

# TSX Momentum

## Adaptateur de bus pour INTERBUS

### Manuel utilisateur

04/2015

---

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans autorisation préalable de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2015 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Partie I</b>	<b>INTERBUS et configuration INTERBUS avec Momentum</b> .....	<b>9</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>INTERBUS et configuration INTERBUS avec Momentum</b> .....	<b>11</b>
	Informations générales sur INTERBUS .....	<b>12</b>
	Configuration INTERBUS avec TSX Momentum .....	<b>13</b>
	Exemples de configuration pour INTERBUS .....	<b>15</b>
	Limites de configuration .....	<b>20</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Utilisation des unités d'E/S, des adaptateurs INTERBUS et des modules d'interface de dérivation INTERBUS</b> .....	<b>21</b>
	Relation entre l'unité d'E/S et l'adaptateur .....	<b>22</b>
	Utilisation des modules d'interface de dérivation INTERBUS .....	<b>23</b>
	Construction mécanique de l'unité d'E/S et de l'adaptateur .....	<b>24</b>
	Construction mécanique des modules d'interface de dérivation .....	<b>25</b>
	Isolément des modules E/S (avec communicateur 170 INT 110 03) ..	<b>26</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>assemblage des composants et branchement des câbles</b> .....	<b>27</b>
	Montage de l'adaptateur de bus .....	<b>28</b>
	Installation du module d'E/S .....	<b>30</b>
	Montage de la tête de station .....	<b>32</b>
	Généralités sur le branchement du câble du bus distant .....	<b>34</b>
	Branchement du câble de bus distant, câble en cuivre .....	<b>35</b>
	Préparation du câble de bus distant, utilisation d'un câble en cuivre ..	<b>37</b>
	Branchement du câble de bus distant, utilisation d'un câble à fibre optique .....	<b>39</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Compatibilité électromagnétique pour le communicateur 170 INT 110 03</b> .....	<b>41</b>
	Protection équipotentielle centralisée de l'INTERBUS .....	<b>42</b>
	Protection contre les surtensions sur les lignes de bus distant (parafoudres) .....	<b>43</b>

<b>Chapitre 5</b>	<b>Informations de commande pour les composants INTERBUS</b> .....	<b>47</b>
	Vue d'ensemble des données de commande .....	<b>48</b>
	Informations de commande pour les composants INTERBUS .....	<b>49</b>
<b>Partie II</b>	<b>Description des modules INTERBUS</b> .....	<b>53</b>
<b>Chapitre 6</b>	<b>Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 671 00/170 BNO 671 01</b> .....	<b>55</b>
	Résumé .....	<b>56</b>
	Fonctions électriques des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00 / 01 .....	<b>58</b>
	Éléments d'affichage .....	<b>59</b>
	Montage des borniers .....	<b>61</b>
	Câblage des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00/01 ..	<b>63</b>
	Caractéristiques techniques .....	<b>64</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 681 00</b> .....	<b>67</b>
	Résumé .....	<b>68</b>
	Fonctions électriques de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00 .....	<b>70</b>
	Description des éléments d'affichage et de commande .....	<b>71</b>
	Montage des borniers .....	<b>74</b>
	Câblage de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00 .....	<b>76</b>
	Caractéristiques techniques .....	<b>78</b>
<b>Chapitre 8</b>	<b>Description de l'adaptateur de bus 170 INT 110 03</b> ..	<b>81</b>
	Résumé .....	<b>82</b>
	Voyants de signalisation .....	<b>83</b>
	Caractéristiques techniques .....	<b>84</b>
<b>Chapitre 9</b>	<b>Description de l'adaptateur de bus 170 INT 120 00 (câble à fibre optique)</b> .....	<b>87</b>
	Résumé .....	<b>88</b>
	Description des éléments d'affichage et de commande .....	<b>89</b>
	Caractéristiques techniques .....	<b>91</b>
<b>Partie III</b>	<b>Connexion logicielle des modules INTERBUS</b> ..	<b>93</b>
<b>Chapitre 10</b>	<b>Gestion des données et mots d'E/S</b> .....	<b>95</b>
	Mots d'E/S et code d'identification .....	<b>96</b>
	Gestion des données pour les unités d'E/S .....	<b>99</b>
	Diagnostique .....	<b>101</b>
<b>Index</b>	.....	<b>103</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

## DANGER

**DANGER** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

## AVIS

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

---

## REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

# A propos de ce manuel



## Présentation

### Objectif du document

Ce manuel utilisateur contient des instructions sur l'utilisation des composants TSX Momentum pour INTERBUS. Il fournit notamment des informations sur les composants nécessitant un câblage cuivre et sur d'autres réservés à la fibre optique.

### Champ d'application

Ce manuel utilisateur concerne TSX Momentum avec Concept version 2.2 ou ultérieure et Unity Pro version 1.0 ou ultérieure.

