vis ou à ressort - Pour les stations d'E/S avec un nombre d'E/S bas à moyen - Equipement de bus interstation 	5-3
Configurable Terminals	CT	<ul style="list-style-type: none"> - Conception plate pour incorporation dans les conduites de câbles - Plage de température étendue - Raccordement de bus via MINICONNEC - Raccordement de bus FO alternatif - Equipement de bus interstation 	6-3

IBS SYS PRO INST UM F

Tableau 1-4 Aperçu des familles de produits INTERBUS

Famille de produits		Caractéristiques	Page
Boîtiers de capteurs/ actionneurs	SAB	<ul style="list-style-type: none"> – Indice de protection IP 67 – Connecteur M12 à 5 broches pour le raccordement de capteurs/ actionneurs – Amorçage direct des actionneurs possible via les sorties à 2 A – Equipements de bus interstation ou de bus installation 	7-3
Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)		<ul style="list-style-type: none"> – IP 54 – Type de connexion enfichable – Alimentation 500 V CA – Equipements de bus interstation ou de bus installation 	8-3

Principes de base du système INTERBUS

1.4.1 Explication de la désignation des produits

La désignation des produits INTERBUS contient des indications fonctionnelles, par exemple IBS ST 24 BK DIO 8/8/3-T

IBS IB	Type	Tension	Tâche	Nombre d'entrées/sorties	Type de connexion	Compléments
-------------------	------	---------	-------	--------------------------	-------------------	-------------

5109R101

IBS			INTERBUS (équipement de bus interstation)			
IB			INTERBUS (équipement de bus local)			
	Type					
	BA		Carte de couplage Bosch			
	BC		Carte de couplage de la génération 4 sans affichage de diagnostic et avec ensemble des fonctions limité (contrôleur de base)			
	CB		Carte de couplage de la génération 3 (carte contrôleur)			
	CC		Boîtier Compact Controller			
	CPCI		Bus PCI compact (32 bits)			
	CT		Module CT (Configurable Terminal)			
	DCB		Carte de couplage de génération 3 avec affichage de diagnostic			
	DSC		Carte de couplage de génération 4 avec affichage de diagnostic			
	ETH		Carte de couplage Ethernet			
	FC		Carte programmable pour PC			
	GE		Carte de couplage GE Fanuc			
	IBSL		Module INTERBUS Loop			
	IL		Inline			
	IP		Classe de protection IP 67/65/54...			
	IPC		Carte de couplage Möller			
	IPCI		Bus PCI industriel (32 bits)			
	IPKES		Indice de protection IP 67 KES			
	IPKIS		Indice de protection IP 67 KIS			
	ISA		Bus PC ISA (8/16 bits)			
	L2		INTERBUS Loop 2			
	MEA		Carte de couplage Mitsubishi MELSEC			
	PC		Carte de couplage pour PC compatibles IBM			
	PCI		Bus PCI PC (32 bits)			

IBS SYS PRO INST UM F

PLC5	Carte de couplage Allen Bradley
RFC	Contrôleur programmable décentralisé
RL	Module Rugged Line
RT	Module RT (Remote Terminal)
S5/S7	Carte de couplage Siemens SIMATIC
SAB	Boîtier de capteurs/actionneurs
SC	Carte de couplage de génération 4 sans écran (contrôleur standard)
SL	INTERBUS Loop
ST	Module ST (Smart Terminal)
ST ZF	Module ST avec connexion à ressort
VME	Carte de couplage VMEbus

Tension d'alimentation

24	24 V CC
120/230	120/230 V CA
500	500 V CA
400	400 V CA

Tâche/fonction

AI	Module d'entrée analogique
AIO	Module d'entrée/sortie analogique
AO	Module de sortie analogique
BDO/BDI	Version standard du module correspondant
BAO/BAI	
BK	Tête de station
BKM	Tête de station de base
CBK	Tête de station de bus installation
CDI/CDO	Modules d'entrée/sortie de bus installation TOR
CNT	Module compteur
DI	Module d'entrées TOR
DIO	Module d'entrée/sortie TOR
DO	Module de sorties TOR
ELR	Relais de charge électronique
FT	A sécurité intrinsèque
GT	Passerelle INTERBUS
INC	Module codeur incrémental
MLR	Relais de charge mécanique
PT	Sondes de température à résistance
R/RELS	Sortie de relais

Principes de base du système INTERBUS

SEB	Module de commande à excitation rapide
UTH	Thermocouple
V.24	Connexion série V.24/RS-232
VFD	Variateur de vitesse
WT	Plage de température étendue
Nombre d'entrées/sorties et/ou techniques de connexion/ emplacements/groupes	

Exemples :

16/4	16 entrées avec 4 groupes
16/8	16 entrées sur 8 emplacements
24/16	24 entrées, 16 sorties
32/2	32 canaux, technique 2 fils

Compléments

-2A	Courant maximum admissible
-LK	Avec connexion par fibre optique
-S	Fonction spéciale
-T	Avec connecteur de bus interstation en cuivre (paire torsadée)
/BP	Bipolaire
/ETH	Avec interface Ethernet
/I	Avec isolation galvanique
LB/RB	Bus local/bus interstation
-SF	Avec fonction spéciale

1.5 Logiciel pour INTERBUS

Pour la configuration et le paramétrage de votre système INTERBUS, vous avez à votre disposition les programmes IBS CMD (pour les cartes de couplage standard) et IBS PC WORX (pour l'utilisation de cartes programmables pour PC). Vous pouvez ainsi configurer, programmer et visualiser tous les équipements intégrés dans votre système INTERBUS.

IBS CMD est l'interface spécifique d'INTERBUS pour la configuration, la surveillance et le diagnostic des appareils de terrain. Des fonctions complexes pour une utilisation empiétant sur les équipements sont résumées sous forme claire. Tous les équipements peuvent être paramétrés, commandés et diagnostiqués à partir d'un poste central.

IBS CMD est disponible sous des versions différentes pour les cartes de couplage INTERBUS de la génération 3 et de la génération 4.

PC WORX offre en plus des fonctions d'IBS CMD une interface de programmation à la norme CEI 61131-3 et une visualisation du processus en option.

PC WORX suppose l'utilisation de certaines cartes de couplage de génération 4 (carte programmable pour PC/contrôleur programmable décentralisé). Les cartes programmables pour PC ne peuvent être configurées et paramétrées que par PC WORX. Les programmes se déroulent complètement sur la carte programmable pour PC, de sorte que le PC hôte est libre pour des tâches de commande et de visualisation.

Principes de base du système INTERBUS

1.5.1 IBS CMD (G3 et G4)

IBS CMD est un logiciel qui permet la configuration, la commande et le diagnostic de tous les équipements connectés d'un système INTERBUS de façon interactive et indépendante de la commande.

IBS CMD tourne sur PC standard sous MS WINDOWS® et peut être utilisé pour un grand nombre de cartes de couplage INTERBUS.

Le couplage du PC avec la carte de couplage s'effectue via l'interface sériel (RS-232) de celle-ci.

Le programme IBS CMD est divisé en trois parties, que vous pouvez utiliser dans l'ordre logique suivant :

Configuration

1. A l'aide des commandes du menu de configuration d'IBS CMD, vous pouvez planifier une configuration de bus complète pour une installation et configurer tous les équipements raccordés à INTERBUS. Vous pouvez par exemple insérer de nouveaux équipements ou chercher des équipements donnés. Il est possible d'affecter des adresses aux canaux d'entrée et de sortie des équipements. Vous pouvez regrouper des segments de bus individuels en groupes. Vous avez en outre la possibilité de tester la configuration du bus avant la mise en marche.

Surveillance

2. Avec l'extension de programme "Surveillance", tous les équipements connectés peuvent être surveillés et influencés. En cours de fonctionnement de l'installation, les états de périphérie des équipements connectés peuvent être affichés et les états de sortie peuvent être modifiés.
Les fonctions de dialogue permettent une mise en marche partielle de l'installation. Vous pouvez tester des parties individuelles de l'installation, sans que le système de bus complet et le contrôleur soient installés.

Diagnostic

3. Le mode opératoire "Diagnostic" vous aide à localiser et à réparer des sources d'erreur dans le système lors de la mise en marche et de l'entretien. Cela comprend par exemple la reconnaissance d'équipements défectueux.
En outre, vous pouvez obtenir lors du fonctionnement du bus des informations qualitatives et quantitatives sur la qualité de transmission du système de bus.



Vous trouverez plus d'informations sur le programme IBS CMD SWT dans le manuel correspondant (en anglais) IBS CMD SWT G3 UM E (référence 27 53 95 7) ou IBS CMD SWT G4 UM (référence 27 22 25 0).

1.5.2 PC WORX

PC WORX est un logiciel qui permet la configuration, la programmation et le diagnostic des processus.

PC WORX tourne sous MS WINDOWS® version 3.1 ou plus et ne peut être utilisé qu'avec des cartes programmables pour PC (FC) ou des contrôleurs programmables décentralisés (RFC). Le PC hôte n'est utilisé que pour l'utilisation et la visualisation, car les programmes tournent entièrement sur la carte programmable pour PC.

Le couplage du PC avec la carte programmable pour PC s'effectue via une interface RS-232 ou Ethernet.

PC WORX se compose de deux parties : SYSTEM WORX et PROGRAM WORX. En complément, un logiciel de visualisation avec les pilotes PC WORX peut être ajouté au logiciel de base PC WORX.

Via une base de données commune, les données de configuration et de programmation (par exemple les variables définies par l'utilisateur) sont à la disposition des autres parties de programme.

SYSTEM WORX

Avec SYSTEM WORX, l'INTERBUS entier et les équipements qui y sont raccordés peuvent être configurés, paramétrés et diagnostiqués.

L'accès aux données INTERBUS ne s'effectue pas par adresses, mais par variables définies par l'utilisateur.

PROGRAM WORX

PROGRAM WORX est un logiciel de programmation basé sur la norme CEI 61131. Ce logiciel de programmation contient cinq langages de programmation qui peuvent être utilisés au choix :

- IL (Liste d'instructions)
- FBD (Diagramme de blocs fonctionnels)
- LD (Schéma de contact)
- ST (Texte structuré)
- FBDE/Grafset (Graphes séquentiels)

Visualisation

Via un logiciel de visualisation, vous pouvez représenter graphiquement la structure et la marche d'une installation. En outre, vous pouvez créer une interface utilisateur, via laquelle des données peuvent être lues et écrites en fonctionnement.

Phoenix Contact vend le logiciel de la société Iconics.

1.6 Adressage par INTERBUS

Les données de processus saisies dans le système INTERBUS doivent être affectées de façon univoque à une position d'adresse dans la mémoire d'un automate ou PC. Donc, aux équipements ayant des fonctions d'entrée/sortie doivent être affectées des zones d'adresses dans la commande.

Pour l'affectation de zones d'adresses, il y a deux procédés de simplicité et de souplesse différente.

Vous pouvez laisser affecter automatiquement les adresses (→ Adressage automatique) ou par exemple les définir vous-même via le logiciel CMD (→ Adressage défini par l'utilisateur).



Vous trouverez d'autres informations sur l'adressage et l'affectation des bits dans INTERBUS pour l'automate ou PC que vous utilisez dans la fiche technique DB GB IBS SYS ADDRESS (en anglais), numéro de pièce 90 00 99 0.

1.7 Conformité à la directive CEM 89/336/CEE



Pour les valeurs suivantes, il s'agit de valeurs standard. Pour les valeurs divergentes, veuillez vous reporter aux fiches techniques spécifiques des modules.

Test d'immunité au bruit selon EN 50082-2

Décharge électrostatique	EN 61000-4-2/ CEI 61000-4-2	Critère B Décharge par contact 6 kV Décharge dans l'air 8 kV
Champs électromagnétiques	EN 61000-4-3/ CEI 61000-4-3	Critère A Intensité de champ : 10 V/m
Transitoires rapides	EN 61000-4-4/ CEI 61000-4-4	Critère B Lignes d'alimentation : 2 kV Lignes signaux/données : 2 kV
Surtension	EN 61000-4-5/ CEI 61000-4-5	Critère B Lignes d'alimentation CA : 2,0 kV/4,0 kV (symétrique/asymétrique) Circuits d'alimentation CC : 0,5 kV/0,5 kV (symétrique/asymétrique) Lignes de signaux : 1,0 kV/2,0 kV (symétrique/asymétrique)
Transitoires acheminées	EN 61000-4-6/ CEI 61000-4-6	Critère A Tension d'essai 10 V

Essai d'émission sonore selon EN 50081 -2

Emission de bruit du boîtier	EN 55011	Classe A
------------------------------	----------	----------

Chapitre 2

Ce chapitre vous informe sur
– les types de connexion de base

Installation INTERBUS	2-3
2.1 Remarques.....	2-3
2.1.1 Normes à respecter	2-4
2.2 Remarques pour le montage.....	2-5
2.3 Concept de mise à la terre	2-6
2.4 Concept de blindage	2-6
2.5 Pose de lignes de bus entre des bâtiments	2-7
2.6 Mesures anti-parasites.....	2-9
2.7 Alimentation en courant des têtes de station	2-10
2.8 Raccordement de capteurs et actionneurs TOR.....	2-11
2.8.1 Concepts.....	2-11
2.8.2 Entrées TOR.....	2-12
2.8.3 Sorties TOR	2-16
2.9 Confection de connecteurs standard	2-19
2.9.1 Outils.....	2-19
2.9.2 Confection d'un connecteur SUB-D.....	2-20
2.9.3 Confection d'un connecteur SUBCON.....	2-23
2.9.4 Confection d'un connecteur M12	2-26

onlinecomponents.com

2 Installation INTERBUS

2.1 Remarques



Lors de la préparation de la pose des lignes, les réalités et les réglementations locales sont décisives pour la réalisation. Les lignes peuvent être posées par exemple dans des conduits de câbles ou des couvre-câbles.



Une distance minimale du câblage par rapport aux sources d'interférence possibles (par exemple machines, appareils de soudure, lignes de courant fort) est définie dans les réglementations et normes applicables. Celles-ci doivent être suivies et respectées lors de la planification et de l'installation d'un système INTERBUS.



Protégez les lignes de bus des perturbations électromagnétiques et des efforts mécaniques.



Respectez les règles suivantes pour la compatibilité électromagnétique (CEM).

Effort mécanique

Pour maintenir les risques mécaniques à un faible niveau, les principes suivants doivent être respectés :

- Choisir le type de ligne approprié à l'application (par exemple : pose en intérieur ou en extérieur, chaînes d'entraînement), voir "Caractéristiques techniques des types de lignes" à la page B-1.
- Prendre en compte le rayon de courbure minimal, voir "Caractéristiques techniques des types de lignes" à la page B-1.
- Les lignes ne doivent pas venir dans le domaine de cisaillement de pièces mécaniques mobiles.
- Ne pas poser de lignes de bus en travers de voies carrossables et de mouvements de machines.
- Utiliser des conduits de câbles ou des couvre-câbles.

Perturbations

- Les lignes de signaux et les lignes d'alimentation en courant ne doivent pas être posées en parallèle ; le cas échéant, des chevalets de séparation métalliques doivent être posés entre les lignes d'alimentation en courant et les lignes de signaux.
- N'utiliser que des connecteurs à boîtier métallique et mettre le blindage sur une grande surface.

IBS SYS PRO INST UM F

- Pour des lignes externes entre des bâtiments, la mise à la terre doit être impérativement respectée conformément au chapitre "Pose de lignes de bus entre des bâtiments" à la page 2-7.
 - Lors de l'installation, tous les verrouillages des connecteurs (vis, écrous d'accouplement) doivent être bien serrés afin de garantir un contact optimal entre le blindage et la terre. La connexion de la mise à la terre ou du blindage des lignes doit être testée sur un trajet à basse impédance avant la première mise en marche.
- Câblage dans les armoires électriques**
- Poser les lignes de bus dans des conduits de câbles ou des faisceaux de câbles propres.
 - Dans la mesure du possible, ne pas poser les lignes de bus parallèlement aux lignes d'alimentation en courant.
 - Poser les lignes de bus à une distance minimale de 10 cm par rapport aux lignes de courant fort.
- Câblage dans les bâtiments**
- Dans la mesure du possible, utiliser des porte-conducteurs métalliques.
 - Ne pas poser de lignes de bus avec les lignes d'alimentation en courant ou en parallèle.
 - Séparer par des chevalets de séparation les lignes de bus situées sur des couvre-câbles ou dans des conduits de câbles des lignes d'alimentation en courant.
 - Poser les lignes de bus le plus loin possible des sources d'interférence, telles que les moteurs et les appareils de soudure.
 - Pour des liaisons longues, ajouter une ligne de compensation de potentiel entre les points de connexion.
- Câblage en-dehors des bâtiments**
- Poser les lignes de bus dans des tuyaux métalliques mis à la terre aux deux bouts ou dans des conduits de câbles bétonnés avec une armature à gaines reliées entre elles.
 - Pour des liaisons longues, poser en plus une ligne de compensation de potentiel entre les points de connexion.

2.1.1 Normes à respecter

Les normes et régulations suivantes doivent être respectées lors d'une mise à la terre :

- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0185

Voir aussi "Normes à respecter" à la page 1-5.

2.2 Remarques pour le montage

Les modules peuvent être montés de deux façons différentes :

- sur un profilé symétrique
- directement sur une surface de montage

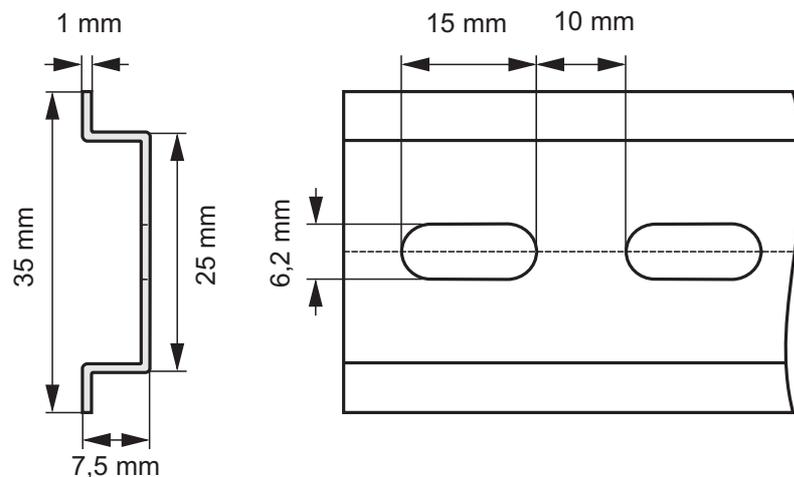
Montage sur profilé symétrique

Le montage sur profilé symétrique se fonde sur des profilés symétriques normalisés (EN 50022). Via des coudes de serrage et des bornes à ressort, les modules sont encliquetés sur des profilés symétriques préalablement mis à la terre.

Le montage sur profilé symétrique est possible pour les modules suivants : Remote Terminals (RT), Smart Terminals (ST) et Configurable Terminals (CT).



Dans le catalogue Phoenix Contact, ces rails sont présentés sous différents modèles sous la description NS 35... avec la référence correspondante.



6000A201

Figure 2-1 Profilé symétrique standard NS 35/7,5CU

Montage direct

Lors du montage direct, les modules sont fixés par vis sur des coudes de montage ou des plaques de montage préalablement mis à la terre.

Le montage direct est possible pour les modules suivants : contacteurs moteurs, boîtiers de capteurs / actionneurs (SAB) et Remote Terminals (RT).

2.3 Concept de mise à la terre



La mise à la terre sert à protéger les personnes et les machines de tensions dangereuses. Pour exclure ces risques dans la mesure du possible, une mise à la terre réglementaire et adaptée aux réalités est absolument nécessaire.

Tous les équipements INTERBUS doivent être mis à la terre, afin que les éventuelles perturbations soient gardées à distance des télégrammes de données et dérivées vers la terre.

La mise à la terre doit utiliser une ligne d'au moins 2,5 mm² (bornes à ressort de 1,5 mm²). Pour certains types d'équipement, des sections de ligne encore supérieures peuvent être nécessaires.

Le type de mise à la terre dépend du montage des modules.

Lors du montage sur profilé symétrique, le profilé symétrique doit être relié à la terre de protection par des bornes de terre, avant qu'un module soit encliqueté. La connexion du module à la terre de protection a lieu en général via une agrafe métallique au dos du module.

Il y a en outre des modules qui sont vissés sur une surface de montage (montage direct). Le raccordement à la terre de protection du boîtier peut s'effectuer par une vis de fixation sur une surface de montage mise à la terre ou un raccordement de mise à la terre extérieur.

2.4 Concept de blindage



Veillez respecter les points suivants :

- Fixer le blindage sur une aussi grande surface que possible sous le collier ou mettre une gaine de blindage.
- Etablir un bon contact entre le connecteur mâle et le module (bien visser le connecteur mâle).
- Ne pas endommager ou écraser de fils. Ne pas trop dénuder les fils.
- Utiliser des connecteurs mâles métallisés, métallisés au vide ou métalliques avec une connexion électrique au collier.
- Connecter proprement les fils.
- Eviter les soudures à froid.
- Mettre les modules à la terre.

2.5 Pose de lignes de bus entre des bâtiments

Apparition de surtensions

Les surtensions apparaissent lors d'opérations de couplage, de décharges électrostatiques et de décharges à éclair. Elles ont des effets inductifs, capacitifs ou galvaniques sur les lignes électriques d'alimentation, de transmission des valeurs mesurées et de transmission des données. De ce fait, des surtensions apparaissent dans les alimentations et les interfaces des installations et des équipements terminaux.

Mise à la terre des blindages de câbles

Mettez à la terre les blindages de câbles (Figure 2-2, figure 2) juste après l'entrée des bâtiments, afin d'éviter les surtensions. Les blindages de câble doivent présenter un diamètre suffisant correspondant aux normes appropriées.

Ligne de compensation de potentiel

Installez entre les points de mise à la terre des bâtiments une ligne de compensation de potentiel supplémentaire (Figure 2-2, figure 3), mise en œuvre de préférence :

- sous forme de canal de béton à armature métallique,
- sous forme de câble de mise à la terre supplémentaire,
- sous forme de tuyau métallique.

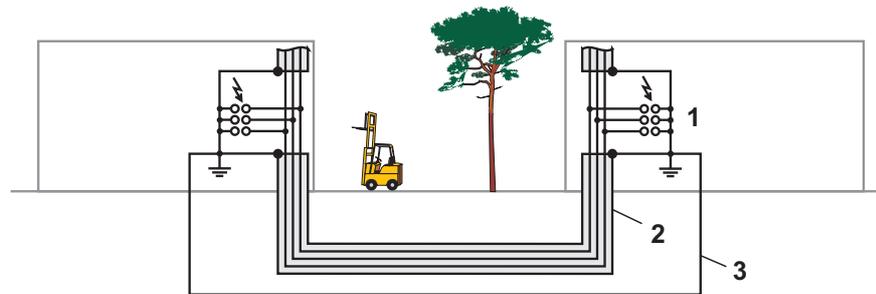
Équipements de protection anti-surtension

Phoenix Contact recommande de câbler tous les fils du câble avec des équipements de protection anti-surtension (Figure 2-2, figure 1), pour protéger les modules des surtensions.



Lors de l'installation des équipements de protection anti-surtension, respectez par principe toutes les réglementations nationales et internationales.

IBS SYS PRO INST UM F



6000A202

Figure 2-2 Mesures de protection contre les surtensions

- 1 Equipements de protection anti-surtension
- 2 Blindages de câbles
- 3 Ligne de compensation de potentiel

2.6 Mesures anti-parasites

Phoenix Contact recommande le câblage de bobines de relais ou de bobines de moteurs avec un circuit RC, afin de protéger les modules des perturbations. Selon l'application, le temps de retard du relais peut en être accru d'environ 1 ms.

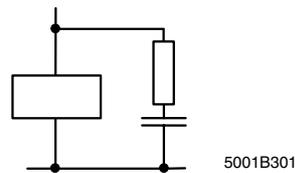


Figure 2-3 Bobine de relais avec circuit RC

Pour le dimensionnement du circuit RC, les valeurs suivantes sont recommandées :

$$R = 100 - 200 \Omega$$

$$C = 220 - 470 \text{ nF}$$

2.7 Alimentation en courant des têtes de station

La tête de station fournit la tension logique au bloc électronique des modules connectés. Quand cette tension d'alimentation est coupée, le bus s'arrête.

L'alimentation en courant des capteurs et des actionneurs doit être installée et sécurisée indépendamment de l'alimentation en courant du bloc électronique INTERBUS. Ainsi, INTERBUS peut continuer à fonctionner, même quand des éléments de la périphérie sont hors tension.

Pour un arrêt d'urgence incorporé, seule l'alimentation en courant des actionneurs doit être reliée à l'arrêt d'urgence. De ce fait, on peut chercher des erreurs sur les capteurs en état d'arrêt d'urgence.

2.8 Raccordement de capteurs et actionneurs TOR

Les modules d'E/S TOR de la famille de produits INTERBUS permettent en règle générale le raccordement de capteurs et d'actionneurs en technologie 1 fil, 2 fils, 3 fils ou 4 fils.

Dans ce qui suit, ces techniques de connexion sont décrites dans leurs généralités. La représentation des techniques de connexion est indépendante de la disposition des bornes d'une famille de produits concrète.

2.8.1 Concepts

Technique à n fils

Le concept de technique à n fils signifie que : Au module d'entrée ou de sortie sont connectés n lignes.

La technique 4 fils signifie que, par exemple, les signaux / lignes suivants peuvent être connectés à un module d'entrée :

- le signal du capteur (E),
- l'alimentation du capteur (U_L) et
- la masse du capteur (\perp) ainsi que
- une mise à la terre ou un blindage du capteur.

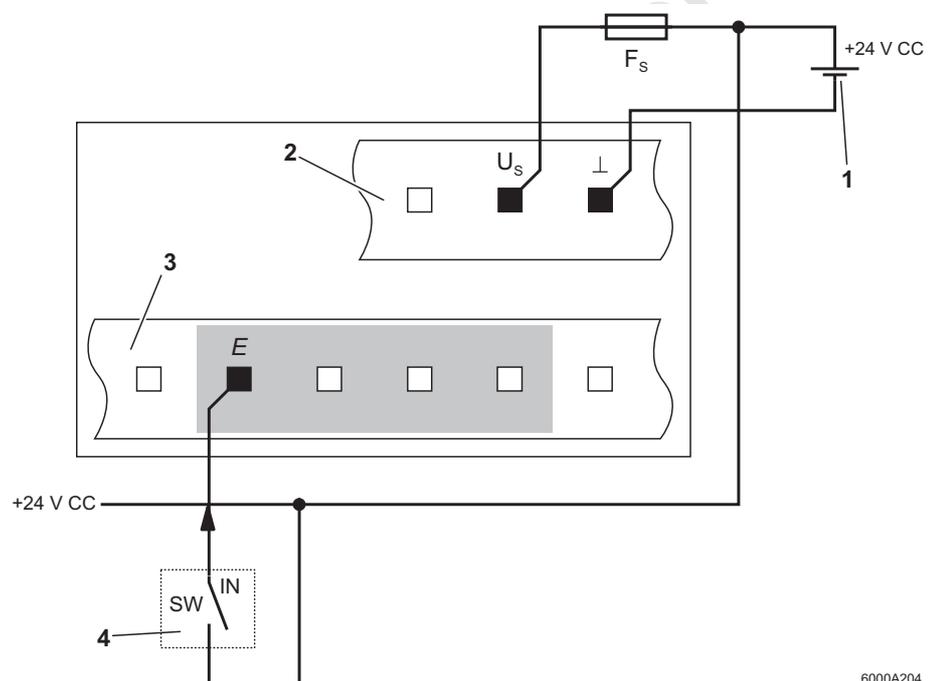
2.8.2 Entrées TOR

Technique à 1 fil

La technique à 1 fil signifie que le capteur et le module sont alimentés par la même source de tension. De ce fait, une seule ligne est nécessaire entre le capteur et le module.

Les borniers périphériques des modules comprennent une borne par canal d'entrée :

- pour le raccordement d'un signal d'entrée TOR (= E).



6000A204

Figure 2-4 Entrées TOR : Technique à 1 fil

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les entrées de la périphérie
- 4 Capteur (ici : commutateur)

La Figure 2-4 montre schématiquement la détection d'un signal de capteur (4). Le commutateur SW délivre le signal d'entrée. L'entrée E indique commutateur fermé/ouvert.

IBS SYS PRO INST UM F

Technique à 3 fils

Raccordement de capteurs à 3 fils à des modules d'entrées TOR.

Les borniers périphériques des modules comprennent une borne par canal d'entrée :

- pour le raccordement d'un signal d'entrée TOR (= E),
- pour l'alimentation du capteur (= U_L),
- pour la masse de l'alimentation du capteur (= \perp).

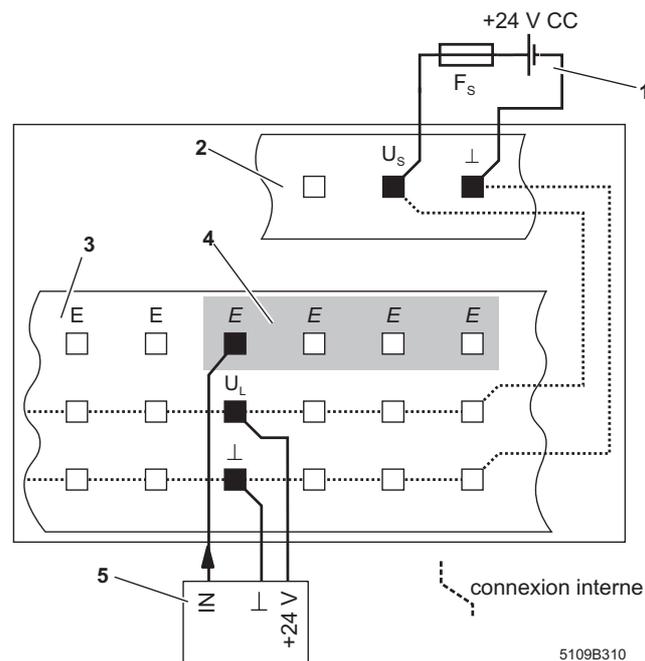


Figure 2-6 Entrées TOR : Technique à 3 fils

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les entrées de la périphérie (E), la tension du capteur (U_L) et la masse (GND)
- 4 Entrées de la périphérie d'un groupe à potentiel séparé
- 5 Capteur à 3 fils

La Figure 2-6 montre le raccordement d'un capteur à 3 fils (5). Le signal du capteur est amené à la borne d'entrée E. L'alimentation du capteur à 3 fils s'effectue via les bornes U_L et \perp .

Installation INTERBUS

Technique à 4 fils

Raccordement de capteurs à 4 fils à des modules d'entrées TOR.

Les borniers périphériques des modules comprennent une borne par canal d'entrée :

- pour le raccordement d'un signal d'entrée TOR (= E),
- pour l'alimentation du capteur (= U_L),
- pour la masse de l'alimentation du capteur (= \perp),
- pour la mise à la terre du capteur (= FE).

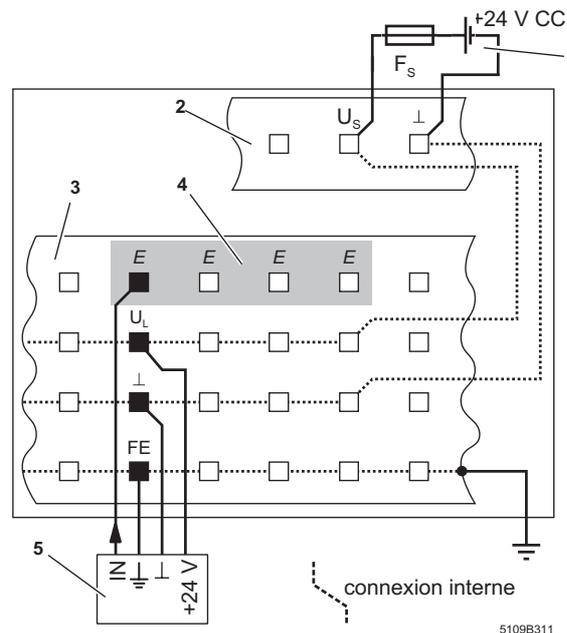


Figure 2-7 Entrées TOR : Technique à 4 fils

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les entrées de la périphérie (E), la tension du capteur (U_L), la masse (GND) et la terre (FE)
- 4 Entrées de la périphérie d'un groupe à potentiel séparé
- 5 Capteurs à 4 fils (capteurs à 3 fils avec blindage)

La Figure 2-7 montre le raccordement d'un capteur à 3 fils blindé (5). Le signal du capteur est amené à la borne d'entrée E (4). L'alimentation du capteur s'effectue via les bornes U_L et \perp . Le capteur est mis à la terre via la borne FE.

2.8.3 Sorties TOR

Technique à 1 fil

La technique à 1 fil signifie que l'actionneur et la tension d'alimentation ont la même masse de référence. De ce fait, une seule ligne est nécessaire entre l'actionneur et le module.

Le bornier périphérique du module comprend une borne par canal de sortie :

- pour la détection d'un signal de sortie TOR (= A).

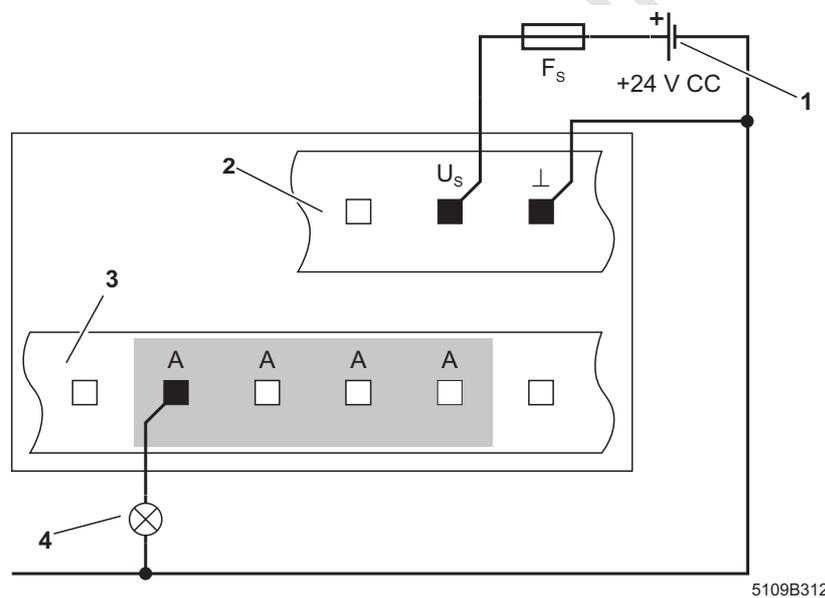


Figure 2-8 Sorties TOR : Technique à 1 fil

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les sorties de la périphérie (A)
- 4 Actionneur (ici : lampe)

La Figure 2-8 montre le raccordement d'un actionneur (4) au bornier de périphérie d'un module de sortie TOR. La charge (lampe) est commutée directement via la sortie A.



La capacité de charge maximale de la sortie ne doit pas être dépassée.

Installation INTERBUS

Technique à 2 fils

Raccordement d'actionneurs à des modules de sorties TOR.

Le bornier périphérique du module comprend une borne par canal de sortie :

- pour la détection d'un signal de sortie TOR (= A),
- pour le potentiel de référence (= \perp) du canal de sortie.

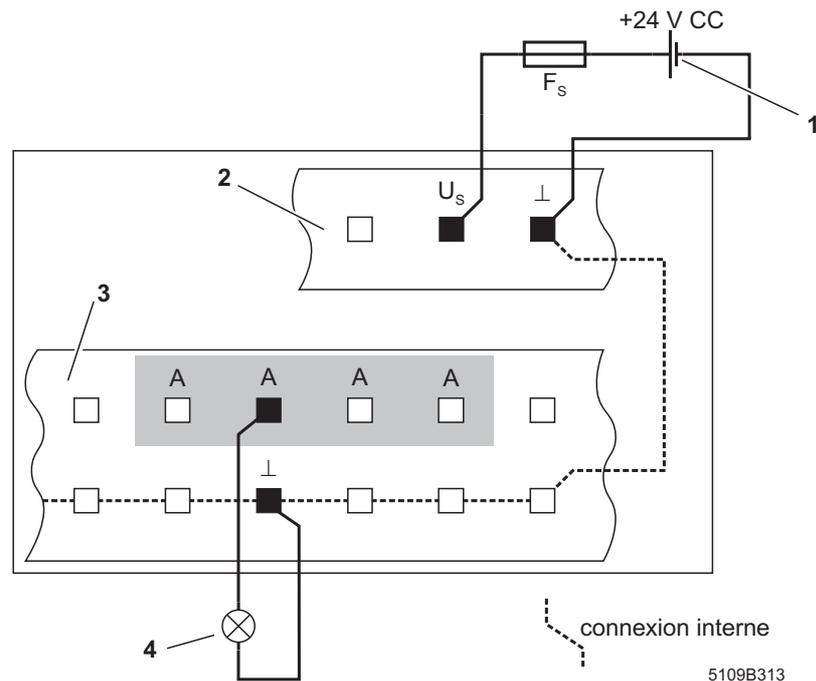


Figure 2-9 Sorties TOR : Technique à 2 fils

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les sorties de la périphérie (A)
- 4 Actionneur (ici : lampe)

La Figure 2-9 montre le raccordement d'un actionneur (4) au bornier de périphérie d'un module de sortie TOR. L'actionneur (4) est alimenté en tension par la sortie A. La charge (lampe) est commutée directement via la sortie A.



La capacité de charge maximale de la sortie ne doit pas être dépassée.

IBS SYS PRO INST UM F

Technique à 3 fils

Raccordement d'actionneurs blindés à des modules de sorties TOR.

Le bornier périphérique du module comprend une borne par canal de sortie :

- pour la détection d'un signal de sortie TOR (= A),
- pour le potentiel de référence (= \perp) du canal de sortie,
- pour la mise à la terre de l'actionneur (= FE).

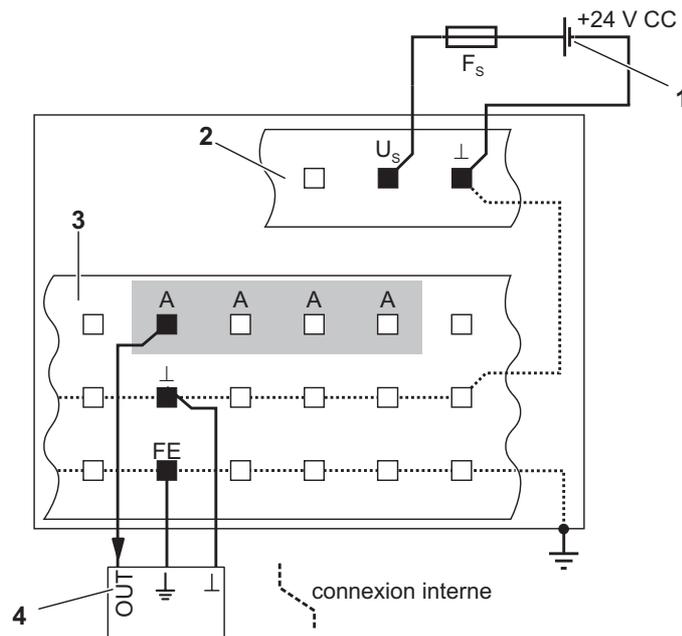


Figure 2-10 Sorties TOR : Technique à 3 fils

- 1 Alimentation en tension
- 2 Bornier pour l'alimentation de la périphérie
- 3 Bornier pour les sorties de la périphérie (A)
- 4 Actionneur blindé

La Figure 2-10 montre le raccordement d'un actionneur blindé (4) au bornier de périphérie d'un module de sortie TOR. L'actionneur est alimenté en tension par la sortie A. La charge est commutée directement via la sortie A.



La capacité de charge maximale de la sortie ne doit pas être dépassée.

2.9 Confection de connecteurs standard

2.9.1 Outils

Les outils introduits ci-dessous sont nécessaires à la confection. Dans les différents types de connecteurs, on n'utilise pas toujours les mêmes outils, de sorte que les outils nécessaires sont évoqués dans les descriptions de travaux correspondantes.

Câble de cuivre

- Outil à dénuder, réglable
Désignation KAMES LWL, référence 12 06 14 6
- Pince coupante diagonale
Désignation S 165, référence 12 01 91 8
- Pince à dénuder, réglable (min. 3 à 6 mm)
Désignation QUICK-WIREFOX 6, référence 12 04 38 4
- Fer à souder ou poste de soudure à panne cuivre plate (1,6 mm) et étain à souder (LsN 60)
- Tournevis (2,5 mm)
Désignation SZF 0 - 0,4 x 2,5, référence 12 04 50 4
- Tournevis (3,5 mm)
Désignation SZF 1 - 0,6 x 3,5, référence 12 04 51 7
- Clé plate (17 mm et 21 mm)
- Clé de montage IP 65,
Désignation IBS CCO MT, référence 27 58 32 1
- Pince à sertir
Désignation HC-ZA 15D, référence 17 72 79 3
- Pince à embouts (0,5 à 2,5 mm²)
Désignation CRIMPFOX UD 6, référence 12 04 43 6
- Appareil de contrôle de continuité
Désignation PT 1, référence 12 02 40 9

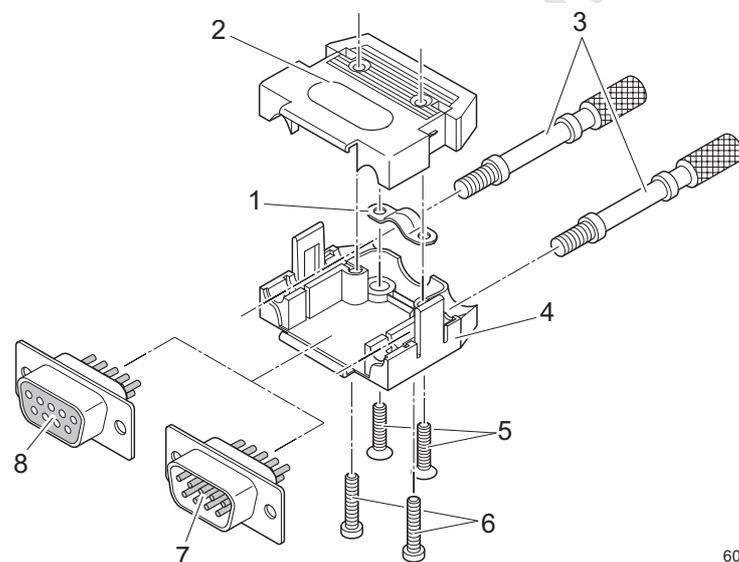
Fibre optique (fibre de polymère)

- Outil à dénuder, réglable
Désignation KAMES LWL, référence 12 06 14 6
- Pince à dénuder
Désignation PSM-FO-STRIP, référence 27 61 37 6
- Valise de confection pour fibres de polymère
Désignation PSM-POF-KONFTOOL, référence 27 44 13 1
- Wattmètre optique (testeur de FO), ensemble
Désignation PSM-FO-POWERMETER, référence 27 99 53 9

2.9.2 Confection d'un connecteur SUB-D

Type : Connecteur SUB-D à 9 broches, connecteur mâle et connecteur femelle, protection mécanique contre l'inversion de polarité

Désignation : IBS DSUB 9/L (connexion soudée),
référence 27 58 47 3
IBS DSUB 9/C (connexion sertie),
référence 27 58 48 6



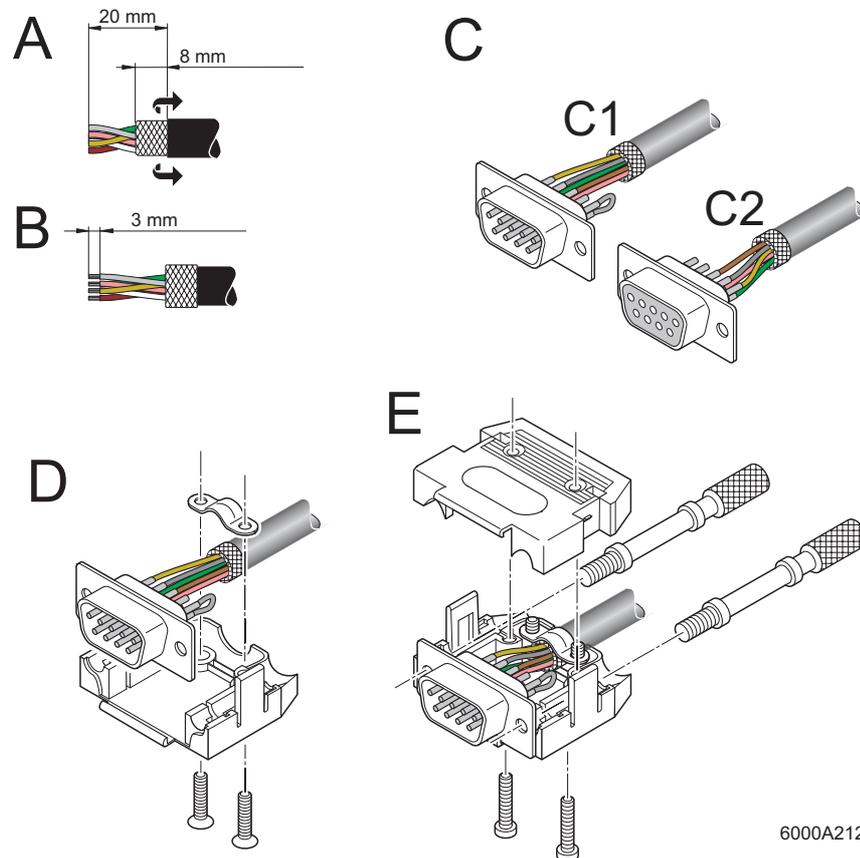
6000A211

Figure 2-11 Composants du connecteur SUB-D à 9 broches

- 1 Pince de blindage / collier
- 2 Dessus du boîtier
- 3 Vis de serrage
- 4 Dessous du boîtier
- 5 Vis pour pince de blindage
- 6 Vis pour boîtier
- 7 Boîtier de contact avec contacts à souder (connecteur mâle)
- 8 Boîtier de contact avec contacts à souder (connecteur femelle)

Installation INTERBUS

Etapes du travail



6000A212

Figure 2-12 Confection d'un connecteur SUB-D

- Dénuder la gaine sur 20 mm (A).
- Raccourcir le blindage de 8 mm (A).
- Replacer uniformément le blindage autour de la gaine (A).
- Dénuder les fils sur 3 mm. Couper le fil blanc (B).
- Souder les fils aux contacts ou les sertir avec une pince à sertir (C). Pour un connecteur du modèle à sertissage, les contacts doivent être placés dans le boîtier de contact. (Pour le brochage, voir Figure 2-13 à la page 2-22.)

IBS SYS PRO INST UM F



Le blindage doit être en contact sur une grande surface avec la pince de blindage et le dessous du boîtier, pour garantir un bon effet de blindage. Simultanément, le soulagement de traction est réalisé par la pince de blindage.

- Insérer les fils et le boîtier de contact dans le dessous du boîtier de telle façon que le boîtier de contact tienne dans la gorge du dessous du boîtier et que le blindage du fil puisse être bien vissé dans le boîtier à l'aide de la pince de blindage (D).
Bien visser la pince de blindage avec les deux boulons à tête conique.



Les fils ne doivent pas être pincés entre les parties du boîtier.

- Passer les deux vis de serrage par les alésages du boîtier de contact et les placer dans les conduites du dessous du boîtier.
Encliqueter le dessus et le dessous du boîtier et serrer avec les deux vis à tête cylindrique (E).

Brochage

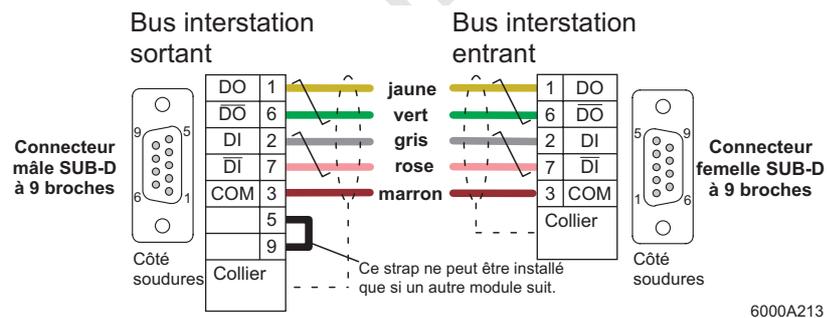


Figure 2-13 Brochage d'un connecteur SUB-D



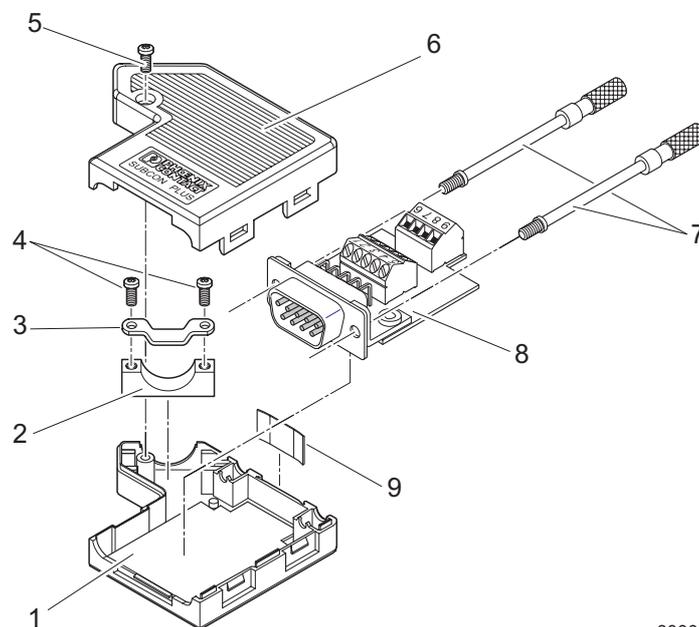
Les contacts 5 et 9 ne sont strappés que pour un connecteur sortant.

Installation INTERBUS

2.9.3 Confection d'un connecteur SUBCON

Type : Connecteur SUB-D à 9 broches, connecteur mâle et connecteur femelle, protection mécanique contre l'inversion de polarité

Désignation : SUBCON 9/F-SH (connecteur femelle, connexion à vis), référence 27 61 49 9
SUBCON 9/M-SH (connecteur mâle, connexion à vis), référence 27 61 50 9



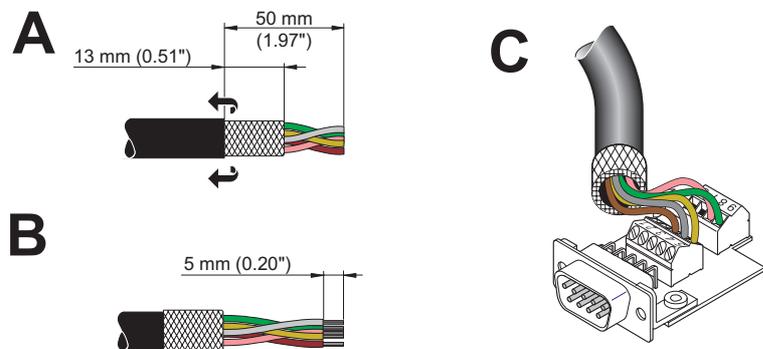
6000B215

Figure 2-14 Composants du connecteur SUBCON à 9 broches

- 1 Dessous du boîtier
- 2 Dessous de la pince de blindage/collier
- 3 Dessus de la pince de blindage/collier
- 4 Vis pour pince de blindage
- 5 Vis pour boîtier
- 6 Dessus du boîtier
- 7 Vis de serrage
- 8 Isolant
- 9 Insert pour inscription

IBS SYS PRO INST UM F

Etapes du travail



6000B216

Figure 2-15 Confection d'un connecteur SUBCON (1)

- Dénuder la gaine sur 50 mm (A).
- Raccourcir le blindage de 10 mm (A).
- Remplacer uniformément le blindage autour de la gaine du câble (B).
- Dénuder les fils sur 5 mm. Couper le fil blanc (B).
- Sertir les embouts sur les fils dénudés. N'utilisez que de petits embouts ou des embouts sans protection de coubure, afin que les fils ne soient pas endommagés.
- Pousser les fils dans les bornes à vis du connecteur et bien serrer à l'aide d'un tournevis (C).