**NOTE** : Les modules INTERBUS décrits dans ce document peuvent être configurés à l'aide du logiciel de programmation IEC Concept version 2.2 ou ultérieure. Vous ne pouvez pas les configurer avec Unity Pro.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans le numéro de modèle ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce manuel devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

---

### Document(s) à consulter

**NOTE** : Pour obtenir des informations actualisées sur INTERBUS, rendez-vous sur la page d'accueil du Club INTERBUS, à l'adresse <http://www.interbusclub.com>.

Titre de documentation	Référence
Embase Modicon Momentum - Guide de l'utilisateur	870 USE 002

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



---

# Partie I

## INTERBUS et configuration INTERBUS avec Momentum

---

### Introduction

Cette section contient des informations générales sur INTERBUS, la configuration avec Momentum, le raccordement du module et du module d'interface de dérivation, et la configuration du réseau.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	INTERBUS et configuration INTERBUS avec Momentum	11
2	Utilisation des unités d'E/S, des adaptateurs INTERBUS et des modules d'interface de dérivation INTERBUS	21
3	assemblage des composants et branchement des câbles	27
4	Compatibilité électromagnétique pour le communicateur 170 INT 110 03	41
5	Informations de commande pour les composants INTERBUS	47



---

# Chapitre 1

## INTERBUS et configuration INTERBUS avec Momentum

---

### Introduction

Ce chapitre présente les caractéristiques d'INTERBUS et de la configuration INTERBUS avec Momentum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales sur INTERBUS	12
Configuration INTERBUS avec TSX Momentum	13
Exemples de configuration pour INTERBUS	15
Limites de configuration	20

## Informations générales sur INTERBUS

### Définition d'INTERBUS

INTERBUS est une norme de communication ouverte proposée par plus de 200 fabricants qui offrent une large gamme de produits différents. Le réseau haute vitesse est utilisé pour le raccordement des modules d'E/S, des capteurs, des actionneurs et des dispositifs de commande à des automates programmables ou des grands systèmes informatiques.

### Fonctionnalités d'INTERBUS

INTERBUS est un réseau maître/esclave, optimisé pour un échange efficace des données d'E/S. Il peut communiquer avec un maximum de 512 abonnés sur une distance de 12,8 km et peut lire 1 024 entrées et écrire 1 024 sorties en 4 ms.

Il offre une flexibilité optimale de configuration des dispositifs de commande en termes de nombre de stations d'E/S et de distances d'émission. Cette incroyable souplesse de configuration ne compromet en rien les performances du système et la fiabilité des données d'E/S.

Basés sur une architecture de système ouvert, les modules à bornier (TIO) et les modules d'E/S Momentum, associés à des produits compatibles INTERBUS proposés par d'autres fabricants, peuvent être aisément intégrés de façon rentable dans un système de commande. La section *Exemples de configuration pour INTERBUS*, [page 15](#) contient des configurations de système typiques avec les modules d'E/S Momentum.

## Configuration INTERBUS avec TSX Momentum

### Informations générales

INTERBUS se compose de segments de bus distant et de bus périphérique.

Tous les segments de bus émettent les mêmes signaux, mais avec des niveaux différents.

**NOTE** : Les modules d'E/S TSX Momentum peuvent uniquement être utilisés sur les dérivations du bus distant et du bus périphérique.

### Bus distant

Le bus distant est utilisé pour transférer des données sur de longues distances, jusqu'à 400 m entre 2 abonnés avec un câble en cuivre et jusqu'à 300 m entre 2 abonnés avec un câble à fibre optique HCS. Le bus distant est généré par le maître INTERBUS. Le câble de bus distant ne transporte pas de tensions. Lors de l'utilisation d'un câble en cuivre, les niveaux de signaux du bus distant sont implémentés conformément à la norme RS 485.

Le bus fonctionne en full duplex avec une vitesse de transfert de 500 Kbauds.

Les modules d'E/S Momentum et les terminaux de bus constituent des équipements types de bus distant.

Les sections situées entre deux abonnés du bus distant s'appellent des segments de bus distant.

### Dérivation de bus distant

Le terminal du bus distant est créé par un module d'interface de dérivation (170 BNO 671 00, 170 BNO 681 00, par exemple). Le module d'interface de dérivation est en fait un abonné de bus distant sur le réseau INTERBUS. Les modules d'E/S Momentum placés sur la dérivation du bus distant sont les mêmes que ceux situés sur le bus distant.

### Mise hors tension des dérivations de bus distant

INTERBUS peut uniquement fonctionner correctement en tant que registre à décalage si tous les abonnés du bus sont présents et intacts. En cas de mise hors tension ou de défaillance d'un abonné, le maître du bus interrompt le transfert des données.

Dans le cas d'une topologie INTERBUS comprenant des terminaux de dérivation (voir l'exemple *Construction d'une arborescence*, [page 19](#)), le maître du bus peut être configuré de telle sorte que les dérivations du bus distant situées après un module d'interface de dérivation (CMD Tool, définition de groupe de mots clés) puissent être mises hors tension. Le maître du bus cache alors les dérivations mises hors tension à l'aide du module d'interface de dérivation, crée une trame complète et redémarre le bus restant. Le transfert de données sur INTERBUS ne s'arrête que brièvement pendant le cycle d'identification. Ce comportement doit être configuré sur le maître du bus.

Si une dérivation ayant été mise hors tension doit de nouveau être incluse dans le réseau, la tension d'alimentation doit être rétablie et le bouton de reconfiguration situé sur le module d'interface de dérivation doit être activé.

La mise hors tension des dérivations de bus distant survient fréquemment lors d'une opération de maintenance sur la machine ou en l'absence de pièces système pendant la phase de mise en service. Même en cas de défaillance inopinée d'un ou de plusieurs abonnés, il se peut que le bus sur lequel la panne a eu lieu continue de fonctionner, à l'exception des dérivations.

### Transition câble en cuivre ↔ câble à fibre optique

Deux convertisseurs standard permettent de passer d'un câble en cuivre (RS485) à un câble à fibre optique et vice versa :

- OPTOSUB (nécessite une tension d'alimentation)
- OPTOSUB PLUS (ne nécessite pas de tension d'alimentation)

Les convertisseurs peuvent être utilisés avec les modules suivants.

Module	OPTOSUB	OPTOSUB PLUS
BNO 671 0x	oui	oui
BNO 681 00	oui	oui
Tout TSX Momentum avec 170 INT 110 03	oui	oui

## Exemples de configuration pour INTERBUS

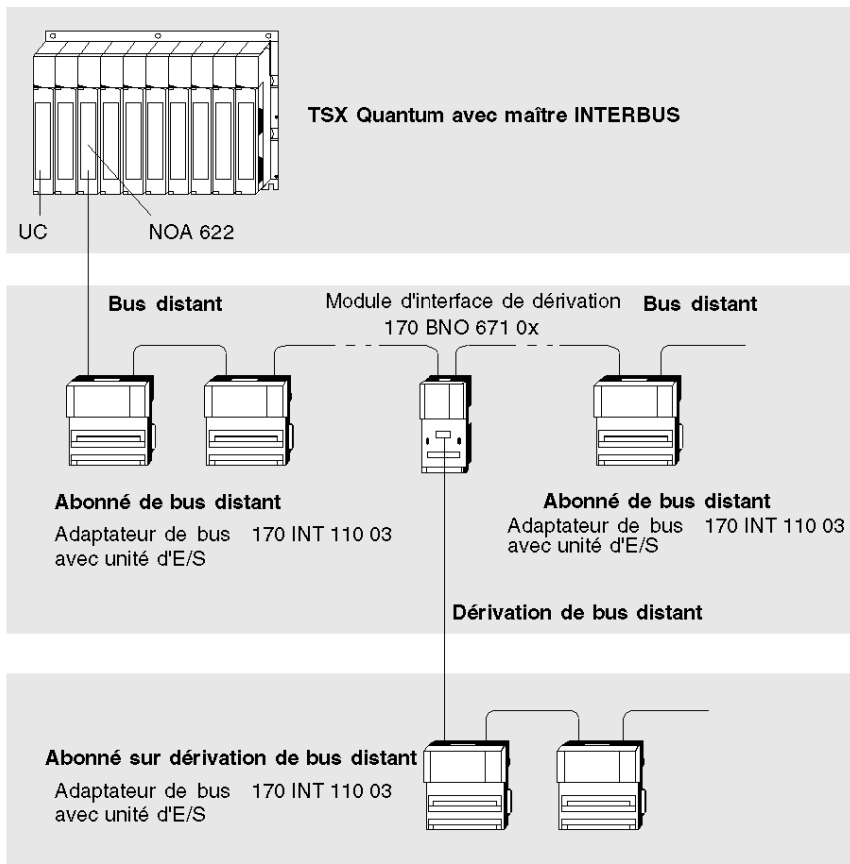
### Description

Cette section contient les exemples de configuration suivants.