Brochage

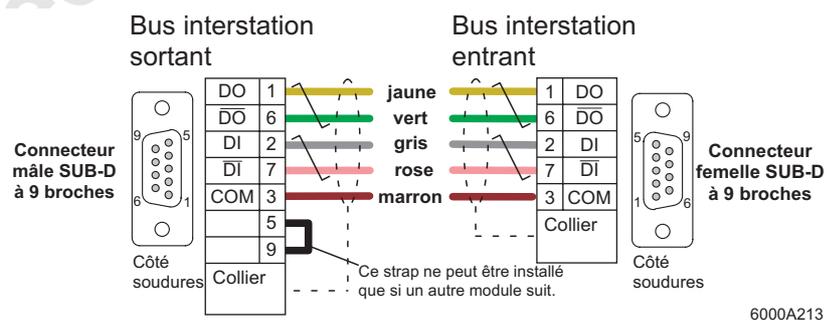
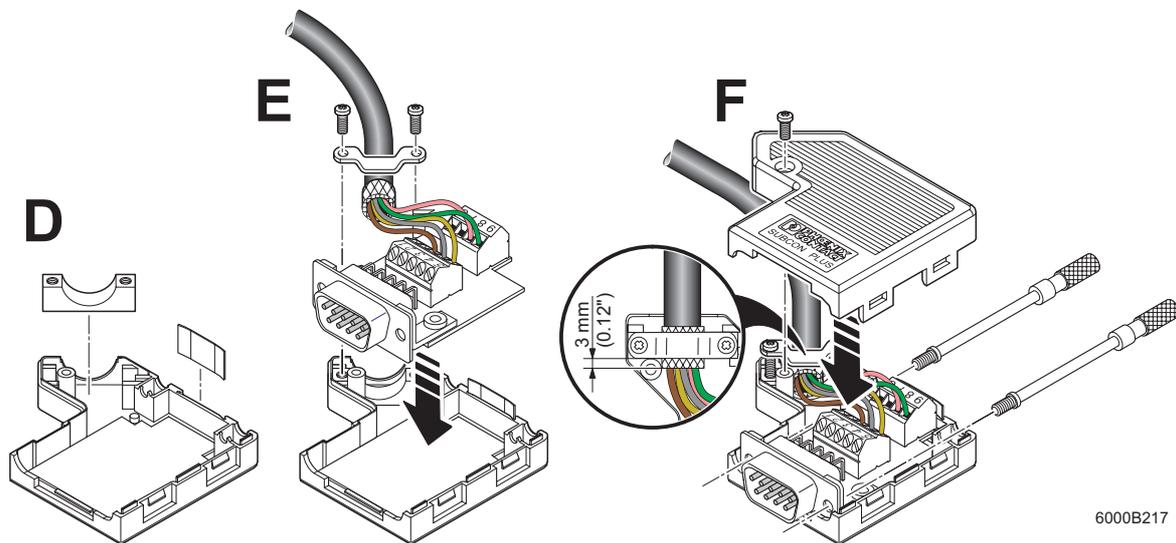


Figure 2-16 Brochage du connecteur SUBCON



Les contacts 5 et 9 ne sont strappés que pour un connecteur sortant.

Installation INTERBUS



6000B217

Figure 2-17 Confection d'un connecteur SUBCON (2)



Le blindage doit être en contact uniforme avec la pince de blindage et le dessous du boîtier, pour garantir un bon effet de blindage. Simultanément, le soulagement de traction est réalisé par la pince de blindage.

- Insérer le dessous de la pince de blindage et l'insert pour inscription dans le dessous du boîtier (D).



Les fils ne doivent pas être pincés entre les parties du boîtier.

- Insérer le fil et l'isolant dans le dessous du boîtier de telle façon que l'isolant tienne dans l'encoche du dessous du boîtier et que le blindage du câble puisse être bien vissé dans le boîtier au dessus de la pince de blindage (E).



- Pour le câble standard d'INTERBUS, le dessus de la pince de blindage doit être fixé à l'envers pour que le câble ne peut pas être tiré du soulagement de traction (voir Figure 2-17).

Type de Câble	Référence	Position Pince de Blindage	
IBS RBC METER-T	28 06 28 6	A l'envers	
IBS RBC METER/F-T	27 23 12 3	A l'envers	
IBS RBC METER/E-T	27 23 14 9	Pas à l'envers	

IBS SYS PRO INST UM F

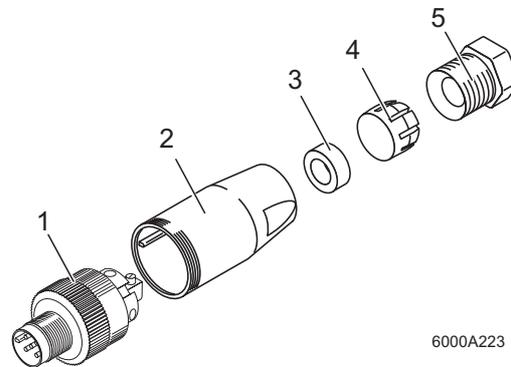
Assurer que le blindage du câble dépasse de la pince de blindage d'au moins 3 mm (F).

- Bien visser la pince de blindage avec les deux vis.
- Encliqueter le dessus et le dessous du boîtier et fixer avec la vis (F).

onlinecomponents.com

2.9.4 Confection d'un connecteur M12

- Type : Connecteur M12 avec protection mécanique contre l'inversion de polarité, verrouillage mécanique par écrou d'accouplement, IP67 à l'état fixe
- Ces connecteurs existent sous douze variantes différentes :
- à 4 broches / à 5 broches, avec connecteur droit et coudé, avec molette plastique ou métallique, avec presse-étoupe PG7 ou PG9 et sous forme de connecteur double dans PG11.
- Désignation : SACC-M12MS-5CON-PG7 (5 broches, connecteur droit, avec molette plastique, PG7), référence 16 62 25 6
SACC-M12MR-5CON-PG7 (5 broches, coudé, avec molette plastique, PG7), référence 16 62 26 9
- Vous trouvez les autres références dans le catalogue de Phoenix Contact.



6000A223

Figure 2-18 Composants du connecteur M12

- 1 Isolant
- 2 Capot protecteur
- 3 Joint caoutchouc
- 4 Bague de serrage
- 5 Ecrou d'accouplement

IBS SYS PRO INST UM F

Etapes du travail

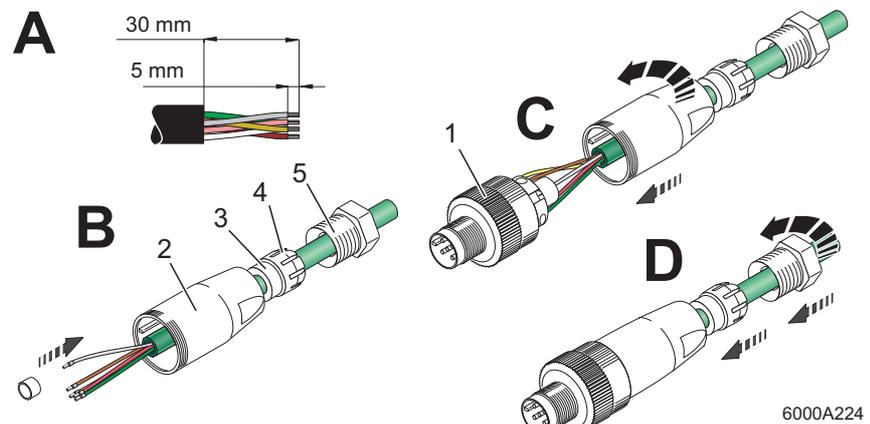


Figure 2-19 Confection d'un connecteur M12

- Dénuder la gaine externe de la ligne d'environ 30 mm (A).
- Dénuder les fils sur 5 mm.
- Mettre en place les embouts.
- Pousser le joint caoutchouc dans la bague de serrage. Juste après, pousser le capot protecteur (2), le joint caoutchouc (3), la bague de serrage / joint caoutchouc sur la ligne préparée (B).
- Pousser la gaine thermorétractable pour la terre de fonctionnement (broche 5) au-dessus du fil correspondant.
- Pousser les fils dans les broches de l'isolant (1) et bien visser. Pousser la gaine thermorétractable au-dessus du contact central. Vous trouverez le brochage dans les fiches techniques correspondantes (C).
- Pousser le capot protecteur (2) dans l'isolant (1).
- Pousser la bague de serrage et le joint caoutchouc dans le capot protecteur et visser l'écrou d'accouplement dans le capot protecteur (D).

Chapitre 3

Ce chapitre vous informe sur
– les principes de la configuration INTERBUS

Configuration INTERBUS	3-3
3.1 Choix des lignes de bus	3-5
3.1.1 Lignes de bus interstation	3-6
3.1.2 Lignes de bus installation.....	3-8
3.1.3 Choix du connecteur	3-10
3.2 Dimensionnement de l'équipement INTERBUS.....	3-11
3.3 Connexion d'équipements INTERBUS	3-16

onlinecomponents.com

onlinecomponents.com

3 Configuration INTERBUS

Le point de départ de la configuration d'une installation INTERBUS est le nombre de points d'entrée et de sortie du processus, les fonctions spéciales éventuellement nécessaires (comptage, transmission V.24, commande de moteur, etc.) et le ou les indices de protection fixés par les conditions de l'environnement.

Le choix des équipements INTERBUS est en règle générale déterminé par la hiérarchie des critères de décision suivants.

Critères de choix

1. Indice de protection nécessaire (par exemple IP 20, IP 65, IP 67)
2. Groupe de produits (équipements de bus local ou de bus interstation). Lors du choix d'équipements de bus local (par exemple Smart Terminals), il faut veiller à ce qu'il y ait toujours une tête de station par groupe d'équipements pour réaliser la connexion au bus interstation. Les équipements de bus interstation (par exemple Configurable Terminals, Remote Terminals, boîtiers de capteurs/actionneurs, contacteurs moteurs) peuvent être exploités sans tête de station intercalée.
3. Type et direction des signaux (TOR, analogique, entrée et/ou sortie)
4. Nombre et combinaison des connexions d'entrée et de sortie fournies



Pour chaque groupe de produits, il faut vous assurer que les critères suivants sont maintenus au sein d'une section :

- le **nombre maximal d'équipements** (voir "Aperçu sur le dimensionnement des sections" à la page 1-13).
- la **capacité de charge de la tête de station** (voir "Dimensionnement de l'équipement INTERBUS" à la page 3-11).
- la **longueur maximale du trajet total et des sections** (voir "Aperçu sur le dimensionnement des sections" à la page 1-13).

Choix de la carte de couplage

Cherchez dans le catalogue de Phoenix Contact la carte de couplage qui convient à votre système de contrôle-commande.

Les cartes de couplage qui contiennent "/" dans leur désignation sont isolées galvaniquement par rapport au système de contrôle-commande.

IBS SYS PRO INST UM F

Choix et dimensionnement de la mémoire de processus

A l'aide de la fiche technique "Liste des équipements IBS" (en anglais) (numéro de pièce 92 70 53 0), vous pouvez déterminer le besoin en mémoire des données d'E/S INTERBUS dans le système de contrôle-commande.

Configuration du programme utilisateur

Vous pouvez déjà, lors de la configuration d'une installation, prendre les premières mesures pour la configuration du programme utilisateur, par exemple créer les listes d'équipements pour les API ou les projets d'affectation de la mémoire et définir les variables (formats bit, octet et mot).

Utilisez à cet effet la fiche technique "Liste des équipements IBS" (en anglais) (numéro de pièce 92 70 53 0).

3.1 Choix des lignes de bus



N'utilisez que des lignes de Phoenix Contact ou du matériel correspondant aux valeurs techniques par défaut suivantes.

Les écarts par rapport aux valeurs mécaniques par défaut sont admissibles pour des applications spécifiques si les propriétés électriques sont maintenues.

Les lignes doivent être connectées de sorte que les données électriques indiquées ne soient pas dégradées.

Un soin tout particulier est nécessaire lors de la mise en œuvre de la tresse de blindage. La tresse de blindage doit être connectée de sorte que la section de conducteur ne soit pas diminuée et que les fils restent couverts par la tresse de blindage le plus loin possible.

La torsion des paires de fils doit être maintenue jusqu'au voisinage immédiat des contacts de raccordement.

Deux lignes ne doivent pas être reliées entre elles, car des pertes par réflexion peuvent se produire au point de liaison et l'efficacité de la tresse de blindage peut en être dégradée. Ceci vaut en particulier quand des lignes de types différents sont reliées.

IBS SYS PRO INST UM F

3.1.1 Lignes de bus interstation

Tableau 3-1 Valeurs par défaut pour les lignes de bus interstation*

	IBS RBC METER-T	IBS RBC METER/F-T	IBS RBC METER/E-T
Référence	28 06 28 6	27 23 12 3	27 23 14 9
Application	Pour pose à demeure	Pour applications très souples	Pour pose à demeure en intérieur et en extérieur (aussi sous terre)
Structure	3 x 2, à paires torsadées, avec blindage commun en treillis de cuivre étamé		
			Gaine externe PVC renforcée supplémentaire
Codage couleur des fils	DIN 47100 rose, gris, jaune, vert, blanc, marron (lignes de données)		
Section des conducteurs	0,22 mm ²	0,25 mm ²	0,22 mm ²
Diamètre extérieur	7,2 mm	8,1 mm	9,3 mm
Gaine externe	Verte (RAL 6017), ignifuge	Verte (RAL 6017), ignifuge, sans halogène	Noire (RAL 9005), résistante aux UV
Température d'utilisation	Posé à demeure -30 °C à +70 °C	Posé à demeure -30 °C à +70 °C souple -5 °C à +70 °C	Posé à demeure -30 °C à +70 °C
Poids	7,2 kg/100 m	7,4 kg/100 m	9,4 kg/100 m
Rayon de courbure	Posé à demeure au moins 58 mm	Souple au moins 122 mm	Posé à demeure au moins 75 mm
Capacité en service	60 nF/km maximum pour 800 Hz		
Tension d'essai fil-fil	U _{eff} = 1500 V		
Résistance du conducteur	186 Ω/km maximum (boucle)	159,8 Ω/km maximum (boucle)	186 Ω/km maximum (boucle)

Configuration INTERBUS

Tableau 3-1 Valeurs par défaut pour les lignes de bus interstation*

	IBS RBC METER-T	IBS RBC METER/F-T	IBS RBC METER/E-T
Impédance d'onde caractéristique	100 Ω		
Résistance d'isolement (après test de la rigidité diélectrique)	150 MΩ/km minimum		
Impédance caractéristique	120 Ω ±20 % pour f = 0,064 MHz 100 Ω ±15 % pour f > 1 MHz		
Compatibilité avec l'environnement	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (d'après la spécification VW)		
Numéro de certification INTERBUS	112	117	116

* Les valeurs sont typiques et valables pour une température ambiante de 20 °C.

IBS SYS PRO INST UM F

3.1.2 Lignes de bus installation

Tableau 3-2 Valeurs par défaut pour les lignes de bus installation *

	IBS INBC METER	IBS INBC METER/S	IBS INBC METER/E
Référence	27 23 13 6	27 59 87 0	27 23 15 2
Application	Pour pose à demeure résistance au soudage	Pour applications très souples résistance au soudage	Pour pose à demeure en intérieur et en extérieur (aussi sous terre)
	Avec fils supplémentaires pour l'alimentation en tension		
Structure	3 x 2, à paires torsadées (données), 3 fils isolés (puissance), avec blindage commun en treillis d'acier spécial		
			Gaine externe PVC renforcée supplémentaire
Codage couleur des fils	DIN 47100 rose, gris, jaune, vert, blanc, marron (données) bleu, rouge, vert/jaune (puissance)		
Section des conducteurs	0,22 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)	0,25 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)	0,22 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)
Diamètre extérieur	7,9 mm	7,9 mm	9,4 mm
Gaine externe	Verte (RAL 6017), ignifuge	Verte (RAL 6017), ignifuge, sans halogène	Noire (RAL 9005), résistante aux UV
Température d'utilisation	Posé à demeure -30 °C à +70 °C	Posé à demeure -30 °C à +70 °C souple -5 °C à +70 °C	Posé à demeure -30 °C à +70 °C
Poids	8,5 kg/100 m	9,5 kg/100 m	12,8 kg/100 m
Rayon de courbure	Posé à demeure 64 mm minimum	Souple 119 mm minimum	Posé à demeure 76 mm minimum
Capacité en service	65 nF/km pour 800 Hz maximum		
Tension d'essai fil-fil	U _{eff} = 1500 V		

Configuration INTERBUS

Tableau 3-2 Valeurs par défaut pour les lignes de bus installation *

	IBS INBC METER	IBS INBC METER/S	IBS INBC METER/E
Résistance du conducteur	186 Ω /km maximum (boucle)	159,8 Ω /km maximum (boucle)	186 Ω /km maximum (boucle)
Impédance d'onde caractéristique	100 Ω		
Résistance d'isolement (après test de la rigidité diélectrique)	150 M Ω /km minimum		
Impédance caractéristique	120 Ω \pm 20 % pour f = 0,064 MHz 100 Ω \pm 15 % pour f > 1 MHz		
Compatibilité avec l'environnement	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (d'après la spécification VW)		
Numéro de certification INTERBUS	115	114	113

* Les valeurs sont typiques et valables pour une température ambiante de 20 °C.

IBS SYS PRO INST UM F

3.1.3 Choix du connecteur

Tableau 3-3 Choix de connecteurs

Type de ligne	Désignation	Réf.	Connecteur	Réf.		
Bus interstation Standard Très souple A pose sous terre	IBS RBC METER-T	28 06 28 6	SUB-D à 9 broches : IBS DSUB 9/L (connexion soudée) IBS DSUB 9/C (connexion sertie) IBS SUBCON 9/F-SH IBS SUBCON 9/M-SH Connecteur circulaire IP-65 IBS CCO-R/L IBS CCO-PSM/L (puissance) IBS CCO-PSF/L (puissance)	27 58 47 3 27 58 48 6 27 61 49 9 27 61 50 9 27 59 88 3 27 59 90 6 27 80 87 8		
	IBS RBC METER/F-T	27 23 12 3				
	IBS RBC METER/E-T	27 23 14 9				
	IBS INBC-METER	27 23 13 6			Connecteur circulaire IP-65 IBS CCO-R/L (bus) IBS CCO-PSM/L (puissance) IBS CCO-PSF/L (puissance)	27 59 88 3 27 59 90 6 27 80 87 8
	IBS INBC-METER/S	27 59 87 0				
	IBS INBC-METER/E	27 23 15 2				
Bus installation Standard Très souple A pose sous terre						

Configuration INTERBUS

3.2 Dimensionnement de l'équipement INTERBUS

Modules ST (Smart Terminals)	Sortie/consommation de courant (mA)	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
Têtes de station	Sortie de courant*		
IBS ST (ZF) 24 BK DIO 8/8/3-LK	500	F-SMA/F-SMA	FO
IBS ST (ZF) 24 BK DIO 8/8/3-T	500	SUB-D 9 broches/SUB-D 9 broches	Bus interstation
IBS ST (ZF) 24 BK LB-T	800	SUB-D 9 broches/SUB-D 9 broches Dérivation de bus local : SUB-D 15 broches	Bus interstation
IBS ST (ZF) 24 BK RB-LK DIO 8/8/3-LK	500	F-SMA/F-SMA Dérivation de bus interstation : F-SMA	FO
IBS ST (ZF) 24 BK-RB-T DIO 8/8/3-LK	500	F-SMA/F-SMA Dérivation de bus interstation : SUB-D 9 broches	FO Bus interstation
IBS ST (ZF) 24 BK RB-T	800	SUB-D 9 broches/SUB-D 9 broches Bus local : Connecteur mâle ST Dérivation de bus interstation : SUB-D 9 broches	Bus interstation Câble ST
IBS ST 24 BK-FT-T	(voir fiche technique)		
IBS ST (ZF) 24 BK-LK	800	F-SMA/F-SMA	FO
IBS ST (ZF) 24 BK-T	800	SUB-D 9 broches/SUB-D 9 broches	Bus interstation
IBS ST (ZF) 24 BKM-LK	500	F-SMA/F-SMA	FO
IBS ST (ZF) 24 BKM-T	500	MINICONNEC 8 broches/ MINICONNEC 8 broches	Bus interstation

IBS SYS PRO INST UM F

Modules ST (Smart Terminals)	Sortie/consommation de courant (mA)	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---------------

Entrées analogiques

Consommation de courant[†]

	Consommation de courant [†]	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 AI 4/BP	110	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 AI 4/I	65, 100 maximum		
IB ST (ZF) 24 AI 4/SF	120		
IB ST (ZF) 24 AI 4/SF4	120		
IB ST (ZF) 24 BAI 2/BP	140		
IB ST (ZF) 24 BAI 2/SF	140		
IB ST (ZF) 24 BAI 8/I	120		
IB ST (ZF) 24 BAI 8/U	120		
IB ST (ZF) 24 PT100 4/4	85		
IB ST 24 UTH 8	110		

Sorties analogiques

Consommation de courant[†]

	Consommation de courant [†]	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 AO 4/BP	100, 130 maximum	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 AO 4/SF	100, 130 maximum		
IB ST (ZF) 24 AO 4/SF4	100, 130 maximum		
IB ST (ZF) 24 BAO 8/U	100, 120 maximum		
IB ST (ZF) 24 BAO 8/U-8B	100, 120 maximum		

Configuration INTERBUS

Modules ST (Smart Terminals)	Sortie/consommation de courant (mA)	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
Entrées TOR		Consommation de courant [†]	
IB ST (ZF) 24 BDI 8/4	50	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 BDI 16/4	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 DI 16/4	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 DI 32/2	100 maximum		
IB ST (ZF) 120 DI 16/3	100 maximum		
IB ST (ZF) 230 DI 16/3	100 maximum		

Sorties TOR		Consommation de courant [†]	
IB ST (ZF) 24 BDO 8/3	50 maximum	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 BDO 16/3-250	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 BDO 16/3-500	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 BDO 32/2	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 DO 8/3-2A	50 maximum		
IB ST (ZF) 24 DO 16/3	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 DO 16 R/S	100 maximum		
IB ST (ZF) 24 DO 32/2	100 maximum		
IB ST (ZF) 120/230 DO 8/3-1A	100 maximum		

Entrées/sorties TOR		Consommation de courant [†]	
IB ST ASI DIO	220	ST/ST (ASI)	Câble ST
IB ST (ZF) 24 DIO 8/8/3-2A	100 maximum	ST/ST	
IB ST (ZF) 24 DIO 8/8R/3	50, 100 maximum		

Modules fonctions		Consommation de courant [†]	
IB ST (ZF) 24 CNT	200	ST/ST	Câble ST
IB ST (ZF) 24 INC/2	200		
IB ST (ZF) 24 PT100 4/4	85		
IB ST 24 UTH 8	110		
IB ST 24 V.24	130		

* consommation de courant totale admissible de l'ensemble des modules d'E/S

† consommation de courant typique du bus local ST

IBS SYS PRO INST UM F

Modules RT (Remote Terminals)	Sortie de courant/ consommation de courant (mA)	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
IBS RT 24 AI 8-T	100 typique/ 150 maximum	SUB-D 9 broches/ SUB-D 9 broches	Bus interstation
IBS RT 24 AIO 4/2-T	150 typique/ 280 maximum		
IBS RT 24 AO 4-T	280 maximum		
IBS RT 24 BK RB-T	200	SUB-D 9 broches/ SUB-D 9 broches Dérivation de bus interstation : SUB-D 9 broches	
IBS RT 24 DI 16-T	100	SUB-D 9 broches/ SUB-D 9 broches	
IBS RT 24 DI 32-T	100		
IBS RT 24 DIO 8/8R-T	150		
IBS RT 24 DIO 16/8-2A-T	100		
IBS RT 24 DIO 16/16-T	100		
IBS RT 24 DO 16-T	100		
IBS RT 24 DO 32-T	100		
IBS RT 120 DI 16-T	40	SUB-D 9 broches/ SUB-D 9 broches	
IBS RT 120/230 DO 16-T	40 typique pour 120 V CA 30 typique pour 230 V CA		
IBS RT 230 DI 16-T	30		

Boîtiers capteurs/ actionneurs (SAB)	Consommation de courant (mA)*	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
IBS SAB 24 DI 4/4	100	MINICONNEC 5 broches/ MINICONNEC 5 broches	Bus interstation / bus installation
IBS SAB 24 DI 8/8	100		
IBS SAB 24 DI 8/16	100		
IBS SAB 24 DIO 4/4/2	100		
IBS SAB 24 DIO 8/4/4	100		
IBS SAB 24 DO 8/8	100		

Configuration INTERBUS

Contacteurs moteurs	Consommation de courant	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
IBS IP 500 ELR 2-6A DI 8/4	0,3 A typique + courant du capteur	MINICONNEC 5 broches/ MINICONNEC 5 broches	Bus installation
IBS IP 500 ELR P-6A DI 4/4	0,3 A typique + courant du capteur		
IBS IP 500 ELR W-6A DI 4/4	0,3 A typique + courant du capteur		
IBS IP 500 ELR WP-6A DI 4/4	0,3 A typique + courant du capteur		
IBS IP 500 ELR WS-12A DI 4/4	0,3 A typique + courant du capteur		

Passerelles INTERBUS CT	Consommation de courant (mA)	Type de connexion IN/OUT	Type de ligne
IBS CT 24 IO GT-LK	160	F-SMA/F-SMA	FO
IBS CT 24 IO GT-T	240	MINICONNEC 10 broches/ MINICONNEC 10 broches	Bus interstation

* consommation de courant typique du bus installation (consommation de courant admissible de 500 mA pour la tension nominale par module (avec charge) du bus installation)

3.3 Connexion d'équipements INTERBUS

Equipements de bus local Les équipements de bus local sont couplés au bus interstation via une tête de station (BK). Ils ne peuvent être combinés qu'entre eux et non avec d'autres équipements de bus interstation. Ceci vaut pour les modules ST (Smart Terminals)

Equipements de bus interstation Les équipements de bus interstation à connexion par fibre optique ne peuvent théoriquement pas être reliés à des équipements de bus interstation à technologie de cuivre. Pour la conversion de la fibre optique en cuivre (et vice versa), Phoenix Contact propose un convertisseur d'interface.

Tableau 3-4 Connexion d'équipements de bus interstation (cuivre)

vers INTERBUS IN			ST-BK	ST-BKM	Contacteurs		Passerelle
			Module RT		moteurs SAB		INTERBUS CT
à partir de INTERBUS OUT			Connecteur femelle SUB-D, à 9 broches	MINICONNEC, à 8 broches	MINICONNEC, à 5 broches		MINICONNEC, à 10 broches
			RB	RB	RB	IRB	RB
ST-BK Module RT	Connecteur mâle SUB-D, à 9 broches	RB	x	x	x	–	x
ST-BKM	MINICONNEC à 8 broches	RB	x	x	x	–	x
Contacteur moteur SAB	MINICONNEC à 5 broches	RB	x	x	x	–	x
		IRB	–	–	–	x	–
Passerelle INTERBUS CT	MINICONNEC à 10 broches	RB	x	x	x	–	x

- x** Les équipements de bus interstation peuvent être reliés entre eux
- Les équipements de bus interstation ne peuvent **pas** être reliés entre eux
- RB** Bus interstation (Remote Bus)
- IRB** Bus installation (Installation Remote Bus)
- BK** Tête de station

Chapitre 4

Ce chapitre vous informe sur
– les caractéristiques générales des modules ST

Modules ST (Smart Terminals).....	4-3
4.1 Description du produit.....	4-3
4.2 Structure.....	4-5
4.2.1 Structure d'une station compacte ST.....	4-5
4.2.2 Structure d'une tête de station ST.....	4-6
4.2.3 Structure d'un module ST.....	4-7
4.3 Voyants de diagnostic et d'état.....	4-9
4.3.1 Voyants des têtes de station.....	4-10
4.3.2 Voyants des modules d'entrée/sortie.....	4-11
4.4 Montage des modules ST.....	4-12
4.4.1 Distances de montage.....	4-12
4.4.2 Dimensions des modules ST.....	4-13
4.4.3 Montage des modules ST.....	4-14
4.4.4 Démontage des modules ST.....	4-17
4.5 Raccordement du bus interstation.....	4-19
4.5.1 Raccordement du bus interstation à l'aide du connecteur SUB-D.....	4-19
4.5.2 Raccordement du bus interstation avec MINICONNEC.....	4-21
4.5.3 Raccordement du bus interstation avec fibres optiques.....	4-24
4.6 Caractéristiques techniques communes.....	4-25

onlinecomponents.com

4 Modules ST (Smart Terminals)

4.1 Description du produit

Les modules ST (Smart Terminals) conviennent pour des stations d'E/S comportant un nombre moyen à élevé d'E/S ou de groupes de fonctions.

Le bloc électronique est en règle générale enfichable. Il peut être échangé en toute sécurité sans qu'un fil ne soit enlevé du bornier.

Les modules ST sont raccordés à INTERBUS via une tête de station. Une station compacte ST se compose d'un à huit modules d'E/S et d'une tête de station, où l'alimentation des modules d'E/S en tension logique est intégrée (voir Figure 4-1). Une station compacte équivaut, dans la topologie du bus, à un bus local, car elle est couplée au bus interstation par une tête de station.

Variantes

On dispose de modules avec des fonctions d'entrée et de sortie TOR et analogiques et avec des fonctions spéciales.

La famille de produits des modules ST englobe les variantes suivantes. (En plus des variantes présentées, il y a beaucoup de modules présentant une variante standard et une variante à fonctionnalité étendue. Presque tous les modules existent soit avec des bornes à vis soit avec des bornes à ressort.) :

- 8, 16 ou 32 entrées TOR, chacune avec une tension d'alimentation de 24 V CC ; 16 entrées TOR au choix avec une tension d'alimentation de 24 V CA, 120 V CA ou 230 V CA
- 8, 16 ou 32 sorties TOR, chacune avec une tension d'alimentation de 24 V CC ;
16 sorties TOR avec un courant de sortie de 250 mA ou 500 mA ;
8 sorties TOR avec une tension d'alimentation de 120-230 V CA ;
Modules de sorties TOR avec 16 contacts de sortie
- 8 entrées TOR et 8 contacts inverseurs de sortie ;
8 entrées TOR et 8 sorties TOR ;
8 entrées TOR et 8 sorties TOR (avec fonctions spéciales)
- 2, 4 ou 8 entrées analogiques (avec fonctions spéciales)
- 4 ou 8 sorties analogiques (avec fonctions spéciales)
- Modules fonctions tels que compteurs, modules de positionnement, interface V.24 et coupleur ASI
- Tête de station avec raccordement par fil de cuivre ou par fibre optique

IBS SYS PRO INST UM F

- Tête de station avec 8 entrées TOR et 8 sorties TOR, avec raccordement par fil de cuivre ou par fibre optique
- Tête de station avec 8 entrées TOR et 8 sorties TOR et dérivation de bus interstation, avec raccordement par fil de cuivre ou par fibre optique
- Tête de station avec dérivation de bus interstation ou dérivation de bus local
- Tête de station avec raccordement de bus double (module à redondance)

Placement

Les modules ST (indice de protection IP 20) sont prévus pour être utilisés dans des boîtiers fermés. Grâce à leur conception compacte, les modules ST peuvent être installés dans de petits coffrets de raccordement.

Montage

Les modules ST sont montés sur des profilés symétriques normalisés et mis à la terre via ces profilés.

Raccordement de bus

Le bus interstation est raccordé à l'aide de connecteurs SUB-D à 9 broches ou de connecteurs MINICONNEC.

Les têtes de station sont également disponibles avec un raccordement par fibre optique.

Les modules ST sont reliés entre eux par des câbles ST (raccordement de bus local).

Raccordement d'E/S

Les modules ST disposent de bornes multi-fils pour le raccordement de capteurs ou d'actionneurs à 2, 3 et 4 fils. Le raccordement des fils s'effectue par bornes à vis ou par bornes à ressort.

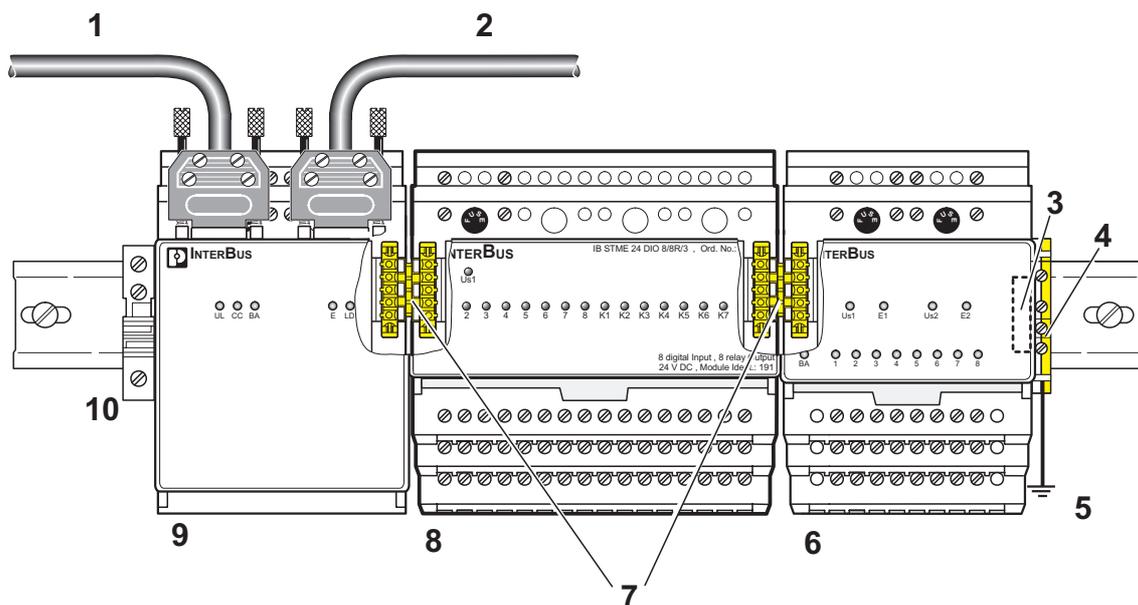


Notez que, lors du raccordement de capteurs et d'actionneurs, la numérotation des bornes d'entrée et de sortie ne correspond pas toujours à la représentation des données dans le mot de données INTERBUS. L'affectation des bornes des modules au mot de données INTERBUS est représentée dans chaque fiche technique spécifique d'un module.

Modules ST (Smart Terminals)

4.2 Structure

4.2.1 Structure d'une station compacte ST



5109B001

Figure 4-1 Structure d'une station compacte ST

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 Bus interstation entrant | 7 Câbles ST (fournis) |
| 2 Bus interstation sortant | 8 Module 1 |
| 3 Connecteur à résistance de bouclage | 9 Tête de station |
| 4 Borne de terre | 10 Bride terminale |
| 5 Terre de protection | |
| 6 Module 2 | |



Isoler le raccordement de bus local ouvert au niveau du dernier module ST à l'aide d'un connecteur à résistance de bouclage. Le connecteur à résistance de bouclage est livré avec chaque tête de station ST.

4.2.2 Structure d'une tête de station ST

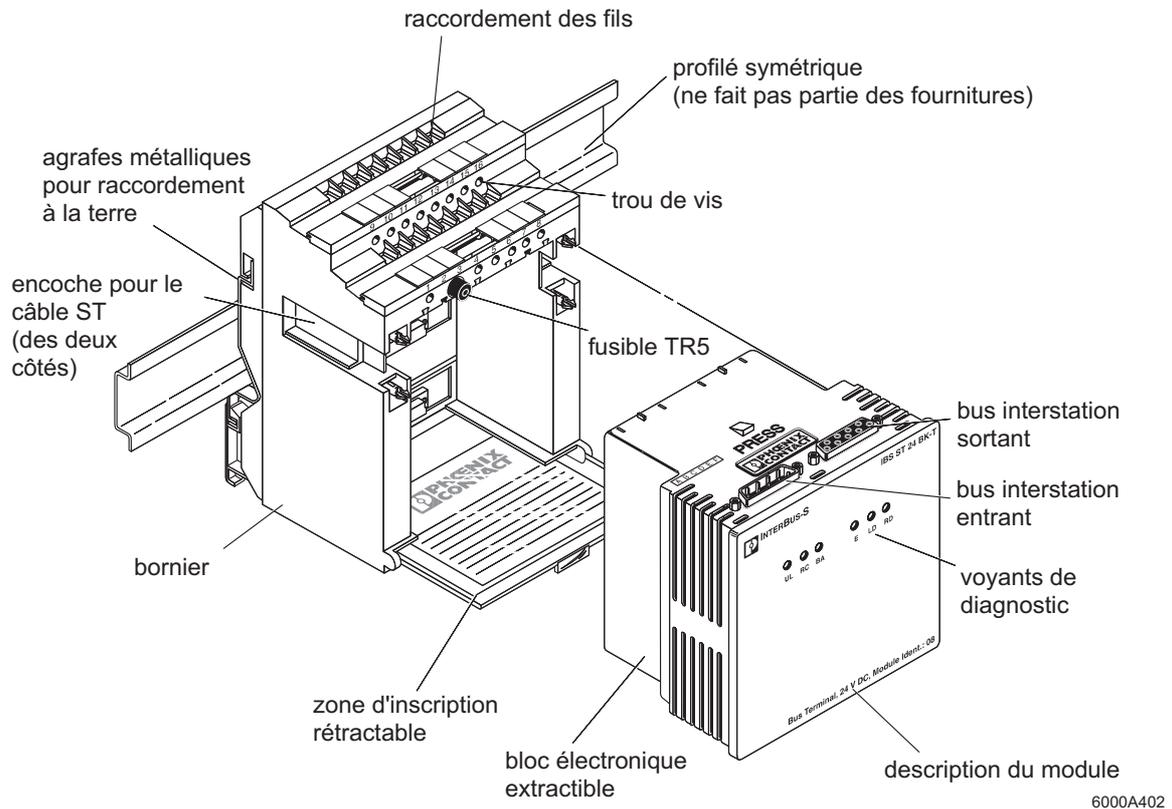


Figure 4-2 Structure d'une tête de station ST

La tête de station ST couple les modules ST au bus interstation. Elle alimente en tension logique les modules ST raccordés via le câble ST.

Le nombre maximal de modules ST que l'on peut raccorder dépend de la consommation de courant des modules (voir "Dimensionnement de l'équipement INTERBUS" à la page 3-11).

La tête de station ST est aussi disponible avec un raccordement par fibre optique. Des têtes de station avec des interfaces et/ou des raccordements d'E/S supplémentaires sont disponibles.

Certaines têtes de station autorisent la structure de dérivation de bus interstation (IBS ST 24 BK-RB-T) ou de dérivation de bus local (IBS ST 24 BK-LB-T).

Modules ST (Smart Terminals)

4.2.3 Structure d'un module ST

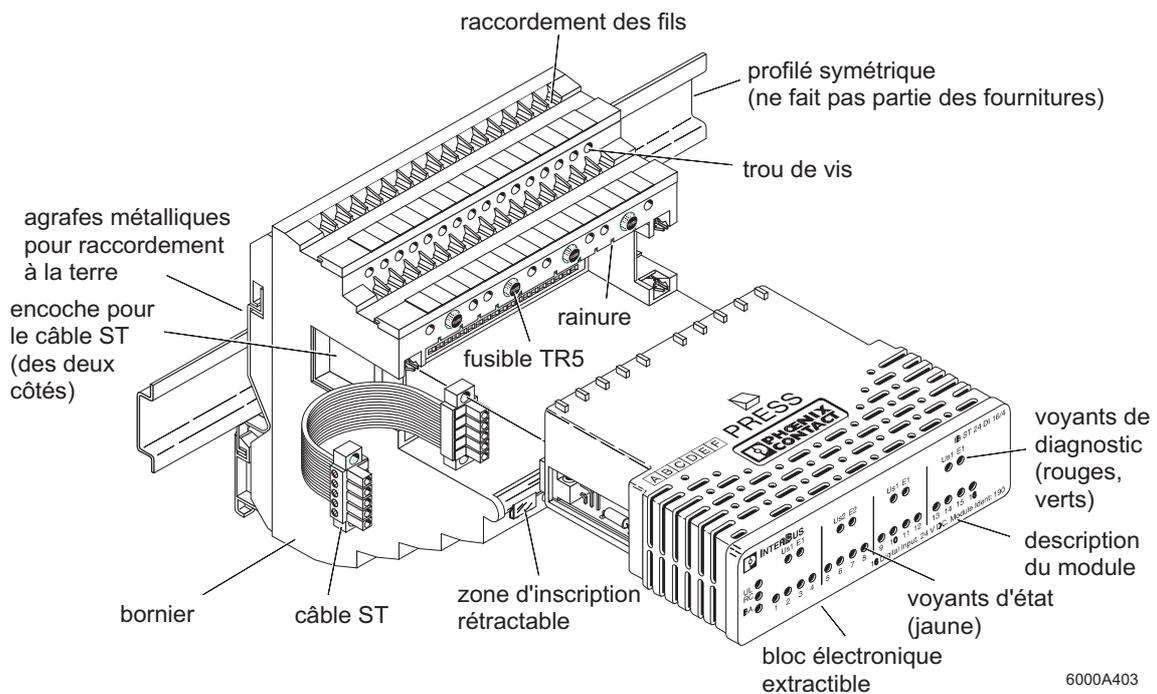
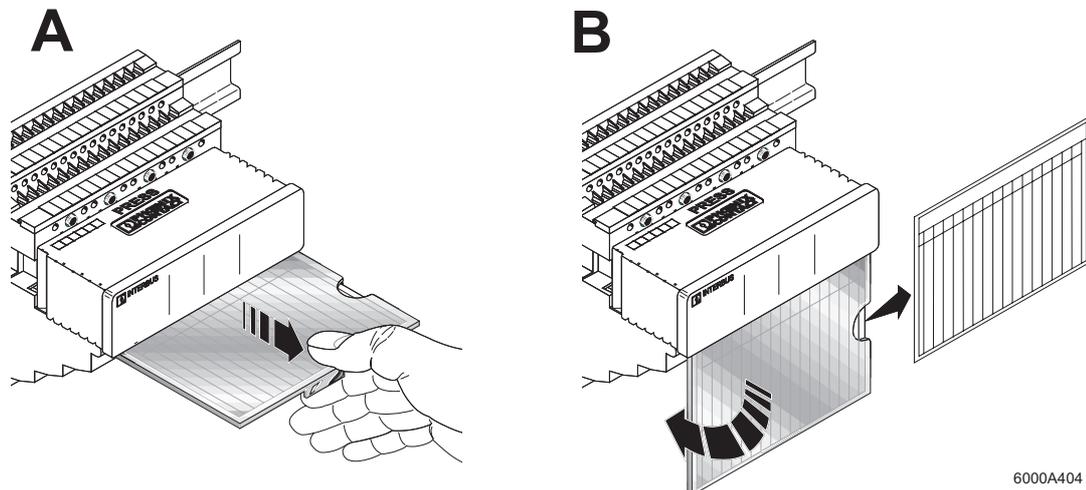


Figure 4-3 Structure d'un module ST (variante à bornes à vis)

La conception des modules ST est similaire pour les signaux analogiques et TOR. Au niveau des modules ST, vous pouvez raccorder directement les capteurs et les actionneurs par la technique de connexion multi-fils. Le raccordement des fils est possible via les variantes à bornes à vis ou à bornes à ressort (suffixe "ZF" dans la désignation).

Zone d'inscription



6000A404

Figure 4-4 Zone d'inscription

La zone d'inscription rétractable intégrée dans le boîtier du module permet d'affecter les bornes à des noms de signaux.

A cet effet, tirez la zone d'inscription du boîtier (Figure 4-4, A), inscrivez la case correspondante et repoussez la zone d'inscription (Figure 4-4, B).

Modules ST (Smart Terminals)

4.3 Voyants de diagnostic et d'état

Pour un diagnostic d'erreur rapide sur place, tous les modules sont équipés de voyants de diagnostic et d'état.

Diagnostic

Les voyants de diagnostic (rouges/verts) donnent des indications sur le type et le lieu de l'erreur. Un module fonctionne parfaitement quand tous ses voyants sont allumés vert.

Etat

Les voyants d'état (jaunes) donnent l'état de l'entrée ou de la sortie correspondante.

Les voyants présentés ci-après sont typiques des modules INTERBUS. Ils ne sont pas obligatoirement tous présents dans un module. Selon le type de modules, des voyants supplémentaires peuvent aussi donner des informations sur l'état du module.



Vous trouverez plus d'informations sur un module spécifique dans la fiche technique correspondante.

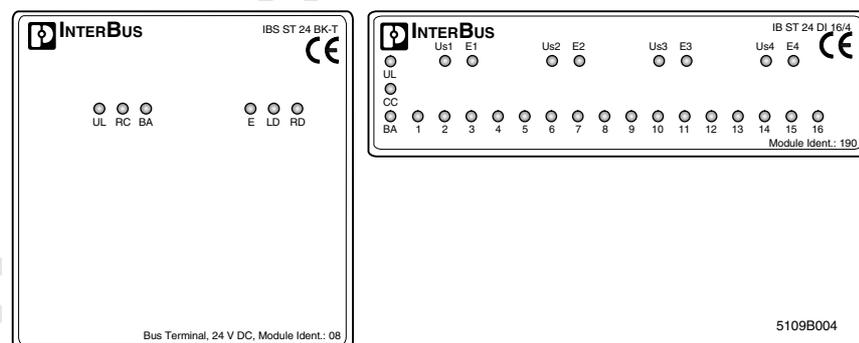


Figure 4-5 Voyants de diagnostic et d'état typiques

4.3.1 Voyants des têtes de station

Selon le type de tête de station, les états suivants peuvent être lus :

Diagnostic

UL	DEL verte allumée :	Tension d'alimentation du bloc électronique Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
	éteinte :	Tension d'alimentation pas présente – Fusible défectueux – Alimentation interne défectueuse
RC	DEL verte allumée :	(Remote Bus Check) Connexion du bus interstation Connexion du bus interstation entrante établie
	éteinte :	Connexion du bus interstation entrante perturbée
BA	DEL verte allumée :	(Bus Active) Bus interstation actif Transmission des données sur INTERBUS active
	éteinte :	Pas de transmission des données
	à partir de G4 clignotante :	Bus actif, mais pas de transmission des données cyclique
E	DEL rouge allumée :	(Error) Erreur de bus local Erreur
	éteinte :	Pas d'erreur
LD	DEL rouge allumée :	(Local Bus Disabled) Bus local hors tension Le bus local est hors tension
	éteinte :	Le bus local est sous tension
RD	DEL rouge allumée :	(Remote Bus Disabled) Bus interstation hors tension Bus interstation sortant déconnecté
	éteinte :	Bus interstation sortant connecté

Etat

Pour les têtes de station avec fonction d'entrée/sortie, l'état de l'entrée ou de la sortie correspondante peut également être lu :

XX	DEL jaune allumée :	Etat d'entrée/sortie L'entrée/sortie correspondante est à 1
	éteinte :	L'entrée/sortie correspondante est à 0

Modules ST (Smart Terminals)

4.3.2 Voyants des modules d'entrée/sortie

Diagnostic

US	DEL verte allumée :	Tension d'alimentation de la périphérie Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
	éteinte :	Tension d'alimentation pas présente
UL	DEL verte allumée :	Tension d'alimentation du bloc électronique Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
	éteinte :	Tension d'alimentation pas présente – Câble ST entrant non branché – Fusible de la tête de station défectueux – Alimentation interne de la tête de station défectueuse
CC	DEL verte allumée :	Connexion de câble ST entrante La connexion du câble ST est établie
	éteinte :	La connexion du câble ST est perturbée
BA	DEL verte allumée :	(Bus Active) Bus interstation actif Le bus interstation est actif
	éteinte :	Le bus interstation n'est pas actif
	à partir de G4 clignotante :	Bus actif, mais pas de transmission des données cyclique
E(n)	DEL rouge allumée :	(Error) Erreur d'un certain groupe – Court-circuit ou surcharge d'une sortie du groupe (n) – Court-circuit ou surcharge de l'alimentation du capteur d'un groupe (n)
	éteinte :	– Pas d'erreur

Etat

L'état de l'entrée ou de la sortie peut être lu sur le voyant jaune correspondant :

XX	DEL jaune allumée :	Etat d'entrée/sortie L'entrée/sortie correspondante est à 1
	éteinte :	L'entrée/sortie correspondante est à 0

Voyants des modules PCP

Sur les modules PCP en état de communiquer, on trouve en plus la DEL TR.

TR	DEL verte allumée :	(Transmit Receive) Canal de paramètres actif PCP actif (le module reçoit ou émet des données)
	éteinte :	PCP non actif

4.4 Montage des modules ST

A la base, les modules ST sont montés sur des profilés symétriques.

4.4.1 Distances de montage

L'espace nécessaire pour un câblage dépend du nombre de lignes à poser et doit être laissé libre à droite et/ou à gauche.

Pour atteindre une pose parallèle minimale des lignes de signaux et d'alimentation en courant, on peut utiliser par exemple le conduit de câbles gauche pour les lignes de signaux et le conduit droit pour les lignes d'alimentation en courant. De ce fait, une pose parallèle minimale de ces types de lignes est garantie et la perturbation sur les lignes de signaux limitée.