Exemple	Description
N° 1	Configuration INTERBUS avec des modules d'E/S Momentum, utilisant un câble en cuivre (RS 485)
N° 2	Configuration INTERBUS avec des modules d'E/S Momentum, utilisant un câble à fibre optique
N° 3	Configuration INTERBUS avec des modules d'E/S Momentum, utilisant un câble en cuivre et un câble à fibre optique
N° 4	Configuration INTERBUS avec des modules d'interface de dérivation pour afficher clairement une arborescence

### Type de câble : câble en cuivre

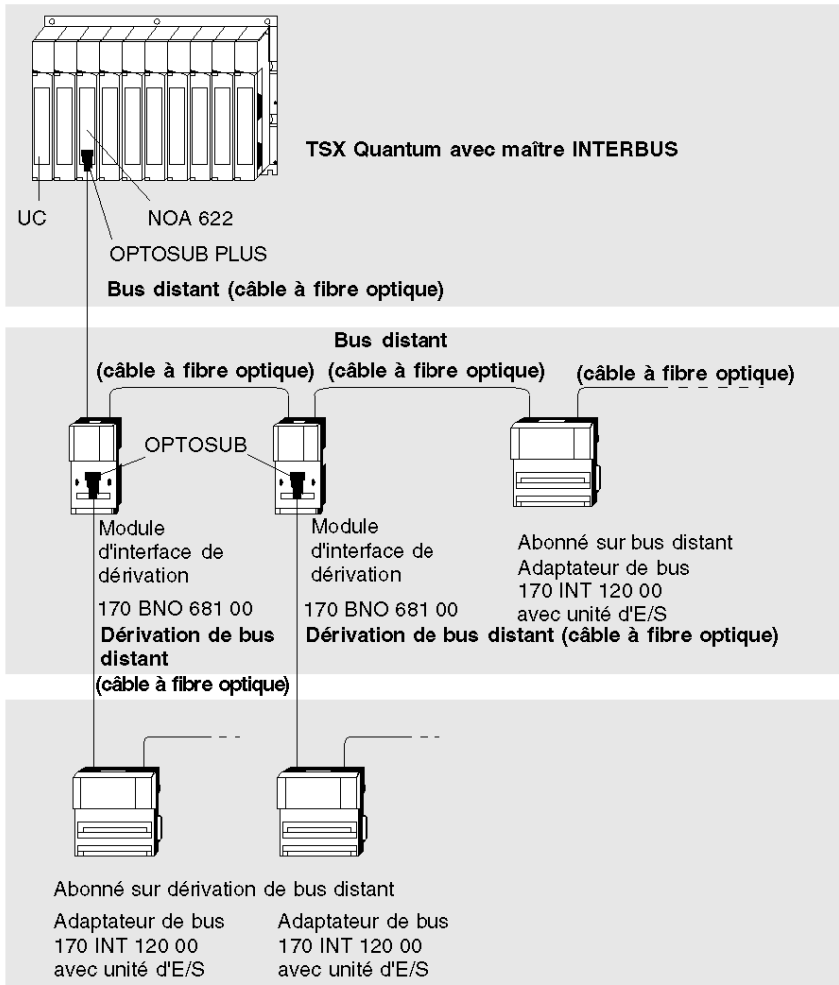
Cet exemple illustre la structure d'une configuration INTERBUS avec des modules d'E/S Momentum utilisant un câble en cuivre (RS 485).





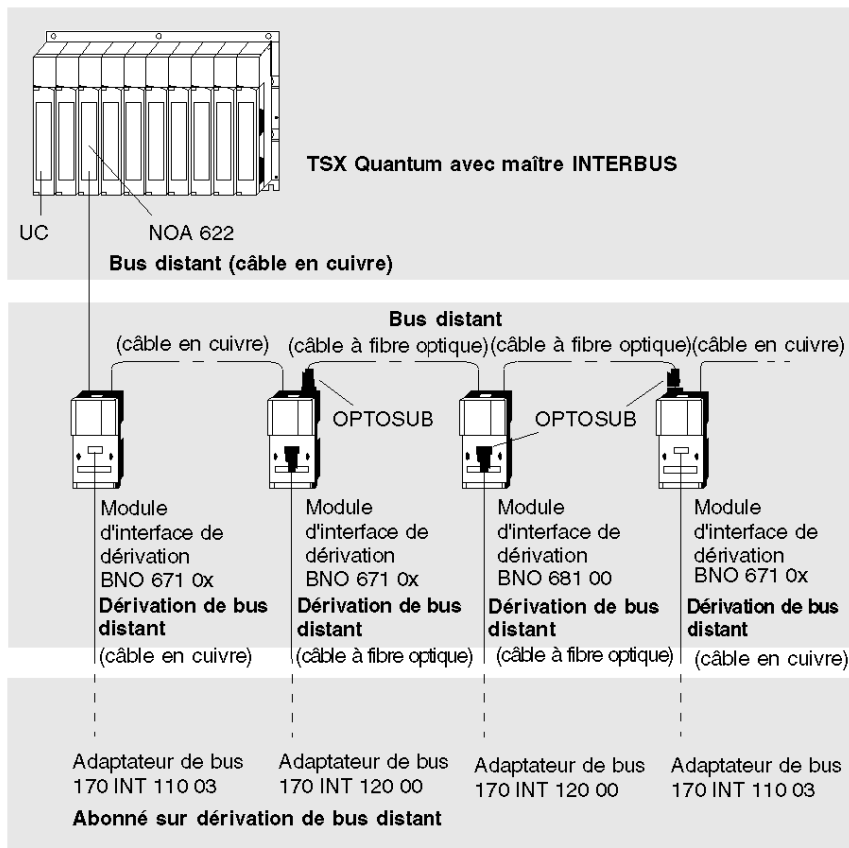
## Type de câble : câble à fibre optique

Cet exemple illustre la structure d'une configuration INTERBUS avec des modules d'E/S Momentum utilisant un câble à fibre optique.