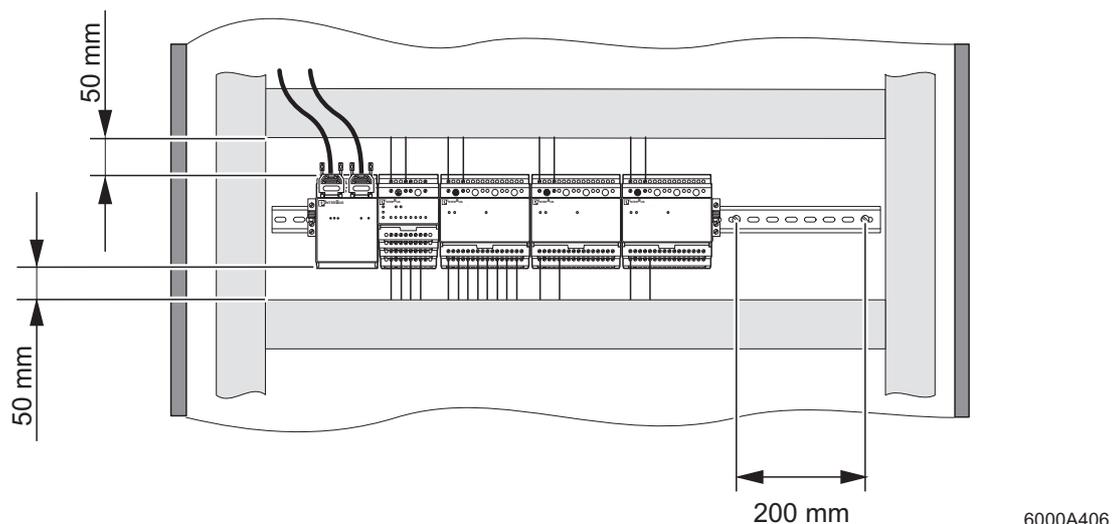


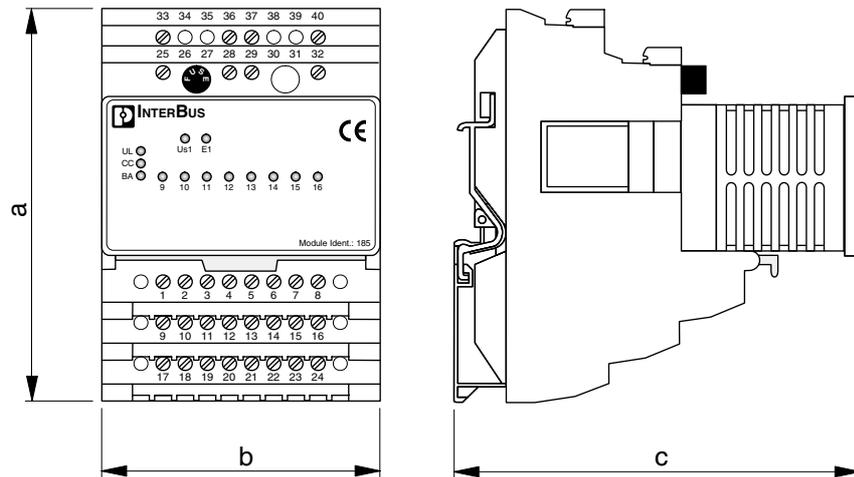
Figure 4-6 Distances en cas de montage sur profilé symétrique

La distance entre conduits de câbles inférieur et supérieur ou entre le câblage et les modules ST ne doit pas être inférieure à 50 mm. Pour une distance inférieure, le rayon de courbure minimal des lignes, la maniabilité lors de l'installation et la vue d'ensemble ne sont pas garantis.

La distance entre les fixations des profilés symétriques ne doit pas dépasser 200 mm. Cette distance est nécessaire pour la stabilité lors du montage et du démontage des modules ST.

Modules ST (Smart Terminals)

4.4.2 Dimensions des modules ST



5109B007

Figure 4-7 Encombrement des modules ST

Les modules ST existent en trois tailles de boîtier standard.

Tableau 4-1 Tailles des boîtiers des modules ST

	Hauteur a	Largeur b	Profondeur c
Taille de boîtier 1	116 mm	118 mm	117 mm
Taille de boîtier 2	116 mm	81 mm	117 mm
Taille de boîtier 3	116 mm	44 mm	117 mm



Vous trouverez la taille d'un module spécifique dans la fiche technique correspondante ou dans le catalogue INTERBUS.

4.4.3 Montage des modules ST

Montage du profilé symétrique

Installez un profilé symétrique propre et non corrodé (DIN EN 50022, Phoenix Contact : désignation NS 35...) sur la surface de montage.

Fixez le profilé symétrique au moins tous les 200 mm, afin qu'il soit assez stable.

Mise à la terre



Raccordez le profilé symétrique à la terre de protection via les bornes de terre, les modules étant mis à la terre par encliquetage sur le profilé.

La mise en œuvre ultérieure de la mise à la terre via une barre de terre s'effectue selon les prescriptions et normes locales. Les composants nécessaires sont présentés dans le catalogue de Phoenix Contact.

Structure d'une station compacte

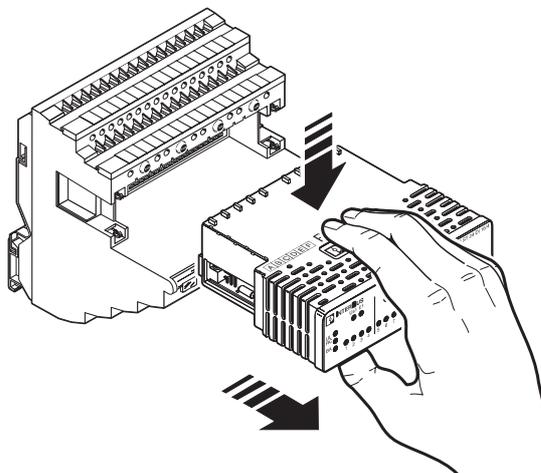
Le premier module d'une station compacte ST est toujours une tête de station ST.

Fixez du côté gauche de la tête de station une bride terminale sur le profilé symétrique. Ceci sécurise les modules contre un décentrage inopiné.

Positionnement préférable

Fixez les modules sur un profilé symétrique à montage horizontal.

Démontage du bloc électronique



6000A408

Figure 4-8 Remplacement du bloc électronique

- Appuyez légèrement sur le dessus du boîtier du bloc électronique au niveau du bouton PRESS et retirez-le.

Modules ST (Smart Terminals)

Montage du bornier

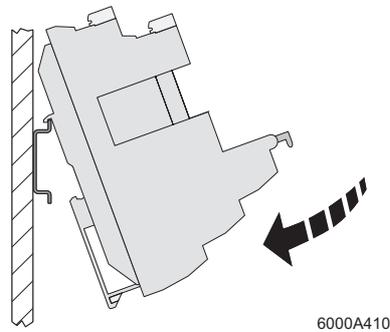


Figure 4-9 Montage du bornier

- Encliquez le bornier sur le profilé symétrique. Placez le module par le haut sur le profilé
- Pressez-le dans la direction de la surface de montage.

Montage du câble ST

Les câbles ST sont livrés avec les modules. Ils ne doivent pas être modifiés ou prolongés !

Enlevez le bloc électronique avant le montage du câble ST.

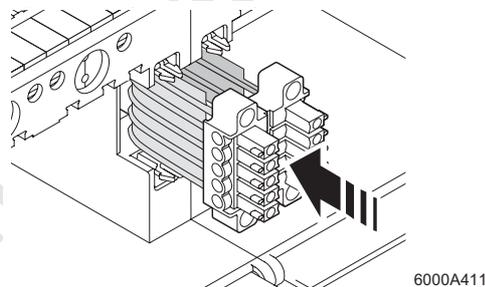


Figure 4-10 Montage du câble ST

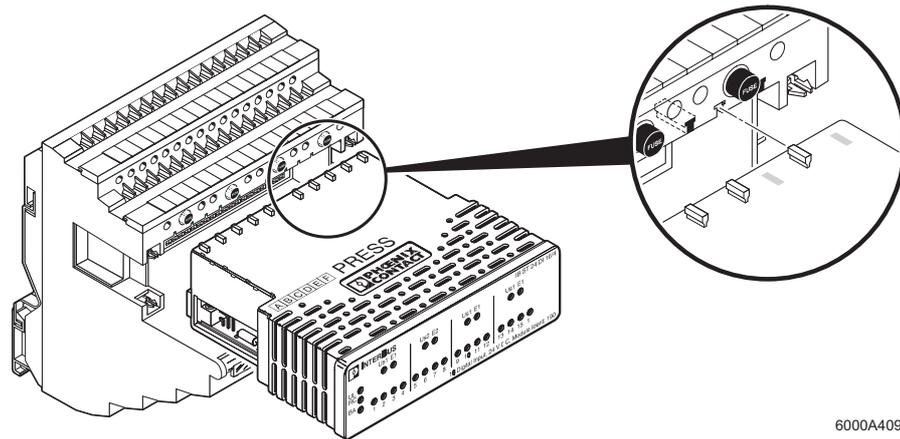
- Placez les connecteurs du câble ST sur la fixation des modules à connecter.
- Au niveau du dernier module ST, vous devez isoler le raccordement de bus local à l'aide d'un connecteur à résistance de bouclage. Le connecteur à résistance de bouclage est livré avec chaque tête de station ST.



IBS SYS PRO INST UM F

Montage du bloc électronique

- Insérez prudemment le bloc électronique jusqu'au déclic du bornier. Faites attention aux connecteurs du câble ST ainsi qu'à l'exactitude du codage.



6000A409

Figure 4-11 Codage mécanique du bloc électronique

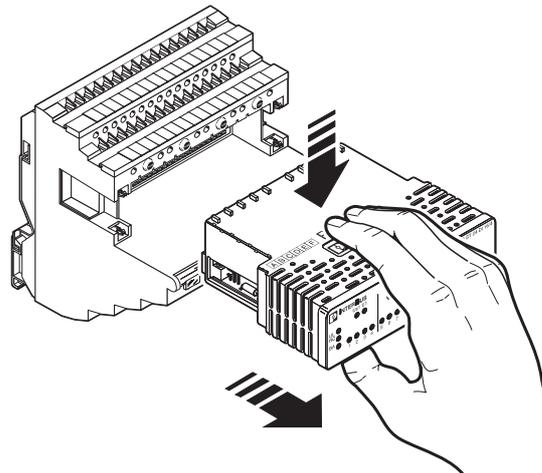


- Vérifiez l'assise du bloc électronique.

Modules ST (Smart Terminals)

4.4.4 Démontage des modules ST

Démontage du bloc électronique

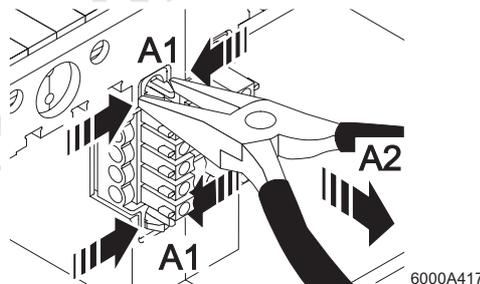


6000A408

Figure 4-12 Remplacement du bloc électronique

- Pressez légèrement sur le dessus du boîtier du bloc électronique au niveau du bouton PRESS et retirez-le.

Démontage du câble ST



6000A417

Figure 4-13 Démontage du câble ST

- Pressez les fixations l'une contre l'autre à l'aide d'un outil adapté jusqu'à ce que le connecteur MINICONNEC se libère (Figure 4-13, A1).
- Retirez alors le connecteur (Figure 4-13, A2).

IBS SYS PRO INST UM F

Enlever le module du profilé symétrique

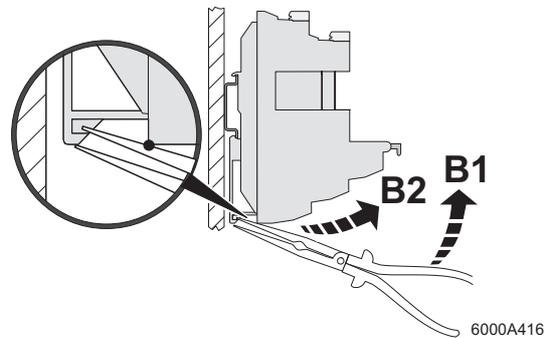


Figure 4-14 Démontage du bornier

- Pour le démontage du module, saisissez-le avec un outil approprié par le collier.
- Tirez l'outil vers le haut (Figure 4-14, B1).
- Retirez le module perpendiculairement par rapport au profilé (Figure 4-14, B2).

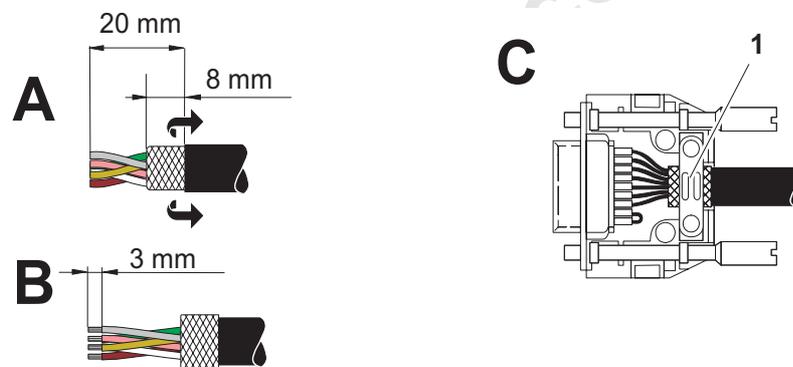
4.5 Raccordement du bus interstation

4.5.1 Raccordement du bus interstation à l'aide du connecteur SUB-D

Pour INTERBUS, on utilise une ligne à 6 fils vendue au mètre (IBS RBC METER-T, référence 28 06 28 6)



Vous trouverez des indications précises sous "Confection d'un connecteur SUB-D" à la page 2-20.



6000A412

Figure 4-15 Raccordement de la ligne de bus interstation

- Dénudez la gaine sur 20 mm.
- Raccourcissez le blindage de 8 mm.
- Remettez le blindage uniformément autour de la gaine.
- Dénudez les fils de 3 mm. Coupez le fil blanc, qui n'est pas nécessaire.
- Raccordez les fils aux contacts.
- Calez la tresse de blindage sous le collier (1), afin d'établir une continuité avec le boîtier (Figure 4-15, C).

IBS SYS PRO INST UM F

Brochage

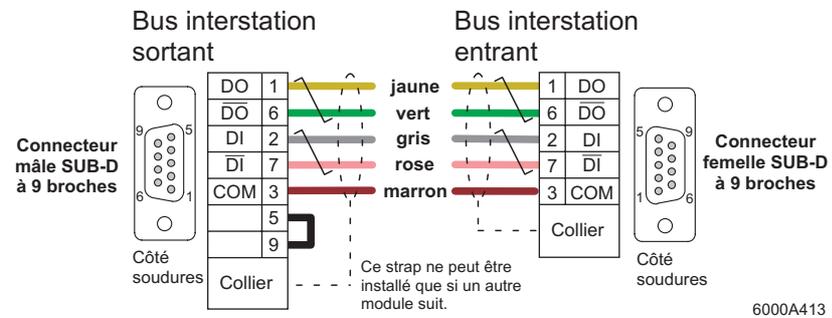


Figure 4-16 Brochage d'un connecteur SUB-D



Les contacts 5 et 9 doivent être strappés pour un connecteur de bus interstation sortant.

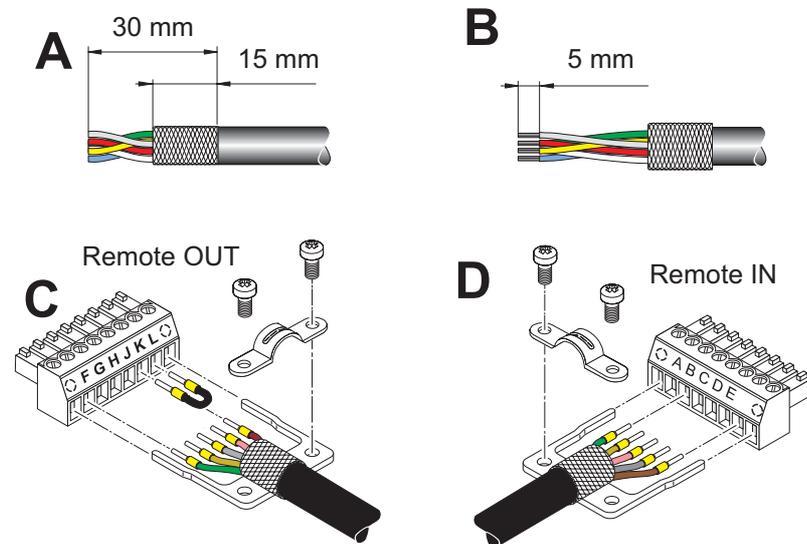
Modules ST (Smart Terminals)

4.5.2 Raccordement du bus interstation avec MINICONNEC



La procédure de connexion suivante n'est valable que pour la tête de station IBS ST (ZF) 24 BKM-T.

Equipez la ligne de bus interstation avec les connecteurs MINICONNEC à 8 broches fournis.



6000A414

Figure 4-17 Montage des connecteurs MINICONNEC

- Dénudez la gaine externe sur environ 30 mm (Figure 4-17, A)
- Raccourcissez la tresse de blindage à 15 mm (Figure 4-17, A) et placez-la à l'extérieur autour de la gaine externe (Figure 4-17, B).
- Enlevez la couche anti-abrasion.
- Coupez le fil blanc, qui n'est pas nécessaire, au voisinage de la gaine externe.
- Dénudez les fils sur environ 5 mm (Figure 4-17, B).
- Equipez les fils d'embouts.
- Raccordez les connecteurs selon la figure suivante.

IBS SYS PRO INST UM F

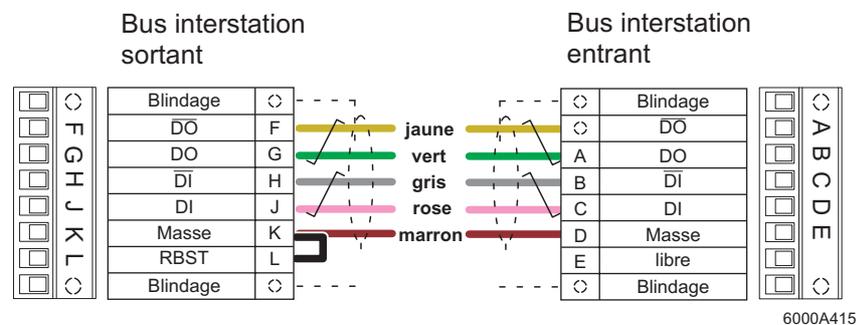


Figure 4-18 Montage des connecteurs MINICONNEC

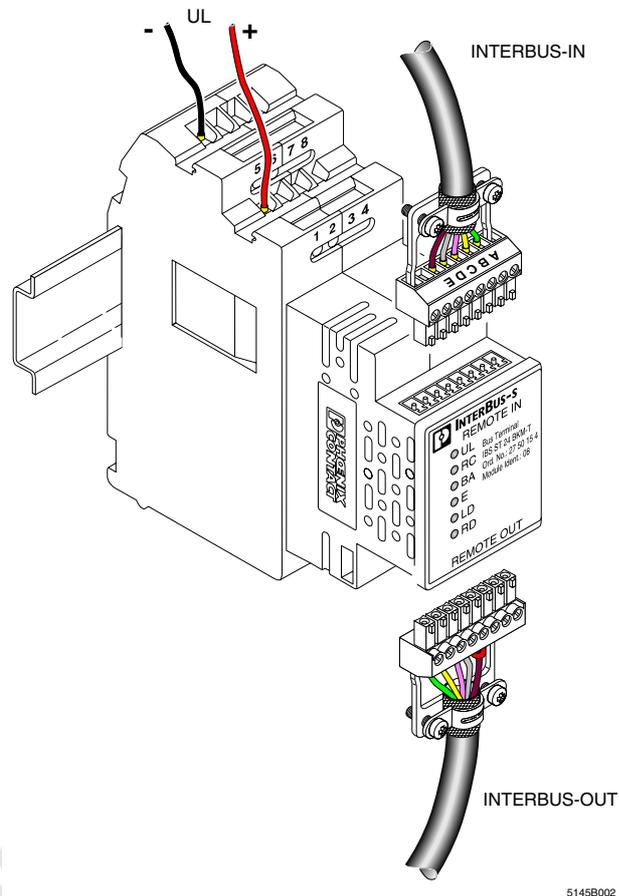


Entre les contacts K et L du connecteur de bus interstation sortant (Remote OUT), un strap doit être inséré. Ce strap indique qu'un autre module suit.

- Fixez le collier avec les contacts correspondants du connecteur. Le collier réalise le soulagement de traction nécessaire (Figure 4-17, C ou D).
- Vissez le collier de telle sorte que la tresse de blindage soit montée sur la plus grande surface possible.

Modules ST (Smart Terminals)

Montage des connecteurs MINICONNEC



5145B002

Figure 4-19 IBS ST (ZF) 24 BKM-T

- Placez les connecteurs conformément aux languettes de codage des embases correspondantes.

Remote IN définit le bus interstation entrant,
Remote OUT le bus interstation sortant.

4.5.3 Raccordement du bus interstation avec fibres optiques



Pour des modules qui sont suivis par un équipement de bus interstation, vous devez mettre le commutateur NEXT-END sur NEXT. Pour le dernier module, vous devez mettre le commutateur NEXT-END sur END.

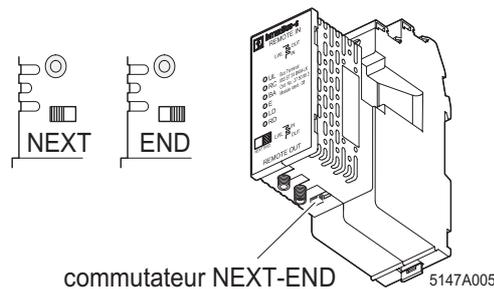


Figure 4-20 Exemple de position du commutateur NEXT-END



Lors de la confection des fibres optiques, prenez en compte les bordereaux d'emballage des connecteurs F-SMA et les directives d'installation des fibres optiques (DB F IBS SYS FOC ASSEMBLY, numéro de pièce 94 25 02 6).

- Equipez les fibres optiques de connecteurs F-SMA.
- Placez les connecteurs sur les raccords prévus et sécurisez la connexion à l'aide d'écrous d'accouplement.

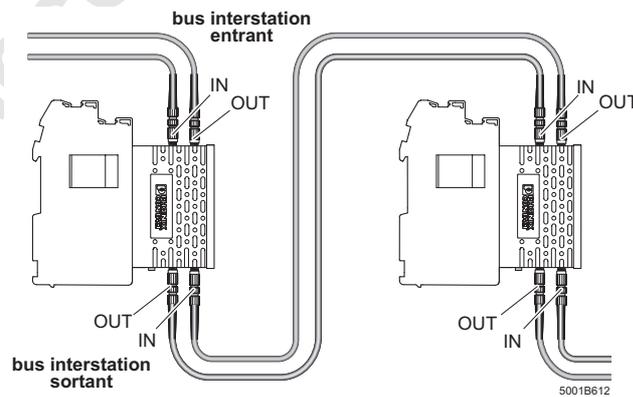


Figure 4-21 Raccordement des fibres optiques

- Raccordez la tension d'alimentation U_L du bloc électronique. Vous trouverez des détails à ce sujet dans les fiches techniques.

Modules ST (Smart Terminals)

4.6 Caractéristiques techniques communes



Les données sont valables pour le positionnement préférable (vertical).
Les caractéristiques techniques ne prétendent pas être exhaustives.
Modifications techniques réservées.

Conditions d'environnement	
Prescriptions	Développé selon VDE 0160, UL 508
Température ambiante	Spécifique au module
Humidité de l'air	En service : 30 % à 75 % (sans condensation) Stockage / transport : 30 % à 95 % (sans condensation)
Pression atmosphérique	En service : 86 kPa à 108 kPa (jusqu'à 1500 m au-dessus du niveau de la mer) Stockage : 66 kPa à 108 kPa (jusqu'à 3500 m au-dessus du niveau de la mer)
Aération	Module suspendu, convection naturelle
Indice de protection	IP 20, selon DIN 40050, CEI 60529
Classe de protection	Classe 3 selon VDE 0106, CEI 60536
Lignes de fuite et entrefers	Selon CEI 644/ CEI 60664A/ DIN VDE 0110 : 1989-01 et DIN VDE 0160 : 1988-05
Matériau du boîtier	PA6.6 V0, auto-extincteur (V0)
Compatibilité avec l'environnement	Spécifique au module
Test de vibrations	Spécifique au module
Test de chocs	Spécifique au module
Alimentation du bloc électronique par la tête de station	
Tension d'alimentation du bus local	9 V CC
Consommation de courant	Spécifique au module
Tension d'alimentation de périphérie (U _S)	
Valeur nominale	U _S = 24 V CC (variantes spéciales possibles)
Ondulation	U _{c-c} = 3,6 V au sein de la plage de tension admissible
Plage de tension admissible	18,5 V CC à 30,5 V CC, ondulation comprise (variantes spéciales possibles)

IBS SYS PRO INST UM F

Type de raccordement	
Bus interstation	Cuivre : SUB-D à 9 broches (IBS ST (ZF) 24 BKM-T : MINICONNEC à 8 broches) Fibre optique : Connecteur F-SMA
Raccordement d'E/S	Bornes à vis MINICONNEC (fils de 2,5 mm ²) ou bornes à ressort MINICONNEC (fil de 1,5 mm ²)

Interface de données INTERBUS	
Interface INTERBUS	Câble ST
Longueurs de ligne	400 m maximum entre les têtes de station et les autres équipements de bus interstation, les modules de bus local ST doivent être alignés directement
Evaluation des erreurs	Voyants de diagnostic et d'état
Isolation galvanique	Spécifique au module

Références (accessoires)

Description	Désignation	Référence
Fusibles		
3,15 A à action rapide	IBS TR5 3,15AF	27 19 25 0
4 A à action rapide	IBS TR5 4 AF	27 53 46 5
0,2 A à action retardée	IBS TR5 0,2T	27 53 45 2
0,4 A à action retardée	IBS TR5 0,4AT	27 53 47 8
1 A à action retardée	IBS TR5 1AT	28 06 60 0
1,6 A à action retardée	IBS TR5 1,6AT	27 67 36 7
2 A à action retardée	IBS TR5 2AT	27 52 50 5
5 A à action retardée	IBS TR5 5AT	27 67 38 3
6,3 A à action ultrarapide	SI 5x20 6,3 AFF DIN 41662	27 26 10 4
Bande de repérage "zack" pour le repérage des bornes	ZB 6 ... voir le catalogue de Phoenix Contact	
Profilé symétrique DIN EN 50022, 2 mètres	NS 35/7,5 perforé NS 35/7,5 non perforé	08 01 73 3 08 01 68 1
Tournevis aux normes DIN 5264, largeur de la lame 3,5 mm (9/64)	SZF 1 - 0,6 x 3,5	12 04 51 7



Vous trouverez les données divergentes d'un module dans la fiche technique correspondante ou dans le catalogue INTERBUS.

Chapitre 5

Ce chapitre vous informe sur
– les caractéristiques générales des modules RT

Modules RT (Remote Terminals).....	5-3
5.1 Description du produit	5-3
5.2 Structure.....	5-5
5.2.1 Structure d'une station RT	5-5
5.2.2 Structure d'un module RT	5-6
5.3 Montage d'un connecteur MINICONNEC	5-8
5.4 Voyants de diagnostic et d'état	5-10
5.5 Montage des modules RT	5-12
5.5.1 Distances de montage	5-12
5.5.2 Dimensions des modules RT	5-13
5.5.3 Montage des modules RT.....	5-15
5.6 Raccordement du bus interstation	5-19
5.7 Caractéristiques techniques communes	5-21

onlinecomponents.com

5 Modules RT (Remote Terminals)

5.1 Description du produit

Les modules RT (Remote Terminals) sont des unités d'E/S compactes avec une fonction de tête de station incorporée. Ils peuvent être incorporés directement dans un bus interstation INTERBUS. Il est recommandé d'insérer les modules RT aux emplacements comportant peu de points d'entrée/sortie.

Les modules RT peuvent être combinés avec tous les équipements compatibles INTERBUS.

Variantes

Dans la famille de produits des modules RT, des modules avec des fonctions d'entrée/sortie TOR et analogiques sont disponibles. La famille de produits des modules RT englobe les variantes suivantes :

- 16 ou 32 entrées TOR
- 16 ou 32 sorties TOR
- 16 entrées TOR pour 120 V CA ou 230 V CA
- 16 sorties TOR pour 24 V CA à 230 V CA
- 16 entrées et sorties TOR (2 A)
- 16 entrées TOR et 8 sorties TOR
- 8 entrées TOR et 8 sorties de relais
- 8 entrées analogiques
- 4 sorties analogiques
- 4 entrées analogiques et 2 sorties analogiques
- Tête de station avec dérivation de bus interstation

Placement

Les modules RT (indice de protection IP 20) sont prévus pour être utilisés dans des boîtiers fermés. Grâce à leur conception compacte, les modules RT peuvent être installés dans de petits coffrets de raccordement et boîtiers de machines. Leur conception plate permet par exemple le montage dans des portes d'armoire électrique.

Montage

Les modules RT sont montés sur des profilés symétriques normalisés ou vissés sur la surface de montage.

Raccordement de bus

INTERBUS est raccordé au moyen de connecteurs SUB-D à 9 broches. L'alimentation en tension du bloc électronique est raccordée directement via un connecteur MINICONNEC (par la technique de bornes à vis ou de

IBS SYS PRO INST UM F

bornes à ressort).

Les signaux du bus interstation entrant sont isolés galvaniquement du reste de la logique par des optocoupleurs.

Outre le raccordement standard par fils de cuivre, vous pouvez aussi utiliser les fibres optiques. A cet effet, il vous faut selon le module les convertisseurs IBS OPTOSUB... ou OPTOSUB PLUS.

Raccordement d'E/S

Les modules RT disposent de bornes multi-fils pour le raccordement de capteurs ou d'actionneurs à 1, 2, 3 et 4 fils. Le raccordement des fils s'effectue par bornes à vis ou par bornes à ressort.

Modules RT (Remote Terminals)

5.2 Structure

5.2.1 Structure d'une station RT

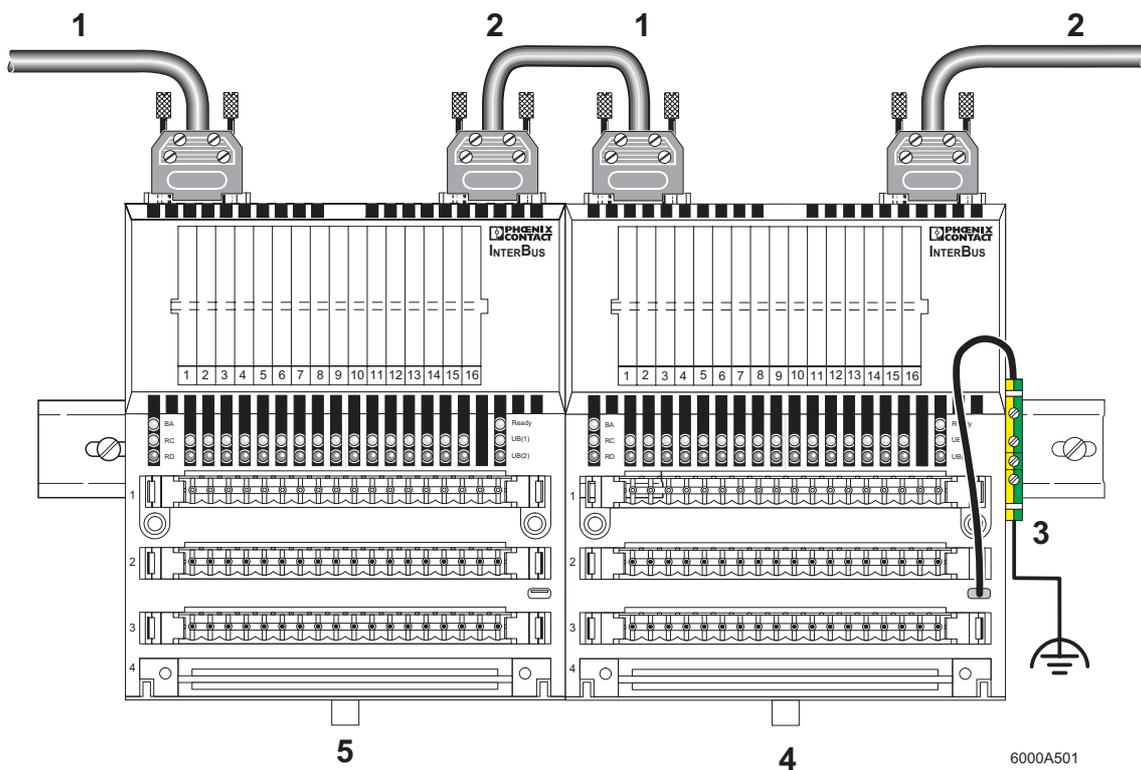


Figure 5-1 Exemple de structure d'une station RT

- 1 Bus interstation entrant
- 2 Bus interstation sortant
- 3 Terre de protection
- 4 Module 2
- 5 Module 1

5.2.2 Structure d'un module RT

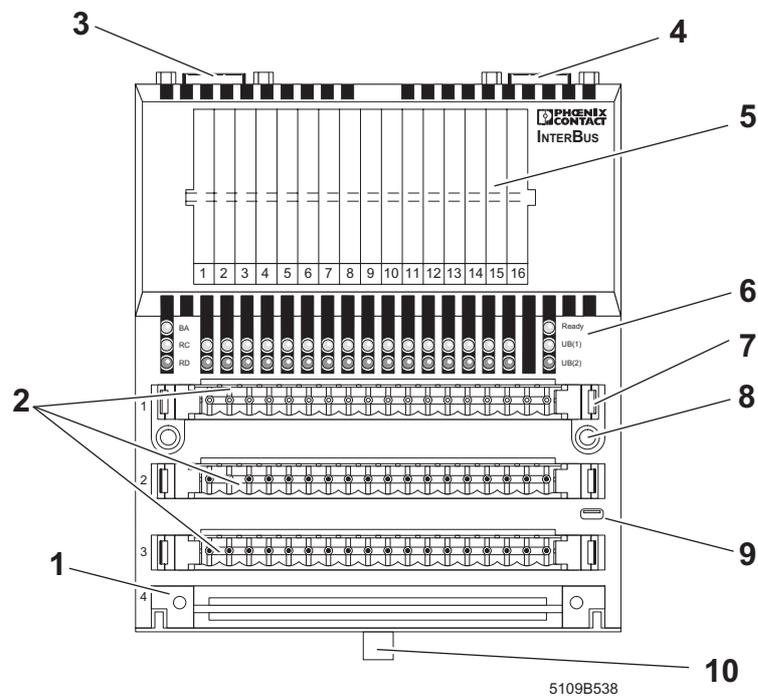


Figure 5-2 Structure d'un module RT

- 1 Emplacement du jeu de barres
- 2 Emplacement du connecteur MINICONNEC
- 3 Bus interstation entrant
- 4 Bus interstation sortant
- 5 Zone d'inscription
- 6 Voyants de diagnostic et d'état
- 7 Ejecteur de bornes
- 8 Trous de montage mural
- 9 Raccordement de mise à la terre
- 10 Barrette métallique pour l'encliquetage sur le profilé symétrique

Modules RT (Remote Terminals)

Les capteurs, actionneurs et les tensions d'alimentation sont raccordés via trois connecteurs MINICONNEC à 18 broches, qui sont branchés au module par l'avant. De plus, des jeux de barres peuvent être vissés pour une technique de connexion multi-fils confortable.

Le connecteur MINICONNEC et le jeu de barres sont disponibles en version avec bornes à vis ou avec bornes à ressort.

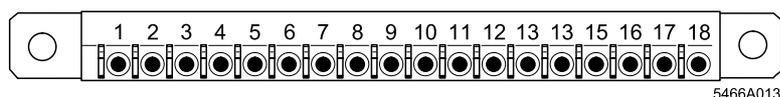


Bild 5-3 Jeu de barres à une rangée

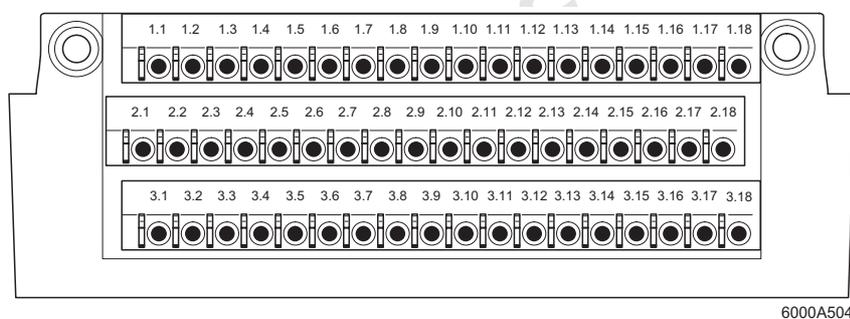


Figure 5-4 Jeu de barres à trois rangées

Le jeu de barres existe sous différentes variantes (toujours jusqu'à 1,5 mm² pour les bornes à vis et les bornes à ressort) :

- Jeu de barres à une rangée
- Jeu de barres à deux rangées
- Jeu de barres à trois rangées

Connecteur MINICONNEC :

- Bornes à vis pour des sections de conducteurs jusqu'à 2,5 mm²
- Bornes à ressort pour des sections de conducteurs jusqu'à 1,5 mm²



Quand le jeu de barres sert de conducteur de protection, il doit être identifié par un adhésif vert et jaune ou le symbole PE.

En cas de défaut, l'équipement peut être rapidement échangé, les borniers câblés étant enfichables. La feuille d'inscription correspondante peut être enlevée et remise sur l'équipement de rechange.

5.3 Montage d'un connecteur MINICONNEC



Les connecteurs MINICONNEC ne sont pas codés en usine et doivent être codés par l'utilisateur.

Les modules RT sont, selon le type, utilisables dans la plage des tensions dangereuses ou non dangereuses. Les tensions dangereuses se situent au-dessus de 42,4 V CA et de 60 V CC. Les modules RT sont livrés en accord avec la plage de tension prévue avec des connecteurs codés.

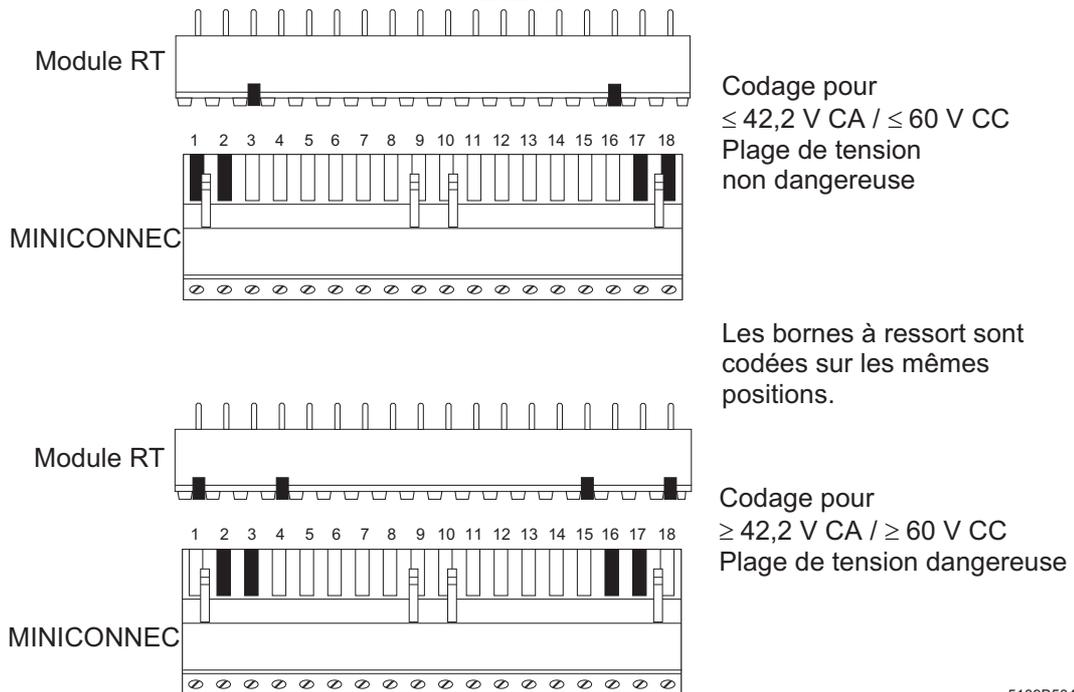
Quand vous utilisez un module dans la plage de tension non dangereuse, bien qu'il soit prévu et codé pour la plage dangereuse, vous devez modifier le codage du connecteur du module.

Codage de sécurité

Codez chaque connecteur MINICONNEC pour la plage de tension correspondante. Pour chaque connecteur MINICONNEC sont positionnés quatre onglets de codage, qui sont livrés avec les modules RT.

Plage de tension non dangereuse : Broches 1, 2 et 17, 18.

Plage de tension dangereuse : Broches 2, 3 et 16, 17.



5109B504

Figure 5-5 Codage de sécurité

Modules RT (Remote Terminals)

Codage individuel

Vous pouvez coder librement les positions de codage restantes, pour verrouiller réciproquement des connecteurs de même type de module. Ceci ne doit en aucun cas annuler ou modifier le codage de sécurité.

Insérer et éjecter le connecteur MINICONNEC

Pour le montage, poussez simplement les connecteurs MINICONNEC dans les connecteurs précodés (rangées 1 à 3).

Pour l'éjection, appuyez avec un tournevis sur les éjecteurs des deux côtés du connecteur MINICONNEC.

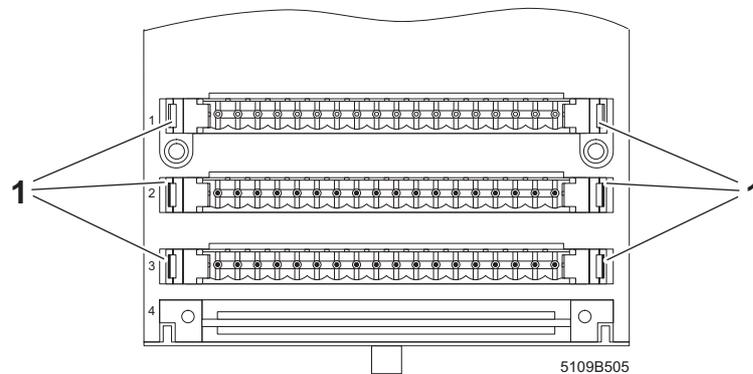


Figure 5-6 Ejecteurs de bornes des connecteurs MINICONNEC

1 Ejecteurs de bornes

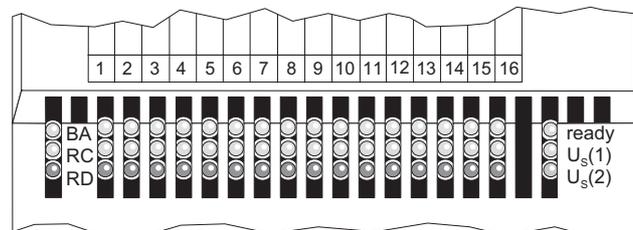
5.4 Voyants de diagnostic et d'état

Les voyants de diagnostic et d'état des modules RT servent à un diagnostic d'erreur rapide sur place.

Les voyants présentés ci-après sont typiques des modules RT. Les voyants ne sont pas obligatoirement tous présents dans un module. Selon le type de module, des voyants supplémentaires peuvent aussi donner des informations sur le mode opératoire du module.



Vous trouverez d'autres informations sur les voyants de diagnostic et d'état dans la fiche technique du module RT correspondant.



5109B540

Figure 5-7 Voyants de diagnostic et d'état typiques

Diagnostic

Les voyants de diagnostic (rouge / vert) donnent des indications sur le type et le lieu de l'erreur. Un module RT fonctionne parfaitement quand tous ses indicateurs sont au vert.

Ready DEL verte
allumée : Tension d'alimentation du bloc électronique
Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
éteinte : Tension d'alimentation pas présente
– Fusible défectueux
– Alimentation interne défectueuse
– Ligne INTERBUS entrante non connectée

US(n) DEL verte
allumée : Tension d'alimentation de la périphérie d'un groupe (n)
éteinte : Tension dans la zone de tolérance admissible
Tension absente (fusible éventuellement défectueux)

Modules RT (Remote Terminals)

BA	DEL verte allumée : éteinte : à partir de G4 clignotante :	(Bus Active) Bus interstation actif Transmission des données sur INTERBUS active Pas de transmission des données Bus actif, mais pas encore de transmission des données cyclique
RC	DEL verte allumée : éteinte :	(Remote Bus Check) Connexion de bus interstation Connexion du bus interstation entrante établie Connexion du bus interstation entrante perturbée
RD	DEL rouge allumée : éteinte :	(Remote Bus Disabled) Bus interstation hors tension Bus interstation sortant hors tension Bus interstation sortant sous tension

Etat

Les voyants d'état (vert / rouge) indiquent l'état du signal des entrées/ sorties correspondantes. L'état allumé des voyants d'état verts signale l'état à "1" du signal d'entrée/sortie ou d'un groupe.

XX	DEL verte allumée : éteinte :	Etat de l'entrée/sortie L'entrée/sortie correspondante est à 1 L'entrée/sortie correspondante est à 0
XX	DEL rouge allumée : éteinte :	Message d'erreur de la sortie Surcharge ou court-circuit en sortie Pas de message d'erreur

5.5 Montage des modules RT

Les modules RT peuvent être montés sur des profilés symétriques ou directement.

5.5.1 Distances de montage

Les modules RT peuvent être montés avec les grands côtés côte à côte (par exemple sur le profilé symétrique).



Respectez impérativement les distances minimales entre deux modules montés côte à côte (voir Figure 5-8). Les distances verticales sont obligatoires pour garantir une aération suffisante.

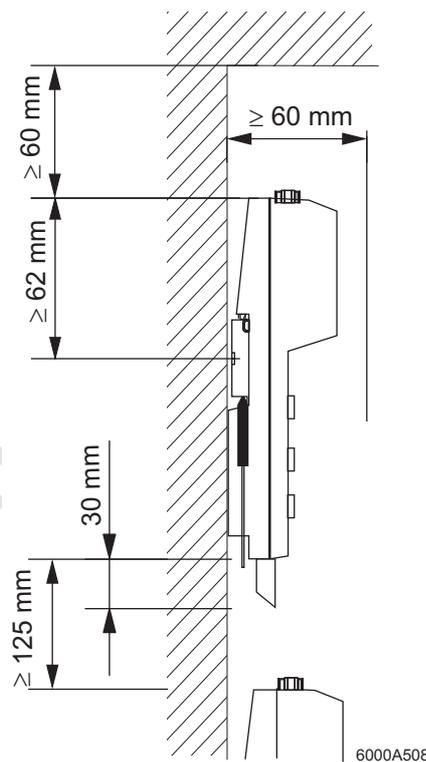


Figure 5-8 Distances de montage lors du montage des modules RT

Modules RT (Remote Terminals)

5.5.2 Dimensions des modules RT

Les modules d'E/S de la famille de produits RT possèdent un type de boîtier unifié. La tête de station IBS RT 24 BK RB-T est logée dans un boîtier plus étroit.

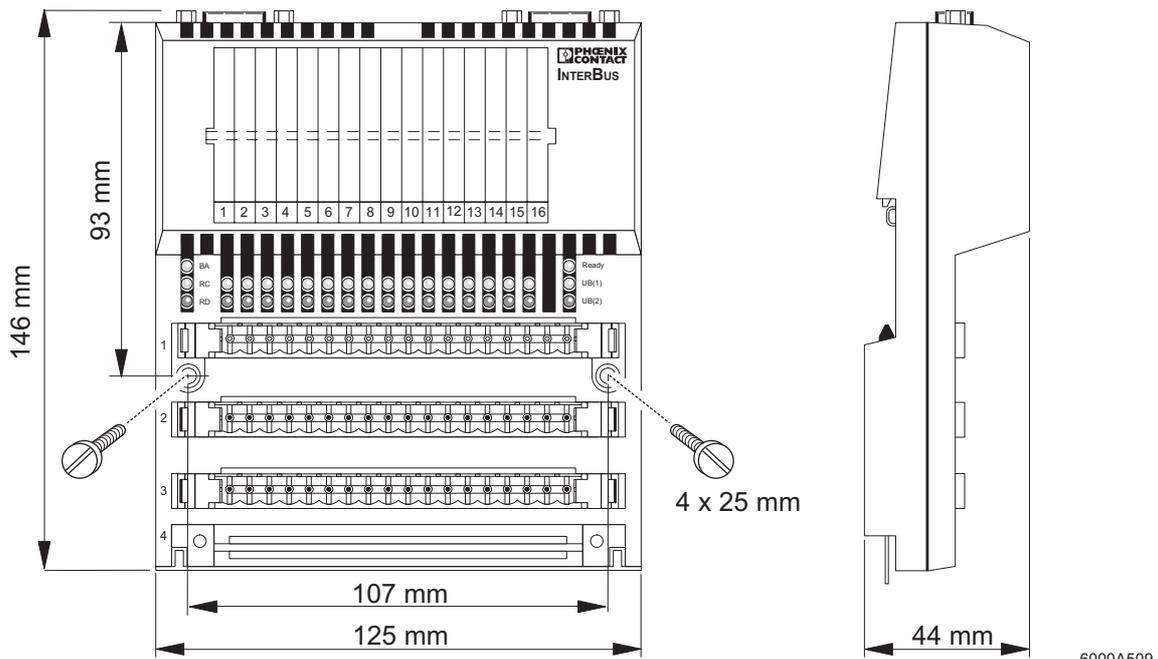
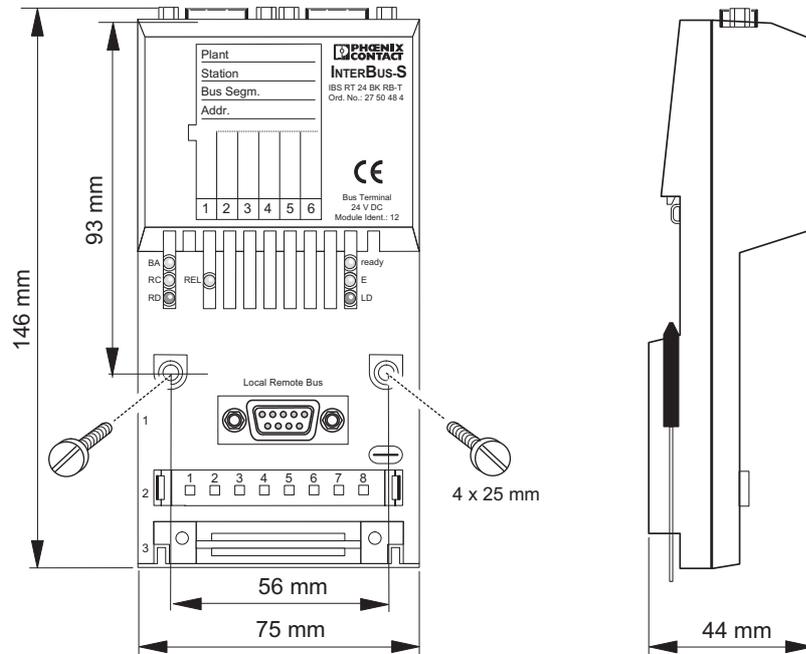


Bild 5-9 Dimensions des modules d'E/S RT

IBS SYS PRO INST UM F



6000A510

Figure 5-10 Dimensions du module IBS RT 24 BK RB-T

Modules RT (Remote Terminals)

5.5.3 Montage des modules RT

Les modules RT à indice de protection IP 20 peuvent être montés

- par encliquetage des modules RT sur des profilés symétriques ou
- par montage direct sur une surface de montage.

Au-dessus du bornier se trouvent des grilles d'aération verticales, de sorte que pour un montage vertical la convection naturelle suffit pour le refroidissement.



Respectez impérativement les distances minimales entre deux modules montés côte à côte. Voir "Distances de montage" à la page 5-12.

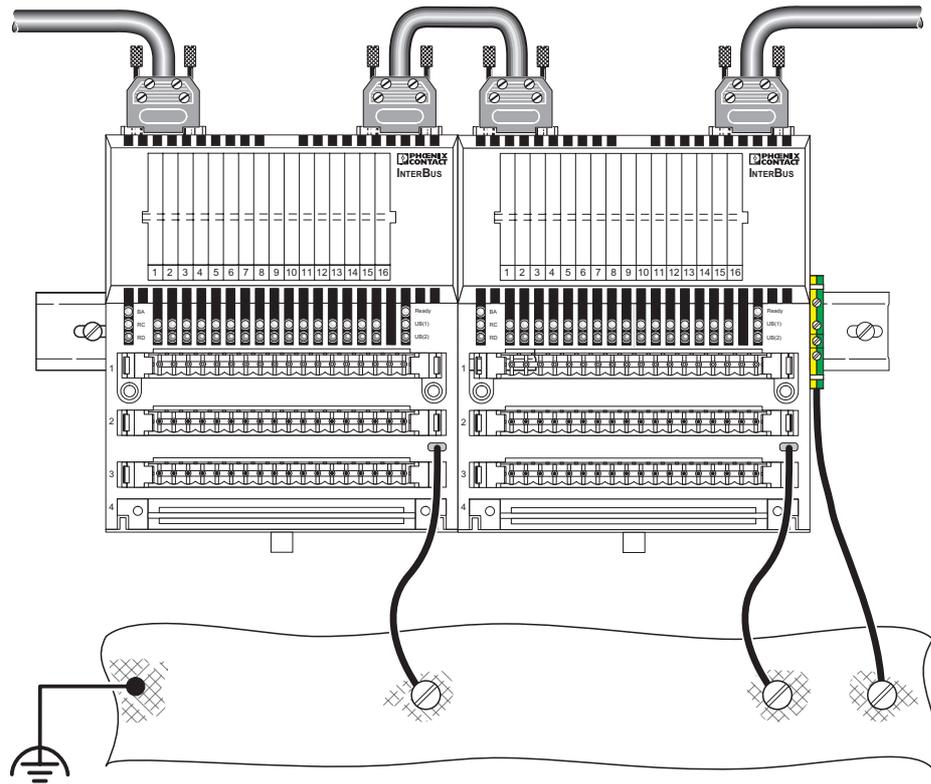
**Positionnement
préférable**

Fixez les modules sur un profilé symétrique à montage horizontal.

IBS SYS PRO INST UM F

Montage sur profilé symétrique

Installez un profilé symétrique propre et non corrodé (DIN EN 50022, Phoenix Contact : désignation NS 35) sur la surface de montage.



6000A512

Figure 5-11 Montage sur profilé symétrique

Mise à la terre



Reliez le profilé symétrique à la terre de façon réglementaire.

Raccordez le profilé symétrique à la terre de protection via une borne de terre, les modules étant mis à la terre par encliquetage sur le profilé.

Raccordez en plus la prise de terre de la face avant droite du module avec PE.

Modules RT (Remote Terminals)

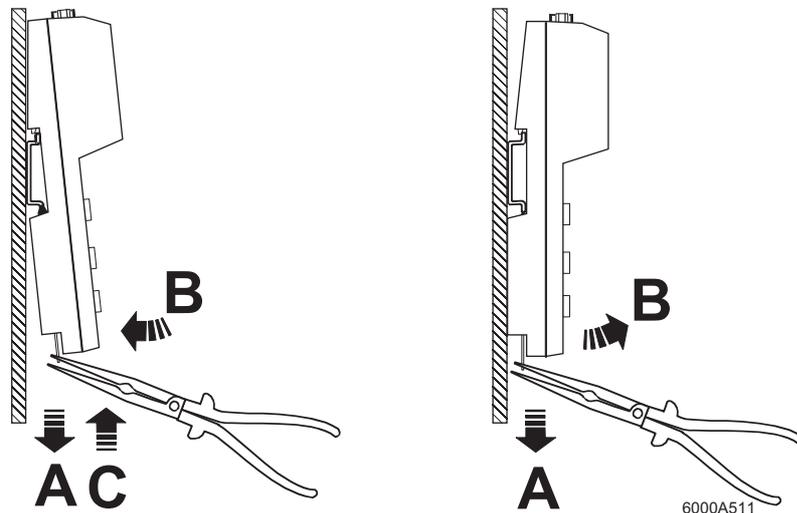


Figure 5-12 Montage et démontage sur profilé symétrique

Montage

Placez le module RT sur le profilé symétrique à partir du haut, les bornes des entrées/sorties pointant ainsi vers le bas (Figure 5-12, à gauche).

- Tirez la barrette métallique du dessous du module RT avec un outil approprié (par exemple une pince à becs demi-ronds) vers le bas (A).
- Faites pivoter le bas du module dans la direction de la surface de montage (B).
- Poussez alors la barrette métallique vers le haut, jusqu'à ce qu'elle s'encliquète (C). Le module est maintenant fixé de façon réglementaire sur le profilé symétrique.
- Vérifiez après le montage la connexion au conducteur de protection sur un trajet à basse impédance.

Une butée montée dans le fond de panier empêche le décentrage latéral du module.

Démontage

Pour libérer le module du profilé symétrique, procédez de la façon suivante (voir Figure 5-12, à droite).

- Tirez la barrette métallique du dessous du module vers le bas (A).
- Faites pivoter le bas du module en l'éloignant de la surface de montage (B).
Soulevez le module du profilé symétrique.

Montage direct

Vous trouverez les dimensions du boîtier et les distances des perçages au paragraphe "Dimensions des modules RT" à la page 5-13.



La surface de montage doit être plane afin d'éviter des déformations des modules.

Mise à la terre



Reliez la surface de montage à la terre de façon réglementaire.

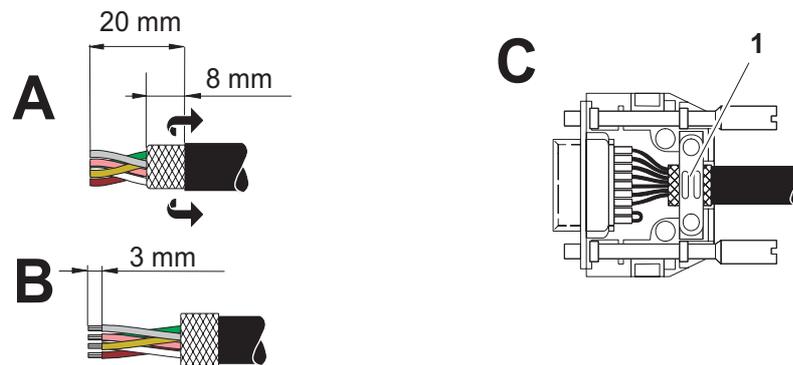
Via deux vis de fixation (par exemple M4 x 25 avec deux rondelles de 8 mm de diamètre maxi.), vous pouvez fixer les modules RT directement sur la surface de montage. Les vis de fixation constituent la mise à la masse du module sur la surface de montage (par exemple le boîtier de la machine).

5.6 Raccordement du bus interstation

Pour INTERBUS, on utilise une ligne à 6 fils vendue au mètre (IBS RBC METER-T, référence 28 06 28 6)



Vous trouverez des indications précises sous "Confection d'un connecteur SUB-D" à la page 2-20.



6000A412

Figure 5-13 Raccordement de la ligne de bus interstation

- Dénudez la gaine sur 20 mm (Figure 5-13, A)
- Raccourcissez le blindage à 8 mm.
- Remettez le blindage uniformément autour de la gaine.
- Dénudez les fils de 3 mm. Coupez le fil blanc, qui n'est pas nécessaire (Figure 5-13, B).
- Raccordez les fils aux contacts.
- Calez la tresse de blindage sous le collier (1), afin d'établir une continuité avec le boîtier (Figure 5-13, C).

IBS SYS PRO INST UM F

Brochage

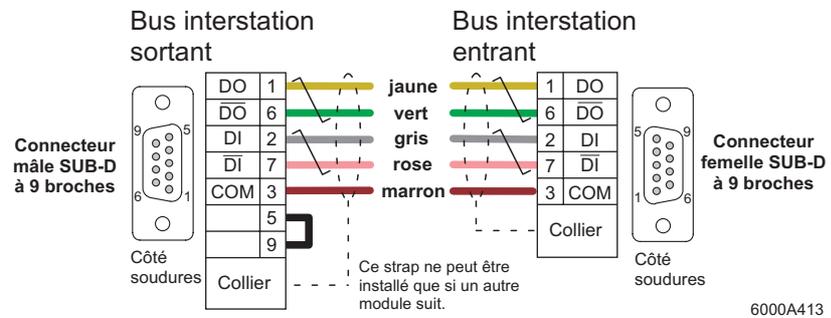


Figure 5-14 Brochage d'un connecteur SUB-D



Les contacts 5 et 9 doivent être strappés pour un connecteur de bus interstation sortant.

Modules RT (Remote Terminals)

5.7 Caractéristiques techniques communes



Les données sont valables pour le positionnement préférable (horizontal).

Les caractéristiques techniques ne prétendent pas être exhaustives.
Modifications techniques réservées.

Conditions d'environnement	
Prescriptions	Développé selon VDE 0160, UL 508
Température ambiante	En service : 0 °C à 60 °C Stockage et transport : -25 °C à +75 °C
Humidité de l'air	En service : 75 % (sans condensation) Stockage : 85 % (sans condensation)
Pression atmosphérique	En service : 80 kPa à 106 kPa (jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer)
Aération	Module suspendu, convection naturelle
Indice de protection	IP 20, CEI 60536
Classe de protection	Classe 3 selon VDE 0106, CEI 60536
Lignes de fuite et entrefers	Selon CEI 60644/ CEI 60664A/ DIN VDE 0110 : 1989-01 et DIN VDE 0160 : 1988-05
Matériau du boîtier	PA6.6 V0, auto-extincteur (V0)
Test de vibrations	2g, 19,6 m/s ² pour 55 Hz. (Conditions d'essai : 10 cycles par axe, variation de fréquence de 1 octave par minute), (CEI 60068-2-6)
Test de chocs	15g, 147 m/s ² pour 55 Hz. (Conditions d'essai : 3 chocs par axe et par direction), (CEI 60068-2-27)
Tension d'alimentation de périphérie (U _S)	
Valeur nominale	U _S = 24 V CC
Variantes spéciales	120 V CA (IBS RT 120 DI 16-T) 230 V CA (IBS RT 230 DI 16-T) 120 à 230 V CA (IBS RT 120/230 DO 16-T)
Ondulation	U _{SS} = 2,4 V au sein de la plage de tension admissible
Plage de tension admissible	20 V CC à 30 V CC, ondulation comprise

IBS SYS PRO INST UM F

Type de raccordement	
Bus interstation	SUB-D à 9 broches
Raccordement d'E/S	Rangées 1 à 3 : Connecteur MINICONNEC encliquetable Rangée 4 : jeu de barres à vis toujours avec bornes à vis ou bornes à ressort

Interface de données INTERBUS	
Longueurs de ligne	400 m maximum entre deux équipements
Evaluation des erreurs	Voyants de diagnostic et d'état
Isolation galvanique	Spécifique au module

Références commerciales

Description	Désignation	Référence
Module d'entrée analogique avec 8 entrées	IBS RT 24 AI 8-T	27 23 19 4
Module d'entrée/sortie analogique avec 4 entrées et 2 sorties	IBS RT 24 AIO 4/2-T	27 53 00 9
Module de sortie analogique avec 4 sorties	IBS RT 24 AO 4-T	27 23 18 1
Tête de station avec dérivation de bus interstation	IBS RT 24 BK RB-T	27 50 48 4
Module d'entrées TOR avec 16 entrées	IBS RT 24 DI 16-T	27 53 59 1
Module d'entrées TOR avec 32 entrées	IBS RT 24 DI 32-T	27 52 74 1
Module d'entrée/sortie TOR avec 16 entrées et 16 sorties	IBS RT 24 DIO 16/16-T	27 53 60 1
Module d'entrée/sortie TOR avec 16 entrées et 2 sorties	IBS RT 24 DIO 16/8-2A-T	27 23 17 8
Module d'entrée/sortie TOR avec 8 entrées et 8 sorties de relais	IBS RT 24 DIO 8/8R-T	27 53 61 4
Module de sorties TOR avec 16 sorties	IBS RT 24 DO 16-T	27 53 64 3
Module de sorties TOR avec 32 sorties	IBS RT 24 DO 32-T	27 52 75 4
Module d'entrées TOR avec 16 sorties pour 120 V CA	IBS RT 120 DI 26-T	27 50 45 5
Module de sorties TOR avec 16 sorties pour 24 V CA à 230 V CA	IBS RT 120/230 DO 16-T	27 50 46 8
Module d'entrées TOR avec 16 sorties pour 230 V CA	IBS RT 230 DI 16-T	27 50 47 1

Modules RT (Remote Terminals)

Références (accessoires)

Description	Désignation	Référence
Bornes à vis MINICONNEC, 2,5 mm ²	IBS RT PLSET SMSTB	18 50 43 7
Bornes à ressort MINICONNEC, 1,5 mm ²	IBS RT PLSET FK-MSTBP	18 50 42 4
Bornier équipotentiel, bornes à vis, à une rangée	IBS RT P-MKDSN/1	22 91 21 5
Bornier équipotentiel, bornes à vis, à deux rangées	IBS RT P-SMKDSN/2	22 91 23 1
Bornier équipotentiel, bornes à vis, à trois rangées	IBS RT P-SMKDSN/3	22 91 25 7
Bornier équipotentiel, bornes à ressort, à une rangée	IBS RT P-FFKDS/1	22 91 22 8
Bornier équipotentiel, bornes à ressort, à deux rangées	IBS RT P-FFKDS/2	22 91 24 4
Bornier équipotentiel, bornes à ressort, à trois rangées	IBS RT P-FFKDS/3	22 91 26 0
Connecteur femelle SUB-D à 9 broches	SUBCON 9/F-SH	27 61 49 9
Connecteur mâle SUB-D à 9 broches	SUBCON 9/M-SH	27 61 50 9
Ligne INTERBUS, prééquipée, 20 mm	IBS RBC RT-KONFEK-T	27 53 62 7



Vous trouverez les données divergentes d'un module dans la fiche technique correspondante ou dans le catalogue INTERBUS.

IBS SYS PRO INST UM F

onlinecomponents.com

Chapitre 6

Ce chapitre vous informe sur

- les caractéristiques générales des passerelles INTERBUS CT

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals).....	6-3
6.1 Description du produit	6-3
6.2 Structure.....	6-4
6.2.1 Structure d'un système à passerelle INTERBUS CT.....	6-4
6.2.2 Structure d'une passerelle INTERBUS CT	6-6
6.3 Voyants de diagnostic et d'état	6-7
6.4 Montage des passerelles INTERBUS CT	6-8
6.4.1 Distances de montage	6-8
6.4.2 Dimensions des passerelles INTERBUS CT	6-8
6.4.3 Montage des passerelles INTERBUS CT	6-9
6.5 Raccordement du bus interstation	6-10
6.5.1 Raccorder le bus interstation avec un MINICONNEC.....	6-10
6.5.2 Raccordement du bus interstation par fibres optiques.....	6-12
6.6 Caractéristiques techniques communes	6-14

onlinecomponents.com

6 Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)

6.1 Description du produit

Les passerelles INTERBUS CT sont des unités d'entrée/sortie compactes. Elles peuvent être incorporées directement dans un bus interstation.

Les passerelles INTERBUS CT relient deux systèmes INTERBUS pour l'échange de données au niveau des entrées/sorties (voir Figure 6-1). Elles correspondent fonctionnellement à deux modules d'E/S dont les entrées et les sorties sont croisées. Les données d'une partie de l'installation peuvent ainsi être transmises à l'autre partie. La longueur de données varie entre un octet et dix mots et est configurable par un commutateur rotatif.

Les passerelles INTERBUS CT peuvent être combinées avec tous les équipements compatibles INTERBUS.

Variantes

La famille de produits des passerelles INTERBUS CT englobe les variantes suivantes :

- Passerelle INTERBUS pour deux anneaux INTERBUS, raccordement de bus interstation avec MINICONNEC.
- Passerelle INTERBUS pour deux anneaux INTERBUS, raccordement de bus interstation par fibres optiques.

Placement

Les passerelles INTERBUS CT (indice de protection IP 20) sont prévues pour être utilisées dans des boîtiers fermés. Par leur conception compacte, elles sont adaptées à une installation dans un conduit de câbles ou à des coffrets de raccordement étroits.

Les passerelles INTERBUS CT sont étudiées pour une plage de température étendue (-20°C à +70°C).

Montage

Les passerelles INTERBUS CT sont montées sur des profilés symétriques normalisés. La mise à la terre des passerelles INTERBUS CT s'effectue par fixation sur le profilé symétrique.

Raccordement au bus

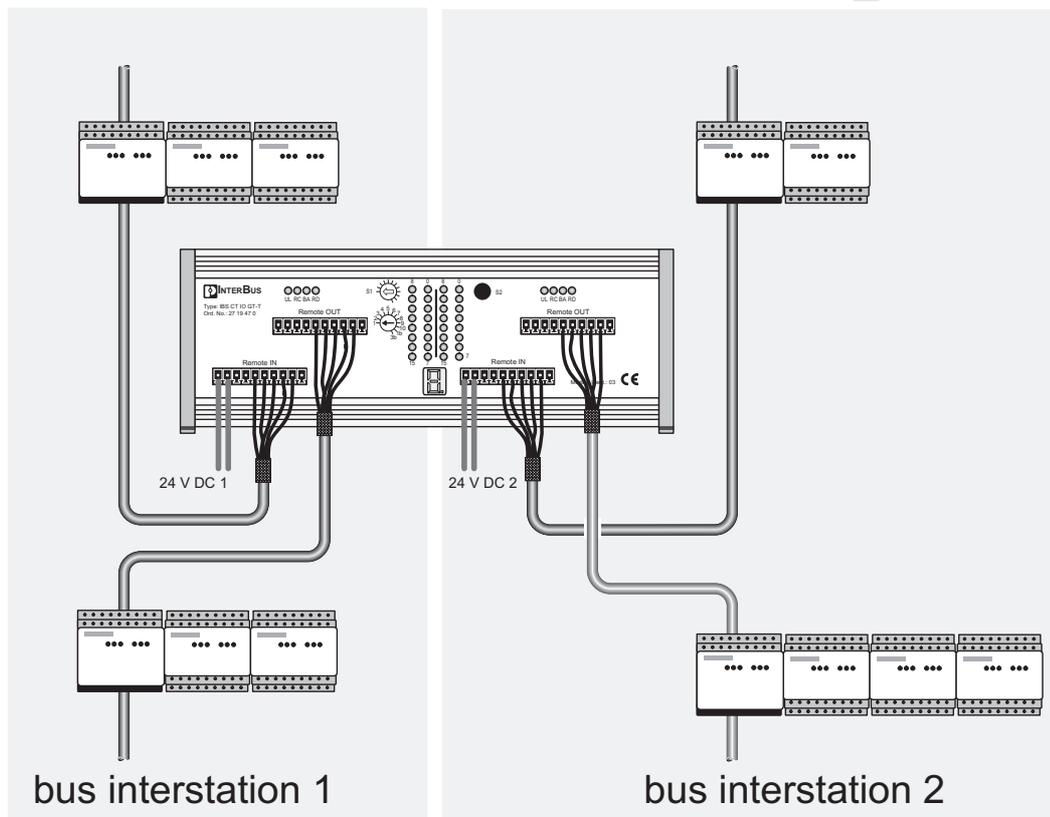
Le raccordement au bus des passerelles INTERBUS CT peut s'effectuer au choix par des lignes de signaux à paires torsadées et blindées ou par fibre optique.

- Passerelles INTERBUS CT avec raccordement de bus interstation classique :
La connexion au bus et le raccordement de la tension d'alimentation sont réalisés de façon enfichable via des bornes à vis MINICONNEC.
- Passerelles INTERBUS CT avec connexion par fibre optique (FO) :
La connexion au bus est réalisée à l'aide de connecteurs F-SMA. Le raccordement de la tension d'alimentation du bloc électronique est réalisé de façon enfichable via des bornes à vis MINICONNEC.

6.2 Structure

6.2.1 Structure d'un système à passerelle INTERBUS CT

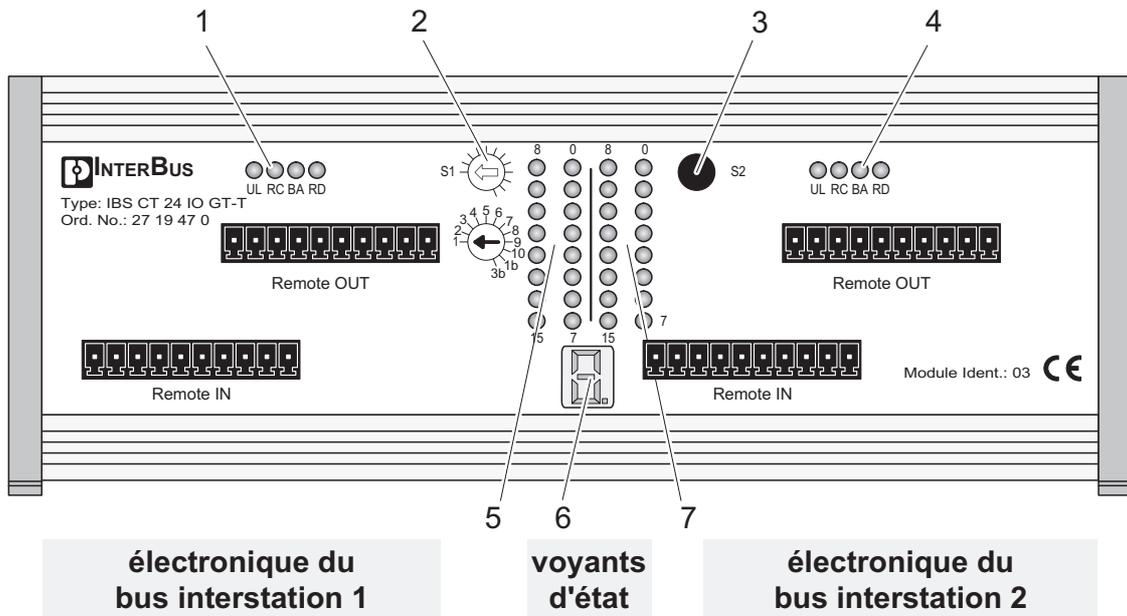
Systeme avec lignes de cuivre



5175C003

Figure 6-1 Exemple d'installation (IBS CT 24 IO GT-T)

6.2.2 Structure d'une passerelle INTERBUS CT



5175B003

Figure 6-3 Exemple d'installation (IBS CT 24 IO GT-T)

- 1 Voyants de diagnostic du bus interstation 1
- 2 Sélecteur de configuration S1
- 3 Touche S2 (choix du nombre de mots ou d'octets des données de sortie INTERBUS)
- 4 Voyants de diagnostic du bus interstation 2
- 5 Voyants d'état du bus interstation 1
- 6 Afficheur 7 segments
- 7 Voyants d'état du bus interstation 2

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)

6.3 Voyants de diagnostic et d'état

Les voyants de diagnostic et d'état des passerelles INTERBUS CT servent à un diagnostic d'erreur rapide sur place.

Diagnostic

Les voyants de diagnostic (rouges/verts) donnent des indications sur le type et le lieu de l'erreur. Une passerelle INTERBUS CT fonctionne parfaitement quand tous ses voyants sont au vert.

UL	DEL verte allumée :	Tension d'alimentation du bloc électronique Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
	éteinte :	Tension d'alimentation pas présente – Alimentation interne défectueuse
RC	DEL verte allumée :	(Remote Bus Check) Connexion du bus interstation
	éteinte :	Connexion du bus interstation entrante établie
	éteinte :	Connexion du bus interstation entrante perturbée
BA	DEL verte allumée :	(Bus Active) Bus interstation actif
	éteinte :	Transmission des données sur INTERBUS active
	à partir de G4	Pas de transmission des données
	clignotante :	Bus actif, mais pas de transmission des données cyclique
RD	DEL rouge allumée :	(Remote Bus Disabled) Interface de bus interstation
	éteinte :	Bus interstation sortant hors tension
	éteinte :	Bus interstation sortant sous tension

Etat

Les voyants d'état (jaunes) indiquent l'état du mot (ou de l'octet) de sortie du bus interstation correspondant défini par la touche S2.

XX	DEL jaunes	Etat du mot de données de sortie INTERBUS du bus interstation correspondant
	allumée :	Bit à 1, c'est-à-dire état logique "1"
	éteinte :	Bit à 0, c'est-à-dire état logique "0"

6.4 Montage des passerelles INTERBUS CT

6.4.1 Distances de montage

Les passerelles INTERBUS CT peuvent être montées avec les côtés frontaux côte à côte sur le profilé symétrique.

Au-dessus et au-dessous de la tête de station, un espace d'au moins 50 mm doit être laissé libre pour l'aération et la pose des lignes.

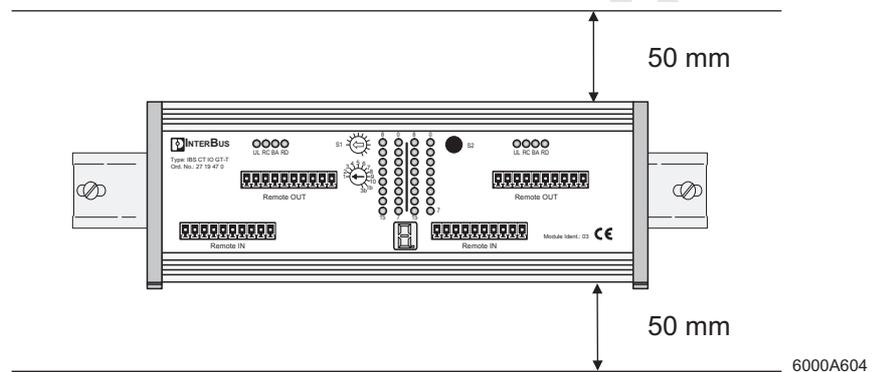


Figure 6-4 Distances de montage des passerelles INTERBUS CT

6.4.2 Dimensions des passerelles INTERBUS CT

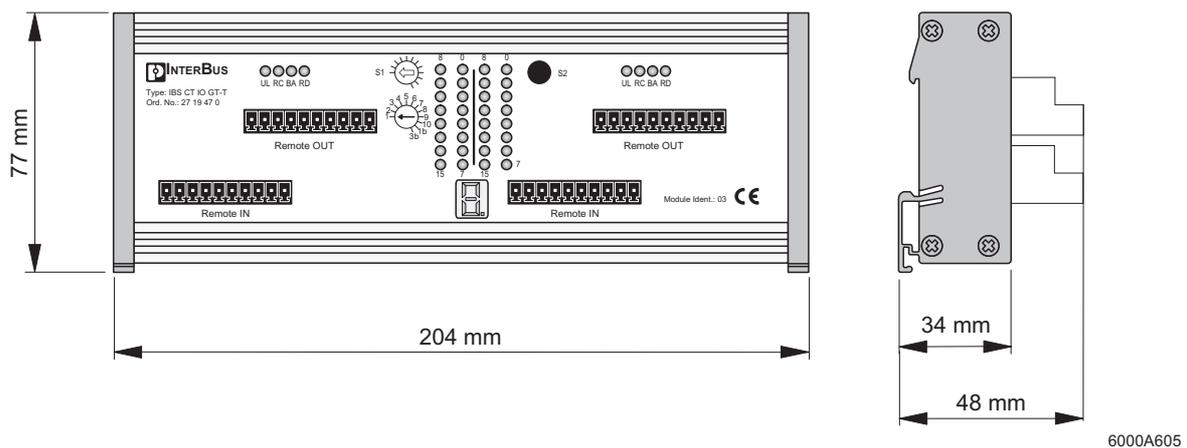


Figure 6-5 Dimensions des passerelles INTERBUS CT

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)

6.4.3 Montage des passerelles INTERBUS CT

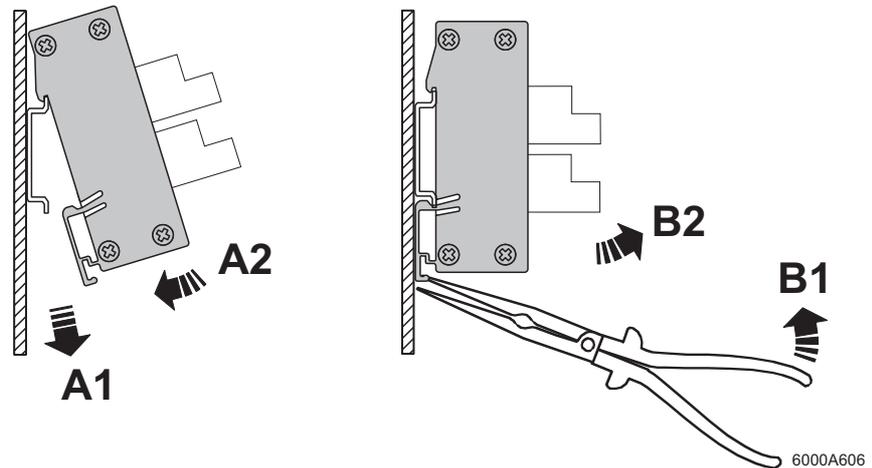


Figure 6-6 Montage et démontage sur profilé symétrique

Mise à la terre

Installez un profilé symétrique propre et non corrodé (DIN EN 50022, Phoenix Contact : désignation NS 35) sur la surface de montage.

Raccordez le profilé symétrique à la terre de protection via une borne de terre, les modules étant mis à la terre par encliquetage sur le profilé.

Positionnement

Le positionnement est laissé libre au choix de l'utilisateur.

Montage

- Posez le module sur le profilé symétrique à partir du haut (Figure 6-6, A1).
- Pressez-le dans la direction de la surface de montage (Figure 6-6, A2).
- Fixez le module à droite et à gauche à l'aide de brides terminales ou de bornes de terre.

Démontage

- Pour le démontage du module, saisissez-le avec un outil approprié par le collier (Figure 6-6, B 1).
- Tirez l'outil vers le haut.
- Retirez le module perpendiculairement par rapport au profilé (Figure 6-6, B 2).

6.5 Raccordement du bus interstation

6.5.1 Raccorder le bus interstation avec un MINICONNEC

Equipez la ligne de bus interstation avec les connecteurs MINICONNEC qui font partie des fournitures.

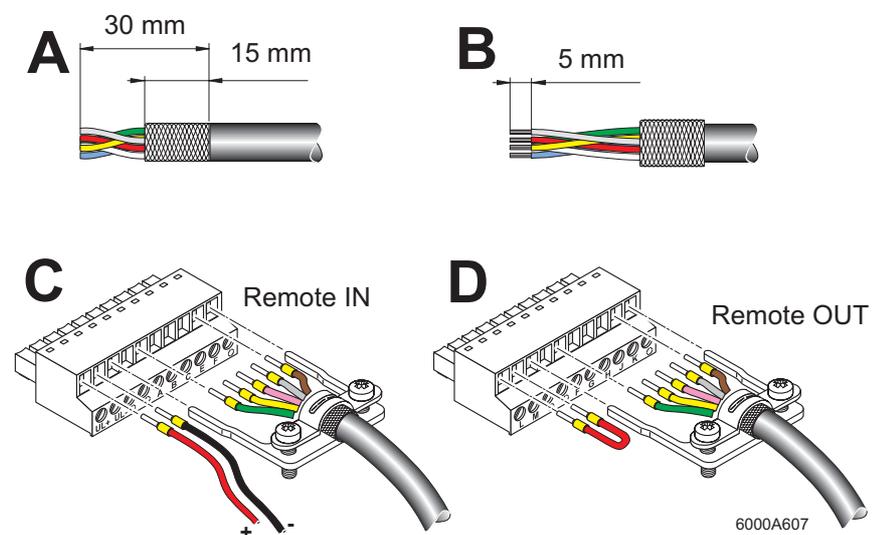
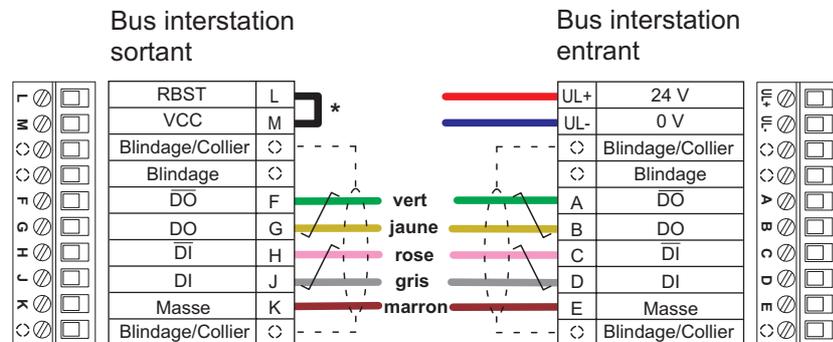


Figure 6-7 Montage des connecteurs MINICONNEC

- Dénudez la gaine externe sur environ 30 mm (Figure 6-7, A)
- Raccourcissez la tresse de blindage à 15 mm (Figure 6-7, A) et placez-la à l'extérieur autour de la gaine externe (Figure 6-7, B).
- Enlevez la couche anti-abrasion.
- Coupez le fil blanc, qui n'est pas nécessaire, au voisinage de la gaine externe.
- Dénudez les fils sur environ 5 mm (Figure 6-7, B).
- Equipez les fils d'embouts.
- Raccordez les connecteurs mâles selon la figure suivante.

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)



* Ce strap ne peut être installé que si un autre module suit.

5109B710

Figure 6-8 Montage des connecteurs MINICONNEC



Entre les contacts L et M du connecteur de bus interstation sortant (Remote OUT), un strap doit être inséré. Ce strap indique qu'un autre module suit.



Raccordez les deux tensions d'alimentation afin que, en cas de panne d'une ligne de bus interstation, l'autre ligne de bus interstation reste en service.



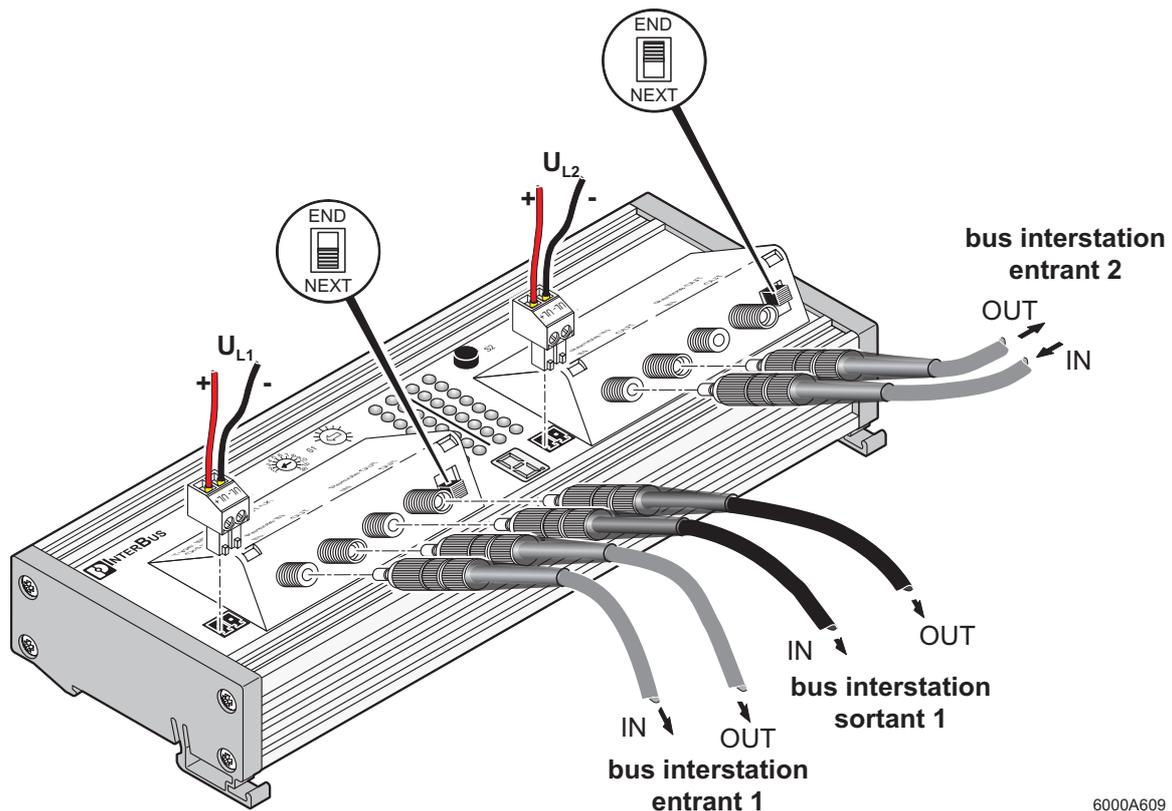
- La tension d'alimentation U_L du bloc électronique doit être acheminée via les bornes 1 (U_{L+}) et 2 (U_{L-}) du connecteur Remote IN, car elle n'est pas amenée dans la ligne de bus.
- Fixez le collier avec les contacts 3 et 10 du connecteur mâle. Le collier réalise le soulagement de traction nécessaire (Figure 6-7, C ou D).
- Vissez le collier de telle sorte que la tresse de blindage soit montée sur la plus grande surface possible.

Montage des connecteurs MINICONNEC

- Placez les connecteurs conformément aux languettes de codage des embases correspondantes.

Remote IN définit le bus interstation entrant,
Remote OUT le bus interstation sortant.

6.5.2 Raccordement du bus interstation par fibres optiques



6000A609

Figure 6-9 Raccordement de bus par fibre optique



Pour une ligne de bus interstation à laquelle un module est connecté, le commutateur NEXT-END doit être sur NEXT. Si aucun module n'est relié à une ligne de bus interstation, le commutateur doit être mis sur END.



Lors de la confection des fibres optiques, prenez en compte les bordereaux d'emballage des connecteurs F-SMA et les directives d'installation des fibres optiques (DB F IBS SYS FOC ASSEMBLY, numéro de pièce 94 25 02 6).

- Equipez les fibres optiques des connecteurs F-SMA. correspondants.
- Branchez les connecteurs mâles dans les raccords prévus.
- Fixez les connexions à l'aide d'écrous d'accouplement.

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)

- Raccordez la tension d'alimentation U_L du bloc électronique via les connecteurs MINICONNEC à 2 broches.



Raccordez les deux tensions d'alimentation afin que, en cas de panne d'une ligne de bus interstation, l'autre ligne de bus interstation reste en service.

Remote IN définit les raccordements du bus interstation entrant. Remote OUT définit les raccordements du bus interstation sortant. Les désignations IN et OUT indiquent sur quel raccordement les données sont reçues (IN) ou émises (OUT).

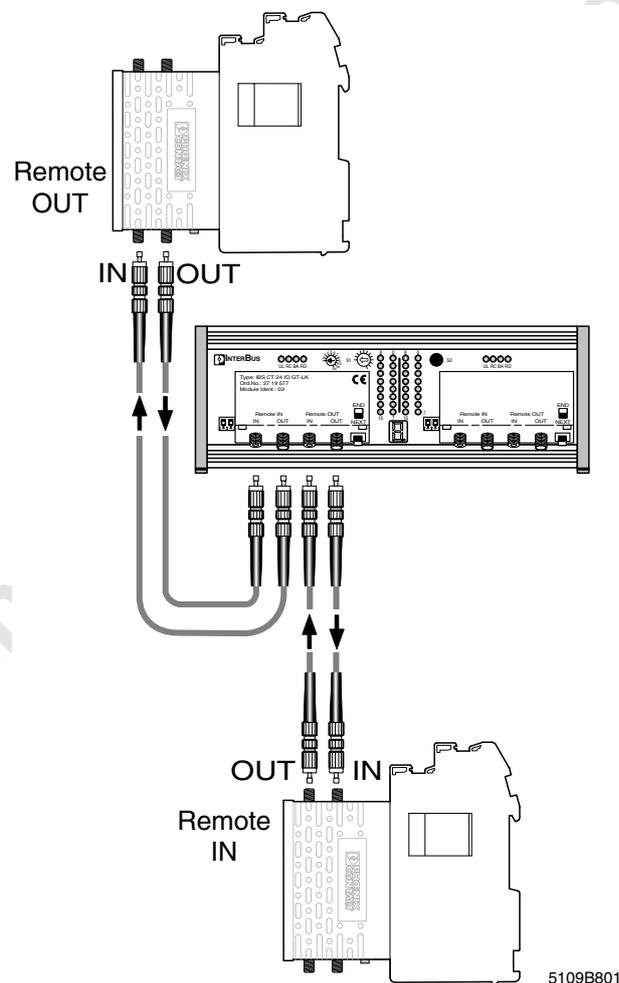


Figure 6-10 Connexion par fibre optique entre deux modules

6.6 Caractéristiques techniques communes



Les caractéristiques techniques ne prétendent pas être exhaustives.
Modifications techniques réservées.

Conditions d'environnement	
Prescriptions	Développé selon VDE 0160, UL 508
Température ambiante	En service : -20 °C à +70 °C. Stockage : -40 °C à +85 °C.
Humidité de l'air	En service : 30 % à 75 % (sans condensation) Stockage/transport : 30 % à 95 % (sans condensation)
Pression atmosphérique	En service : 86 kPa à 108 kPa (jusqu'à 1500 m au-dessus du niveau de la mer) Stockage/transport : 66 kPa à 108 kPa (jusqu'à 3500 m au-dessus du niveau de la mer)
Aération	Module suspendu, convection naturelle
Indice de protection	IP 20, CEI 60529
Classe de protection	Classe 3 selon VDE 0106, CEI 60536
Lignes de fuite et entrefers	Selon CEI 60644/ CEI 66064A/ DIN VDE 0110 : 1989-01 et DIN VDE 0160 : 1988-05
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé ; PA6.6 V0, auto-extincteur (V0)
Test de vibrations	2g (19,6 m/s ²) à 55 Hz conditions d'essai : 10 cycles par axe, changement de fréquence de 1 octave par minute (CEI 60068-2-6)
Tension d'alimentation (U _S)	
Tension nominale	U _S = 24 V CC
Ondulation	U _{c-c} = 3,6 V maximum au sein de la plage de tension admissible
Plage de tension admissible	18,5 V CC à 30,5 V CC, ondulation comprise
Protection anti-surtension	> 35 V (0,5 s)

Passerelles INTERBUS CT (Configurable Terminals)

Type de raccordement	
Bus interstation	<ul style="list-style-type: none"> - Cuivre : Connecteur MINICONNEC 10 broches - Fibre optique : par canal de transmission (IN/OUT), un couplage de connecteurs F-SMA (bus interstation sortant pouvant être mis hors tension via le commutateur NEXT-END)
Interface de données INTERBUS	
Longueurs de ligne	<ul style="list-style-type: none"> - Cuivre : maximum 12,8 km entre la carte de couplage et l'équipement de bus interstation le plus éloigné 400 m maximum entre deux équipements - Fibre optique : selon le matériau utilisé
Evaluation des erreurs	Voyants de diagnostic et d'état
Message d'erreur	Erreur de module et carte de couplage
Isolation galvanique	<p>Bus interstation 1 et bus interstation 2 (tension d'essai 500 V CA, 50 Hz, 1 minute ou par fibre optique)</p> <p>Logique (U_L) et alimentation 24 V (U_S) (tension d'essai 500 V CA, 50 Hz, 1 minute)</p>

IBS SYS PRO INST UM F

Références commerciales

Description	Désignation	Référence
Passerelle INTERBUS avec raccords par fibre optique	IBS CT 24 IO GT-LK	27 19 57 7
Passerelle INTERBUS avec raccords par câble de cuivre	IBS CT 24 IO GT-T	27 19 47 0

Références (accessoires)

Description	Désignation	Référence
Collier de rechange	IBS RB SHIELD	27 22 74 2
Jeu de connecteurs de bus interstation de rechange	IBS RB PLSET/FRONT-MC 1,5/10	27 22 76 8



Vous trouverez les données divergentes d'un module dans la fiche technique correspondante.

Chapitre 7

Ce chapitre vous informe sur

- les caractéristiques générales des boîtiers capteurs/actionneurs (modules SAB)

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)	7-3
7.1 Description du produit	7-3
7.2 Structure.....	7-4
7.2.1 Structure de systèmes à boîtiers de capteurs/actionneurs.....	7-4
7.2.2 Structure d'un boîtier de capteurs/actionneurs	7-5
7.3 Voyants de diagnostic et d'état	7-6
7.4 Montage des boîtiers de capteurs/actionneurs	7-7
7.4.1 Distances de montage	7-7
7.4.2 Dimensions des boîtiers de capteurs/actionneurs	7-8
7.4.3 Montage des boîtiers de capteurs/actionneurs	7-9
7.5 Raccordement du bus interstation et des lignes d'alimentation	7-10
7.5.1 L'alimentation en tension ne suffit pas.....	7-14
7.6 Raccordement des capteurs et des actionneurs.....	7-15
7.6.1 Câblage des lignes de capteurs/actionneurs	7-15
7.7 Caractéristiques techniques communes	7-16

onlinecomponents.com

7 Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

7.1 Description du produit

Les boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB) sont des unités d'E/S compactes avec fonction de bus interstation. Elles peuvent être incorporées directement dans le bus interstation ou le bus installation.

Les boîtiers de capteurs/actionneurs sont prévus pour être utilisés à des emplacements comprenant peu de points d'entrée/sortie. Ils peuvent être combinés avec tous les équipements compatibles INTERBUS.

Variantes

Des modules avec des fonctions d'entrée/sortie TOR sont disponibles :

- 4 entrées TOR
- 8 entrées TOR
- 16 entrées TOR
- 8 sorties TOR
- 4 entrées TOR / 2 sorties TOR
- 4 entrées TOR / 4 sorties TOR

Placement

Les boîtiers de capteurs/actionneurs peuvent être utilisés directement sur place. Ils peuvent être montés sans boîtier supplémentaire sur l'installation ou la machine (indice de protection IP 67).

Montage

Les boîtiers de capteurs/actionneurs sont directement vissés sur une surface de montage ou montés sur un profilé de montage en aluminium. Les modules sont mis à la terre au niveau de la face externe du boîtier via un raccordement à la terre de fonctionnement.

Raccordement de bus

La ligne de bus est amenée dans la gaine de raccordement par des presse-étoupe PG9 et raccordée à l'aide de connecteurs MINICONNEC. L'alimentation en tension du bloc électronique est raccordée par une ligne hybride (bus installation) ou amenée séparément.

Support de transmission

Les modules SAB peuvent être exclusivement raccordés via des lignes de cuivre.

Raccordement d'E/S

Les entrées/sorties sont connectées aux modules d'E/S via des connecteurs M12 à 5 broches.

Les capteurs peuvent être raccordés en technique de connexion à 4 fils (signal, U_S , 0 V, terre de fonctionnement), les actionneurs en technique de connexion à 3 fils (signal, 0 V, terre de fonctionnement).

7.2 Structure

7.2.1 Structure de systèmes à boîtiers de capteurs/ actionneurs

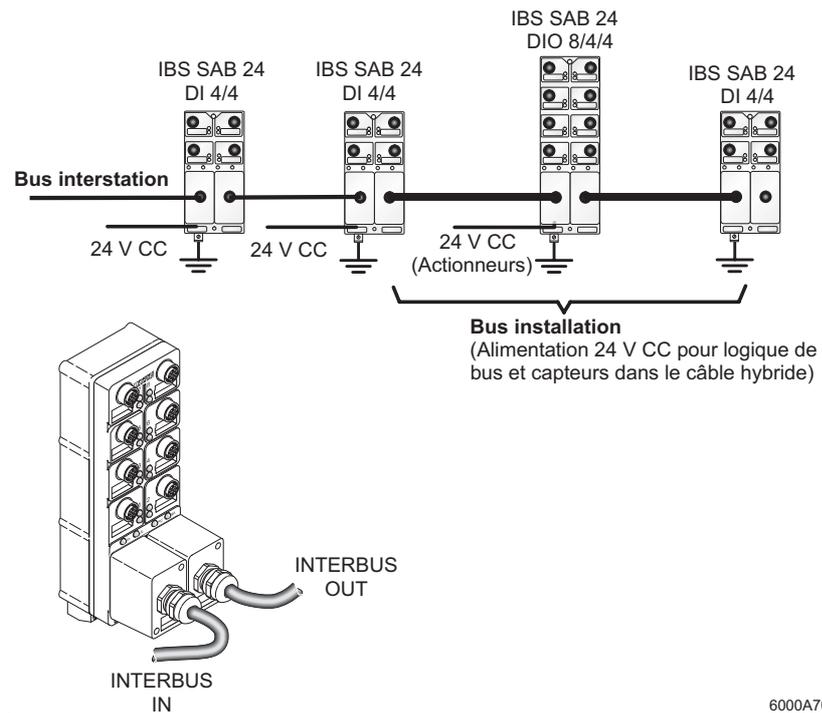


Bild 7-1 Exemple de structure d'un système

Les boîtiers de capteurs/actionneurs peuvent être insérés dans le bus interstation et le bus installation.

- Bus installation
L'alimentation en tension de la logique de bus et des capteurs est amenée dans la ligne hybride. Les actionneurs sont alimentés séparément.
- Bus interstation
L'alimentation en tension est amenée séparément pour la logique de bus, les capteurs et les actionneurs.

Amenez les tensions d'alimentation par les passages dans la gaine de raccordement pour le bus interstation entrant.

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

7.2.2 Structure d'un boîtier de capteurs/actionneurs

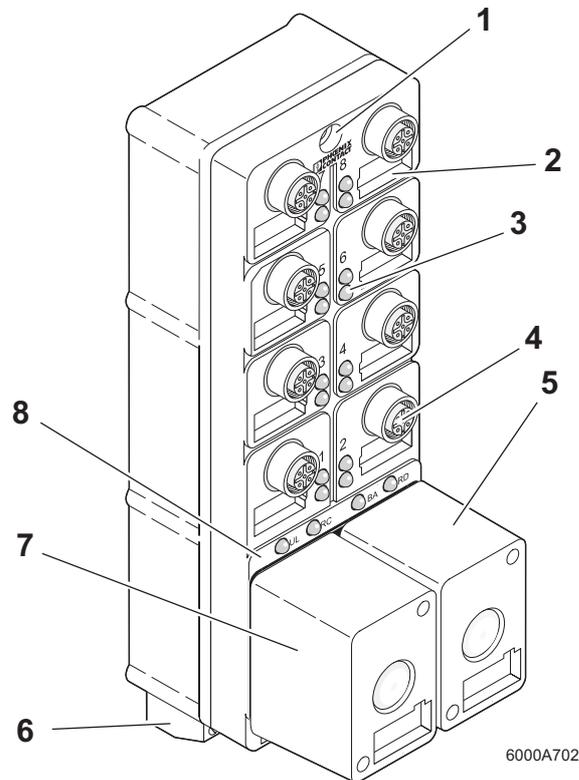


Figure 7-2 Exemple de structure d'un boîtier de capteurs/actionneurs

- 1 Trou de fixation supérieur
- 2 Enfoncement pour plaque indicatrice
- 3 Voyants d'état des entrées et sorties
- 4 Entrées/sorties TOR (connecteur circulaire M12, à 5 broches)
- 5 Gaine de raccordement, bus interstation sortant (INTERBUS OUT)
- 6 Raccordement de terre de fonctionnement
- 7 Gaine de raccordement, bus interstation entrant (INTERBUS IN)
- 8 Voyants de diagnostic

7.3 Voyants de diagnostic et d'état

Les voyants de diagnostic et d'état des boîtiers de capteurs/actionneurs servent à un diagnostic d'erreur rapide sur place.

Les voyants présentés ci-après sont typiques des boîtiers de capteurs/actionneurs. Les voyants ne sont pas obligatoirement tous présents dans un module. Selon le type de module, des voyants supplémentaires peuvent aussi donner des informations sur le mode opératoire du module.



Vous trouverez d'autres informations sur les voyants de diagnostic et d'état dans la fiche technique du module correspondant.

Diagnostic

Les voyants de diagnostic (rouges/verts) donnent des indications sur le type et le lieu de l'erreur. Un boîtier de capteurs/actionneurs fonctionne parfaitement quand tous les voyants sont au vert.