### Type de câble : combinaison de câble en cuivre et câble à fibre optique

Cet exemple illustre la structure d'une configuration INTERBUS utilisant une combinaison de câble en cuivre (RS 485) et de câble à fibre optique. Les abonnés situés sur la dérivation du bus distant sont des modules d'E/S Momentum.



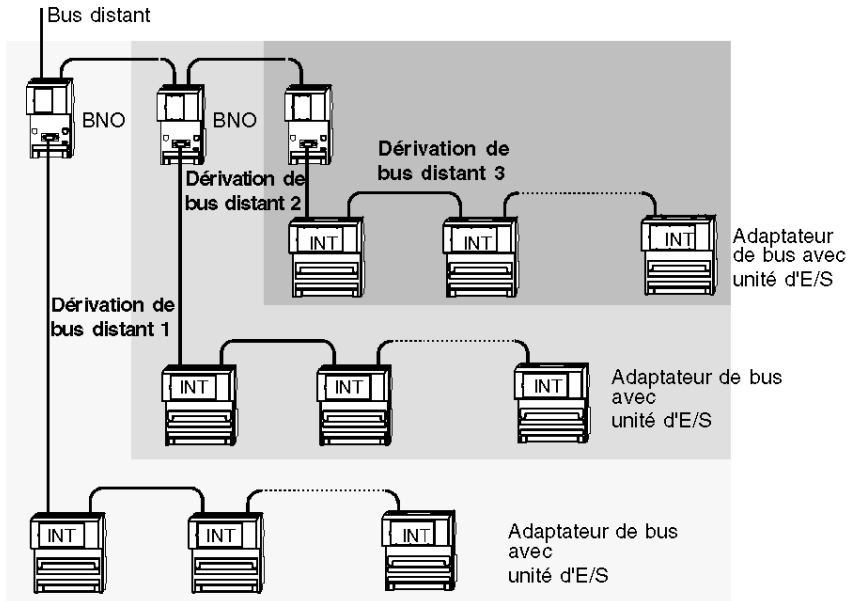
La transition du câble en cuivre au câble à fibre optique est effectuée par OPTOSUB ou OPTOSUB PLUS, selon le module utilisé (voir section *Transition câble en cuivre ↔ câble à fibre optique*, [page 14](#)).

Une commutation entre le câble en cuivre et le câble à fibre optique peut être réalisée au niveau de n'importe quel point. Cependant, 2 connecteurs OPTOSUB maximum peuvent être utilisés par module d'interface de dérivation.

## Construction d'une arborescence

Cet exemple illustre une arborescence utilisant des modules d'interface de dérivation sur INTERBUS. Chaque module d'interface de dérivation est un abonné de bus distant et permet de connecter une dérivation de bus distant au bus distant. A l'aide d'une arborescence, le bus peut être adapté aux conditions locales requises. Il est ainsi possible de réduire considérablement les dépenses en termes de câblage.

Exemple de structure de dérivation de bus distant dans une configuration INTERBUS :



## Limites de configuration

### Limites d'extension INTERBUS

Les limites d'extension INTERBUS pour un automate standard (TSX Quantum, par exemple) sont répertoriées dans le tableau suivant.

Paramètre	Données limites	
Nombre maximum d'abonnés (esclaves)	512	
Distance maximum entre deux abonnés	Type de câble	Longueur
	Paire torsadée blindée	400 m
	LWL HCS (200/230µm)	300 m *
	LWL polymère (980/1000µm)	50 m *
Longueur maximum du réseau	12,8 km	
Nombre maximum de points d'E/S	4 096	
Vitesse de transfert	500 Kbit/s	
Débit de données de 1 000 points d'E/S	~ 4 ms	
* longueur minimum 1 m, sauf : INT ↔ INT et INT ↔ BNO : 0,1 m		

---

# Chapitre 2

## Utilisation des unités d'E/S, des adaptateurs INTERBUS et des modules d'interface de dérivation INTERBUS

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la relation entre une unité d'E/S et les adaptateurs INTERBUS 170 INT 110 03 pour la transmission par câble blindé et 170 INT 120 00 pour la transmission par fibre optique, ainsi que l'utilisation des modules d'interface de dérivation 170 BNO 671 0x et 170 BNO 681.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Relation entre l'unité d'E/S et l'adaptateur	22
Utilisation des modules d'interface de dérivation INTERBUS	23
Construction mécanique de l'unité d'E/S et de l'adaptateur	24
Construction mécanique des modules d'interface de dérivation	25
Isolement des modules E/S (avec communicateur 170 INT 110 03)	26

## Relation entre l'unité d'E/S et l'adaptateur

### Informations générales

Les adaptateurs INTERBUS 170 INT 110 03 et 170 INT 120 00 forment l'interface de communication entre les unités d'E/S et le réseau INTERBUS. Ils peuvent être raccordés à n'importe quelle unité d'E/S pour former un module d'E/S entièrement opérationnel qui communique via INTERBUS.

Les modules d'E/S de TSX Momentum peuvent fonctionner avec n'importe quel maître INTERBUS affichant la certification INTERBUS.

L'adaptateur de bus n'est pas un abonné PCP.

**NOTE :** Les adaptateurs 170 INT 110 03 et 170 INT 120 00 prennent en charge la fonctionnalité complète de diagnostic du micrologiciel INTERBUS de génération 4.

### Fonctionnalité

Chaque abonné de bus met à jour le télégramme INTERBUS avant de le transmettre à l'abonné suivant. Le module d'E/S obtient ses données de sortie du télégramme et transfère ses données d'entrée vers le télégramme.

### Compatibilité

L'adaptateur de bus peut être combiné avec n'importe quelle unité d'E/S. Les modules d'E/S sont uniquement spécifiés pour un raccordement au bus distant et aux dérivations de bus distant du réseau INTERBUS.

### Conditions environnementales

Les conditions environnementales de l'adaptateur de bus et des unités d'E/S sur lesquelles il peut être installé, sont compatibles. La protection utilisée est de type IP20.

D'autres données système figurent dans le manuel utilisateur pour les unités d'E/S de la gamme de produits Momentum.

## Utilisation des modules d'interface de dérivation INTERBUS

### Utilisation des modules d'interface de dérivation

Les modules d'interface de dérivation 170 BNO 671 00/01 et 170 BNO 681 00 sont utilisés aux fins suivantes.

- Création d'une arborescence sur INTERBUS au moyen de dérivations de bus distant (voir l'exemple *Construction d'une arborescence*, [page 19](#))
- Désactivation des dérivations du bus distant sur INTERBUS sans obligation d'interrompre le programme utilisateur ou le fonctionnement du bus (voir la section *Mise hors tension des dérivations de bus distant*, [page 13](#))
- Réactivation des dérivations du bus distant désactivées

## Construction mécanique de l'unité d'E/S et de l'adaptateur

### Généralités sur la construction

Les modules d'E/S sont contenus dans un boîtier Momentum standard.

Une étiquette coulissante est fournie avec l'unité d'E/S. Elle trouve sa place sur le devant de l'adaptateur et sert à inscrire les noms de signaux appartenant aux capteurs et aux actionneurs.

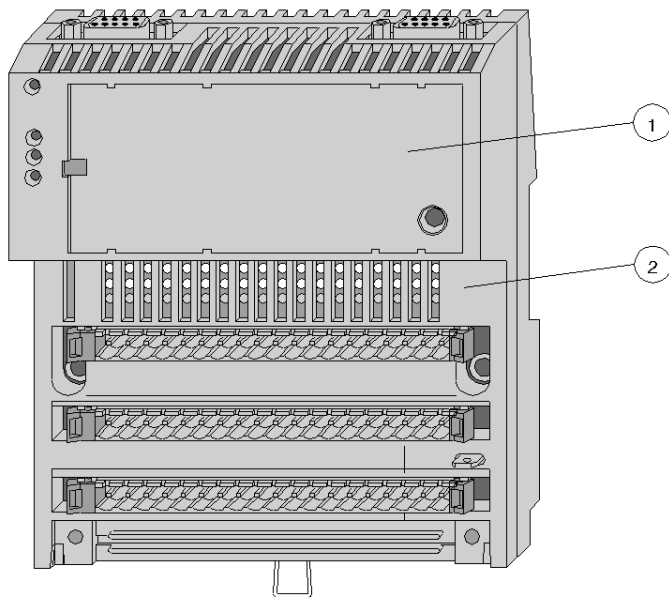
Le nom de l'adaptateur du bus se voit à travers l'espace situé sur le côté droit de l'étiquette coulissante.

Des fentes de ventilation situées au-dessus et en dessous de l'étiquette permettent d'aérer naturellement l'unité en cas de montage vertical.

Dans les fentes situées sous le film d'étiquetage figurent des voyants destinés aux diagnostics, état et éléments en fonctionnement (170 INT 120 00).

### Schéma du module d'E/S avec adaptateur

Vue d'un module d'E/S muni d'un adaptateur, utilisé ici pour le branchement des fils de cuivre.



- 1 Adaptateur de bus 170 INT 110 03
- 2 Module d'E/S



## Construction mécanique des modules d'interface de dérivation

### Généralités sur la construction

Le module d'interface de dérivation est contenu dans un boîtier étroit Momentum standard.