UL	DEL verte allumée : éteinte :	Tension d'alimentation du bloc électronique Tension d'alimentation dans la zone de tolérance Tension d'alimentation pas présente – Fusible de la tête de station défectueux – Alimentation interne défectueuse – Ligne INTERBUS entrante non connectée
RC	DEL verte allumée : éteinte :	(Remote Bus Check) Connexion du bus interstation Connexion du bus interstation entrante établie Connexion du bus interstation entrante perturbée
BA	DEL verte allumée : éteinte : à partir de G4 clignotante :	(Bus Active) Bus interstation actif Transmission des données sur INTERBUS active Pas de transmission des données Bus actif, mais pas de transmission des données cyclique
RD	DEL rouge allumée : éteinte :	(Remote Bus Disabled) Bus interstation hors tension Bus interstation sortant hors tension Bus interstation sortant sous tension

Etat

Les voyants d'état (jaunes) indiquent l'état du signal des entrées/sorties correspondantes. L'état allumé des voyants d'état jaunes signale l'état à "1" du signal d'entrée/sortie.

X	DEL jaune allumée : éteinte :	Etat du signal d'entrée/sortie Entrée/sortie active, c'est-à-dire état logique "1" Entrée/sortie inactive, c'est-à-dire état logique "0"
----------	-------------------------------------	--

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

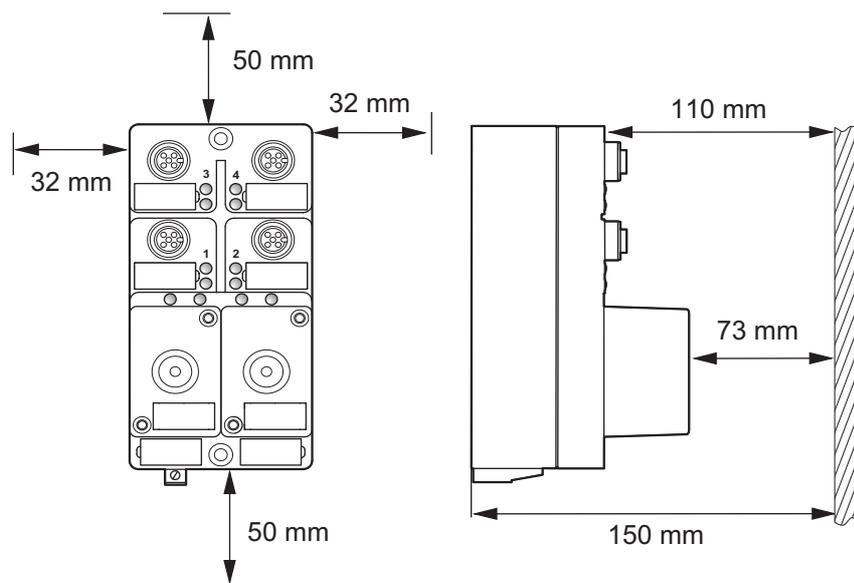
7.4 Montage des boîtiers de capteurs/ actionneurs

Les boîtiers de capteurs/actionneurs sont directement vissés sur des coudes de montage ou des plaques de montage.

7.4.1 Distances de montage

Pour le câblage, il faut laisser libre au-dessus et au-dessous du module une zone de 50 mm. A droite et à gauche du module, il faut laisser libre une zone de 32 mm.

Vis-à-vis d'une porte d'armoire ou d'un couvercle, il faut laisser une distance de 150 mm (mesurée à partir du bord inférieur du module).

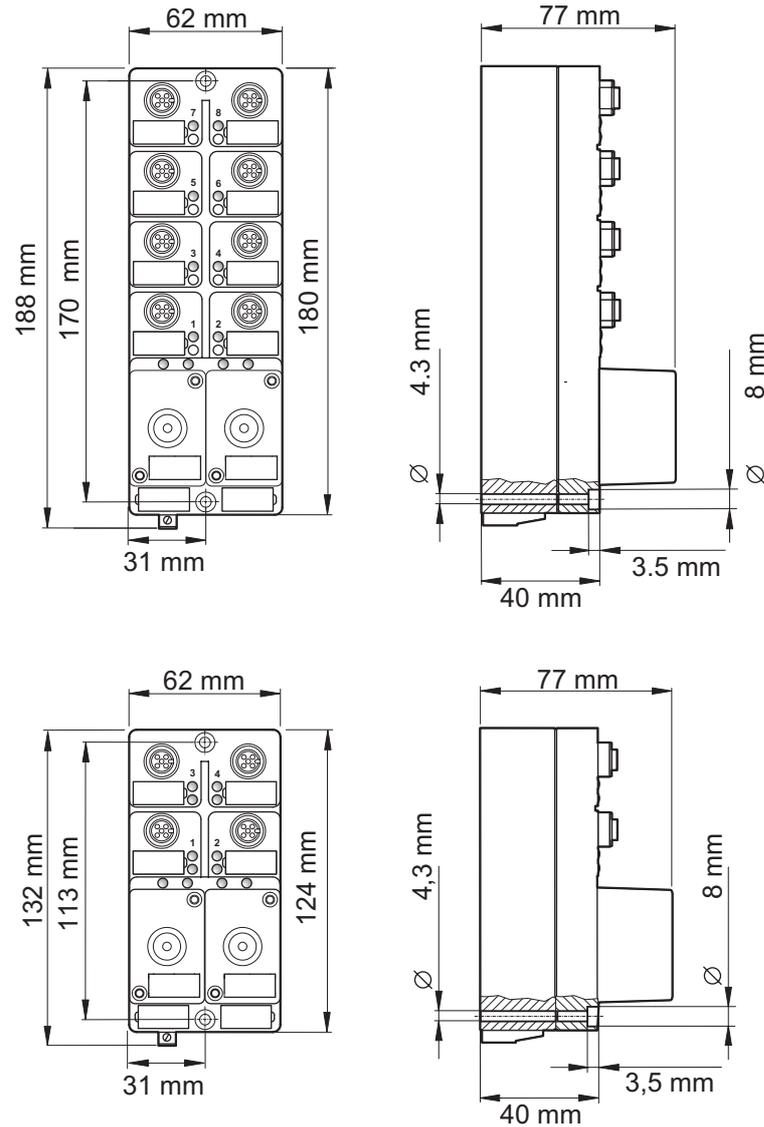


6000A703

Figure 7-3 Distances de montage des boîtiers de capteurs/actionneurs

7.4.2 Dimensions des boîtiers de capteurs/actionneurs

Dans la famille de produits des boîtiers de capteurs/actionneurs, il existe deux formes de boîtier à 4 et 8 emplacements.



6000A704

Figure 7-4 Dimensions des SAB avec 8 ou 4 emplacements

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

7.4.3 Montage des boîtiers de capteurs/actionneurs

Les boîtiers de capteurs/actionneurs sont directement montés sur des coudes de montage ou des plaques de montage.



La surface de montage doit être plane afin d'éviter des déformations des modules.

Mise à la terre



Mettez le module à la terre via le raccordement de terre de fonctionnement. Quand le potentiel de terre de fonctionnement est raccordé dans le bus installation, cette borne ne doit pas être obligatoirement connectée.

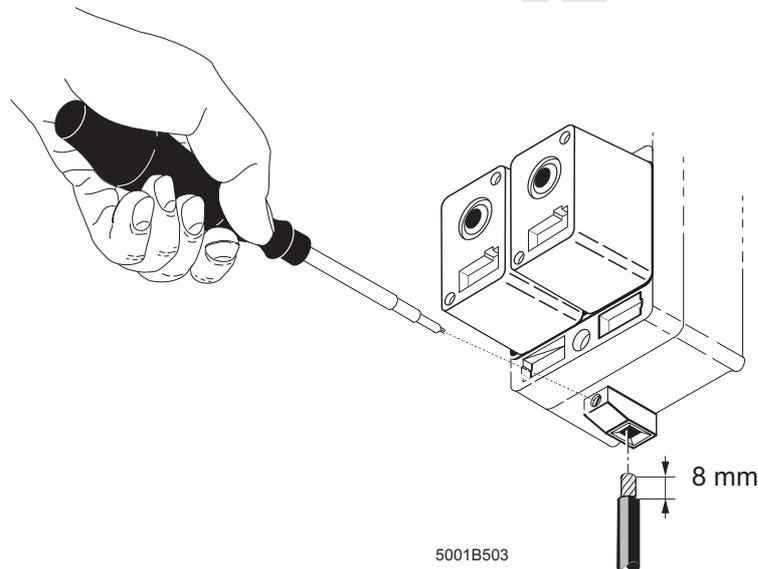


Bild 7-5 Installation de la mise à la terre

- Dénudez une ligne de terre verte et jaune de $2,5 \text{ mm}^2$ à 4 mm^2 sur environ 8 mm de long.
- Raccordez la ligne de terre à la borne à vis.

Montage



- Protégez tous les connecteurs contre les salissures jusqu'au câblage.
- Vissez bien les boîtiers de capteurs/actionneurs avec deux vis et deux rondelles d'un diamètre externe maximal de 8 mm.

7.5 Raccordement du bus interstation et des lignes d'alimentation

Le bus interstation et les lignes d'alimentation sont connectés de la même façon.

Pour le raccordement de l'alimentation en tension des actionneurs et/ou de la logique de bus, utilisez le passage non encore utilisé par le câble de bus sur le côté ou le couvercle de la gaine de raccordement du connecteur de bus entrant.

Quand vous raccordez un bus installation et que vous n'avez pas besoin d'alimenter des actionneurs, il ne vous faut qu'un passage. Dans tous les autres cas, vous devez utiliser les deux passages.

Les presse-étoupe PG-9 pour le raccordement de bus sont disponibles comme accessoires (SAB-CG/PG 9, référence 16 62 13 3)

Préparation de la gaine de raccordement

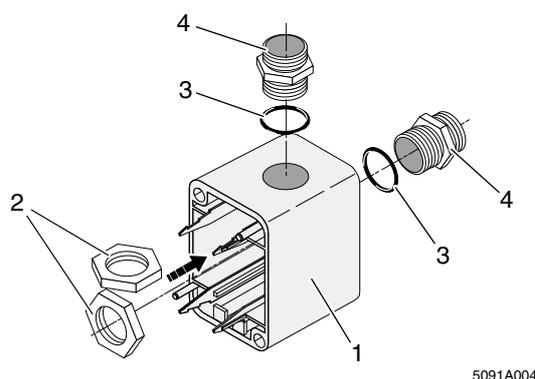
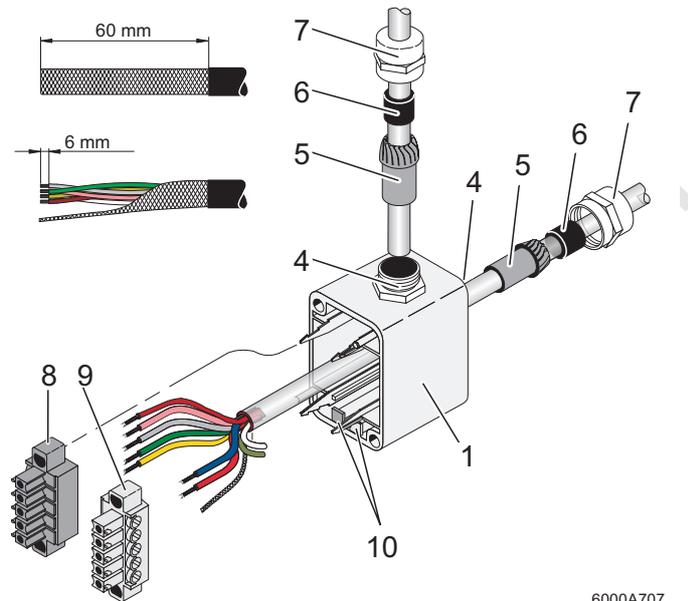


Figure 7-6 Montage des guide-câbles

- Desserrez les deux vis de la gaine de raccordement et enlevez la gaine de raccordement.
- Perforez à l'aide d'un tournevis les ouvertures de la gaine de raccordement (1) nécessaires au passage.
- Tirez le joint torique (3) au-dessus du presse-étoupe (4).
- Placez l'écrou 6 pans métallique (2) du presse-étoupe dans l'encoche ou l'enfoncement de la gaine de raccordement (1).
- Serrez à fond le raccord vissé en tournant le guide-câble (4) à l'aide d'une clé plate (17 mm) jusqu'au déclic.

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

Acheminement et confection de la ligne à travers la gaine de raccordement



6000A707

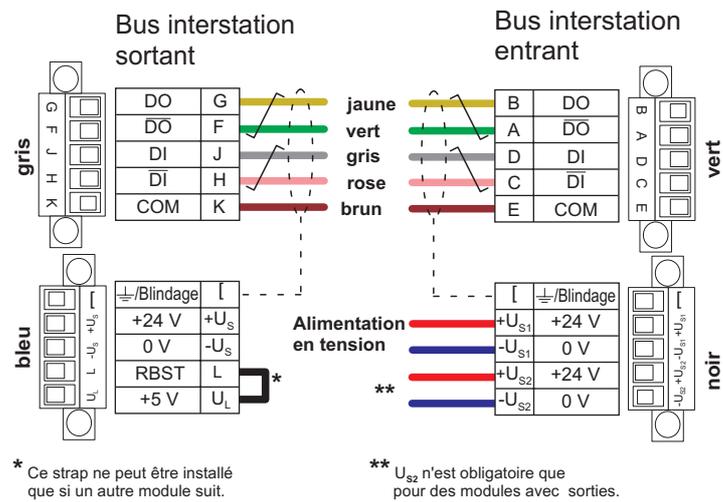
Figure 7-7 Disposition des composants pour la gaine de raccordement

- Poussez les pièces suivantes sur la ligne :
bouchon (7), bague (6), collier (5), gaine de raccordement avec presse-étoupe (1 et 4)
- Dénudez la gaine externe sur 60 mm.
- Déroulez la tresse de blindage des fils et torsadez autant de tresse que possible pour ne former qu'un fil.
- Coupez le fil blanc, qui n'est pas nécessaire, au voisinage de la gaine externe.
- Dénudez les extrémités des fils sur 6 mm.
- Torsadez ensemble le fil de la tresse de blindage et la ligne de terre verte et jaune et équipez l'ensemble d'un embout. (En cas de sortie du bus interstation sans alimentation de tension, la ligne de terre manque, fixez alors seulement la tresse de blindage dans l'embout.)
- Equipez les extrémités de fils restantes d'embouts.
- Poussez les fils dans les contacts du connecteur MINICONNEC (8 ou 9) et serrez-les bien à l'aide d'un tournevis.

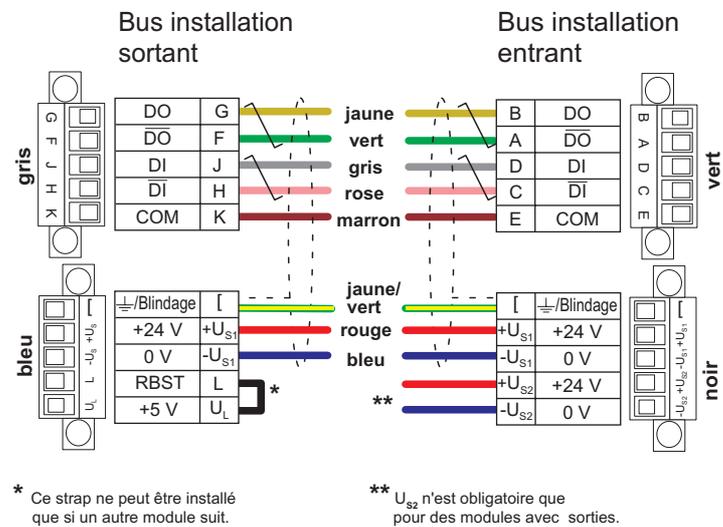
IBS SYS PRO INST UM F

Raccordement des connecteurs MINICONNEC

Bus interstation



Bus installation



5109C512

Figure 7-8 Brochage du MINICONNEC

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

Montage du collier



Veillez à l'étanchéité du passage, afin de garantir au module l'indice de protection IP 67.

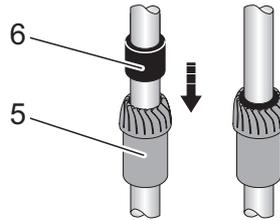


Figure 7-9 Collier avec bague

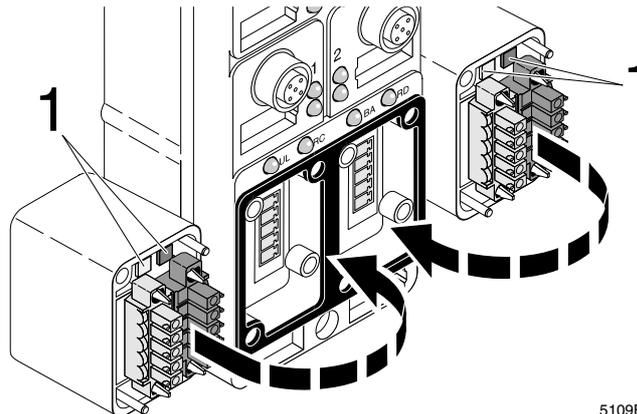
- Poussez la bague (6) dans le collier (5).
- Poussez le collier (5) dans le presse-étoupe (4) (voir Figure 7-7).
- Retirez la ligne jusqu'à ce que la gaine externe soit tout juste visible de l'intérieur de la gaine de raccordement.
- Serrez à fond le bouchon (7) au niveau du presse-étoupe (4) en tournant le bouchon à l'aide d'une clé plate (17 mm) (voir Figure 7-7).

Pose de la gaine de raccordement



Risque de détérioration du bloc électronique !

Évitez absolument d'échanger les raccordements, sous peine d'occasionner des détériorations de l'électronique potentielles.



5109B709

Figure 7-10 Pose de la gaine de raccordement

Tableau 7-1 Ordre des couleurs des connecteurs MINICONNEC

INTERBUS IN		INTERBUS OUT	
vert	GN	gris	GY
noir	BK	bleu	BU

- Encliquetez le connecteur MINICONNEC câblé selon le code de couleurs (1 dans Figure 7-10) sur les clips de verrouillage.
- Fixez les gaines de raccordement à l'aide des vis livrées en même temps.

7.5.1 L'alimentation en tension ne suffit pas



Si l'alimentation en tension au niveau du dernier équipement n'est pas suffisante, cela peut venir du fait que la ligne entre les équipements est trop longue. Il doit y avoir au maximum 50 m entre deux équipements. Si besoin, vous pouvez entretemps alimenter en tension.

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

7.6 Raccordement des capteurs et des actionneurs



Le raccordement des capteurs et des actionneurs est représenté dans les fiches techniques spécifiques aux modules, le brochage des connecteurs femelles M12 à 5 broches différant selon les modules.

7.6.1 Câblage des lignes de capteurs/actionneurs

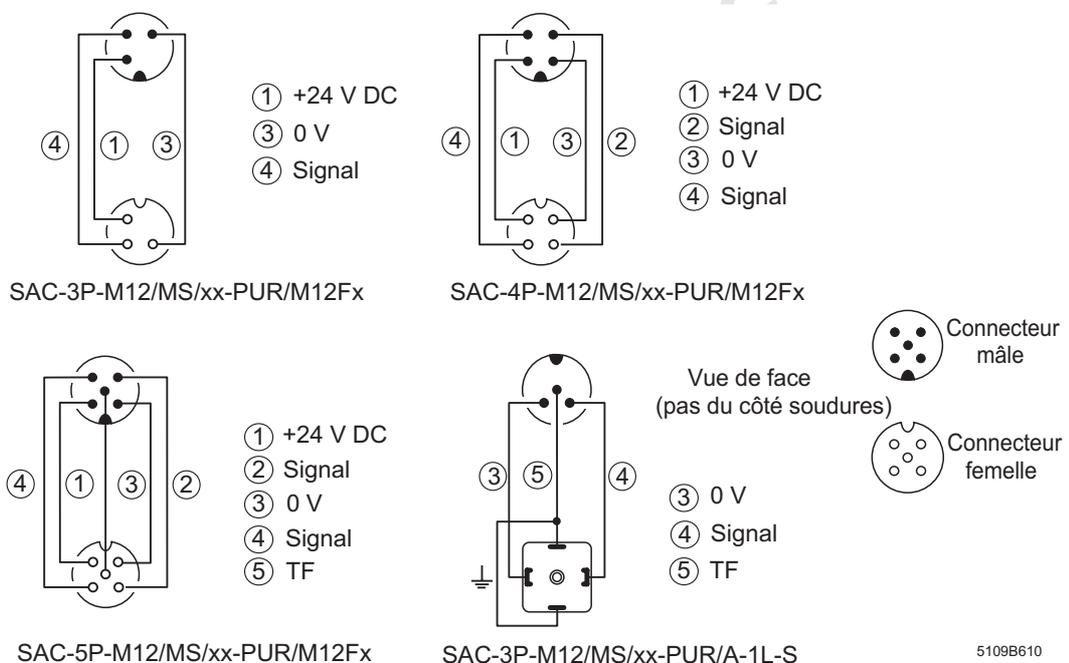


Figure 7-11 Brochage des connecteurs mâles et femelles



Vous trouverez la signification des désignations de produits dans les références (voir page 7-18).

7.7 Caractéristiques techniques communes



Les caractéristiques techniques ne prétendent pas être exhaustives.
Modifications techniques réservées.

Conditions d'environnement	
Température ambiante	En service : 0 °C à +55 °C (température ventilée) Stockage : -25 °C à +70 °C
Humidité de l'air	En service : 100 % Stockage : 95 % (sans condensation)
Pression atmosphérique	En service : 80 kPa à 106 kPa (jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer) Stockage : 66 kPa à 106 kPa (jusqu'à 3500 m au-dessus du niveau de la mer)
Indice de protection	IP 67 (CEI 60536) avec capot protecteur pour les connecteurs de capteurs/actionneurs non utilisés
Lignes de fuite et entrefers	Selon CEI 644/ CEI 60664A/ DIN VDE 0110 : 1989-01 et DIN VDE 0160 : 1988-05
Matériau du boîtier	Polyamide 6.6 V0, auto-extincteur (V0)
Test de vibrations	5g, 10 Hz à 150 Hz, (CEI 60068-2-6) (amplitude de l'accélération au-dessus de la fréquence limite)
Test de chocs	15g (CEI 60068-2-27)
Tension d'alimentation	
Tension nominale	$U_S = 24 \text{ V CC}$
Ondulation	$U_{C-C} = 3,6 \text{ V}$ au sein de la plage de tension admissible
Plage de tension admissible	18,5 V CC à 30,2 V CC, ondulation comprise
Consommation de courant du bus installation	100 mA maximum + alimentation du capteur
Charge limite de courant (la tension U_{S1} est bouclée et peut être prise au niveau du connecteur du bus installation sortant. Le courant permanent maximal peut atteindre 4,5 A.)	4,5 A

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

Type de raccordement	
Bus interstation	Bus installation 2 × MC 1,5 (MINICONNEC) à 5 broches
Raccordement d'E/S	Connecteur circulaire M12 à 5 broches
Interface de données INTERBUS	
Longueurs de ligne	Bus installation : 50 m maximum entre deux équipements ; 50 m maximum entre la tête de station et le dernier équipement
Evaluation des erreurs	Voyants de diagnostic et d'état
Isolation galvanique	Tension d'alimentation U_{S1} /bus interstation Bus/entrées Tension d'alimentation U_{S1} /terre de fonctionnement (tension d'essai 500 V CA, 50 Hz, 1 minute)
Liaison de potentiel	U_L et U_S entre eux

Références commerciales

Description	Désignation	Référence
Module d'entrées TOR avec quatre entrées	IBS SAB 24 DI 4/4	27 19 72 6
Module d'entrées TOR avec 16 entrées	IBS SAB 24 DI 8/16	27 31 67 8
Module d'entrées TOR avec huit entrées	IBS SAB 24 DI 8/8	27 53 51 7
Module d'entrée/sortie TOR avec quatre entrées et deux sorties	IBS SAB 24 DIO 4/4/2	27 50 92 1
Module d'entrée/sortie TOR avec quatre entrées et quatre sorties	IBS SAB 24 DIO 8/4/4	27 19 98 8
Module de sorties TOR avec huit sorties	IBS SAB 24 DO 8/8	27 50 93 4

IBS SYS PRO INST UM F

Références (accessoires)

Description	Désignation	Référence
2 presse-étoupe pour raccordement de bus	IBS SAB-CG/PG 9	16 62 13 3
Capots de protection (5 unités)	IBS IP PROT IO	27 59 91 9
Plaquettes de marquage	SS ZB WH (blanc) SS ZB YE (jaune)	50 31 17 1 50 31 65 0
Connecteur de rechange pour raccordement de bus	IBS SAB PLSET	27 51 50 6
Connecteurs M12 à confection libre pour SAB, modèle droit		
4 broches, avec molette plastique, PG7	SACC-M12MS-4CON-PG7	16 81 08 8
4 broches, avec molette métallique, PG7	SACC-M12MS-4CON-PG7-M	16 62 52 8
5 broches, avec molette plastique, PG7	SACC-M12MS-5CON-PG7	16 62 25 6
5 broches, avec molette métallique, PG7	SACC-M12MS-5CON-PG7-M	16 63 11 6
5 broches, avec molette métallique, PG9	SACC-M12MS-5CON-PG9-M	16 81 46 0

Boîtiers de capteurs/actionneurs (modules SAB)

Description	Désignation	Référence
Connecteurs M12 à confection libre pour SAB, modèle coudé		
4 broches, avec molette plastique, PG7	SACC-M12MR-4CON-PG7	16 81 09 1
4 broches, avec molette métallique, PG7	SACC-M12MR-4CON-PG7-M	16 81 10 1
5 broches, avec molette plastique, PG7	SACC-M12MR-5CON-PG7	16 62 26 9
5 broches, avec molette métallique, PG7	SACC-M12MR-5CON-PG7-M	16 63 12 9
5 broches, avec molette métallique, PG9	SACC-M12MR-5CON-PG9-M	16 81 47 3
Connecteur double, plastique, droit pour deux lignes, PG11		
5 broches, avec molette plastique	SACC-M12MS-5CON-PG11-DUO	16 62 28 5
5 broches, avec molette métallique	SACC-M12MS-5CON-PG11-DUO-M	16 62 74 8
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 3 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle droit		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-3P-M12MS/0,3-PUR/M12FS	16 81 50 9
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-3P-M12MS/0,6-PUR/M12FS	16 81 51 2
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-3P-M12MS/1,5-PUR/M12FS	16 81 52 5
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-3P-M12MS/3,0-PUR/M12FS	16 81 53 8
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 3 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle coudé		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-3P-M12MS/0,3-PUR/M12FR	16 81 54 1
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-3P-M12MS/0,6-PUR/M12FR	16 81 55 4
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-3P-M12MS/1,5-PUR/M12FR	16 81 56 7
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-3P-M12MS/3,0-PUR/M12FR	16 81 57 0
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 4 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle droit		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-4P-M12MS/0,3-PUR/M12FS	16 68 35 7
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-4P-M12MS/0,6-PUR/M12FS	16 68 36 0
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-4P-M12MS/1,5-PUR/M12FS	16 68 37 3
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-4P-M12MS/3,0-PUR/M12FS	16 68 38 6
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 4 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle coudé		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-4P-M12MS/0,3-PUR/M12FR	16 68 47 0
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-4P-M12MS/0,6-PUR/M12FR	16 68 48 3
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-4P-M12MS/1,5-PUR/M12FR	16 68 49 6
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-4P-M12MS/3,0-PUR/M12FR	16 68 50 6

IBS SYS PRO INST UM F

Description	Désignation	Référence
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 5 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle droit		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-5P-M12MS/0,3-PUR/M12FS	16 81 58 3
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-5P-M12MS/0,6-PUR/M12FS	16 81 59 6
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-5P-M12MS/1,5-PUR/M12FS	16 81 60 6
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-5P-M12MS/3,0-PUR/M12FS	16 81 61 9
Ligne de capteur/actionneur confectionnée, M12, 5 broches, connecteur mâle droit sur connecteur femelle coudé		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-5P-M12MS/0,3-PUR/M12FR	16 81 62 2
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-5P-M12MS/0,6-PUR/M12FR	16 81 63 5
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-5P-M12MS/1,5-PUR/M12FR	16 81 64 8
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-5P-M12MS/3,0-PUR/M12FR	16 81 65 1
Ligne d'actionneur confectionnée, connecteur mâle M12 droit sur connecteur de soupape de type A (DIN 43650)		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-3P-M12MS/0,3-PUR/A-1L-S	16 69 07 1
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-3P-M12MS/0,6-PUR/A-1L-S	16 69 08 4
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-3P-M12MS/1,5-PUR/A-1L-S	16 69 09 7
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-3P-M12MS/3,0-PUR/A-1L-S	16 69 10 7
Ligne d'actionneur confectionnée, connecteur mâle M12 coudé sur connecteur de soupape de type A (DIN 43650)		
Longueur de ligne 0,3 m	SAC-3P-M12MR/0,3-PUR/A-1L-S	16 69 27 5
Longueur de ligne 0,6 m	SAC-3P-M12MR/0,6-PUR/A-1L-S	16 69 28 8
Longueur de ligne 1,5 m	SAC-3P-M12MR/1,5-PUR/A-1L-S	16 69 29 1
Longueur de ligne 3,0 m	SAC-3P-M12MR/3,0-PUR/A-1L-S	16 69 30 1



Vous trouverez les données divergentes d'un module dans la fiche technique correspondante ou dans le catalogue INTERBUS.

Chapitre 8

Ce chapitre vous informe sur

- les caractéristiques générales des contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V).....	8-3
8.1 Description du produit	8-3
8.2 Consignes de sécurité.....	8-5
8.3 Exemple d'installation	8-7
8.4 Structure d'un contacteur moteur.....	8-8
8.5 Voyants de diagnostic et d'état	8-9
8.6 Montage du contacteur moteur	8-11
8.6.1 Dimensions des contacteurs moteurs.....	8-11
8.6.2 Montage du contacteur moteur	8-14
8.7 Raccordement de la ligne de bus au contacteur moteur.....	8-15
8.7.1 Raccordement du bus interstation à l'aide de gaines de raccordement SAB	8-15
8.7.2 Raccordement des périphériques de puissance.....	8-20
8.8 Paramétrage du courant moteur (protection moteur).....	8-23
8.9 Comportement du moteur en cas d'erreur	8-26
8.10 Caractéristiques techniques communes	8-27

onlinecomponents.com

8 Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)



Cette description concerne exclusivement le contacteur moteur à 500 V. Le montage et l'installation du contacteur moteur à 400 V sont décrits séparément :



- Montage et installation des contacteurs moteurs à 500 V en tôle d'acier DB GB IBS 400 ELR INST (anglais), numéro de pièce 90 00 15 9
- Montage et installation des contacteurs moteurs à 500 V en acier spécial DB GB IBS 400 ELR/MLR-F INST (anglais), numéro de pièce 90 00 15 7

8.1 Description du produit

Les contacteurs moteurs INTERBUS sont des équipements compacts de commande de moteurs asynchrones triphasés. Ils sont prévus pour une utilisation directe au niveau de l'installation. Les contacteurs moteurs permettent la commutation de moteurs asynchrones triphasés via INTERBUS.

Variantes

Dans cette famille de modules, vous trouverez des relais de charge électroniques avec des fonctions variées :

- Contacteur moteur à deux voies avec huit entrées TOR supplémentaires
- Contacteur moteur avec inversion de sens avec quatre entrées TOR supplémentaires
- Contacteur moteur avec inversion de sens et fonction de démarrage progressif avec quatre entrées TOR supplémentaires
- Contacteur moteur à nombre de pôles variable avec quatre entrées TOR supplémentaires
- Contacteur moteur avec inversion de sens à nombre de pôles variable avec quatre entrées TOR supplémentaires

Caractéristiques des contacteurs moteurs :

- Relais de charge électroniques sans usure
- Protection moteur intégrée
- Type de connexion enfichable
- Alimentation jusqu'à 500 V CA/20 A selon la variante
- Voyants de diagnostic et d'état

IBS SYS PRO INST UM F

- Mise en marche possible sans bus par équipement à commande manuelle
- Entrées des capteurs
- Sorties pour équipements auxiliaires
- Sortie de frein

Placement Les contacteurs moteurs sont définis pour une utilisation directe au niveau des machines et des installations (indice de protection IP 54).

Montage Les contacteurs moteurs peuvent être fixés à l'aide de vis M8 sur des surfaces de montage ou des profilés de montage en aluminium.

Raccordement de bus Le bus interstation est raccordé au contacteur moteur avec l'alimentation du bloc électronique à l'aide de gaines de raccordement SAB.

Raccordement d'E/S Connecteur M12

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.2 Consignes de sécurité



Les contacteurs moteurs et les machines intercalées à la suite sont des matériels à utiliser dans des installations de courant fort industrielles. En fonctionnement, ces matériels présentent des pièces dangereuses, sous tension, mobiles ou tournantes. Ils peuvent donc provoquer des dégâts matériels ou physiques graves, par exemple en cas d'enlèvement non autorisé des couvercles obligatoires ou d'entretien insuffisant.

- Seul un personnel qualifié doit travailler sur l'équipement ou l'installation.
- En cas de travaux sur l'équipement ou l'installation, le mode d'emploi et les autres documents de la documentation du produit doivent être toujours disponibles et respectés en conséquence.
- Les travaux sur la machine ou à proximité sont interdits au personnel non qualifié.

Le personnel qualifié est constitué des personnes qui, du fait de leur formation, de leur expérience et de leur instruction ainsi que de leurs connaissances sur les normes, prescriptions et instructions préventives contre les accidents et conditions d'exploitation applicables, sont autorisés par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer les actions nécessaires et peuvent reconnaître et éviter les risques possibles afférents.

(Définitions du personnel qualifié selon EN 50110-1:1996).

Les conseils technologiques et détails de câblage représentés sont à comprendre en substance et la possibilité de les transposer à chaque application doit être vérifiée.

Phoenix Contact ne garantit pas la qualification du processus indiqué et des montages proposés à chaque application.

Respectez obligatoirement lors de l'installation et de la mise en marche les conseils des fiches techniques spécifiques des modules.

Modifications techniques réservées.

Utilisation conforme aux prescriptions

Les modules sont définis exclusivement pour les domaines d'utilisation présentés dans le catalogue et les fiches techniques spécifiques aux modules.

En cas d'utilisation non conforme, Phoenix Contact dégage sa responsabilité.

IBS SYS PRO INST UM F



Tension de contact dangereuse !

Coupez la tension secteur avant tous travaux sur l'équipement ou l'installation et protégez l'équipement ou l'installation contre le redémarrage de la tension secteur !

Le non-respect de ce conseil peut avoir des conséquences graves pour la santé, jusqu'à des blessures mortelles.

onlinecomponents.com

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.3 Exemple d'installation

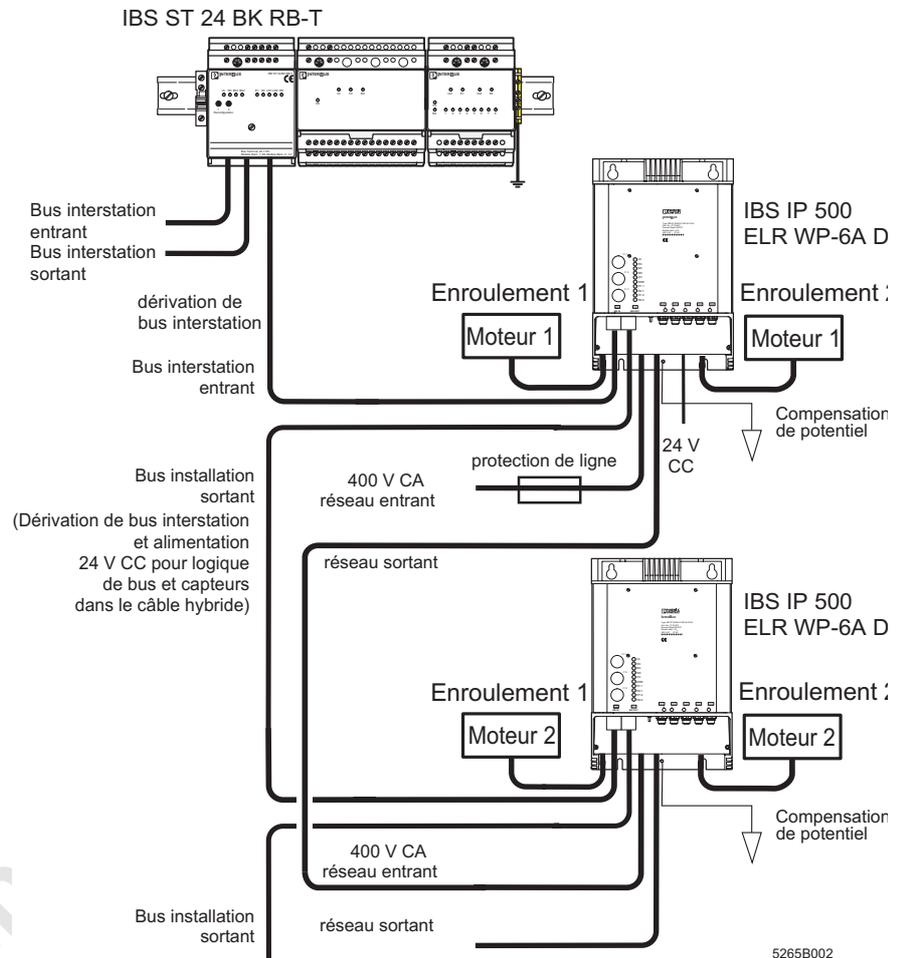


Figure 8-1 Exemple d'installation schématique



Choisissez la protection de ligne selon la longueur de la ligne réseau totale, c'est-à-dire de la distribution jusqu'au dernier module, et le diamètre de ligne utilisé. Prenez aussi en considération l'impédance de boucle avant le dispositif de protection ainsi que le fusible placé en amont !
(Voir aussi : DIN VDE 0100 Partie 430 et DIN VDE 0100 Notice 5.)

8.4 Structure d'un contacteur moteur

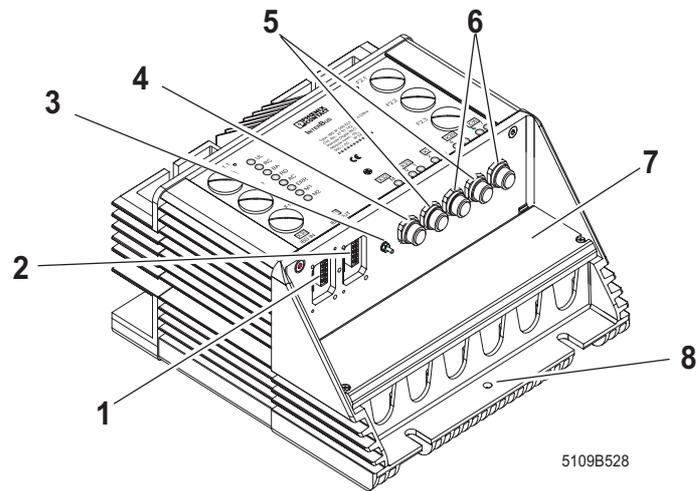


Figure 8-2 Exemple de structure d'un contacteur moteur

- 1 Bus interstation entrant
- 2 Bus interstation sortant
- 3 Bouton d'acquiescement d'erreur
- 4 Connecteur femelle de régime de secours
- 5 Raccordements de capteurs
- 6 Raccordements de capteurs/actionneurs
- 7 Bornier de raccordement
- 8 Raccordement pour compensation de potentiel

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.5 Voyants de diagnostic et d'état

Les voyants de diagnostic et d'état servent à un diagnostic d'erreur rapide sur place.

Diagnostic

Les voyants de diagnostic (verts/rouges) donnent des indications sur le type et le lieu de l'erreur. Un module fonctionne parfaitement quand tous ses indicateurs sont au vert.

Etat

Les voyants d'état (jaunes) donnent l'état de l'entrée ou de la sortie correspondante.

Les voyants présentés ci-après sont possibles pour les contacteurs moteurs. Ils ne sont pas obligatoirement tous présents dans un module. Selon le type de module, des voyants supplémentaires peuvent aussi donner des informations sur l'état du module.



Vous trouverez plus d'informations sur un module spécifique dans la fiche technique correspondante.

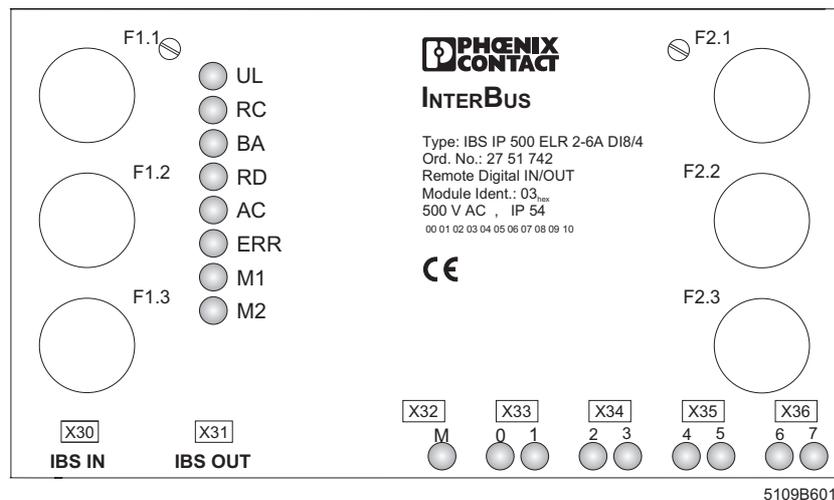


Figure 8-3 Disposition de principe

IBS SYS PRO INST UM F

Diagnostic

UL	DEL verte allumée :	Tension d'alimentation du bloc électronique Tension d'alimentation dans la zone de tolérance admissible
	éteinte :	Tension d'alimentation pas présente
RC	DEL verte allumée :	(Remote Bus Check) Connexion du bus interstation Connexion du bus interstation entrante établie
	éteinte :	Connexion du bus interstation entrante perturbée
BA	DEL verte allumée :	(Bus Active) Bus interstation actif Transmission des données sur INTERBUS active
	éteinte :	Pas de transmission des données
	à partir de G4 clignotante :	Bus actif, pas de transmission de données cyclique
RD	DEL rouge allumée :	(Remote Bus Disabled) Bus interstation hors tension Bus interstation sortant hors tension
	éteinte :	Bus interstation sortant sous tension
AC	DEL verte allumée :	Tension secteur Tension secteur connectée, trois phases présentes
	éteinte :	Tension secteur déconnectée, fusible défectueux
ER	DEL rouge	(Error) Message d'erreur global
R	allumée :	Présence d'une faute, mise hors tension du moteur
	éteinte :	Pas de faute

Etat

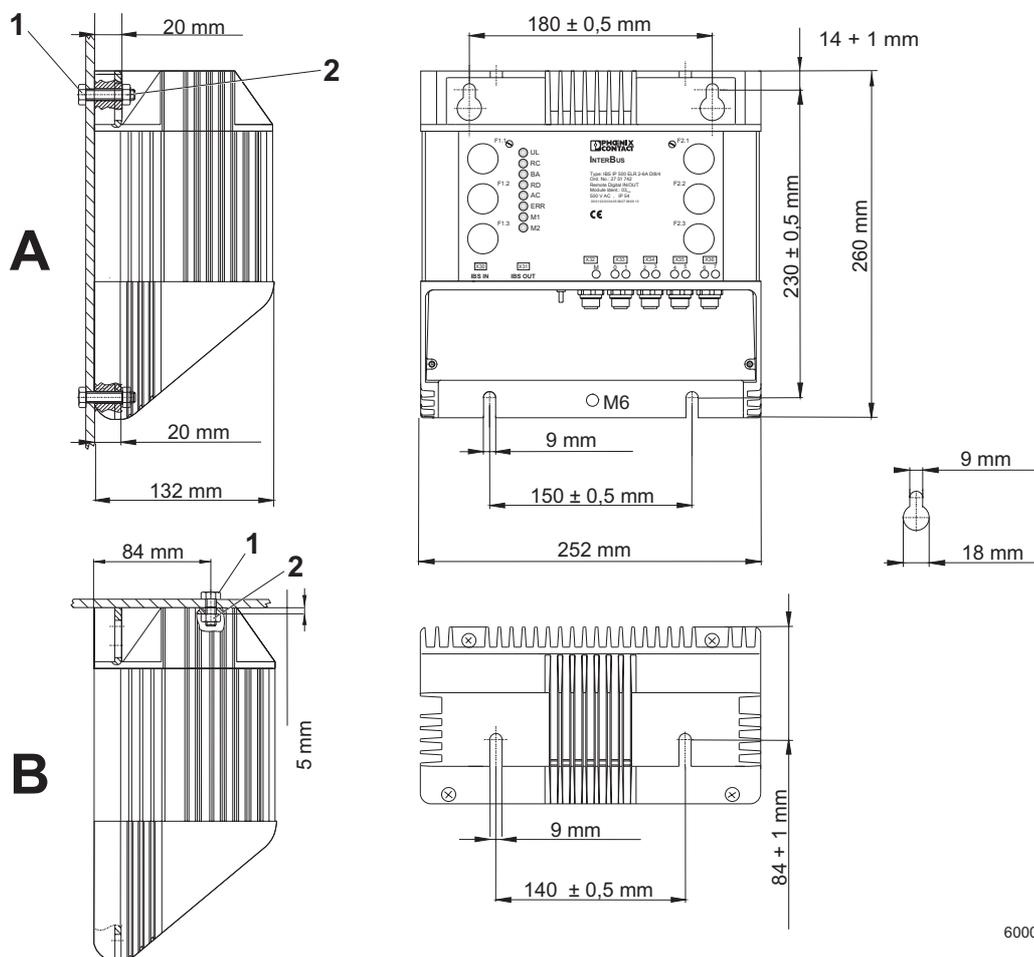
Mn	DEL jaune allumée :	Etat de la sortie du moteur Moteur n en marche
	éteinte :	Moteur n arrêté
Rx	DEL jaune allumée :	Etat de la sortie du moteur Sens de rotation x actif
	éteinte :	Sens de rotation x inactif
Rx, y	DEL jaune allumée :	Etat de la sortie du moteur Sens de rotation x actif, enroulement y actif
	éteinte :	Sens de rotation x inactif, enroulement y inactif
M	DEL jaune allumée :	Régime de secours manuel Débloqué
	éteinte :	Bloqué
z	DEL jaune allumée :	Entrée z Entrée z active, signal haut
	éteinte :	Entrée z inactive, signal bas

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.6 Montage du contacteur moteur

Les contacteurs moteurs sont directement montés sur des coudes de montage ou des plaques de montage. Les modules peuvent être montés sur un plan (A) ou suspendus (B).

8.6.1 Dimensions des contacteurs moteurs



6000A804

Figure 8-4 Montage direct, taille de boîtier 1

- 1 Vis 6 pans M8
- 2 Ecrou 6 pans M8

8.6.2 Montage du contacteur moteur

Mise à la terre

Raccordez au besoin une compensation de potentiel par le perçage prévu devant le bornier de raccordement au moyen d'une vis M6.

**Montage sur un plan
(A)**

- Mettez quatre vis de fixation équipées de rondelles dans les trous de montage du module et vissez bien le module.

**Montage suspendu
(B)**

- Vissez deux vis de fixation équipées de rondelles dans les trous préparés en les enfonçant d'environ 2-3 pas de vis.
- Installez le contacteur moteur sur le coude de montage ou la plaque de montage, poussez-le en alignant les trous de montage sur les vis de fixation et serrez bien les vis de fixation.

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.7 Raccordement de la ligne de bus au contacteur moteur



Tension de contact dangereuse !

Coupez la tension secteur avant tous travaux sur le contacteur moteur et protégez le contacteur moteur contre le redémarrage de la tension secteur !

8.7.1 Raccordement du bus interstation à l'aide de gaines de raccordement SAB

La procédure décrite ci-après est valable pour le raccordement de la ligne de bus comme pour le raccordement de la ligne d'alimentation.

Les contacteurs moteurs peuvent être utilisés dans le bus installation ou le bus interstation.

Bus installation

Dans le bus installation, l'alimentation en tension du bloc électronique peut être acheminée au niveau de la tête de station et amenée dans la ligne hybride (IBS INBC METER ; référence 27 23 13 6).

Bus interstation

Dans le bus interstation, la tension du bloc électronique doit être amenée séparément. Utilisez à cet effet le passage non encore utilisé de la gaine de raccordement pour le connecteur de bus entrant ou raccordez les lignes d'alimentation aux bornes correspondantes du bornier MINICONNEC PC.

Vous trouverez le plan de connexion de la ligne de bus installation et de la ligne de bus interstation avec une alimentation en tension séparée sous "Raccordement du connecteur MINICONNEC" à la page 8-18.

Etapes du travail

- Desserrez les vis et enlevez la gaine de raccordement.

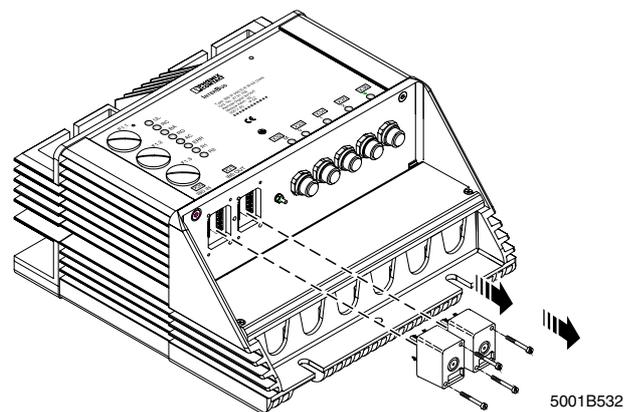


Figure 8-7 Démontage de la gaine de raccordement d'un contacteur moteur

Acheminement de la ligne par la gaine de raccordement

Les lignes peuvent être acheminées par le couvercle ou par les côtés de la gaine de raccordement.

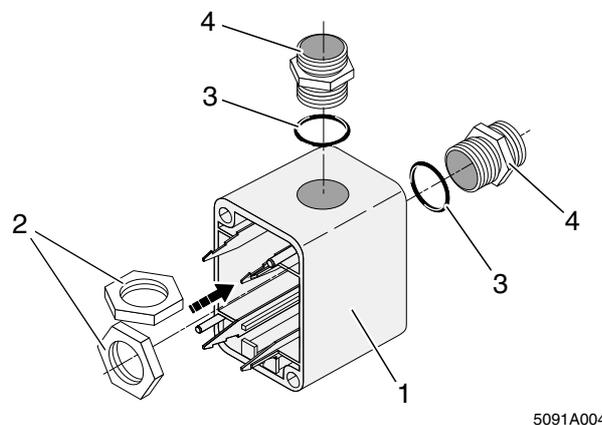


Figure 8-8 Montage des presse-étoupe

- Perforez à l'aide d'un tournevis l'ouverture de la gaine de raccordement nécessaire au passage (Figure 8-8).

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

- Tirez le joint torique (3) sur le presse-étoupe (4).
- Placez l'écrou 6 pans (2) du presse-étoupe dans l'encoche ou l'enfoncement de la gaine de raccordement (1).
- Serrez à fond le presse-étoupe en tournant ce dernier à l'aide d'une clé plate (17 mm) jusqu'au dé clic.

Acheminement par le presse-étoupe et confection de la ligne

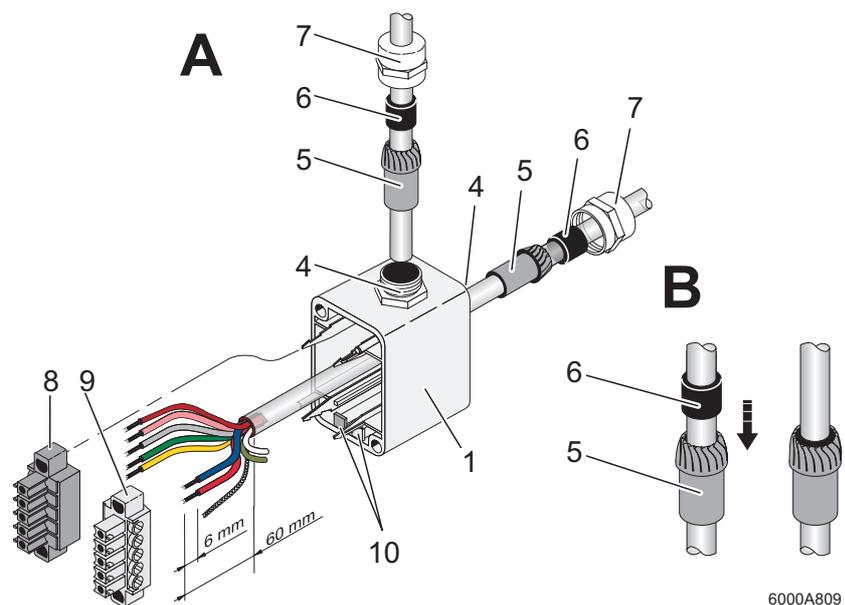


Figure 8-9 Disposition des composants pour la gaine de raccordement

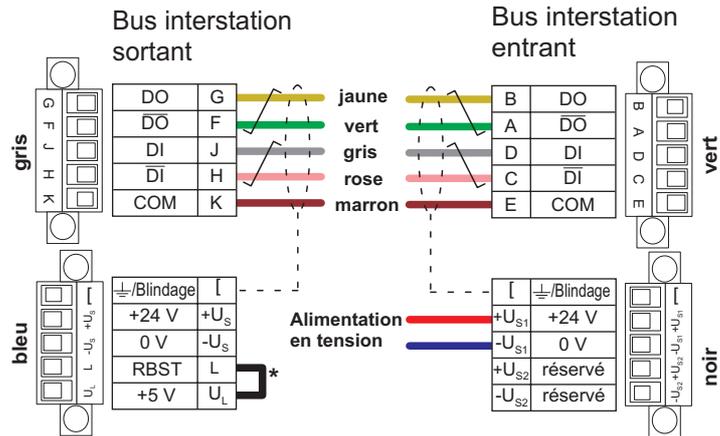
- Poussez les pièces suivantes sur la ligne : bouchon (7), bague (6), collier (5), gaine de raccordement avec presse-étoupe (1 et 4).
- Dénudez la gaine externe sur 60 mm.
- Déroulez la tresse de blindage des fils et torsadez autant de tresse que possible pour ne former qu'un fil. Equipez ce fil d'un embout.
- Coupez la ligne verte et jaune et la ligne blanche, celles-ci n'étant pas utilisées.
- Dénudez les extrémités des fils de 6 mm et équipez-les d'embouts.
- Raccordez le connecteur MINICONNEC selon Figure 8-10 à la page 8-18.

IBS SYS PRO INST UM F

Raccordement du connecteur MINICONNEC

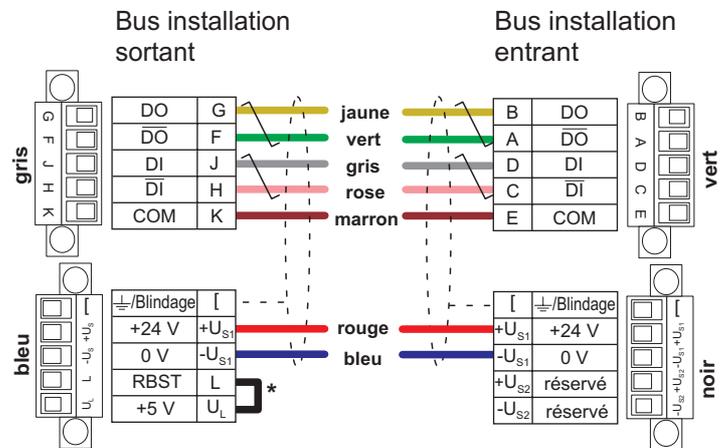
Raccordez le connecteur MINICONNEC (8 et 9 dans la Figure 8-9, A) selon la figure suivante.

Bus interstation



* Ce strap ne peut être installé que si un autre module suit.

Bus installation



* Ce strap ne peut être installé que si un autre module suit.

6000A810

Figure 8-10 Brochage du MINICONNEC

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Montage du collier

- Pousser la bague (6) dans le collier (5) (Figure 8-9, B).
- Pousser le collier (5) dans le presse-étoupe (4) (Figure 8-9, A).
- Retirez la ligne jusqu'à ce que la gaine externe soit tout juste visible de l'intérieur de la gaine de raccordement.
- Serrez à fond le bouchon (7) au niveau du presse-étoupe (4) en tournant le bouchon à l'aide de la clé plate (17 mm) (Figure 8-9).

Pose de la gaine de raccordement

Tableau 8-1 Ordre des couleurs des connecteurs MINICONNEC

INTERBUS IN		INTERBUS OUT	
Vert	GN	Gris	GY
Noir	BK	Bleu	BU



Risque de détérioration du bloc électronique !

Évitez absolument d'échanger les raccordements, sous peine d'occasionner des détériorations de l'électronique potentielles.

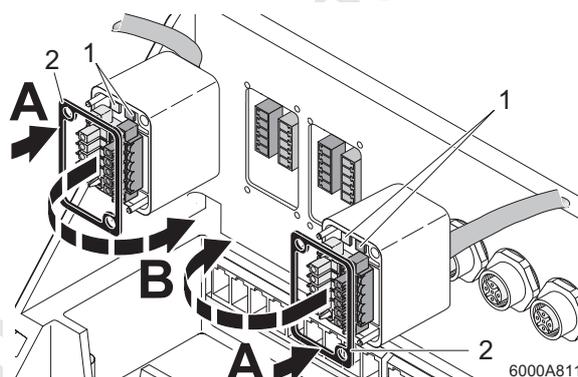


Figure 8-11 Pose de la gaine de raccordement

- Encliquez le connecteur MINICONNEC sur les clips de verrouillage en respectant le code de couleurs des broches de codage (1 dans Figure 8-11).
- Câblez de même la seconde gaine de raccordement.
- Posez les joints (2 dans Figure 8-11) sur la gaine de raccordement (A). Posez les gaines de raccordement selon le code de couleurs des connecteurs MINICONNEC (1 dans Figure 8-11) sur le module (B).
- Fixez les gaines de raccordement à l'aide des vis fournies.

8.7.2 Raccordement des périphériques de puissance



Tension de contact dangereuse !

Coupez la tension secteur avant tous travaux sur l'équipement ou l'installation et protégez l'équipement ou l'installation contre le redémarrage de la tension secteur !

Le non-respect de ce conseil peut avoir des conséquences graves pour la santé, jusqu'à des blessures mortelles.

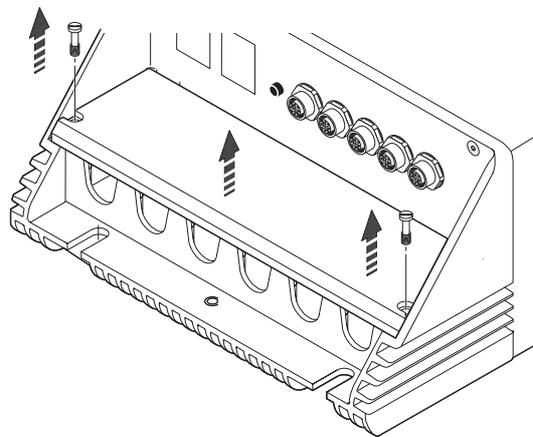
Le raccordement de la périphérie de puissance s'effectue via MINICONNEC PC. Les connecteurs femelles de raccordement se trouvent sous un couvercle dans le bornier de raccordement du module.



Le brochage des connecteurs MINICONNEC PC est indiqué dans les fiches techniques correspondantes.

Les connecteurs mâles de puissance et de bus ne font pas partie des fournitures (pour les références voir "Références (accessoires)" à la page 8-30).

Montage pour les MINICONNEC PC

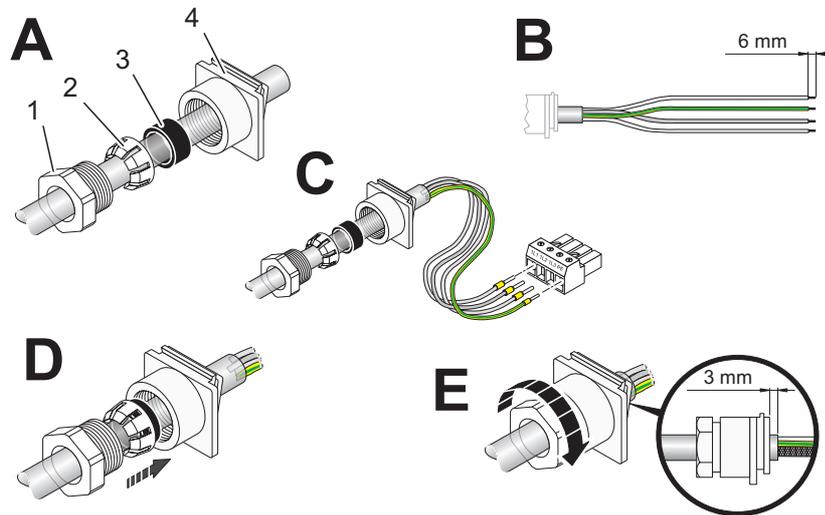


6000A812

Figure 8-12 Démontage du couvercle du bornier

- Desserrez les deux vis du couvercle du bornier et enlevez celui-ci.

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)



6000A813

Figure 8-13 Confection de MINICONNEC PC

- Faites passer la ligne par l'écrou d'accouplement (1), la bague de serrage (2), le joint caoutchouc (3) et le châssis (4) du presse-étoupe (Figure 8-13, A).
- Dénudez la gaine externe selon vos besoins et les fils sur environ 6 mm (Figure 8-13, B).
- Equipez les fils d'embouts et câblez les connecteurs MINICONNEC PC selon la fiche technique (Figure 8-13, C).
- Poussez la bague de serrage (2) sur le joint caoutchouc (3) et les deux ensemble dans le presse-étoupe (Figure 8-13, D).
- Poussez ces trois pièces ensemble jusqu'à environ 3 mm de l'isolation externe et fermez le presse-étoupe par serrage de l'écrou d'accouplement (Figure 8-13, E).

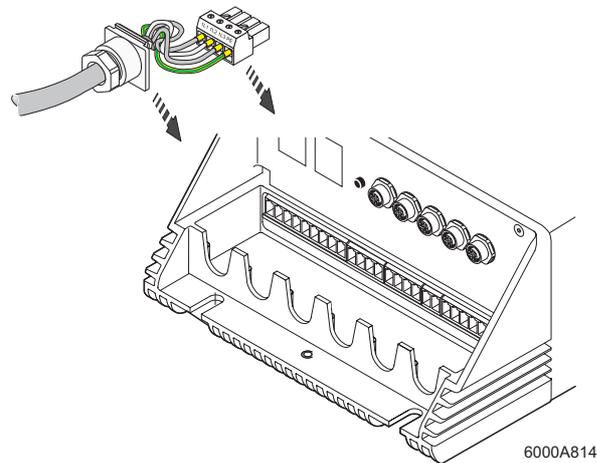


Figure 8-14 Insertion d'un connecteur MINICONNEC PC

- Mettez le connecteur selon les languettes de codage dans l'embase correspondante et poussez ensuite le presse-étoupe dans la rainure correspondante. Equipez les rainures inutilisées de caches.

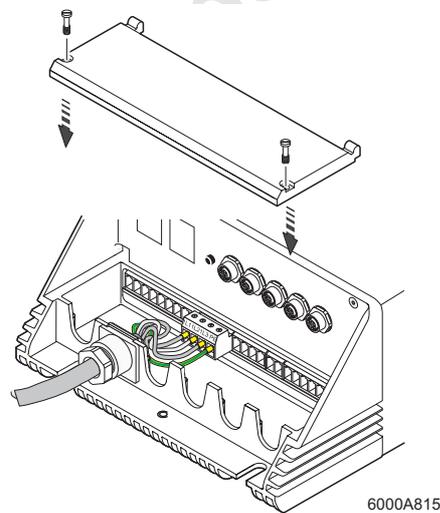


Figure 8-15 Remontage du couvercle du bornier

- Remettez en place le couvercle du bornier et vissez-le bien.

8.8 Paramétrage du courant moteur (protection moteur)

Pour installer une protection anti-surtension, vous pouvez paramétrer le courant nominal du moteur.



- On peut en général régler une zone de courant nominal de 0,5 A à 6,4 A. Un paramétrage supérieur à 6,4 A est interdit. Ces 6,4 A correspondent à la limite de puissance du contacteur moteur, jusqu'à laquelle une protection moteur optimale peut être garantie.
- Pour le contacteur moteur IBS IP 500 ELR WS-12A DI 4/4, une zone de courant nominal de 0,7 A à 12 A est réglable. Un paramétrage supérieur à 12 A est interdit. Ces 12 A correspondent à la limite de puissance du contacteur moteur, jusqu'à laquelle une protection moteur optimale peut être garantie.

IBS SYS PRO INST UM F

Procédez comme suit :

- Retirez du courant nominal du moteur le décalage fixe par défaut de 0,5 A (ou 0,7 A pour le contacteur moteur IBS IP 500 ELR WS-12A DI 4/4).

Exemple :

Le courant nominal du moteur est de 4,5 A.

La différence se calcule par : $4,5 \text{ A} - 0,5 \text{ A} = 4,0 \text{ A}$.

- Codez le résultat (différence) en bits.
Regardez à cet effet dans la fiche technique du contacteur moteur quelle est la résolution du contacteur moteur. La résolution du courant nominal peut être de 100 mA ou 200 mA. Pour une résolution de 100 mA, la différence est codée sur six bits, pour 200 mA sur cinq bits. Selon la résolution, vous pouvez déterminer les bits par le calcul ou les lire dans le Tableau 8-2 à la page 8-25.

Calcul des valeurs binaires

- Résolution 100 mA : Divisez la différence par 0,1 A.
Résolution 200 mA : Divisez la différence par 0,2 A.
(par exemple $4,0 \text{ A} / 0,2 \text{ A} = 20 = 14_{\text{hex}} = 1 \text{ 01 } 00_{\text{bin}}$)

Lecture des valeurs binaires dans le tableau

- Lisez la valeur binaire dans le tableau. Si la valeur cherchée n'est pas indiquée dans le tableau, vous pouvez la calculer à partir des valeurs disponibles. Composez la différence cherchée à partir de deux différences disponibles et ajoutez les valeurs binaires correspondantes.

Exemple : Valeur cherchée : 3,6 A

3,6 A est la somme de 3,2 A ($1 \text{ 00 } 00_{\text{bin}}$) et 0,4 A ($0 \text{ 00 } 10_{\text{bin}}$).

La valeur binaire est donc $1 \text{ 00 } 00_{\text{bin}} + 0 \text{ 00 } 10_{\text{bin}} = 1 \text{ 00 } 10_{\text{bin}}$.

- Entrez les bits dans les bits de paramétrage PB5 à PB0 du mot de données de sortie d'INTERBUS.

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Tableau 8-2 Paramétrage du courant moteur

Bits de paramétrage						Hexa-décimal	Résolution 100 mA*		Résolution 200 mA†	
PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0		Différence	Courant nom. moteur	Différence	Courant nom. moteur
0	0	0	0	0	0	00 _{hex}	0,0 A	0,5 A	0,0 A	0,5 A
0	0	0	0	0	1	01 _{hex}	0,1 A	0,6 A	0,2 A	0,7 A
0	0	0	0	1	0	02 _{hex}	0,2 A	0,7 A	0,4 A	0,9 A
0	0	0	0	1	1	03 _{hex}	0,3 A	0,8 A	0,6 A	1,1 A
0	0	0	1	0	0	04 _{hex}	0,4 A	0,9 A	0,8 A	1,3 A
0	0	0	1	0	1	05 _{hex}	0,5 A	1,0 A	1,0 A	1,5 A
0	0	0	1	1	0	06 _{hex}	0,6 A	1,1 A	1,2 A	1,7 A
0	0	0	1	1	1	07 _{hex}	0,7 A	1,2 A	1,4 A	1,9 A
0	0	1	0	0	0	08 _{hex}	0,8 A	1,3 A	1,6 A	2,1 A
0	0	1	0	0	1	09 _{hex}	0,9 A	1,4 A	1,8 A	2,3 A
0	0	1	0	1	1	0B _{hex}	1,1 A	1,6 A	2,2 A	2,7 A
0	0	1	1	0	1	0D _{hex}	1,3 A	1,8 A	2,6 A	3,1 A
0	0	1	1	1	1	0E _{hex}	1,5 A	2,0 A	3,0 A	3,5 A
0	1	0	0	0	0	0F _{hex}	1,6 A	2,1 A	3,2 A	3,7 A
–	1	1	0	0	0	18 _{hex}	–	–	4,8 A	5,3 A
1	0	0	0	0	0	20 _{hex}	3,2 A	3,7 A	–	–
–	1	1	1	0	1	1D _{hex}	–	–	5,8 A	6,3 A
1	1	0	0	0	0	30 _{hex}	4,8 A	5,3 A	–	–
1	1	1	0	1	1	3B _{hex}	5,9 A	6,4 A	–	–
1	0	0	0	0	0	20 _{hex}	–	–	6,4 A‡	6,9 A‡
1	0	1	0	0	0	28 _{hex}	–	–	8,0 A‡	8,5 A‡
1	1	0	0	0	0	30 _{hex}	–	–	9,6 A‡	10,1 A‡
1	1	0	0	1	0	32 _{hex}	–	–	10,0 A‡	10,5 A‡
1	1	1	0	0	1	39 _{hex}	–	–	11,4 A‡	11,9 A‡

* IBS IP 500 ELR 2-6A DI 8/4, IBS IP 500 ELR W-6A DI 4/4, IBS IP 500 ELR WP-6A DI 4/4, IBS IP 500 ELR P-6A DI 4/4

† IBS IP 500 ELR WP-6A DI 4/4, IBS IP 500 ELR P-6A DI 4/4 et IBS IP 500 ELR WS DI 4/4

‡ Valable uniquement pour IBS IP 500 ELR WS DI 4/4

8.9 Comportement du moteur en cas d'erreur

Mise hors tension en case d'erreur

Le moteur est mis hors tension pour tout message d'erreur. Pour un message d'état, le moteur n'est pas mis hors tension.

Comportement de redémarrage après une erreur

Pour pouvoir redémarrer le moteur par le module après une mise hors tension due à une erreur, le bit d'acquiescement d'erreur doit d'abord être mis à 1 dans le mot de données de sortie INTERBUS (bit 6). Après une erreur de surcharge, l'acquiescement d'erreur peut être réalisé au plus tôt après un temps de repos d'une minute.

Quand la commande de réinitialisation a été acceptée par le module, le code de diagnostic est réinitialisé. Tous les indicateurs d'erreur sont effacés. Le compteur de courant de surcharge n'est pas réinitialisé, il est réinitialisé par l'absence de courant du moteur selon les conditions d'arrêt après un certain temps par défaut (env. 2 à 3 minutes). Après que l'erreur a été réinitialisée, l'utilisateur doit réinitialiser à nouveau le bit d'acquiescement d'erreur (bit 6) dans le mot de données de sortie. Par actionnement du bouton d'acquiescement d'erreur au niveau du module, l'erreur peut également être réinitialisée. Ici aussi s'applique ce qui suit : Après une erreur de surcharge, l'acquiescement d'erreur peut être donné au plus tôt après un temps de repos d'une minute.

Le temps de repos ne vaut pas pour les erreurs suivantes :

- Défaillance de phase, panne secteur, défaut de fusible (code d'erreur 9_{hex})
- Alimentation du capteur manquante (code d'erreur C_{hex})
- Commutateur à semi-conducteur non dirigeable (code d'erreur D_{hex})
- Connecteur moteur non branché ou surchauffe moteur (code d'erreur E_{hex})

Ces erreurs peuvent être réinitialisées après 300 ms. Exception : Après activation du régime de secours, toutes les erreurs peuvent être acquiescées immédiatement.

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

8.10 Caractéristiques techniques communes



Les caractéristiques techniques ne prétendent pas être exhaustives.
Modifications techniques réservées.

Conditions d'environnement	
Prescriptions	VDE 0160, 05/88
Température ambiante	En service : -20 °C à +55 °C, sans condensation Stockage / transport : -25 °C à +75 °C
Humidité de l'air	(pas d'indications)
Pression atmosphérique	En service : 80 kPa à 106 kPa (jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer) Stockage/transport : 66 à 106 kPa (jusqu'à 3500 m au-dessus du niveau de la mer)
Indice de protection	IP 54, CEI 60529 (toutes directions de montage)
Classe de protection	1
Lignes de fuite et entrefers	VDE 0110 T1, 01/89 ; VDE 0160, 05/88
Matériau du boîtier	Aluminium
Test de vibrations	2g (CEI 60068-2-6) (amplitude de l'accélération au-dessus de la fréquence limite de 57,53 Hz)
Test de chocs	(CEI 60068-2-27)
Tension d'alimentation (U _S)	
Tension nominale	U _S = 24 V CC
Ondulation	U _{c-c} = 3,6 V au sein de la plage de tension admissible
Plage de tension admissible	20 V CC à 30 V CC, ondulation comprise
Consommation de courant issu du bus installation	0,3 A typique + courant du capteur
Alimentation de capteur	
Tension minimale	U _S = 2 V CC
Courant nominal/capteur	50 mA
Câblage de protection	Contre la tension inverse inductive, l'inversion de polarité et le court-circuit

IBS SYS PRO INST UM F

Contacteurs Moteurs	
Nombre de sorties, type de connexion	Spécifique au module
Tension de service U_{Netz} (tension entre phases)	200 V CA minimum jusqu'à 500 V CA maximum, 50 Hz à 60 Hz
Tension de sortie minimale pour le courant nominal	U_{Netz} moins 3 V
Courant nominal du moteur	0,5 A à 6,4 A (respecter le déclassement)
Courant à vide du moteur	$\geq 0,3$ A
Angle de phase (facteur de puissance)	$\cos \varphi$: au moins 0,3
Puissance nominale du moteur pour $U_{\text{Netz}} = 400$ V CA	3,0 kW (2 broches), 2,2 kW (4 et 6 broches)
Protection par fusibles dans le module (protection incendie)	Fusible (6,2 x 32 mm) 10 AT

Protection moteur	
Paramétrage	via INTERBUS
Arrêt d'urgence	35 A après 0,3 seconde
Contrôle des phases	Asymétrie, défaillance de phase, interruption de la ligne du moteur
Classe de déclenchement	En référence à la classe 10 A de la norme CEI 60947-4-1990

Sorties de frein	
Nombre de sorties	Spécifique au module
Tension de raccordement	Spécifique au module
Courant de charge continue	Spécifique au module

Entrées de thermistances (sondes à résistance selon DIN 44081)	
Nombre	Une entrée par canal moteur
Type de connexion	Via MINICONNEC PC

Contacteurs moteurs INTERBUS (variante à 500 V)

Entrées TOR	
Type de connexion	Connecteur M12
Consommation de courant admissible par capteur	50 mA maximum
Courant d'entrée par canal	Env. 5 mA pour 24 V CC
Tension d'entrée admissible	Signal "1" : +13 V CC à 30 V DC Signal "0" : -30 V CC à +5 V DC
Sorties TOR	
Type de connexion	Connecteur M12
Courant de sortie par canal	0,5 A maximum
Tension de sortie pour le courant nominal	U_S moins 2 V CC
Protection contre les courts-circuits	Électronique
Fonction de régime de secours	
Nombre d'entrées	3
Type de connexion	Connecteur M12
Courant d'entrée par canal	Env. 5 mA pour 24 V CC
Interface de données INTERBUS	
Longueurs de ligne	Bus interstation : 400 m maximum entre deux équipements Bus installation : 50 m maximum entre deux équipements, 50 m maximum entre la tête de station et le dernier équipement.
Evaluation des erreurs	Voyants de diagnostic et d'état
Isolation galvanique	Spécifique au module

IBS SYS PRO INST UM F

Références commerciales

Description	Désignation	Référence
Contacteur moteur à deux voies avec huit entrées TOR	IBS IP 500 ELR 2-6A DI 8/4	27 51 74 2
Contacteur moteur à nombre de pôles variable avec quatre entrées TOR	IBS IP 500 ELR P-6A DI 4/4	27 22 11 1
Contacteur moteur avec inversion de sens avec quatre entrées TOR	IBS IP 500 ELR W-6A DI 4/4	27 51 75 5
Contacteur moteur à nombre de pôles variable avec inversion de sens et quatre entrées TOR	IBS IP 500 ELR WP-6A DI 4/4	27 22 60 3
Contacteur moteur TOR avec inversion de sens et fonction de démarrage progressif avec quatre entrées TOR	IBS IP 500 ELR WS-12A DI 4/4	27 23 20 4

Références (accessoires)

Description	Désignation	Référence
Jeu de raccordement (connecteur et presse-étoupe)	IBS ELR PLSET 2-6A	27 24 08 3
	IBS ELR PLSET P-6A	27 24 06 7
	IBS ELR PLSET W-6A	27 24 07 0
	IBS ELR PLSET WP-6A	27 24 05 4
	IBS ELR PLSET WS-12A	27 24 04 1
Face avant (pour repérage spécifique au client)	IBS ELR COV 2-6A	27 24 24 5
	IBS ELR COV P-6A	27 24 22 9
	IBS ELR COV W-6A	27 24 23 2
	IBS ELR COV WP-6A	27 24 21 6
	IBS ELR COV WS-12A	27 24 20 3



Vous trouverez les données divergentes d'un module dans la fiche technique correspondante ou dans le catalogue INTERBUS.

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

Les schémas de raccordement suivants comprennent un aperçu rapide de la confection de lignes de cuivre pour le raccordement d'équipements de bus interstation.



La confection détaillée est décrite au Chapitre 2. Les schémas de raccordement comprennent chacun un renvoi au numéro de page correspondant.

Les équipements de bus interstation suivants peuvent être reliés entre eux. Le numéro de page indique à quelle page vous trouverez le schéma de raccordement.

Tableau A-1 Connexion d'équipements de bus interstation (cuivre)

vers INTERBUS IN			ST-BK Module RT	ST-BKM	Contacteurs moteurs SAB		Passerelle INTERBUS CT
			Connecteur femelle SUB-D, à 9 broches	MINI- CONNEC, à 8 broches	MINICONNEC, à 5 broches		MINI- CONNEC, à 10 broches
à partir de INTERBUS OUT			RB	RB	RB	IRB	RB
ST-BK Module RT	Connecteur mâle SUB-D, à 9 broches	RB	page -4	page -5	page -6	–	page -7
ST-BKM	MINICONNEC, à 8 broches	RB	page -8	page -9	page -10	–	page -11
Contacteur moteur SAB	MINICONNEC, à 5 broches	RB	page -12	page -13	page -14	–	page -15
		IRB	–	–	–	page -16	–
Passerelle INTERBUS CT	MINICONNEC, à 10 broches	RB	page -17	page -18	page -19	–	page -20

IBS SYS PRO INST UM

- Les équipements de bus interstation ne peuvent **pas** être reliés entre eux

RB Bus interstation (Remote Bus)

IRB Bus installation (Installation Remote Bus)

BK Tête de station

Raccordement d'équipements de bus interstation avec fibres optiques



Les équipements de bus interstation à connexion par fibre optique ne peuvent par principe pas être reliés à des équipements de bus interstation à technologie de cuivre. Pour la conversion de la fibre optique en cuivre (et vice versa), Phoenix Contact propose un convertisseur d'interface.

Lors de la confection de fibres optiques, respectez la directive d'installation de fibres optiques IBS SYS FOC ASSEMBLY, référence 94 25 02 6.

Raccordement d'équipements de bus local entre eux



Les équipements de bus local sont couplés au bus interstation via une tête de station (BK). Ils ne peuvent être combinés qu'entre eux et non avec d'autres équipements. Ceci vaut par exemple pour les Smart Terminals (modules ST).

Raccordement de modules ST entre eux, voir Chapitre 4.

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

Explication des abréviations

D9	Connecteur SUB-D à 9 bornes IBS DSUB 9/L (connexion soudée), Référence : 27 58 47 3 IBS DSUB 9/C (connexion sertie), Référence : 27 58 48 6 Pour le montage, voir "Confection d'un connecteur SUB-D" à la page 2-20.
MC5	MINICONNEC 5 broches Le raccordement et le montage sont décrits pour les capteurs/actionneurs sous "Raccordement du bus interstation et des lignes d'alimentation" à la page 7-10 et pour les contacteurs moteurs sous "Raccordement du bus interstation à l'aide de gaines de raccordement SAB" à la page 8-15.
MC5-I	MINICONNEC 5 broches avec ligne de bus installation (pour la confection voir MC5)
MC8	MINICONNEC 8 broches La confection et le raccordement aux modules sont décrits dans "Raccordement du bus interstation avec MINICONNEC" à la page 4-21.
MC10	MINICONNEC 10 broches La confection et le raccordement aux modules sont décrits dans "Raccordement du bus interstation et des lignes d'alimentation" à la page 7-10.

A 1 Type de ligne D9/D9

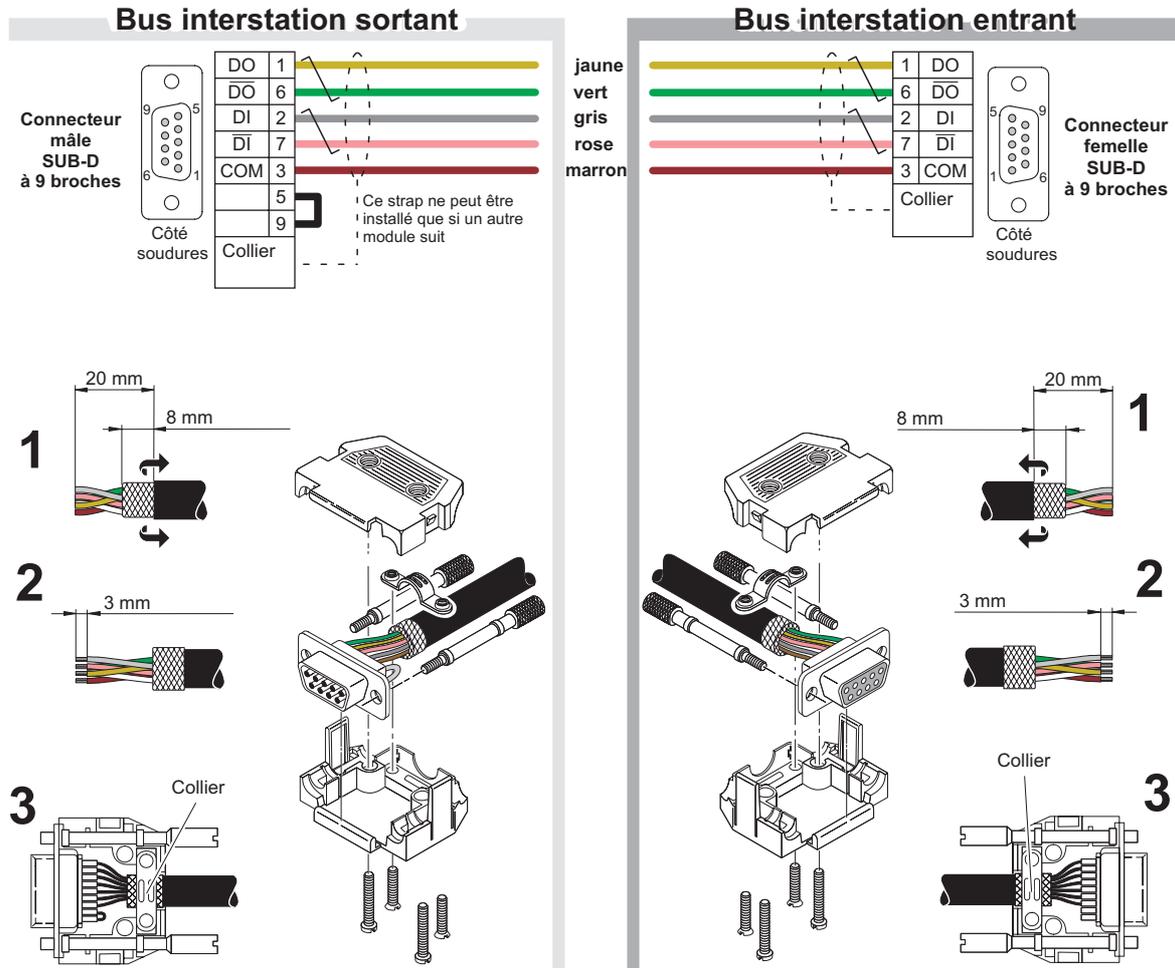


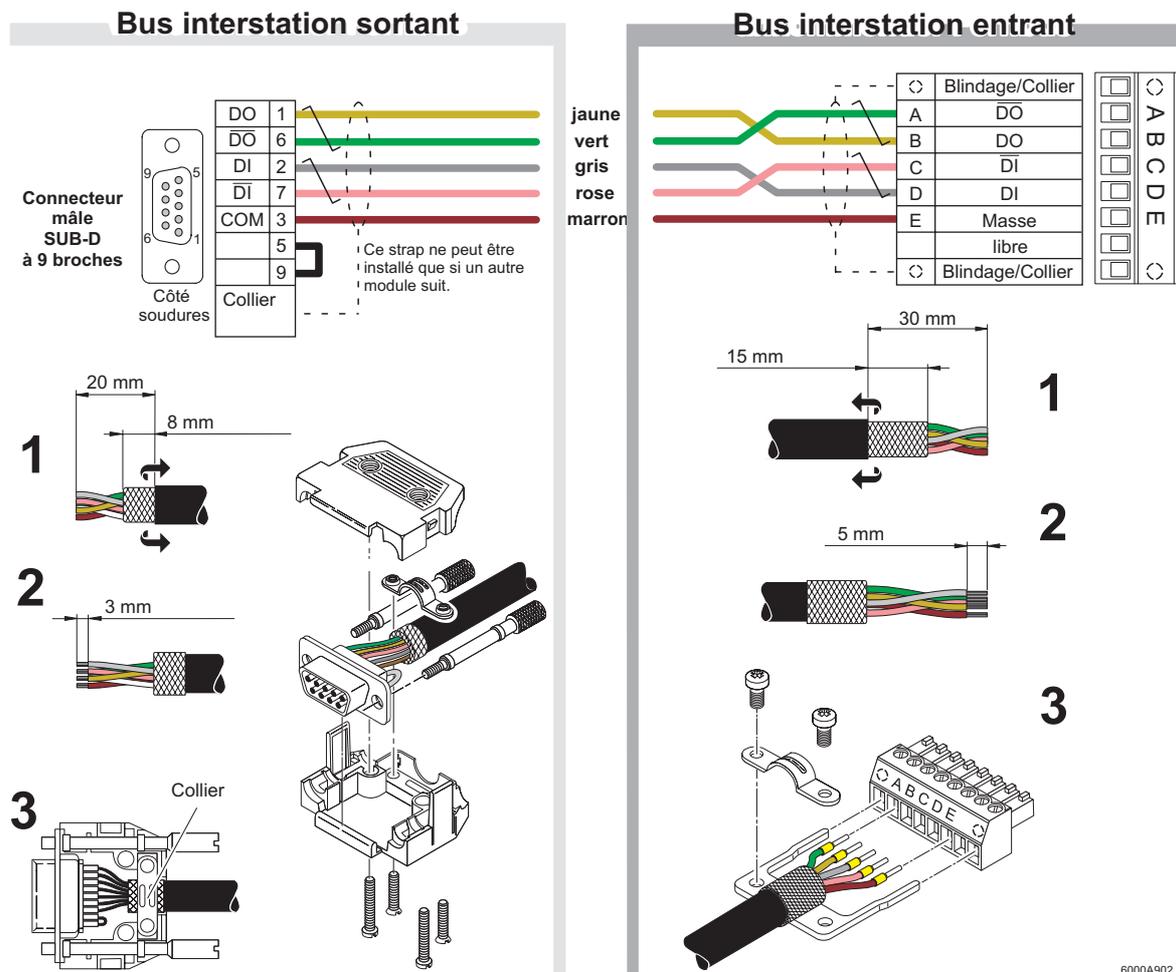
Figure A-1 SUB-D 9 broches/SUB-D 9 broches