Une étiquette coulissante est fournie avec le module d'interface de dérivation. Elle trouve sa place sur le devant du module d'interface de dérivation.

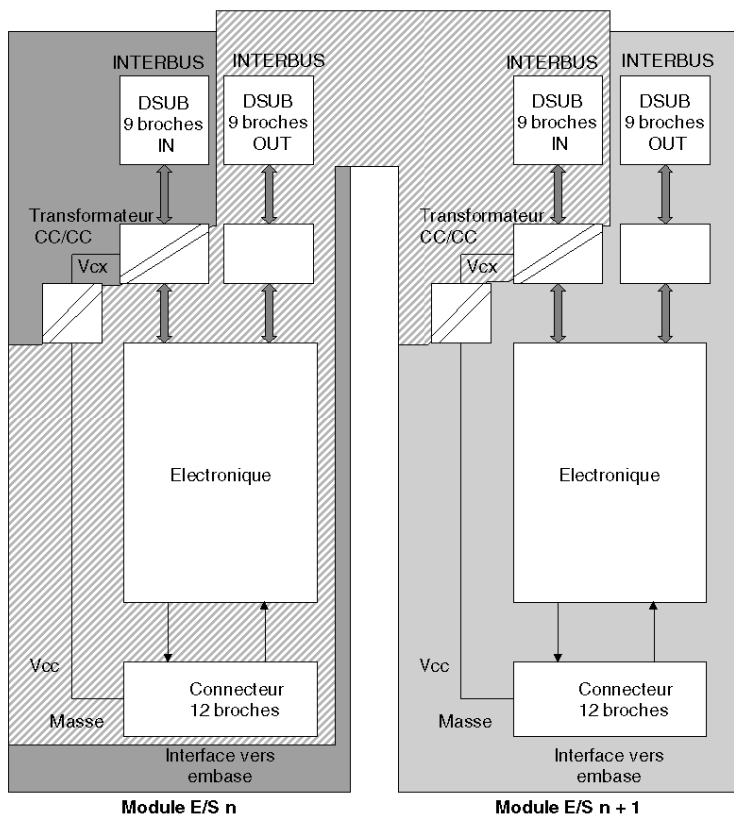
Des fentes de ventilation situées au-dessus et en dessous de l'étiquette permettent d'aérer naturellement le module en cas de montage vertical.

Dans les fentes situées sous le film d'étiquetage figurent des voyants destinés aux diagnostics, états et éléments en fonctionnement (170 BNO 681 00).

## Isolement des modules E/S (avec communicateur 170 INT 110 03)

### Isolement des modules E/S

La figure montre les rapports de potentiel entre deux modules E/S, lorsque ceux-ci sont équipés du communicateur 170 INT 110 03 :



Les zones présentant la même nuance de gris ont le même potentiel de référence.

---

# Chapitre 3

## assemblage des composants et branchement des câbles

---

### Introduction

Ce chapitre décrit l'installation de l'unité d'E/S, des adaptateurs de bus et du module d'interface de dérivation, ainsi que le branchement et la préparation du câble de bus distant.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

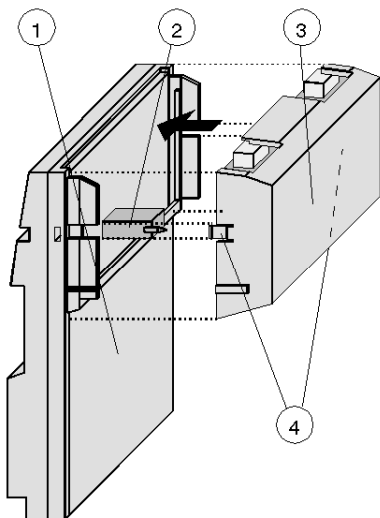
Sujet	Page
Montage de l'adaptateur de bus	28
Installation du module d'E/S	30
Montage de la tête de station	32
Généralités sur le branchement du câble du bus distant	34
Branchement du câble de bus distant, câble en cuivre	35
Préparation du câble de bus distant, utilisation d'un câble en cuivre	37
Branchement du câble de bus distant, utilisation d'un câble à fibre optique	39

## Montage de l'adaptateur de bus

### Montage de l'adaptateur de bus

L'adaptateur de bus est relié à l'embase à l'aide d'une prise. Les attaches à ressort servent de fixation et assurent un montage mécaniquement sûr.