Instructions détaillées, voir page 2-20

Instructions détaillées, voir page 2-20

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 2 Type de ligne D9/MC8



6000A902

Figure A-2 SUB-D 9 broches/MINICONNEC 8 broches

Instructions détaillées, voir page 2-20

Instructions détaillées, voir page 4-21

A 3 Type de ligne D9/MC5

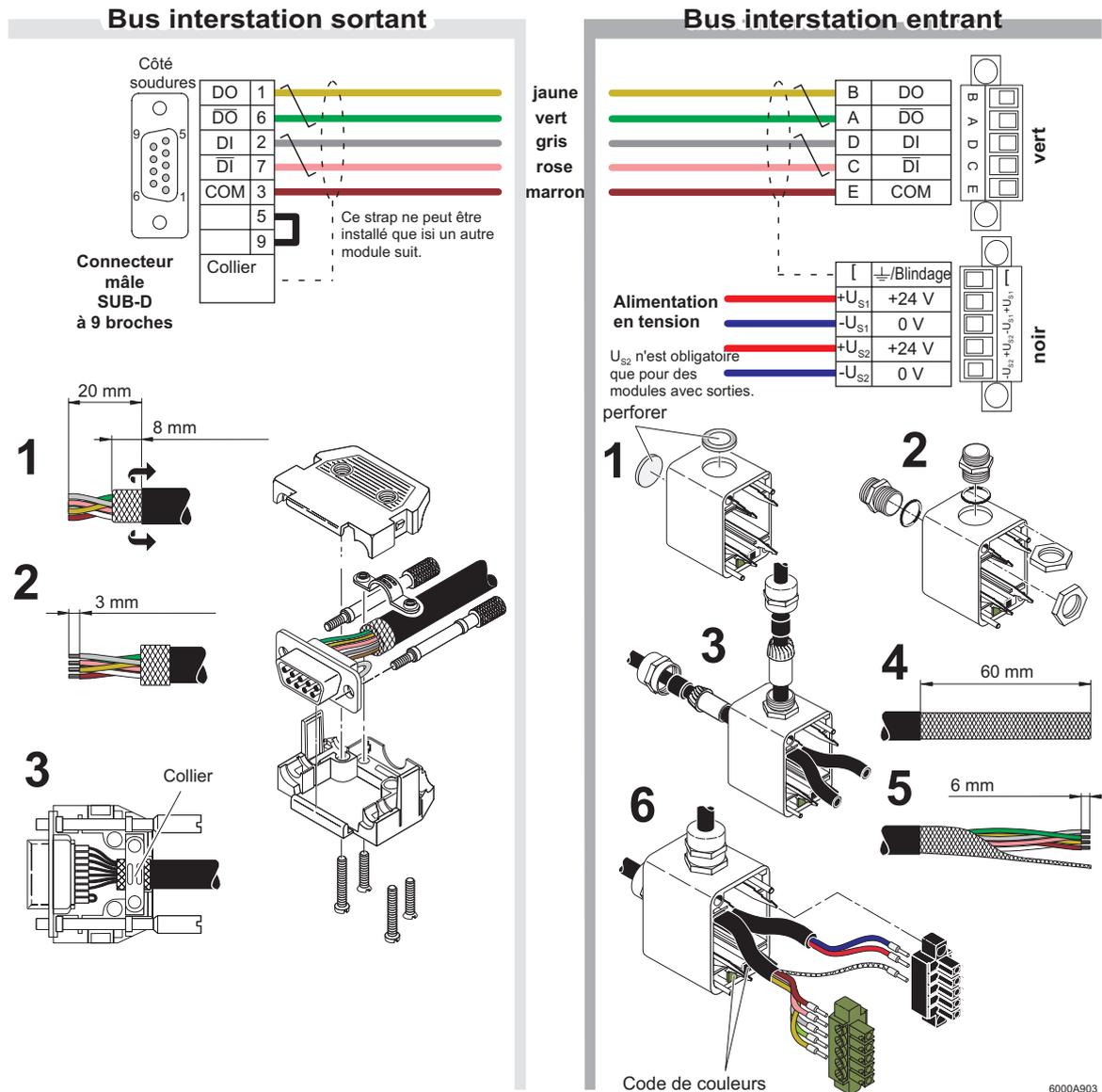


Figure A-3 SUB-D 9 broches/MINICONNEC 5 broches

Instructions détaillées, voir page 2-20

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 4 Type de ligne D9/MC10

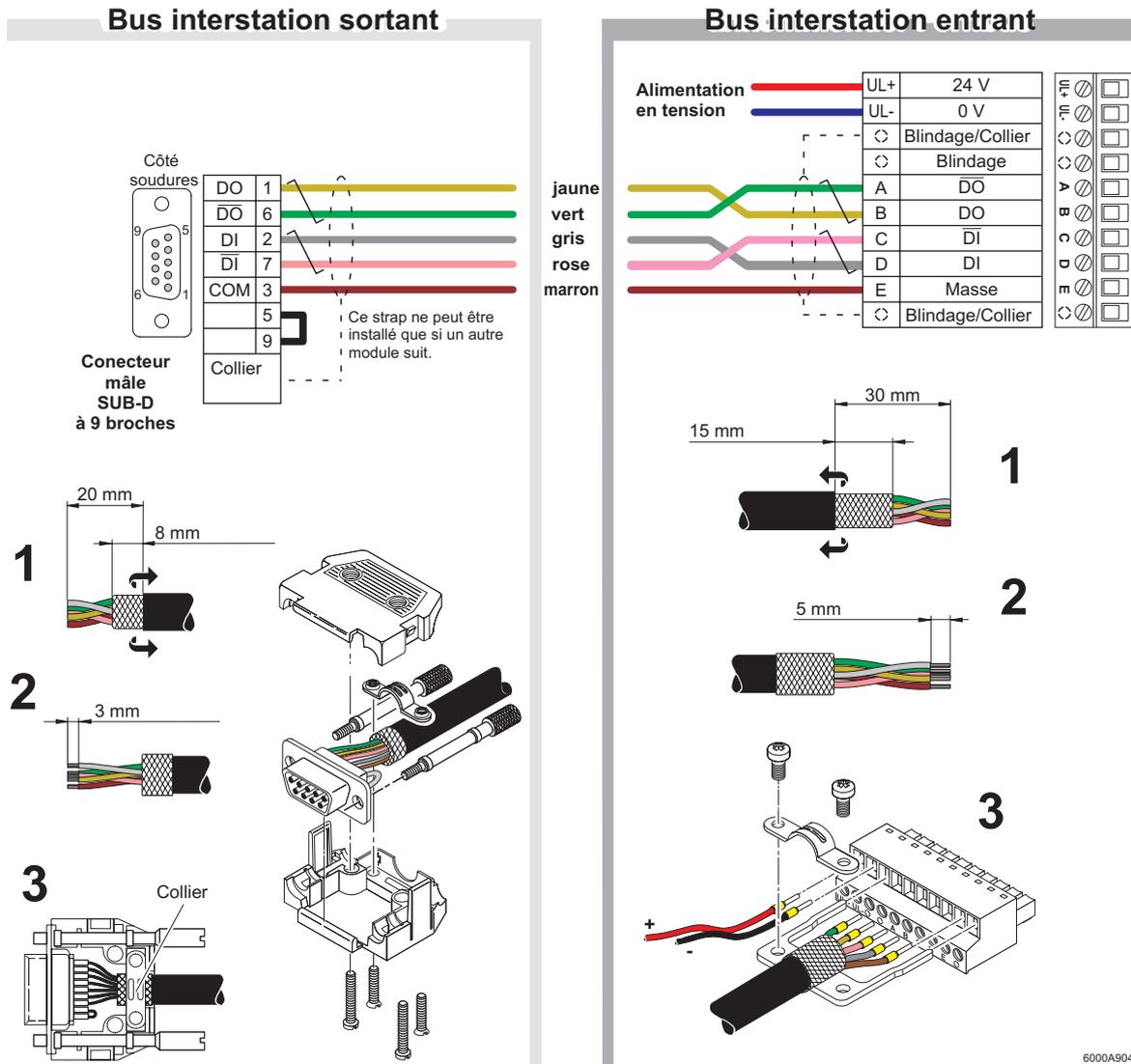


Figure A-4 SUB-D 9 broches/MINICONNEC 10 broches

Instructions détaillées, voir page 2-20

Instructions détaillées, voir page 6-10

A 5 Type de ligne MC8/D9

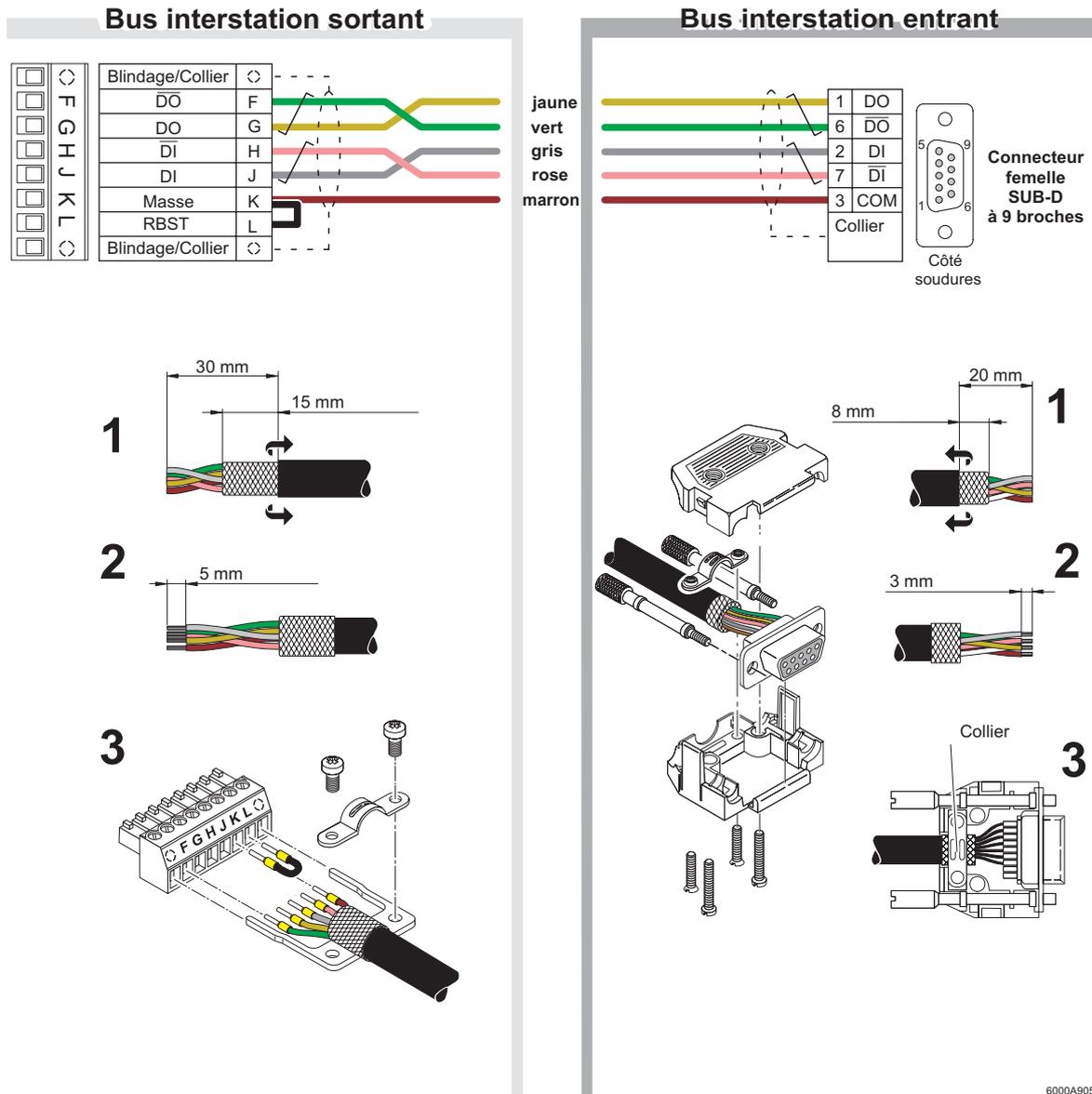


Figure A-5 MINICONNEC 8 broches/SUB-D 9 broches

6000A905

Instructions détaillées, voir page 4-21

Instructions détaillées, voir page 2-20

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 6 Type de ligne MC8/MC8

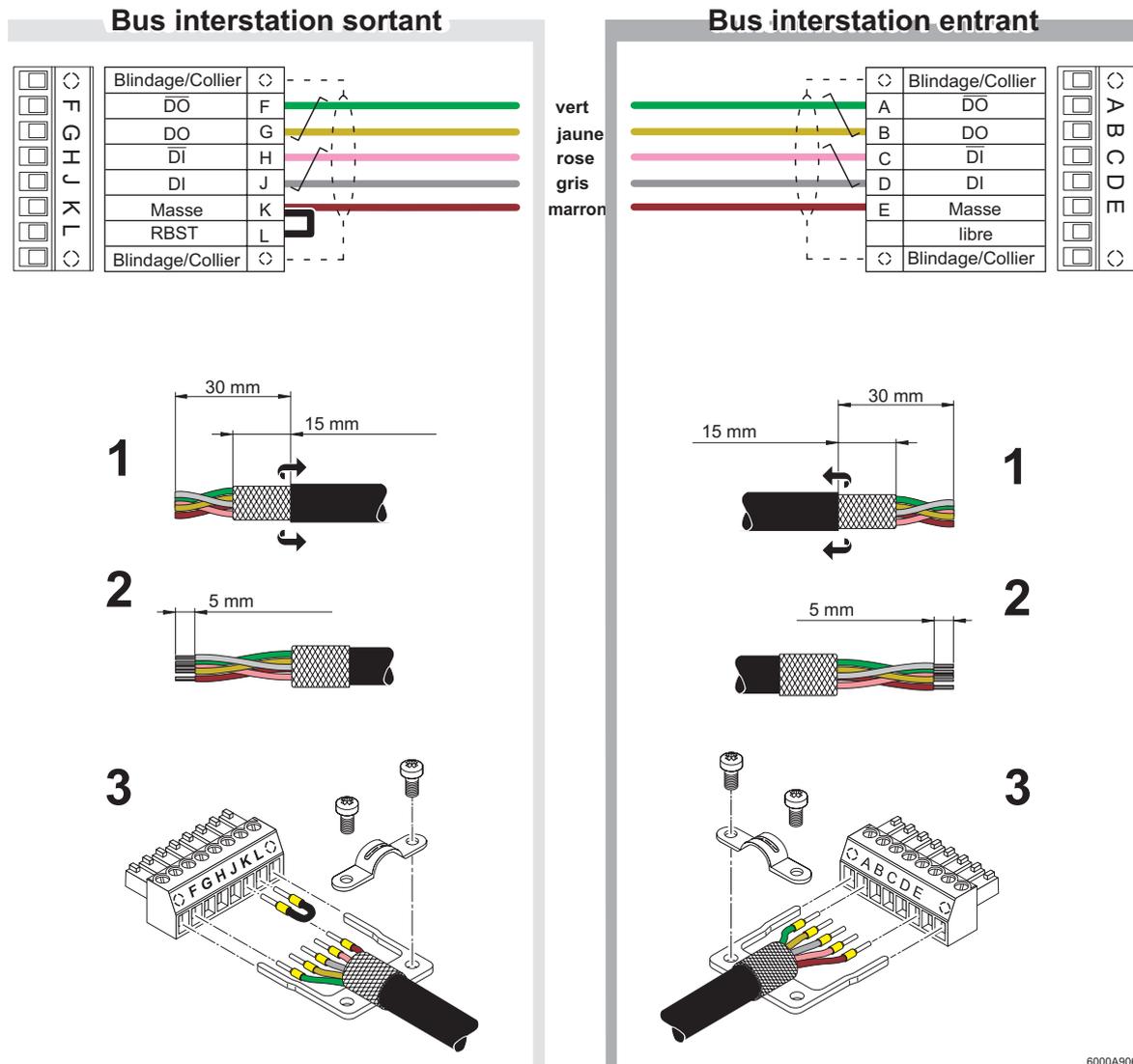


Figure A-6 MINICONNEC 8 broches/MINICONNEC 8 broches

Instructions détaillées, voir page 4-21

Instructions détaillées, voir page 4-21

A 7 Type de ligne MC8/MC5

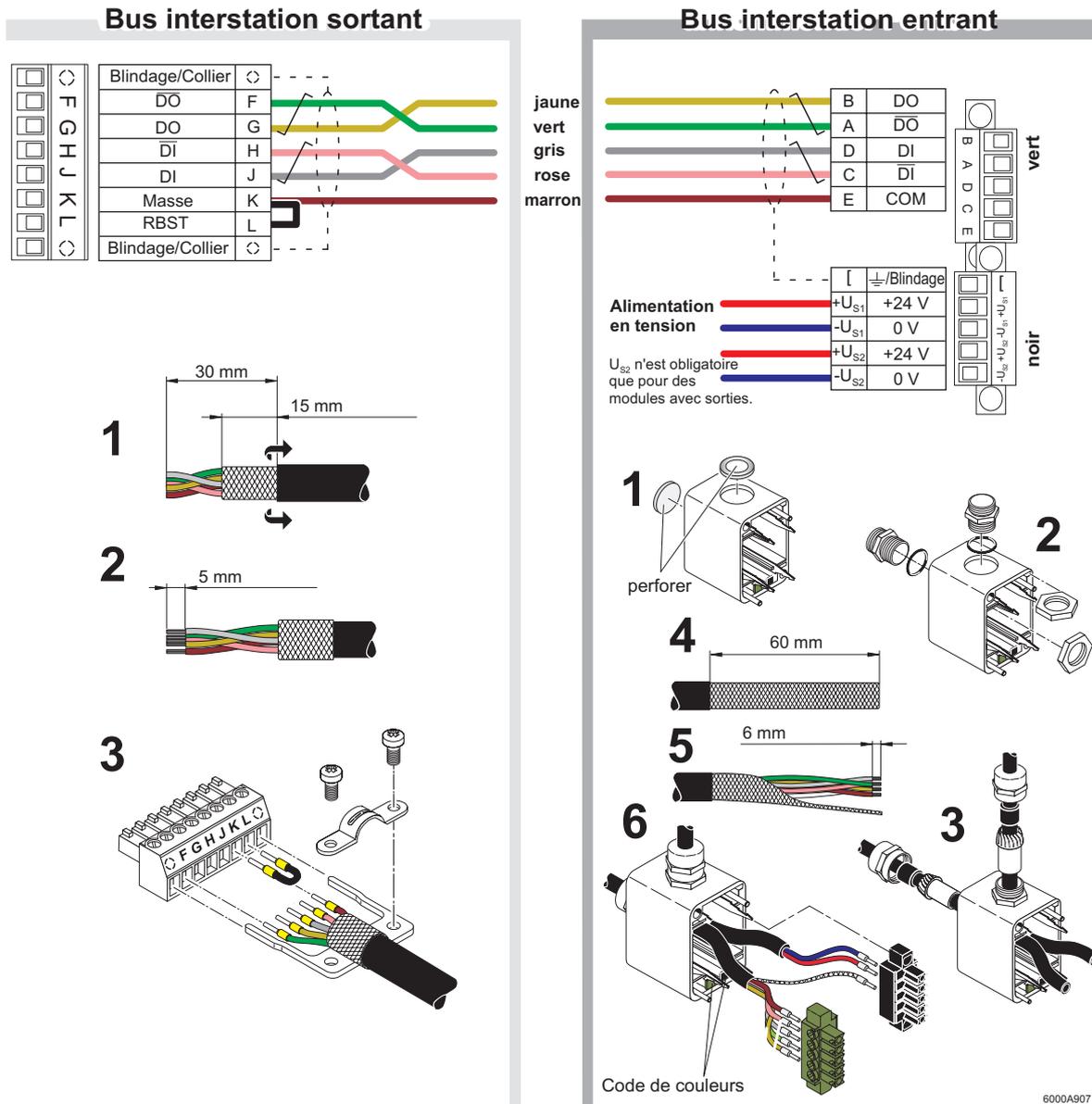


Figure A-7 MINICONNEC 8 broches/MINICONNEC 5 broches

Instructions détaillées, voir page 4-21

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 8 Type de ligne MC8/MC10

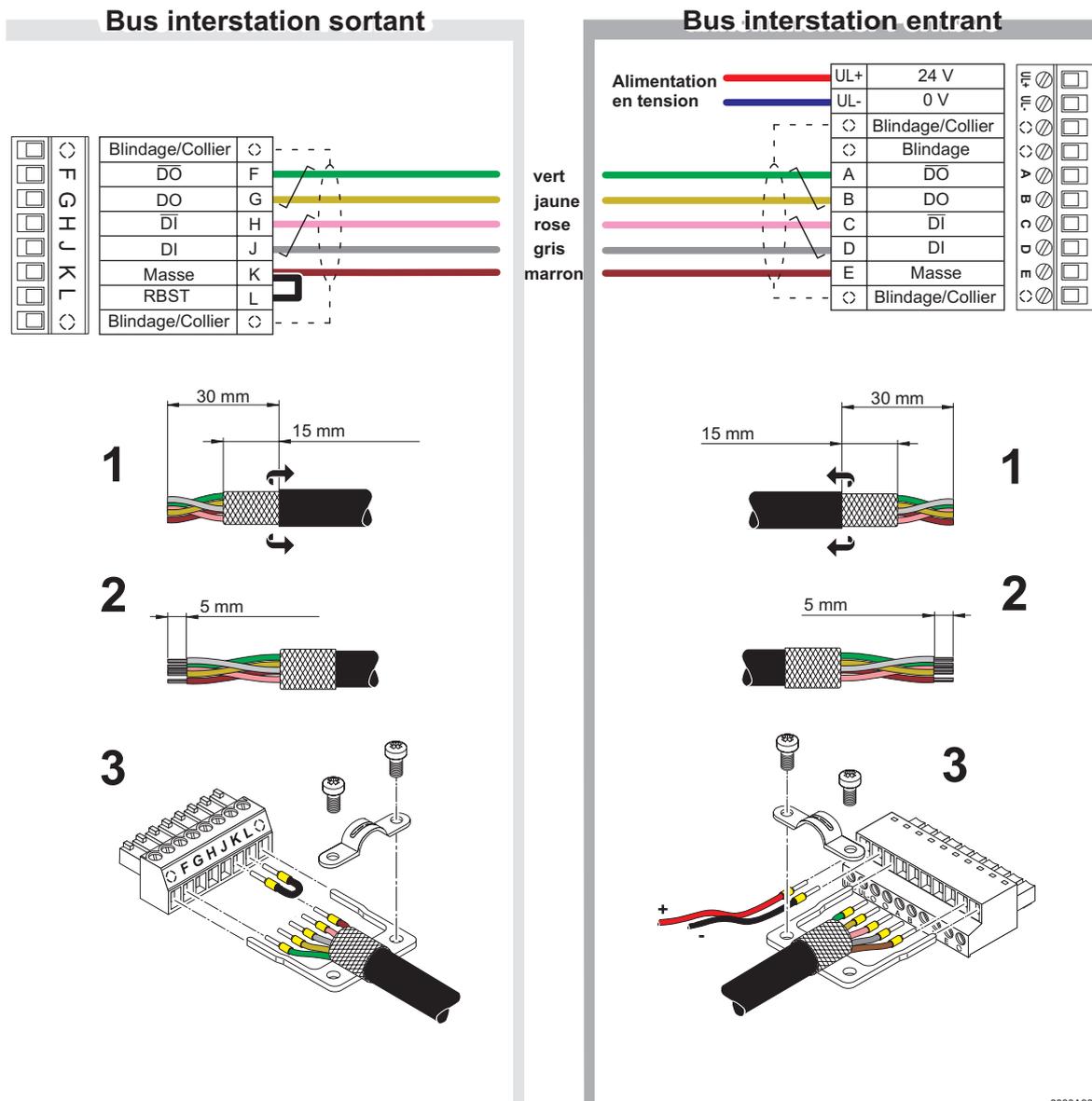


Figure A-8 MINICONNEC 8 broches/MINICONNEC 10 broches

6000A908

Instructions détaillées, voir page 4-21

Instructions détaillées, voir page 6-10

A 9 Type de ligne MC5/D9

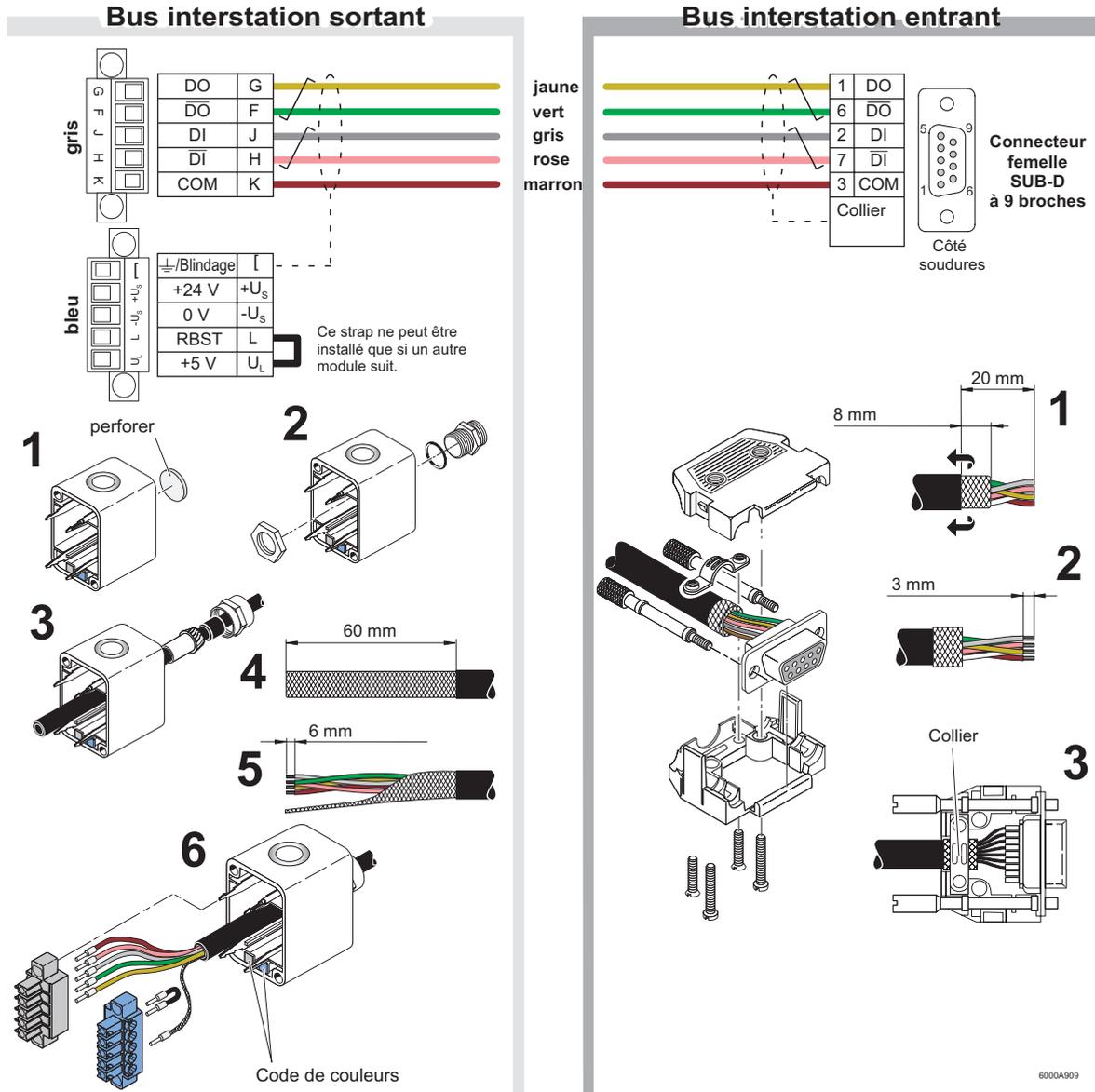


Figure A-9 MINICONNEC 5 broches/SUB-D 9 broches

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

Instructions détaillées, voir page 2-20

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 10 Type de ligne MC5/MC8

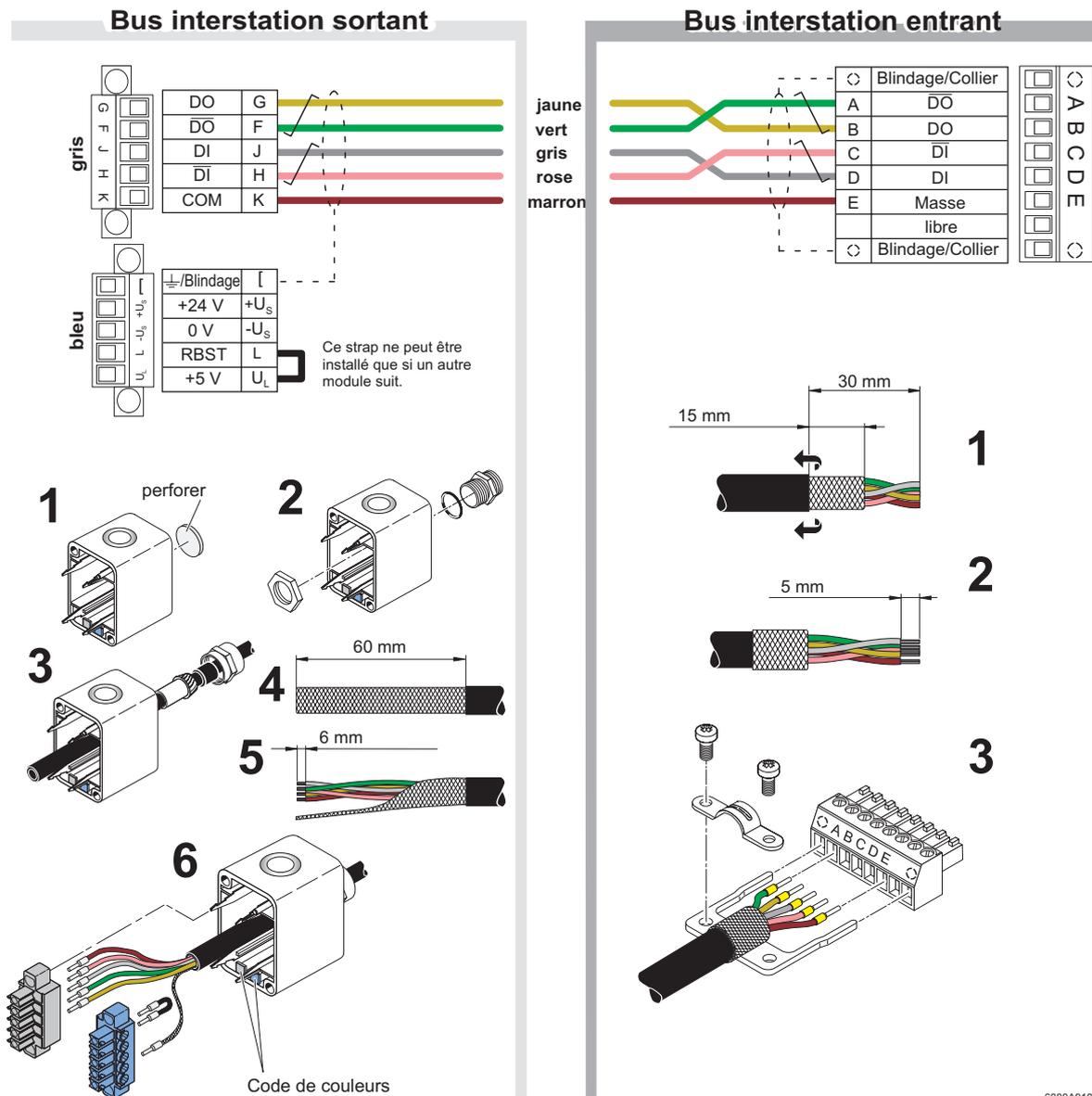


Figure A-10 MINICONNEC 5 broches/MINICONNEC 8 broches

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15 Instructions détaillées, voir page 4-21

A 11 Type de ligne MC5/MC5

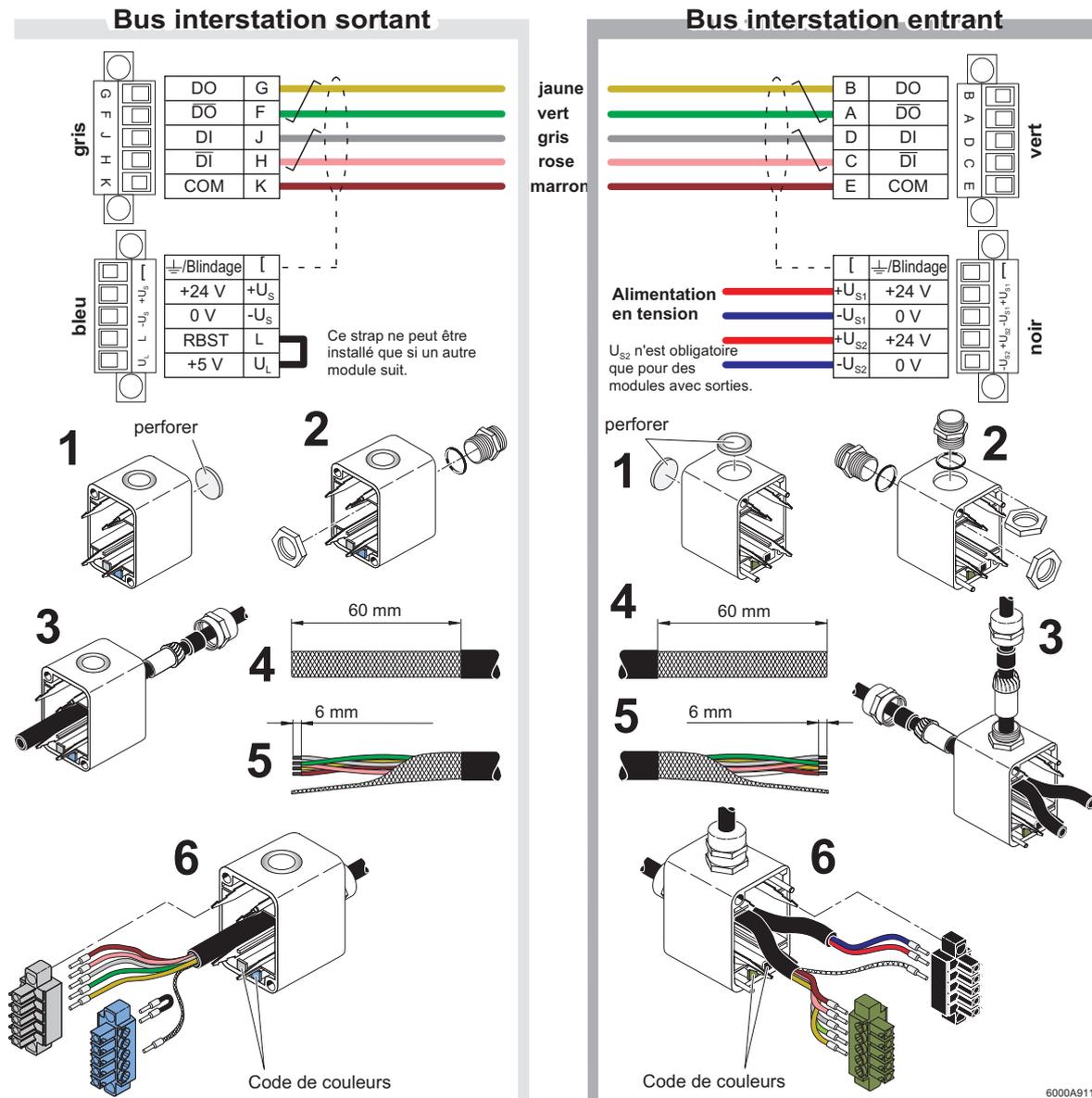


Figure A-11 MINICONNEC 5 broches/MINICONNEC 5 broches

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15 Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 12 Type de ligne MC5/MC10

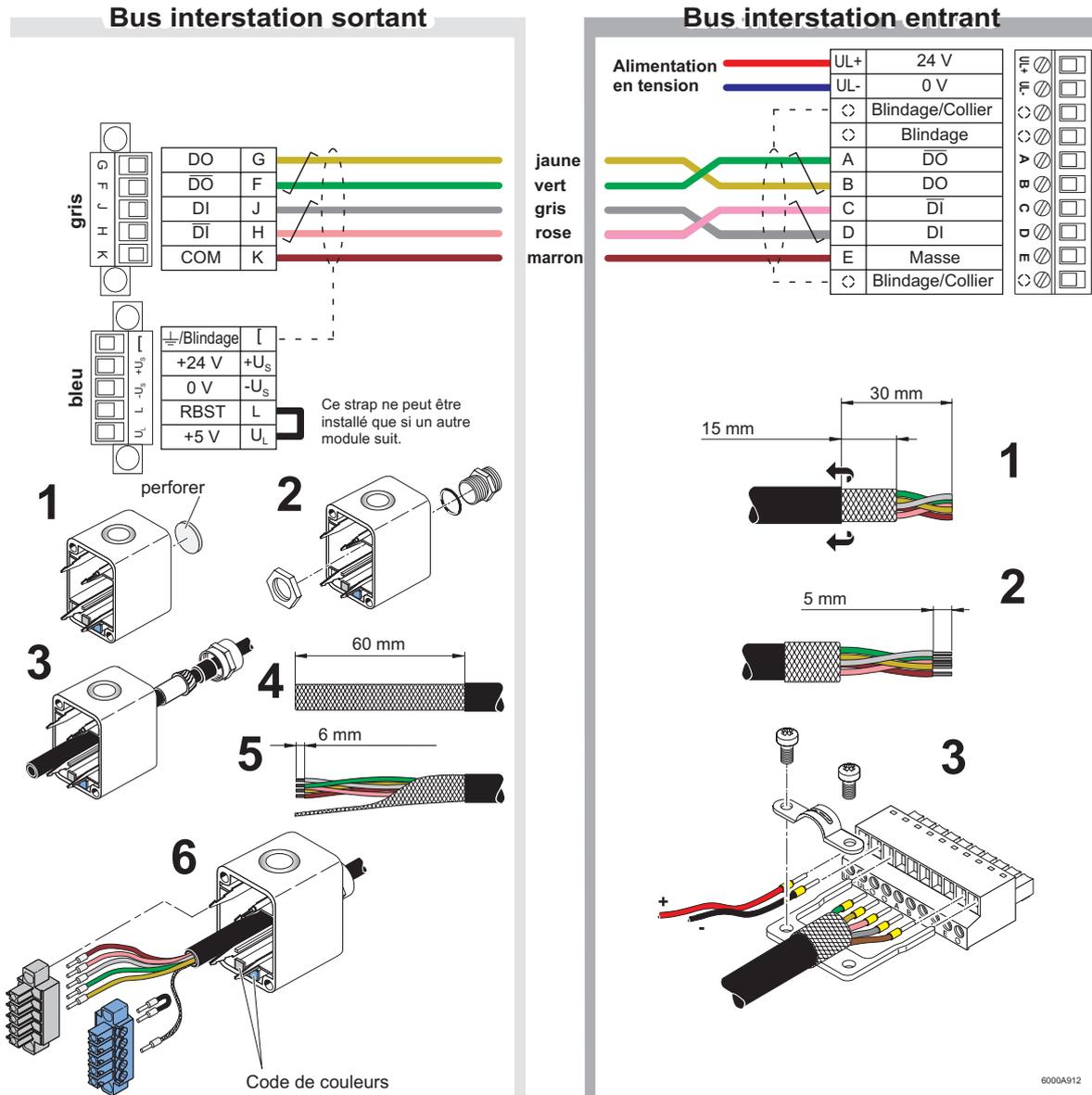


Figure A-12 MINICONNEC 5 broches/MINICONNEC 10 broches

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15 Instructions détaillées, voir page 6-10

A 13 Type de ligne MC5-I/MC5-I

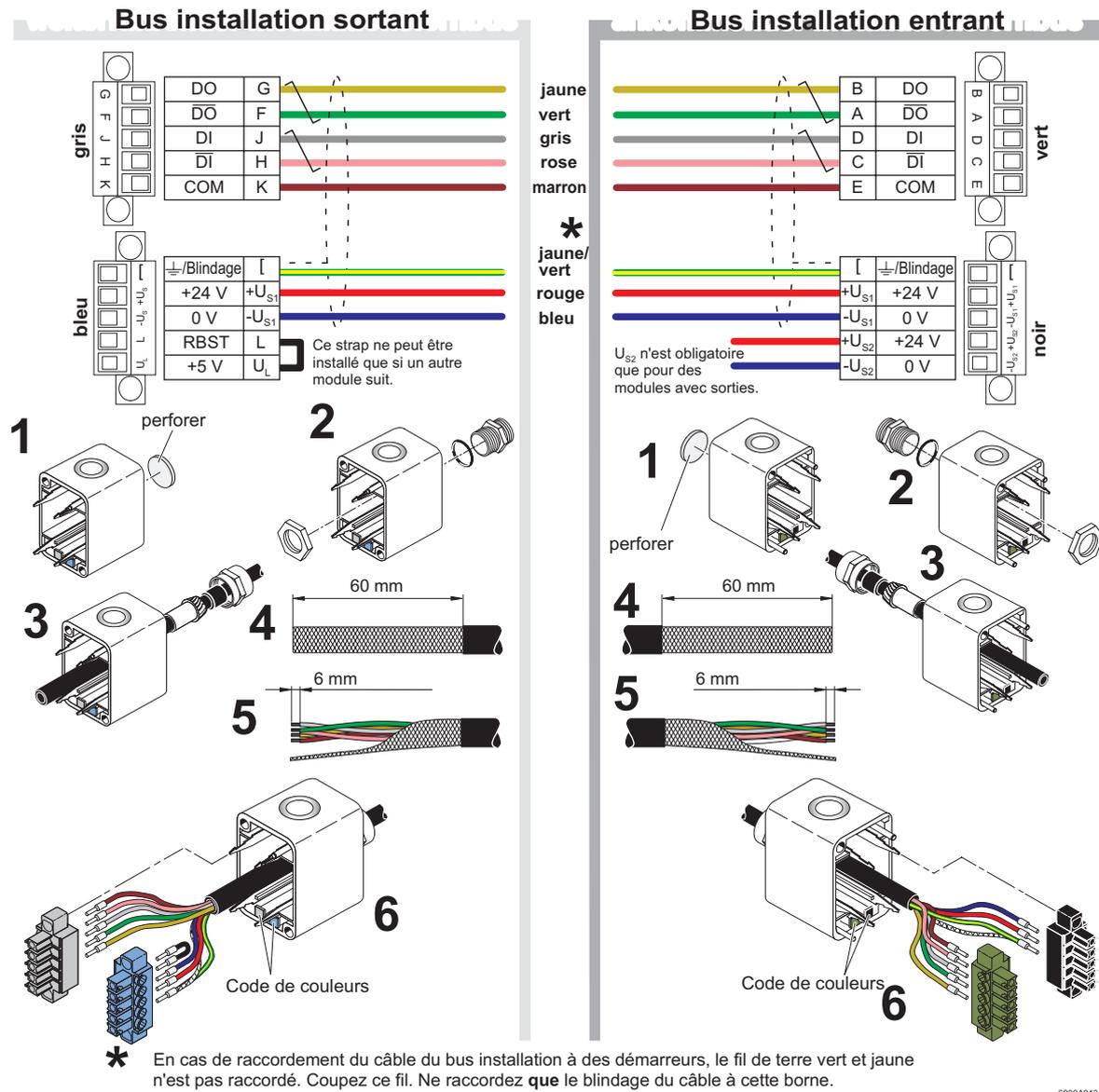


Figure A-13 MINICONNEC 5 broches avec bus installation

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15 Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

A 15 Type de ligne MC10/MC8

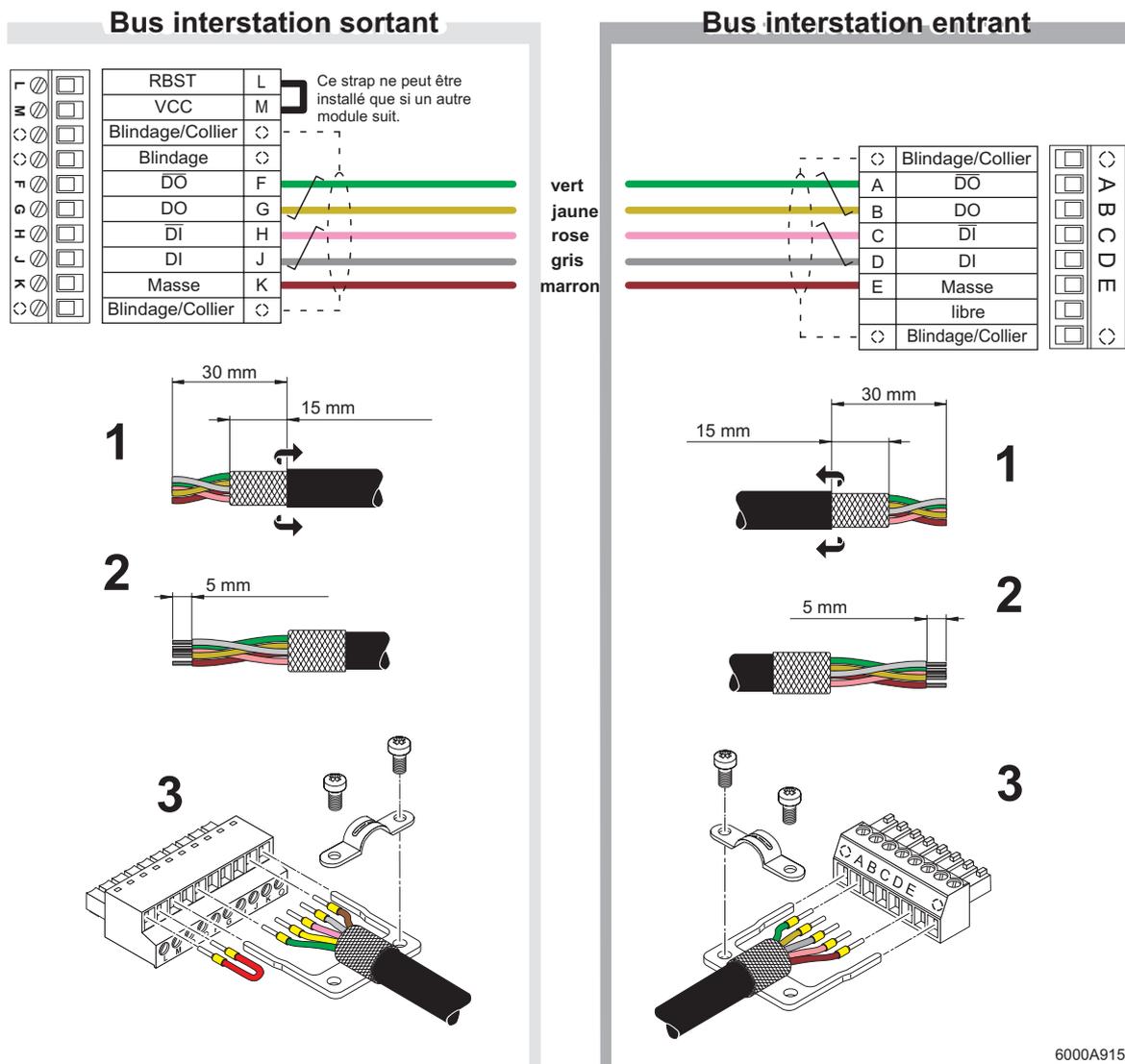


Figure A-15 MINICONNEC 10 broches/MINICONNEC 8 broches

Instructions détaillées, voir page 6-10

Instructions détaillées, voir page 4-21

Schémas de raccordement des lignes INTERBUS

A 16 Type de ligne MC10/MC5

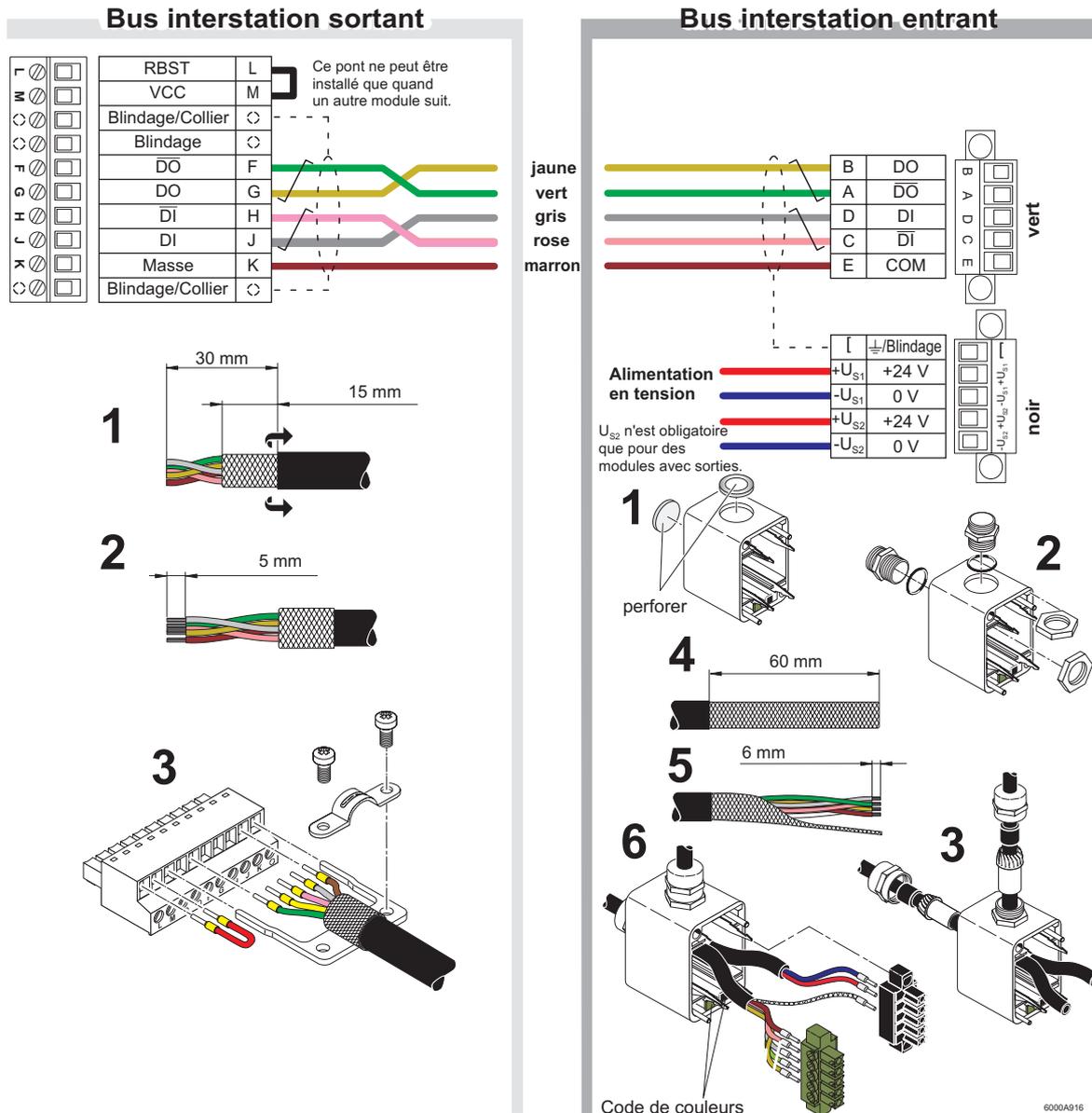


Figure A-16 MINICONNEC 10 broches/MINICONNEC 5 broches

Instructions détaillées, voir page 6-10

Instructions détaillées, voir page 7-10 ou 8-15

A 17 Type de ligne MC10/MC10

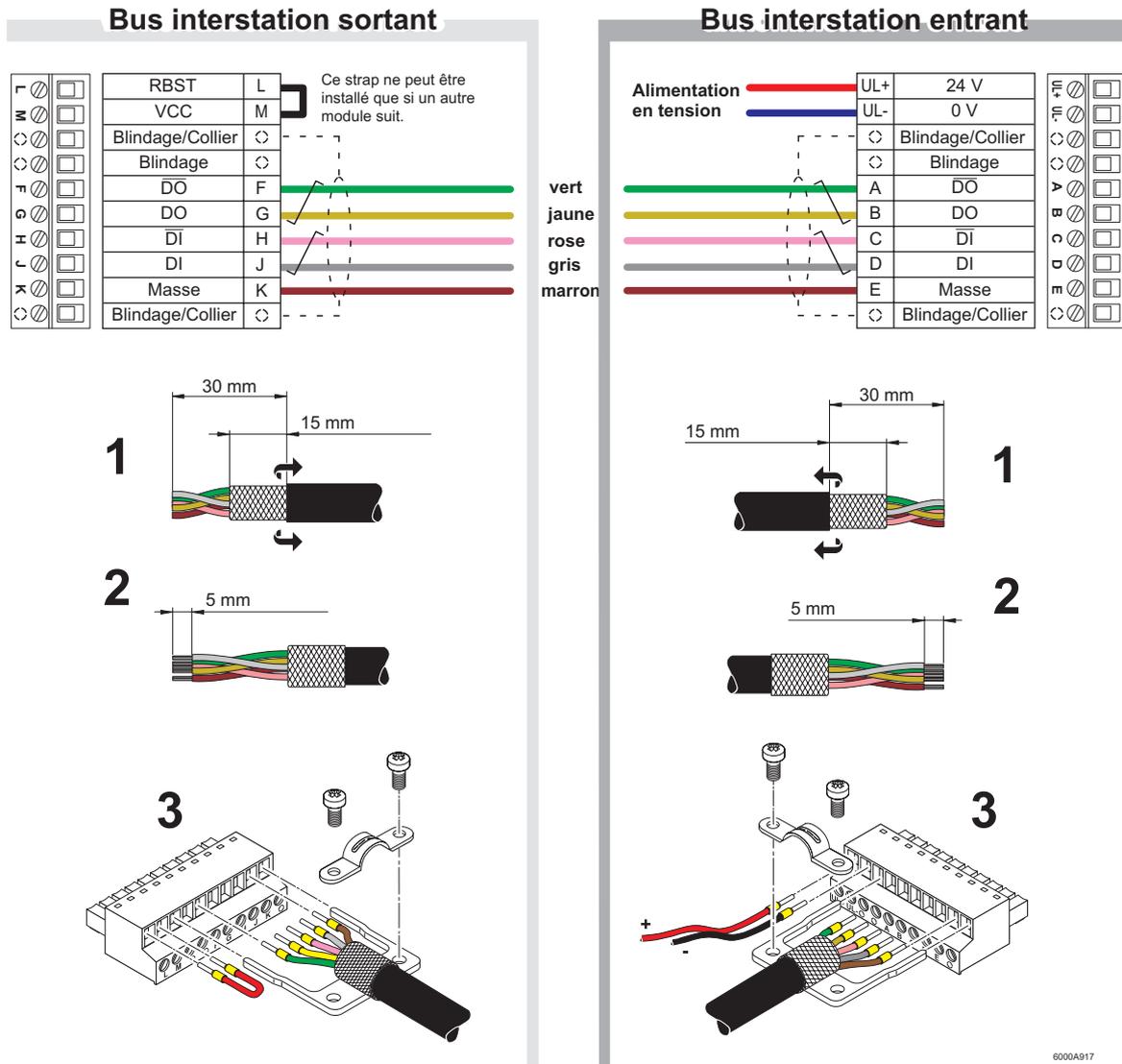


Figure A-17 MINICONNEC 10 broches/MINICONNEC 10 broches

Instructions détaillées, voir page 6-10

Instructions détaillées, voir page 6-10

B Caractéristiques techniques des types de lignes

B 1 Ligne de bus interstation

Tableau B-1 Caractéristiques électriques de la ligne de bus interstation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur	Méthode de test
Résistance de ligne en courant continu par 100 m	9,6 Ω maximum	VDE 0472-501 CEI 189-1 cl. 5.1
Impédance caractéristique	120 $\Omega \pm 20$ % pour $f = 0,064$ MHz 100 $\Omega \pm 15$ % pour $f > 1$ MHz	CEI 1156-1 cl. 3.3.6
Rigidité diélectrique Ligne/ligne Ligne/blindage	1000 V_{eff} , 1 min 1000 V_{eff} , 1 min	VDE 0472-509, type de test C, CEI 189-1 cl. 5.2
Résistance diélectrique (après test de la rigidité diélectrique)	150 $M\Omega$ minimum pour 1 km de ligne	VDE 0472-502, type de test B, CEI 189-1 cl. 5.3
Impédance de transfert maximale (résistance de liaison) pour 30 MHz	250 $m\Omega/m$	CEI 96-1
Capacité en service pour 800 Hz	60 nF maximum pour 1 km de ligne	VDE 0472-504, type de test A, CEI 198-1 cl. 5.4

IBS SYS PRO INST UM

Tableau B-1 Caractéristiques électriques de la ligne de bus interstation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur	Méthode de test	
Affaiblissement paradiaphonique (NEXT) pour 100 m de ligne	Pour 0,772 MHz dB	61	VDE 0472-517 CEI 1156-1 cl. 3.3.4
	Pour 1 MHz dB	59	
	Pour 2 MHz dB	55	
	Pour 4 MHz dB	50	
	Pour 8 MHz dB	46	
	Pour 10 MHz dB	44	
	Pour 16 MHz dB	41	
	Pour 20 MHz dB	40	

Caractéristiques techniques des types de lignes

Tableau B-1 Caractéristiques électriques de la ligne de bus interstation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur		Méthode de test
Amortissement ondulatoire pour 100 m de ligne	Pour 0,256 MHz	1,5	VDE 0472-515 CEI 1156-1 cl. 3.3.2
	dB		
	Pour 0,772 MHz	2,4	
	dB		
	Pour 1 MHz	2,7	
	dB		
	Pour 4 MHz	5,2	
	dB		
Pour 10 MHz	8,4		
Pour 16 MHz	11,2		
Pour 20 MHz	11,9		
dB			

IBS SYS PRO INST UM

Ligne de bus interstation : Normale

Utilisation pour le bus interstation en pose fixe normale sans effort mécanique particulier

Désignation :	IBS RBC METER-T
Référence :	28 06 28 6
Structure :	3 x 2 x 0,22 chaque paire de fils torsadée en paire, blindage commun en tresse de cuivre étamé
Couleur de la gaine :	Verte, RAL 6017
Section des conducteurs :	0,22 mm ²
Diamètre externe :	7,2 mm
Rayon de courbure :	58 mm minimum, pose fixe
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-30 °C à +70 °C, pose fixe
Code des couleurs :	DIN 47100

Ligne de bus interstation : Très souple

Utilisation pour le bus interstation en cas d'utilisations très souples (par exemple chaînes d'entraînement, pièces mécaniques souvent déplacées)

Désignation :	IBS RBC METER/F-T
Référence :	27 23 12 3
Structure :	3 x 2 x 0,25 chaque paire de fils torsadée en paire, blindage commun en tresse de cuivre étamé
Couleur de la gaine :	Verte, RAL 6017
Section des conducteurs :	0,25 mm ²

Caractéristiques techniques des types de lignes

Diamètre externe :	8,1 mm
Rayon de courbure :	122 mm minimum, pose mobile
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-40 °C à +80 °C, pose fixe -30 °C à +70 °C, pose mobile
Code des couleurs :	DIN 47100

onlinecomponents.com

IBS SYS PRO INST UM

Ligne de bus interstation : A pose sous terre

Utilisation pour le bus interstation en pose à demeure en intérieur et en extérieur, et aussi pour pose sous terre. La gaine externe est insensible aux rayons UV.

Désignation :	IBS RBC METER/E-T
Référence :	27 23 14 9
Structure :	3 x 2 x 0,22 chaque paire de fils torsadée en paire, blindage commun en tresse de cuivre étamé, gaine externe de PVC renforcée supplémentaire
Couleur de la gaine :	Noire, RAL 9005
Section des conducteurs :	0,22 mm ²
Diamètre externe :	9,3 mm
Rayon de courbure :	75 mm minimum, pose fixe
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-30 °C à +70 °C, pose fixe
Code des couleurs :	DIN 47100

Caractéristiques techniques des types de lignes

B 2 Ligne de bus installation

Caractéristiques techniques pour la ligne de bus installation INTERBUS

Tableau B-2 Caractéristiques électriques de la ligne de bus installation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur	Méthode de test
Résistance de ligne en courant continu par 100 m de ligne d'acheminement des signaux par 100 m de ligne d'alimentation	9,6 Ω maximum 2,2 Ω maximum	VDE 0472-501 CEI 189-1 cl. 5.1
Impédance caractéristique des paires de lignes de données	120 Ω \pm 20 % pour f = 0,064 MHz 100 Ω \pm 15 % pour f > 1 MHz	CEI 1156-1 cl. 3.3.6
Rigidité diélectrique Ligne/ligne Ligne/blindage	1000 V _{eff} , 1 min 1000 V _{eff} , 1 min	VDE 0472-509, type de test C, CEI 189-1 cl. 5.2
Résistance diélectrique (après test de la rigidité diélectrique)	150 M Ω minimum pour 1 km de ligne	VDE 0472-502, type de test B, CEI 189-1 cl. 5.3

IBS SYS PRO INST UM

Tableau B-2 Caractéristiques électriques de la ligne de bus installation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur	Méthode de test																
Impédance de transfert maximale (résistance de liaison) pour 30 MHz	250 mΩ/m	CEI 96-1																
Capacité en service pour 800 Hz	60 nF maximum pour 1 km de ligne	VDE 0472-504, type de test A, CEI 198-1 cl. 5.4																
Affaiblissement paradiaphonique (NEXT) pour 100 m de ligne	<table border="0"> <tr> <td>Pour 0,772 MHz</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Pour 1 MHz</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>Pour 2 MHz</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Pour 4 MHz</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Pour 8 MHz</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Pour 10 MHz</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Pour 16 MHz</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Pour 20 MHz</td> <td>40</td> </tr> </table>	Pour 0,772 MHz	61	Pour 1 MHz	59	Pour 2 MHz	55	Pour 4 MHz	50	Pour 8 MHz	46	Pour 10 MHz	44	Pour 16 MHz	41	Pour 20 MHz	40	VDE 0472-517 CEI 1156-1 cl. 3.3.4
Pour 0,772 MHz	61																	
Pour 1 MHz	59																	
Pour 2 MHz	55																	
Pour 4 MHz	50																	
Pour 8 MHz	46																	
Pour 10 MHz	44																	
Pour 16 MHz	41																	
Pour 20 MHz	40																	

Caractéristiques techniques des types de lignes

Tableau B-2 Caractéristiques électriques de la ligne de bus installation

Grandeurs caractéristiques pour 20 °C	Valeur	Méthode de test	
Amortissement ondulatoire pour 100 m de ligne	Pour 0,256 MHz 1,5dB	VDE 0472-515 CEI 1156-1 cl. 3.3.2	
	Pour 0,772 MHz dB		2,4
	Pour MHz dB		1 2,7
	Pour MHz dB		4 5,2
	Pour MHz dB		10 8,4
	Pour MHz dB		16 11,2
	Pour MHz dB		20 11,9

IBS SYS PRO INST UM

Ligne de bus installation : Normale

Utilisation pour le bus installation en pose fixe normale sans effort mécanique particulier

Désignation :	IBS INBC METER
Référence :	27 23 13 6
Structure :	3 x 2 x 0,22 + 3 x 1,0 chaque paire de fils torsadée en paire (données) + 3 fils isolés (puissance), blindage commun en tresse de cuivre étamé
Couleur de la gaine :	Verte, RAL 6017
Section des conducteurs :	0,22 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)
Diamètre externe :	7,9 mm
Rayon de courbure :	64 mm minimum, pose fixe
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-40 °C à +80 °C, pose fixe
Code des couleurs :	DIN 47100 (Données) rouge, bleu, vert/jaune (puissance)

Caractéristiques techniques des types de lignes

Ligne de bus installation : Très souple

Utilisation pour le bus installation en cas d'utilisations très souples (par exemple chaînes d'entraînement, pièces mécaniques souvent déplacées)

Désignation :	IBS INBC METER/S
Référence :	27 59 87 0
Structure :	3 x 2 x 0,25 + 3 x 1,0 chaque paire de fils torsadée en paire (données) + 3 fils isolés (puissance), blindage commun en tresse de cuivre étamé
Couleur de la gaine :	Verte, RAL 6017
Section des conducteurs :	0,25 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)
Diamètre externe :	7,9 mm
Rayon de courbure :	119 mm minimum, pose mobile
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-40 °C à +80 °C, pose fixe -30 °C à +70 °C, pose mobile
Code des couleurs :	DIN 47.100 (données) rouge, bleu, vert/jaune (puissance)

IBS SYS PRO INST UM

Ligne de bus installation : A pose sous terre

Utilisation pour le bus installation en pose à demeure en intérieur et en extérieur, et aussi pour pose sous terre. La gaine externe est insensible aux rayons UV.

Désignation :	IBS INBC METER/E
Référence :	27 23 15 2
Structure :	3 x 2 x 0,22 + 3 x 1,0 chaque paire de fils torsadée en paire (données) + 3 fils isolés (puissance), blindage commun en tresse de cuivre étamé, gaine externe de PVC renforcée supplémentaire
Couleur de la gaine :	Noire, RAL 9005
Section des conducteurs :	0,22 mm ² (données) 1,0 mm ² (puissance)
Diamètre externe :	9,4 mm
Rayon de courbure :	76 mm minimum, pose fixe
Compatibilité avec l'environnement :	Exempt de substances susceptibles d'endommager la couche de laque (selon la spécification VW)
Plage de température :	-30 °C à +70 °C, pose fixe
Code des couleurs :	DIN 47100 (données) rouge, bleu, vert/jaune (puissance)

C Annexes

C 1 Figures

Chapitre 1

Figure 1-1:	Exemple de configuration de bus	1-7
Figure 1-2:	Longueur de ligne maximale dans le bus interstation (ligne de cuivre)	1-11
Figure 1-3:	Longueurs de ligne maximales dans le bus installation.	1-12
Figure 1-4:	Structure de bus interstation avec 16 niveaux (G4) ...	1-18
Figure 1-5:	Aperçu des modules INTERBUS	1-20

Chapitre 2

Figure 2-1:	Profilé symétrique standard NS 35/7,5CU	2-5
Figure 2-2:	Mesures de protection contre les surtensions	2-8
Figure 2-3:	Bobine de relais avec circuit RC	2-9
Figure 2-4:	Entrées TOR : Technique à 1 fil	2-12
Figure 2-5:	Entrées TOR : Technique à 2 fils	2-13
Figure 2-6:	Entrées TOR : Technique à 3 fils	2-14
Figure 2-7:	Entrées TOR : Technique à 4 fils	2-15
Figure 2-8:	Sorties TOR : Technique à 1 fil	2-16
Figure 2-9:	Sorties TOR : Technique à 2 fils	2-17
Figure 2-10:	Sorties TOR : Technique à 3 fils	2-18
Figure 2-11:	Composants du connecteur SUB-D à 9 broches	2-20
Figure 2-12:	Confection d'un connecteur SUB-D	2-21
Figure 2-13:	Brochage d'un connecteur SUB-D	2-22
Figure 2-14:	Composants du connecteur SUBCON à 9 broches ...	2-23
Figure 2-15:	Confection d'un connecteur SUBCON (1)	2-24

Figure 2-16:	Brochage du connecteur SUBCON	2-24
Figure 2-17:	Confection d'un connecteur SUBCON (2)	2-25
Figure 2-18:	Composants du connecteur M12	2-26
Figure 2-19:	Confection d'un connecteur M12	2-27

Chapitre 4

Figure 4-1:	Structure d'une station compacte ST	4-5
Figure 4-2:	Structure d'une tête de station ST	4-6
Figure 4-3:	Structure d'un module ST (variante à bornes à vis)	4-7
Figure 4-4:	Zone d'inscription	4-8
Figure 4-5:	Voyants de diagnostic et d'état typiques	4-9
Figure 4-6:	Distances en cas de montage sur profilé symétrique	4-12
Figure 4-7:	Encombrement des modules ST	4-13
Figure 4-8:	Remplacement du bloc électronique	4-14
Figure 4-9:	Montage du bornier	4-15
Figure 4-10:	Montage du câble ST	4-15
Figure 4-11:	Codage mécanique du bloc électronique	4-16
Figure 4-12:	Remplacement du bloc électronique	4-17
Figure 4-13:	Démontage du câble ST	4-17
Figure 4-14:	Démontage du bornier	4-18
Figure 4-15:	Raccordement de la ligne de bus interstation	4-19
Figure 4-16:	Brochage d'un connecteur SUB-D	4-20
Figure 4-17:	Montage des connecteurs MINICONNEC	4-21
Figure 4-18:	Montage des connecteurs MINICONNEC	4-22
Figure 4-19:	IBS ST (ZF) 24 BKM-T	4-23
Figure 4-20:	Exemple de position du commutateur NEXT-END	4-24
Figure 4-21:	Raccordement des fibres optiques	4-24

Chapitre 5

Figure 5-1:	Exemple de structure d'une station RT	5-5
Figure 5-2:	Structure d'un module RT	5-6
Figure 5-3:	Jeu de barres à une rangée	5-7
Figure 5-4:	Jeu de barres à trois rangées	5-7
Figure 5-5:	Codage de sécurité	5-8
Figure 5-6:	Ejecteurs de bornes des connecteurs MINICONNEC	5-9
Figure 5-7:	Voyants de diagnostic et d'état typiques	5-10
Figure 5-8:	Distances de montage lors du montage des modules RT	5-12
Figure 5-9:	Dimensions des modules d'E/S RT	5-13
Figure 5-10:	Dimensions du module IBS RT 24 BK RB-T	5-14
Figure 5-11:	Montage sur profilé symétrique	5-16
Figure 5-12:	Montage et démontage sur profilé symétrique	5-17
Figure 5-13:	Raccordement de la ligne de bus interstation	5-19
Figure 5-14:	Brochage d'un connecteur SUB-D	5-20

Chapitre 6

Figure 6-1:	Exemple d'installation (IBS CT 24 IO GT-T)	6-4
Figure 6-2:	Exemple d'installation (IBS CT 24 IO GT-LK)	6-5
Figure 6-3:	Exemple d'installation (IBS CT 24 IO GT-T)	6-6
Figure 6-4:	Distances de montage des passerelles INTERBUS CT	6-8
Figure 6-5:	Dimensions des passerelles INTERBUS CT	6-8
Figure 6-6:	Montage et démontage sur profilé symétrique	6-9
Figure 6-7:	Montage des connecteurs MINICONNEC	6-10
Figure 6-8:	Montage des connecteurs MINICONNEC	6-11
Figure 6-9:	Raccordement de bus par fibre optique	6-12

Figure 6-10: Connexion par fibre optique entre deux modules6-13

Chapitre 7

Figure 7-1: Exemple de structure d'un système7-4

Figure 7-2: Exemple de structure d'un boîtier de capteurs/actionneurs7-5

Figure 7-3: Distances de montage des boîtiers de capteurs/actionneurs7-7

Figure 7-4: Dimensions des SAB avec 8 ou 4 emplacements7-8

Figure 7-5: Installation de la mise à la terre7-9

Figure 7-6: Montage des guide-câbles7-10

Figure 7-7: Disposition des composants pour la gaine de raccordement7-11

Figure 7-8: Brochage du MINICONNEC7-12

Figure 7-9: Collier avec bague7-13

Figure 7-10: Pose de la gaine de raccordement7-14

Figure 7-11: Brochage des connecteurs mâles et femelles7-15

Chapitre 8

Figure 8-1: Exemple d'installation schématique8-7

Figure 8-2: Exemple de structure d'un contacteur moteur8-8

Figure 8-3: Disposition de principe8-9

Figure 8-4: Montage direct, taille de boîtier 18-11

Figure 8-5: Montage direct, taille de boîtier 28-12

Figure 8-6: Montage direct, taille de boîtier 38-13

Figure 8-7: Démontage de la gaine de raccordement d'un contacteur moteur8-16

Figure 8-8: Montage des presse-étoupe8-16

Figure 8-9: Disposition des composants pour la gaine de raccordement8-17

Figure 8-10:	Brochage du MINICONNEC	8-18
Figure 8-11:	Pose de la gaine de raccordement	8-19
Figure 8-12:	Démontage du couvercle du bornier	8-20
Figure 8-13:	Confection de MINICONNEC PC	8-21
Figure 8-14:	Insertion d'un connecteur MINICONNEC PC	8-22
Figure 8-15:	Remontage du couvercle du bornier	8-22

onlinecomponents.com

onlinecomponents.com

C 2 Tableaux

Chapitre 1

Tableau 1-1:	Données système	1-10
Tableau 1-2:	Sections INTERBUS pour ligne de cuivre.....	1-13
Tableau 1-3:	Différences entre G3 et G4.....	1-19
Tableau 1-4:	Aperçu des familles de produits INTERBUS.....	1-21

Chapitre 3

Tableau 3-1:	Valeurs par défaut pour les lignes de bus interstation ..	3-6
Tableau 3-2:	Valeurs par défaut pour les lignes de bus installation...	3-8
Tableau 3-3:	Choix de connecteurs	3-10
Tableau 3-4:	Connexion d'équipements de bus interstation (cuivre).....	3-16

Chapitre 4

Tableau 4-1:	Tailles des boîtiers des modules ST	4-13
--------------	---	------

Chapitre 7

Tableau 7-1:	Ordre des couleurs des connecteurs MINICONNEC..	7-14
--------------	---	------

Chapitre 8

Tableau 8-1:	Ordre des couleurs des connecteurs MINICONNEC..	8-19
Tableau 8-2:	Paramétrage du courant moteur	8-25

Tableaux

onlinecomponents.com

C 2 Glossaire

A

AB	→ carte de couplage
actionneur	Un actionneur est un équipement qui peut modifier le comportement d'un processus et cause de ce fait une modification des variables du processus. Les actionneurs sont par exemple des lampes, des commutateurs, des relais, etc.
adressage	L'adressage est la façon dont les adresses sont données. Pour INTERBUS, il y a l'adressage défini par l'utilisateur et l'adressage automatique.
adressage automatique	L'adressage automatique est une assignation des données de processus (des équipements) aux zones mémoire d'un automate ou PC. Par cet adressage, les données de processus sont assignées automatiquement à la mémoire selon l'emplacement physique des équipements dans le bus. Lors d'une insertion ultérieure de nouveaux équipements, les données de processus doivent être réaffectées.
adressage défini par l'utilisateur	L'adressage défini par l'utilisateur est une assignation des données de processus (des équipements) aux zones mémoire d'un automate ou PC. Lors de cet adressage, l'assignation des données de processus à la mémoire de l'utilisateur est (presque) libre. L'assignation est indépendante de l'emplacement physique des équipements dans le bus. Il est ainsi ultérieurement possible d'insérer d'autres équipements dans le bus, sans que l'assignation des données de processus dans la mémoire du processus modifie l'automate ou PC.
adressage logique	→ <i>adressage défini par l'utilisateur</i>
adressage physique	→ <i>adressage automatique</i>
adresse	Par l'adresse, on définit un certain emplacement mémoire. Par un accès à l'emplacement mémoire, des données peuvent être écrites en cet emplacement ou y être lues.

IBS SYS PRO INST UM F

adresse de base	L'adresse de base est une adresse mémoire qui sert d'adresse de début pour les mémoires. Toutes les autres adresses sont obtenues par ajout d'une valeur (décalage) à l'adresse de base.
alimentation en tension	Tous les éléments servant à la génération et à la transmission de la tension d'alimentation.
automate ou PC	Equipement (d'automatisation) ou système informatique raccordé à INTERBUS via la carte de couplage ou la carte esclave.
B	
bit d'état d'une fonction	Le bit d'état d'une fonction montre l'état d'une fonction (en cours ou terminée).
bit de départ d'une fonction	Le bit de départ d'une fonction démarre une fonction sur la carte de couplage.
bit de résultat d'une fonction	Ce bit montre le résultat de la fonction exécutée (sans erreur ou non).
BK	→ <i>tête de station</i>
blindage	Un blindage est une enveloppe conductrice électrique ou magnétique complètement ou partiellement fermée qui doit empêcher jusqu'à un certain point la réception ou l'émission de signaux parasites.
boîtier de capteurs/ actionneurs	Famille de produits d'indice de protection IP 67 qui peut être utilisée sans armoire électrique. Les capteurs et actionneurs sont raccordés via des connecteurs circulaires M12.
bus	Un bus est un système pour la transmission de données, de signaux et le cas échéant de tensions d'alimentation entre plusieurs installations (équipements, stations d'automatisation) via un système de lignes commun. Des conditions et des protocoles définis pour l'échange de données s'appliquent pour les données transmises, le raccordement des installations et l'échange des données entre les installations. Le concept de bus est utilisé indépendamment de la topologie, par exemple ligne, anneau, étoile.
bus d'alimentation	Le bus d'alimentation est un bus servant à la transmission de l'énergie pour l'électronique de puissance.

bus installation	Le bus installation est une variante du bus interstation. A côté des fils de transmission des données, la tension d'alimentation du bloc électronique des modules d'E/S et capteurs raccordés est amenée dans le bus installation. La tension est bouclée via une tête de station. Le bus installation est, du point de vue topologique, une dérivation de bus interstation se prêtant à la structure de sous-stations distribuées dans l'espace. A ces sous-stations peuvent être raccordés directement des capteurs et des actionneurs. (Voir aussi bus installation étendu)
bus installation étendu	Le bus installation étendu est un bus installation dont la charge limite de courant s'élève à 16 A pour cette variante au lieu de 4,5 A normalement.
bus installation local	Le bus installation local relie des équipements de bus installation local. Il existe différentes réalisations : INTERBUS Loop et INTERBUS-Loop 2.
bus interstation	Le bus interstation relie des équipements de bus interstation entre eux et avec la carte de couplage. Les équipements qui y sont raccordés doivent être alimentés en tension en externe. → <i>bus installation</i>
bus local	Le bus local relie des équipements de bus local entre eux et avec une tête de station. Il se débranche du bus interstation via une tête de station. Un bus local appartient au segment de sa tête de station. Au sein d'un bus local, aucune dérivation n'est admise. Il existe différentes réalisations : <ul style="list-style-type: none"> – bus local ST (relie des modules ST) – bus installation local (relie des modules INTERBUS Loop) – bus local Inline (relie des bornes INTERBUS Inline) – bus local FO (relie des modules slimline)
bus local IP 65	→ <i>bus installation local</i>
C	
câble de bus interstation	Un câble de bus interstation relie deux équipements de bus interstation. Il existe les réalisations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – Cuivre (paire torsadée) – Fibre optique (FO) de différents modèles

IBS SYS PRO INST UM F

câble RS-232	<p>Le câble RS-232 est un câble série pour la communication entre une carte de couplage et un PC sur lequel tourne un logiciel de configuration INTERBUS.</p> <p>Ce câble était autrefois appelé aussi câble de diagnostic ou câble de connexion.</p>
cadre de configuration	<p>Le cadre de configuration contient l'ensemble du paramétrage de la carte de couplage, y compris les groupes et les groupes alternatifs. Le cadre de configuration comprend tous les équipements de la configuration de bus complète.</p>
canal de paramètres	<p>Le canal de paramètres est le canal de transmission de données pour la transmission de paramètres des équipements, de zones de données et de services sur ces zones de données (fonctions).</p>
canal de paramètres (PCP)	<p>Le canal de paramètres (PCP) est une désignation des fiches techniques INTERBUS qui donne la largeur du canal de paramètres d'un équipement INTERBUS en nombre d'octets PCP.</p>
canal des données de processus	<p>Via le canal des données de processus, les données sont ne sont pas acquittées et transmises à intervalles réguliers (équidistants). La direction des données de processus est vue de l'hôte vers le bus, c'est-à-dire que :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les données de processus de sortie sont des données qui sont écrites par l'hôte dans le canal des données de processus. – les données de processus d'entrée sont des données qui sont lues par l'hôte dans le canal des données de processus.
canal PCP	<p>Le canal PCP est un canal de communication qui doit être ouvert pour pouvoir échanger des données de paramétrage avec un équipement PCP.</p>
capacité de charge	<p>La capacité de charge est l'intensité maximale admissible qu'un système ou un élément peut supporter sans dommages.</p>
capteur	<p>Un capteur est un équipement qui reçoit les grandeurs physiques d'un processus. Le capteur transmet les variables procédé.</p>
carte contrôleur	<p>→ <i>carte de couplage</i></p>
carte de couplage	<p>La carte de couplage relie des automates programmables industriels (API) ou des systèmes informatiques (PC, VMEbus, etc.) avec le bus de capteurs/actionneurs INTERBUS. Elle assume la fonction maître dans le système INTERBUS. Elle commande la circulation des données sur</p>

	INTERBUS, indépendamment des automates ou PC où elle est incorporée. Il existe des cartes de couplage pour tous les automates ou PC courants.
carte programmable pour PC	La carte programmable pour PC (FC) sert à la commande d'un réseau INTERBUS. Contrairement à la carte de couplage, la FC ne dispose pas d'un couplage à un système de contrôle-commande, mais fonctionne en autarcie. La programmation s'effectue selon CEI 61131 avec PC WORX.
client	Un client est un équipement de communication qui sollicite un service d'un serveur.
code d'identification	→ <i>code ID</i>
code de longueur	Le code de longueur donne le nombre et la forme de représentation des données de processus (bit, demi-octet, octet, mot). Il occupe l'octet de poids fort du code de l'identification d'équipement.
code ID	Chaque équipement INTERBUS possède un code ID (code d'identification) pour pouvoir être identifié par la carte de couplage. Le code d'identification donne le type d'équipement. Il indique s'il s'agit d'un module analogique ou TOR ou d'une tête de station, si c'est un module d'entrée ou de sortie et s'il s'agit d'un équipement PCP. Il occupe l'octet de poids faible du code de l'identification d'équipement.
code ident	→ <i>code ID</i>
cohérence de données	La cohérence de données est le volume de données qu'un équipement MPM peut lire ou écrire sans qu'un autre équipement MPM accède en même temps aux mêmes données. La configuration de base est un accès par mot. D'autres plages de cohérence peuvent être définies par 8, 16, 32 et 64 bits.
compensation de potentiel	La compensation de potentiel est une connexion électrique qui amène le corps de matériels électriques et des corps conducteurs étrangers à un potentiel égal ou voisin afin d'éviter des tensions gênantes ou dangereuses entre ces corps.
composantes	Equipements, unités, programmes utilisateur faisant partie d'un système automatisé.
configuration	→ <i>cadre de configuration</i>

IBS SYS PRO INST UM F

configuration active	<p>La configuration active est le paramétrage avec lequel la carte de couplage exploite la configuration de bus actuelle (le bus est à l'état ACTIF ou MARCHE), la configuration de bus complète étant connue.</p> <p>→ <i>configuration active</i></p>
configuration active	<p>La configuration active est la configuration présente dans la mémoire de travail de la carte de couplage d'INTERBUS.</p>
configuration actuelle	<p>→ <i>configuration active</i></p>
configuration de bus	<p>La configuration de bus est la somme physiquement présente des équipements raccordés à la carte de couplage. Elle comprend aussi les câbles INTERBUS et d'autres équipements (tels que les convertisseurs d'interface FO/paire torsadée, les transformateurs à collecteur tournant), qui sont obligatoires pour la transmission des données.</p>
configuration de bus actuelle	<p>La configuration de bus actuelle est la configuration de bus physique momentanément exploitée par la carte de couplage.</p>
configuration de bus actuellement connectée	<p>Tous les équipements INTERBUS, câbles INTERBUS et autres équipements liés physiquement à ce moment à la carte de couplage. Quelques-uns de ces équipements peuvent être mis hors tension. Ils n'appartiennent alors pas à la configuration active.</p> <p>→ <i>configuration active</i></p>
configuration de bus complète	<p>La configuration de bus complète comprend la configuration de bus actuelle (c'est-à-dire configurée), y compris tous les groupes alternatifs et les équipements hors tension. → <i>configuration de bus actuelle</i></p>
confirmation	<p>Une confirmation est une réponse de service du serveur à une requête du client. La confirmation est envoyée par le serveur à titre de réponse.</p>
contrôle CRC	<p>Le contrôle CRC est un processus de contrôle pour la sécurisation des données où un bloc d'échange est divisé par un polynôme normalisé et où le reste de la division est attaché au bloc de données utiles à transmettre à titre de mot de contrôle CRC.</p>
contrôleur programmable	<p>Le contrôleur programmable (RFC) démarre au sein d'un réseau évolué (comme Ethernet ou INTERBUS) un système INTERBUS. La programmation s'effectue selon CEI 61131 avec PC WORX.</p>

Glossaire

coupleur de système Le coupleur de système relie deux systèmes INTERBUS de façon hiérarchique. Il intervient comme équipement (esclave) pour le système de rang supérieur et comme carte de couplage (maître) pour le système de rang inférieur.

CR → *référence de communication*

CRC → *contrôle CRC*

CRL → *liste des liens de communication*

cycle d'identification Avec le cycle d'identification, la carte de couplage transmet la configuration de bus raccordée. Les informations suivantes sont lues : nombre et suite des modules, code d'identification et longueur des données de procédé.

D

débit en bauds Le débit en bauds est la vitesse de la transmission des données (en bit/s).

définition des groupes La définition des groupes est une définition librement choisie pour rassembler des équipements INTERBUS répartis à volonté dans la structure du bus en un groupe (logique).

dérivation Une dérivation est une extension du bus local. Elle est intégrée dans un bus local via un module passerelle et permet le raccordement d'un bus local dans une autre réalisation physique. La dérivation se trouve au même niveau d'équipement que le bus local et n'est pas commutable. Un exemple en est l'intégration d'un INTERBUS Loop dans une station INTERBUS Inline.

dérivation Une dérivation est un système de sous-anneau qui se détache du bus interstation. Une dérivation est couplée via une tête de station spéciale. La tête de station permet la mise hors tension de la dérivation.

dérivation de bus interstation Une dérivation de bus interstation commence par une tête de station spéciale qui comprend à côté des interfaces standard une interface de bus interstation supplémentaire. Une dérivation de bus interstation peut être encore ramifiée. Jusqu'à 16 niveaux de bus (ramifications) sont acceptables.

IBS SYS PRO INST UM F

dérivation de bus local	Une dérivation de bus local commence par une tête de station spéciale qui comprend en plus des interfaces standard une interface de bus local supplémentaire. Une dérivation de bus local ne peut pas être encore ramifiée.
diagnostic	Le diagnostic donne des informations sur l'état du bus, telles que le nombre de cycles de bus ou le nombre, le lieu et le type des erreurs possibles survenues.
diagnostic du bus	→ <i>diagnostic</i>
données d'entrée	Les données d'entrée sont les données transportées par un équipement INTERBUS au programme utilisateur.
données de paramétrage	Les données de paramétrage sont des enregistrements de données complexes d'équipements intelligents tels que les variateurs de vitesse ou les régulateurs. Elles comprennent par exemple les données utilisées dans la phase de démarrage de machines. De telles données de paramétrage doivent être transmises en cas de besoin. Les données de paramétrage sont transmises en même temps que les données de processus. Elles doivent à cet effet être décomposées en unités plus petites. Le découpage des données de paramétrage en segments individuels et la fusion après transmission sont pris en charge dans INTERBUS par le protocole PCP.
données de procédé entrantes	→ <i>données de processus d'entrée</i>
données de procédé sortantes	→ <i>données de processus de sortie</i>
données de processus	Les données de processus sont des informations d'entrée et de sortie des équipements INTERBUS qui changent sans arrêt et doivent être actualisées en permanence. Elles doivent être transmises rapidement et à intervalles réguliers sur le canal des données de processus. → <i>données de paramétrage</i>
données de processus d'entrée	Des données qui sont transmises par un équipement à un programme utilisateur sont, pour ce programme utilisateur, des données de processus d'entrée (IN-PD).
données de processus de sortie	Des données qui sont envoyées par un programme utilisateur à un équipement sont, pour ce programme utilisateur, des données de processus de sortie (OUT-PD).

données de sortie Les données de sortie sont les données transportées par la carte de couplage INTERBUS aux équipements INTERBUS.

données IN → *données d'entrée*

données utiles Les données utiles sont toutes les données transmises dans un télégramme de données qui ne sont pas des données de trame.

duplex intégral Emission et réception simultanée de données.

E

entrée Contact de raccordement d'un circuit ou d'un équipement auquel peut être présenté un signal à traiter, amplifier, mémoriser ou combiner avec d'autres signaux.

entrée analogique Une entrée analogique est une entrée pour la réception de signaux analogiques.

entrée binaire Une entrée binaire est une entrée pour la réception de signaux binaires, qui ne peuvent prendre que deux états.

équipement Spécialement pour INTERBUS : Toutes les installations techniques utilisées pour la transmission des données via INTERBUS.

équipement Désignation générale pour des appareils ayant des fonctions et des objectifs divers et qui participent tous à l'échange de données dans le système INTERBUS (cartes de couplage, cartes d'interface, têtes de station, modules d'entrée/sortie sous différentes formes, contrôleurs haute technologie, contrôleurs de moteurs, électrovannes, codeurs angulaires, systèmes d'identification, systèmes d'exploitation et d'affichage, etc.). Chaque équipement a exactement une puce "protocole". Les équipements sont caractérisés par une identification d'équipement. Il existe aussi des modules qui comprennent plusieurs équipements (par exemple le module IBS ST 24 BK RB-T).

équipement de bus → *équipement*

équipement de bus installation Un équipement de bus installation est un équipement INTERBUS dont l'interface de bus interstation permet d'amener en plus la tension d'alimentation du bloc électronique et des capteurs.

IBS SYS PRO INST UM F

équipement de bus local	Les équipements de bus local sont des équipements d'E/S pour la structure d'une sous-station décentralisée dans l'armoire électrique. Les équipements sont couplés au bus interstation via une tête de station.
équipement d'E/S	Un équipement d'E/S est un équipement INTERBUS qui transmet des données de processus d'entrée et/ou des données de processus de sortie.
équipement INTERBUS	→ <i>équipement</i>
équipement PCP	Un équipement PCP est un équipement INTERBUS qui supporte le Protocole de communication des périphériques (PCP).
équipements de bus interstation	Les équipements de bus interstation sont des équipements INTERBUS avec une interface de bus interstation. Ils comprennent les têtes de station, certains modules d'E/S ou un mélange des deux de même que des équipements de fabricants tiers, comme des variateurs de vitesse. Ils possèdent tous une alimentation en tension externe.
erreur de périphérie (PF)	Le message PF indique une erreur de périphérie d'un équipement INTERBUS.
erreur isolée	Erreur (par exemple erreur CRC) survenant au cours d'un cycle de bus. De ce fait, les données du cycle complet sont rejetées. Une erreur isolée ne génère pas de signalisation d'erreurs et n'amène pas à l'arrêt du bus.
erreur sur bus local	L'erreur sur bus local est une erreur bus qui survient dans un bus local.
esclave	Un esclave est un équipement du réseau qui ne peut prendre part à l'échange de données qu'après adressage par le maître.
espace d'adressage d'entrée	L'espace d'adressage d'entrée est un espace où les équipements INTERBUS déposent les données pour le contrôleur.
espace d'adressage de sortie	L'espace d'adressage de sortie est une zone où le contrôleur dépose les données qui doivent être transmises aux équipements INTERBUS.
espace d'adressage PCP	→ <i>canal de paramètres (PCP)</i>

F

FC → *carte programmable pour PC*

FE → *terre de fonctionnement*

G

groupe alternatif Un groupe alternatif est une partie de configuration contiguë qui peut être raccordée à une tête de station définie à la place d'autres parties de configuration. Elle est entrée dans l'octet de poids faible du numéro de groupe.

→ *numéro de groupe*

guide de diagnostic Ce manuel traite la gestion et les possibilités d'affichage des indicateurs de diagnostic (afficheurs ou LED). De plus, les messages d'erreur courants et les aides à la suppression de l'erreur sont décrits. En annexe au guide de diagnostic, vous trouverez des remarques pour l'échange des équipements INTERBUS défectueux. Le format du manuel est conçu de telle sorte qu'il tient facilement dans la poche et peut vous accompagner lors du montage et de la mise en marche de la carte de couplage dans l'installation.

H

hôte L'hôte est la désignation de l'automate ou PC dans lequel la carte de couplage est intégrée.

I

IB → *INTERBUS*

IBS → *INTERBUS*

IBS CMD SWT Le programme IBS CMD est une interface utilisateur pour INTERBUS sur des PC compatibles IBM sous Windows. Il permet une projection, une configuration, une gestion et un diagnostic d'INTERBUS simples par menu. Les fonctions des composants INTERBUS (cartes de couplage, modules, etc.) sont accessibles par l'utilisation d'IBS CMD sans grand effort de programmation.

IBS SYS PRO INST UM F

identification d'équipement	L'identification d'équipement est un mot de données pour l'identification des propriétés d'un équipement INTERBUS. Elle se compose du code longueur (octet de poids fort) et du code d'identification (octet de poids faible).
image de procédé	L'image de procédé contient toutes les données de processus présentes à un moment donné.
indicateur d'état	Voyants à DEL ou afficheurs à cristaux liquides sur des cartes de couplage ou des modules qui informent sur l'état des entrées/sorties.
indication	Une indication est une demande de service reçue par le serveur sur une requête du client. Le serveur répond à l'indication par une réponse.
INTERBUS	INTERBUS est un bus de terrain normalisé selon EN 50254 (volume 2) pour la transmission série de données à partir de la zone des capteurs et actionneurs.
INTERBUS Loop	<p>INTERBUS Loop vous permet de mettre en réseau des capteurs et des actionneurs à distribution décentralisée sur des machines ou des installations. De plus, des périphériques individuels équipés d'un bloc électronique correspondant peuvent être raccordés à INTERBUS Loop. INTERBUS Loop est couplé au bus interstation au moyen d'une tête de station. La tête de station assume ainsi la conversion des signaux du bus interstation sur INTERBUS Loop et l'injection de la tension d'alimentation. Loop est un anneau par lequel le premier équipement est connecté à la tête de station. A partir du dernier équipement, la ligne Loop est ramenée à la tête de station. L'utilisation d'INTERBUS Loop n'est possible qu'avec des cartes de couplage équipées d'un firmware de révision 4.15 ou supérieure.</p> <p>→ <i>INTERBUS Loop 2</i></p>
INTERBUS Loop 2	<p>INTERBUS Loop 2 est une évolution technique d'INTERBUS Loop. Il se distingue par des paramètres techniques étendus et un diagnostic plus volumineux. INTERBUS Loop 2 vous permet de mettre en réseau des capteurs et des actionneurs à distribution décentralisée sur des machines ou des installations. De plus, des périphériques individuels équipés d'un bloc électronique correspondant peuvent être raccordés à INTERBUS Loop 2. INTERBUS Loop 2 est couplé au bus interstation à l'aide d'une tête de station ou à une station INTERBUS Inline au moyen d'un module passerelle. La tête de station/module passerelle assume ainsi la conversion des signaux sur INTERBUS Loop 2 et l'injection de la tension d'alimentation. Loop 2 est un anneau par lequel le premier équipement est connecté à la tête de station/module passerelle. A partir du dernier</p>

	équipement, la ligne Loop 2 est ramenée à la tête de station/module passerelle. L'utilisation d'INTERBUS Loop 2 n'est possible qu'avec des cartes de couplage équipées d'un firmware de révision 4.4x ou supérieure.
INTERBUS-S	→ <i>INTERBUS</i>
interface de raccordement	L'interface INTERBUS d'un équipement INTERBUS, via laquelle les données quittent cet équipement à un autre niveau d'équipement (dérivation) ou au même niveau d'équipement (dérivation).
interface de sortie	Interface INTERBUS d'un équipement via laquelle les données quittent l'équipement au même niveau d'équipement (symbole : OUT1).
interface d'entrée	L'interface d'entrée est l'interface INTERBUS d'un équipement INTERBUS via laquelle il peut recevoir des données.
IRB	→ <i>bus installation</i>
isolation galvanique	Par isolation galvanique, les circuits d'un équipement électrique sont isolés galvaniquement.
K	
KBL	→ <i>liste des liens de communication</i>
KR	→ <i>référence de communication</i>
L	
LBW	→ <i>mot de rebouclage</i>
lien de communication	Le lien de communication établit lors d'une communication PCP la connexion logique entre deux équipements. La condition préalable en est la possibilité physique de communication, c'est-à-dire que les deux équipements doivent être reliés par le réseau et compatibles PCP. Pour chaque lien de communication, des données sont déposées dans la liste des liens de communication.
liste des liens de communication	Une liste des liens de communication est une liste pour la communication PCP où sont déposés les paramètres de connexion du lien de communication entre deux équipements. Lors de l'établissement de la connexion, il est vérifié si les paramètres de connexion des listes des liens

IBS SYS PRO INST UM F

de communication sont adaptés aux deux équipements. Les paramètres de connexion adéquats sont les tailles des tampons d'émission et de réception et les services PCP supportés. A la place des paramètres de connexion, on parle aussi de conditions de liaison appropriées. La liste des liens de communication d'un équipement contient la description de tous les liens de communication de cet équipement indépendamment du moment de l'utilisation.

longueur de la trame La longueur de la trame est le nombre d'octets qu'un équipement INTERBUS dépose dans l'anneau INTERBUS. Cette donnée est nécessaire pour le calcul du temps de cycle.

M

maître Le maître est un équipement central qui régule l'accès au bus. Tous les autres équipements travaillent comme esclaves.

manuel d'utilisation Le manuel d'utilisation contient une description orientée utilisateur des produits INTERBUS avec séquences de manipulations, exemples, etc.

manuel de référence Le manuel de référence contient une description et les structures de toutes les fonctions par exemple des blocs fonctionnels, des services PCP et des services firmware.

manuel système Le manuel système contient une large synthèse des informations des produits INTERBUS.

mémoire de paramétrage La mémoire de paramétrage est une mémoire qui sert au stockage résident des données de paramétrage et de diagnostic sur la carte de couplage. Types :

- EEPROM fixe (EPROM Flash)
- carte EEPROM enfichable - carte mémoire enfichable (SRAM munie d'une zone tampon)

méthode de transmission hybride Dans la méthode de transmission hybride, les données de processus et les données de paramétrage sont transmises simultanément.

méthode maître-esclave Méthode d'accès lors de l'échange de données : Il n'existe qu'une station centrale, le maître, qui contrôle l'accès au bus. Toutes les autres stations, les esclaves, ne peuvent émettre un message que sur demande du maître.

modèle client-serveur	Ce modèle définit les mécanismes de communication entre un demandeur de service (client) et un fournisseur de service (serveur). Par ces mécanismes de communication, le client peut utiliser les fonctions du serveur. A l'aide des services de communication, on peut accéder aux fonctions du serveur.
module	Désignation d'un équipement INTERBUS de Phoenix Contact.
module compact	Les modules compacts ont un boîtier d'indice de protection IP 65 et sont insérés dans un bus installation. Les capteurs et actionneurs sont raccordés via des connecteurs circulaires IP 65.
module d'E/S	Les modules d'E/S réalisent la liaison entre INTERBUS et les capteurs ou actionneurs.
module d'octet	Tous les équipements avec un nombre d'octets impair font fonction de modules d'octet. Si l'on utilise l'adressage automatique, chaque module d'octet occupe une nouvelle adresse d'octet.
module de bus installation IP 65	→ <i>module compact</i>
module de mot	Tous les équipements avec un nombre d'octets pair font fonction de modules de mot.
module fonction	Un module fonction est un module avec des fonctions spéciales (par exemple module compteur, module V.24, module codeur incrémental, etc.)
module V.24	Le module V.24 offre la possibilité de raccorder des équipements périphériques intelligents à un système INTERBUS sans interface INTERBUS, comme des automates programmables, des imprimantes de protocole, des systèmes d'identification ou des contrôleurs de processus. Pour la transmission de données série, on peut par exemple intégrer dans le module les interfaces standard RS-232, RS-485 ou RS-422.
mot de rebouclage	Le mot de rebouclage est le premier mot envoyé par la carte de couplage. Quand la carte de couplage reçoit à nouveau le mot de rebouclage, elle reconnaît que le cycle a été complété.

IBS SYS PRO INST UM F

N

numéro d'équipement, logique	Chaque équipement INTERBUS d'un cadre de configuration reçoit un numéro d'équipement logique univoque. Ce numéro d'équipement est donné sous la forme Segment.Position (Seg.Pos). Le numéro d'équipement logique 0.0 est réservé à la carte de couplage. Les numéros 1.0 à 254.254 peuvent être affectés. Chaque équipement de bus interstation reçoit la position dans le segment 0. Chaque équipement de bus local a le numéro de segment du bus interstation assigné.
numéro de groupe	Des équipements peuvent être rassemblés en un groupe sous le numéro de groupe. Le numéro de groupe se compose du groupe (octet de poids fort) et du groupe alternatif (octet de poids faible).
numéro de groupe alternatif	Le numéro de groupe alternatif désigne de façon univoque une partie de configuration.
numéro de segment	Le numéro de segment est l'octet de poids fort du numéro d'équipement logique. → <i>numéro d'équipement, logique</i>
numéro de segment de bus	→ <i>numéro de segment</i>
numéro d'équipement	Pour INTERBUS, il existe des équipements logiques et physiques. → <i>numéro d'équipement, logique</i> → <i>numéro d'ordre</i>
numéro d'ordre	Le numéro d'ordre identifie la suite d'équipements fixée par la structure physique du système de bus. Il est affecté par valeurs croissantes de 1 à 512, sans trous.
numéro emplacement	Le numéro emplacement est un numéro logique qui identifie de façon univoque un équipement au sein d'un bus local.

P

PA	→ <i>compensation de potentiel</i>
passerelle	Une passerelle relie plusieurs réseaux de données de propriétés différentes (par exemple débit en bits, protocole). Dans INTERBUS, une passerelle désigne un équipement INTERBUS qui couple d'autres systèmes de transmission à INTERBUS.
passerelle INTERBUS	Une passerelle INTERBUS relie deux systèmes INTERBUS indépendants au niveau des données de processus. Elle entre dans les deux systèmes à titre d'équipement.
PCP	Protocole de communication des périphériques Le protocole PCP fait partie du protocole INTERBUS et commande la transmission des données de paramétrage. A cet effet, on dispose de services PCP spéciaux.
PD	→ <i>données de paramétrage</i>
PDC	→ <i>canal de paramètres</i>
PE	→ <i>terre de protection</i>
PF	→ <i>erreur de périphérie (PF)</i>
position dans le segment	La position dans le segment est l'octet de poids faible du numéro d'équipement logique. (Voir aussi numéro d'équipement, logique)
procédé composite	Le procédé composite est un protocole de communication pour lequel tous les équipements INTERBUS physiques sont traités comme un unique équipement logique. L'ensemble des données de processus est reçu de tous les équipements et transmis à tous les équipements en même temps en un cycle. Selon la position des informations dans le procédé composite, chaque équipement INTERBUS peut recevoir les données définies pour lui.
processus d'application	Un processus d'application est une partie d'un programme utilisateur qui exécute une tâche donnée.

IBS SYS PRO INST UM F

programme utilisateur	Un programme utilisateur est un programme de l'utilisateur qui fait des échanges avec les équipements INTERBUS via les données de processus et de paramétrage INTERBUS.
protocole	Un protocole est un ensemble de conventions. Il définit des formats de données et des procédures de commande pour la communication entre des équipements ou des processus.
protocole de communication des périphériques	→ PCP R
raccordement à 1 fil	Méthode de raccordement de modules d'E/S avec un raccordement par canal d'E/S. Ce fil transmet le signal. Le module d'E/S et le capteur ou l'actionneur doivent posséder un potentiel commun.
raccordement à 2 fils	Méthode de raccordement de modules d'E/S avec deux raccordements par canal d'E/S. Un fil transmet le signal, l'autre le potentiel commun.
raccordement à 3 fils	Méthode de raccordement de modules d'E/S avec trois raccordements par canal d'E/S. Un fil transmet le signal, un autre le potentiel commun et le troisième un autre potentiel commun (par exemple le blindage ou la masse).
raccordement à 4 fils	Méthode de raccordement de modules d'E/S avec quatre raccordements par canal d'E/S. Un fil transmet le signal, l'autre le potentiel commun, le troisième et le quatrième sont prévus pour le raccordement du blindage et de la masse.
RB	→ <i>bus interstation</i>
référence de communication	La référence de communication est un numéro qui est affecté à chaque équipement PCP. Elle décrit l'adresse de la connexion logique. La carte de couplage INTERBUS a toujours la référence de communication 1. L'utilisateur peut donner les références de communication 2 à 64 successivement.
registre de communication	Le registre de communication est un espace d'adressage en entrée et en sortie qui est toujours mis en correspondance avec le système de commande. Cet espace est utilisé comme interface pour les blocs pilotes et les services de gestion des communications avec des équipements de

Glossaire

	terrain intelligents (PCP) ainsi que pour la transmission des données de processus. Le registre de communication occupe deux mots successifs dans la zone d'adresses de l'automate.
registre de décalage	Un registre de décalage est une mémoire dont le contenu est décalé à chaque top d'horloge d'un certain nombre de positions.
registre de démarrage	Le registre de démarrage est une mémoire via laquelle les fonctions définies par l'utilisateur peuvent être démarrées.
registre de résultat des fonctions	Cette mémoire montre le résultat des fonctions exécutées (sans erreur ou non).
registre d'état des fonctions	Le registre d'état des fonctions est une mémoire qui indique l'état des fonctions (en cours ou terminées).
réponse	Une réponse est une réponse de service du serveur à une indication du client. La réponse de service est reçue par le client sous forme de confirmation.
requête	Une requête est un appel de service du client au serveur. Le client obtient comme réponse une confirmation. La requête est reçue par le serveur comme une indication.
réseau	Un réseau est une liaison de communication qui relie des équipements. La connexion se déroule via un protocole qui est compris de tous les équipements.
RFC	→ contrôleur programmable
S	
SμPI	→ <i>SUPI</i>
segment de bus	Un segment de bus se compose d'un équipement de bus interstation, y compris les modules d'E/S qui y sont connectés. Le câble en avant appartient aussi au segment.
serveur	Un serveur est un équipement de communication qui répond à un service d'un client. Le serveur met ses objets à la disposition d'un autre équipement via un service.

IBS SYS PRO INST UM F

service de communication	<p>Un service de communication est un service pour l'établissement et la rupture de la connexion ainsi que pour l'échange de données entre deux équipements.</p> <p>→ <i>service PCP</i></p>
service PCP	<p>Lors de la communication PCP, un service pour l'établissement et la rupture de la connexion ainsi que pour l'échange de données entre deux équipements.</p>
signal binaire	<p>Un signal binaire est un signal TOR qui n'a que deux plages de valeurs du paramètre d'information.</p>
sortie analogique	<p>Une sortie analogique est une sortie où sont présentés des signaux analogiques.</p>
sortie binaire	<p>Une sortie binaire est une sortie pour l'émission de signaux binaires, qui ne peuvent prendre que deux états.</p>
station compacte ST	<p>Une station ST est une forme spéciale de bus local. Une station compacte INTERBUS ST est couplée au bus interstation par une tête de station ST. Elle se compose de huit modules ST maximum qui sont reliés directement entre eux.</p>
structure en anneau	<p>La structure en anneau est une topologie réseau dans laquelle le câble forme un anneau fermé. Tous les équipements sont couplés au système de bus dans cet anneau. Les lignes aller et retour peuvent être amenées dans un câble, de sorte que la structure en anneau correspond physiquement à une structure en arborescence.</p>
SUPI	<p>Interface de protocole universel série (Serial Universal Protocol Interface)</p> <p>SUPI est une puce "protocole" pour les équipements INTERBUS.</p>
support de transmission	<p>En plus de la transmission standard sur paires torsadées de cuivre, INTERBUS peut transmettre les données sur d'autres supports comme les fibres optiques (FO), les collecteurs tournants et les liaisons infrarouges. Ainsi, on peut même atteindre par INTERBUS des sections de l'installation non accessibles par les lignes de cuivre.</p>
système	<p>Plusieurs équipements connectés entre eux dans un certain but qui doivent être mis en service comme une seule unité fonctionnelle.</p>

système d'automatisation Un système d'automatisation est un groupe d'équipements permettant l'automatisation complète d'installations et de processus.

T

temps de cycle Le temps de cycle est le temps dont le système INTERBUS a besoin pour lire toutes les données des équipements et écrire les données dans tous les équipements.

temps de transmission Le temps de transmission est la durée entre le début de l'émission des données par une unité fonctionnelle et la fin de la réception de ces données par une autre unité fonctionnelle.

tension d'alimentation Valeur concrète donnée en volts.

terre de fonctionnement Chemin de faible impédance entre des circuits électriques et la terre utilisé à des fins autres que de sécurité, telle que l'amélioration de l'immunité au bruit.

terre de protection Chemin de faible impédance utilisé en cas de défaillance, y compris une tension et/ou un courant élevés entre le circuit électrique et la terre, pour minimiser les risques encourus par l'opérateur.

tête de station Pour la structure d'une station d'E/S modulaire, on raccorde d'abord une tête de station au bus interstation. Au niveau de cette tête de station se détache le bus local décentralisé (ou le bus installation local) avec les modules d'E/S. Via une interface supplémentaire, on peut aussi raccorder une dérivation de bus interstation, une dérivation de bus local ou un bus installation. Une tête de station sert à l'amplification des signaux (fonction de répéteur), segmente le système et permet la mise hors tension des branches individuelles en cours de fonctionnement. Elle alimente de plus le bloc électronique des modules d'E/S connectés en tension logique.

tête de station à fibres optiques La tête de station à fibres optiques est une tête de station avec des connexions au bus interstation en transmission par fibres optiques pour la connexion de parties de l'installation entre lesquelles il n'existe pas de compensation de potentiel et pour les environnements à forte charge électromagnétique.

topologie La topologie est le type de structure d'un réseau, par exemple anneau, arbre ou étoile.

IBS SYS PRO INST UM F

	→ <i>structure en anneau</i>
topologie du bus	→ <i>topologie</i>
transmission de données série	Dans la transmission de données série, les bits sont transmis l'un après l'autre sur une ligne.
type d'équipement	Par type d'équipement, on entend équipement de bus interstation, équipement de bus local, etc.

onlinecomponents.com

C 3 Index

SAB
voir Boîtes de capteurs / actionneurs

Symbols

(bus distant)
voir Bus interstation
(Configurable Terminals)
voir Passerelles INTERBUS CT

A

Affichages de diagnostic et d'état
Modules ST..... 4-9
Passerelles INTERBUS CT 6-7
Alimentation en courant
Têtes de station 2-10

B

Boîtes de capteurs / actionneurs
Caractéristiques techniques 7-16
Description du produit..... 7-3
Dimensions 7-8
Mise à la terre 7-9
Montage..... 7-9
Raccordement de la périphérie..... 7-15
Structure 7-4, 7-5
Voyants de diagnostic et d'état..... 7-6
Bus installation 1-9
Choix des lignes 3-8
Dimensionnement..... 1-12
Bus interstation 1-9
Choix des lignes 3-6
Dimensionnement..... 1-11

Bus local 1-9

C

Caractéristiques techniques
Boîtes de capteurs / actionneurs 7-16
Contacteur moteur..... 8-11
Modules RT 5-21
Modules ST 4-25
Passerelles INTERBUS CT 6-14
Carte de couplage..... 1-8
Code d'identification..... 1-9
Collecteurs tournants 1-14
Concept de blindage 2-6
Concept de mise à la terre 2-6
Confection
Connecteur SUBCON..... 2-23
Connecteur SUB-D..... 2-20
Conformité à la directive CEM 1-30
Connecteur SUBCON
Confection 2-23
Connecteur SUB-D
Confection 2-20
Contacteur moteur
Caractéristiques techniques 8-11
Mise à la terre 8-14
Montage..... 8-14
Raccordement des périphériques
de puissance 8-20
Structure 8-8
Voyants de diagnostic et d'état..... 8-9

Index

Contrôle par redondance cyclique	1-16
Cycle d'identification.....	1-15
Cycle de données	1-15

D

Démarrateurs

Description du produit.....	8-3
Dimensions	8-11

Dérivation de bus interstation.....	1-9
-------------------------------------	-----

Description du produit

Boîtes de capteurs / actionneurs	7-3
Démarrateurs.....	8-3
Modules RT	5-3
Modules ST.....	4-3
Passerelles INTERBUS CT	6-3

Dimensions

Boîtes de capteurs / actionneurs	7-8
Démarrateurs.....	8-11
Modules RT	5-13
Modules ST.....	4-13
Passerelles INTERBUS CT	6-8

Données de paramétrage	1-16
------------------------------	------

Données de processus	1-16
----------------------------	------

E

Emission de bruit.....	1-30
------------------------	------

Équipements de bus interstation

Connexion.....	3-16
----------------	------

F

Fibre optique	1-14
---------------------	------

G

Génération G3 et G4	1-17
---------------------------	------

I

IBS CMD SWT	1-27
-------------------	------

Immunité au bruit	1-30
-------------------------	------

Installation

Concept de blindage.....	2-6
Concept de mise à la terre	2-6
Normes	2-4

L

Liaison infrarouge	1-14
--------------------------	------

M

Mise à la terre

Boîtes de capteurs / actionneurs	7-9
Contacteur moteur.....	8-14
Modules RT	5-16
Modules ST	4-14
Passerelles INTERBUS CT	6-9

Modules d'E/S.....	1-9
--------------------	-----

Modules RT

Caractéristiques techniques	5-21
Description du produit.....	5-3
Dimensions	5-13
Mise à la terre.....	5-16
Montage.....	5-12
Structure	5-6
Voyants de diagnostic et d'état.....	5-10

Index

Modules ST	4-3	POWER-COMBICON	8-20
Caractéristiques techniques	4-25	Pré-traitement des données.....	1-17
Description du produit.....	4-3	Procédé composite	1-15
Dimensions	4-13	Processus de transmission des données	1-15
Mise à la terre	4-14		
Montage.....	4-12	R	
Montage du câble ST.....	4-15	Raccordement de la périphérie	
Structure	4-7	Boîtes de capteurs / actionneurs	7-15
Montage		Contacteur moteur.....	8-20
Boîtes de capteurs / actionneurs	7-9	Rails guides d'ondes.....	1-15
Contacteur moteur.....	8-14	Registre de décalage.....	1-15
Modules RT	5-12	Remarques CEM	1-30
Modules ST.....	4-12	Réponse rapide.....	1-17
Passerelles INTERBUS CT	6-8		
Montage direct	2-5	S	
		Segment de bus.....	1-9
N		Station compacte ST	
Normes.....	1-5	Structure	4-5
		Station RT	
O		Structure	5-5
Outils	2-19	Structure	
		Boîtes de capteurs / actionneurs	7-5
P		Contacteur moteur.....	8-8
Passerelle		Modules RT	5-6
voir Passerelle INTERBUS CT		Modules ST	4-7
Passerelles INTERBUS CT.....	6-3	Passerelles INTERBUS CT	6-4
Affichages de diagnostic et d'état.....	6-7	Station à boîtes de capteurs /	
Caractéristiques techniques	6-14	actionneurs	7-4
Description du produit.....	6-3	Station compacte ST	4-5
Dimensions	6-8	Station RT.....	5-5
Mise à la terre	6-9	Tête de station ST	4-6
Montage.....	6-8		
Structure	6-4		

Index

T

Technique à n fils

Entrées TOR..... 2-12

Sorties numériques..... 2-16

Terminaux distants

voir Modules RT

Terminaux intelligents

voir Modules ST

Tête de station 1-8

Alimentation en courant..... 2-10

Tête de station ST

Structure 4-6

V

Voyants de diagnostic et d'état

Boîtes de capteurs / actionneurs 7-6

Contacteur moteur 8-9

Modules RT 5-10

Votre avis nous intéresse !

Nous aimerions connaître vos commentaires, vos critiques et vos souhaits concernant ce manuel.

Nous prendrons en compte tous les conseils et commentaires que vous nous adresserez, quelle qu'en soit l'importance, et les inclurons dans notre documentation si possible.

Veuillez remplir le questionnaire et nous le renvoyer par télécopie, ou nous faire parvenir vos commentaires et suggestions à l'adresse suivante :

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Documentation Services
32823 Blomberg
ALLEMAGNE

Téléphone +49 - 52 35 - 3 00
Télécopie +49 - 52 35 - 34 20 21
Email tecdoc@phoenixcontact.com



Réponse par télécopie

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Documentation Services

Date : _____

N° télécopie : +49 - 52 35 - 34 20 21

Expéditeur :

Société : _____ Nom : _____
Service : _____
Adresse : _____ Fonction : _____
Ville, code postal : _____ Téléphone : _____
Pays : _____ Télécopie : _____

Manuel :

Titre : _____ Révision : _____ No. : _____

Evaluation du manuel

Forme

	Oui	En partie	Non
La table des matières est-elle bien organisée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les figures/diagrammes sont-ils faciles à comprendre/significatifs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les explications des figures sont-elles suffisantes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La qualité des figures répond-elle à vos attentes/vos exigences ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La mise en page facilite-t-elle la localisation des informations recherchées ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Contenu

	Oui	En partie	Non
La formulation et les termes techniques sont-ils faciles à comprendre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les entrées d'index sont-elles faciles à comprendre/significatives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les exemples sont-ils concrets ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le manuel est-il facile à manipuler ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manque-t-il des informations importantes ? Si oui, lesquelles ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autres remarques :