Schéma du montage de l'adaptateur de bus sur l'embase :



- 1 Embase
- 2 Prise de raccordement (interface ATI)
- 3 Adaptateur de bus (avec 1 ou 2 prises bus en fonction du type de bus)
- 4 Attaches à ressort

## **⚠ ATTENTION**

### **DETERIORATION DE L'EQUIPEMENT - DECHARGES ELECTROSTATIQUES**

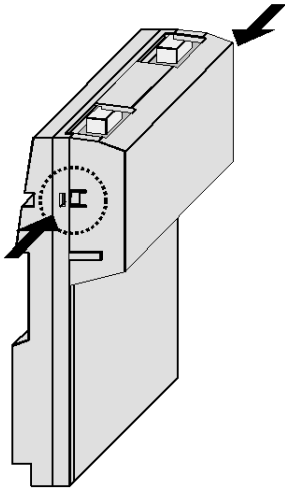
Le module E/S correspond à l'indice de protection IP20. Ces modules doivent être montés dans des armoires électriques fermées se trouvant dans des salles électriques.

Lors des interventions sur les armoires électriques, les utilisateurs doivent se décharger de toute électricité statique afin de protéger les modules contre les charges électrostatiques.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

### Déconnexion de l'adaptateur de bus

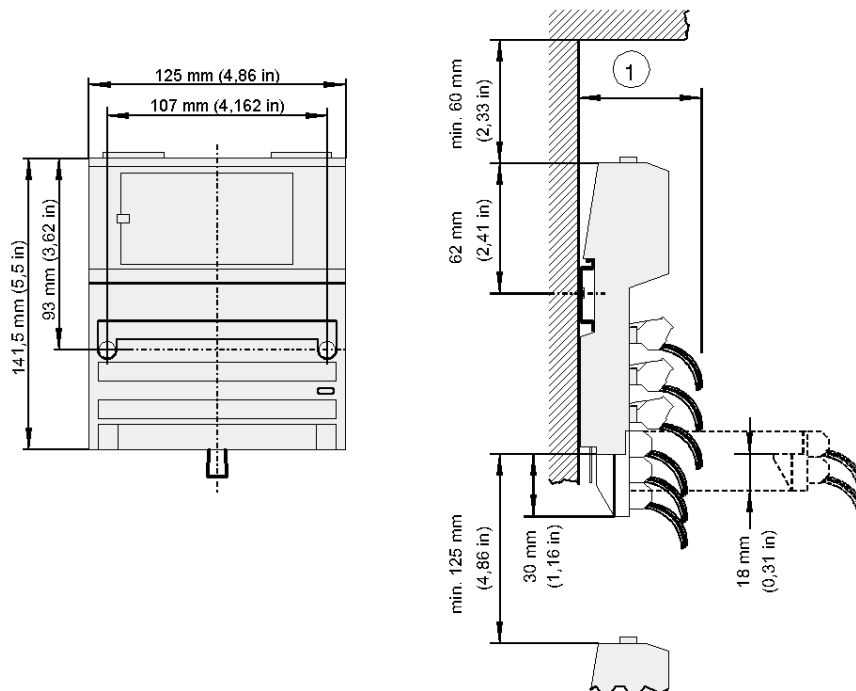
L'adaptateur peut être déconnecté à l'aide d'un tournevis (voir la flèche).



## Installation du module d'E/S

### Dimensions du module d'E/S

Le schéma suivant illustre les dimensions du module d'E/S muni d'un adaptateur de bus.



Type de module	Profondeur
Courant continu (c.c.)	60 mm
Courant alternatif (c.a.)	65 mm

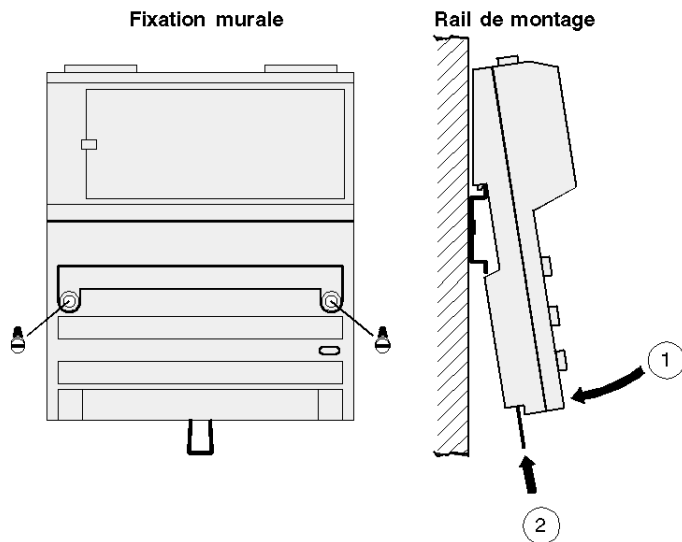
## Installation du module d'E/S

Le module d'E/S peut être installé sur un rail DIN, ou fixé à un mur ou au châssis d'une machine à l'aide de deux vis.

Un ressort incorporé dans l'embase établit une mise à la terre avec le rail de montage.

Pour fixer le module sur le rail de montage, une connexion à la terre supplémentaire entre la vis PE du module et le rail de montage est requise.

Schéma de fixation murale ou sur rail DIN :

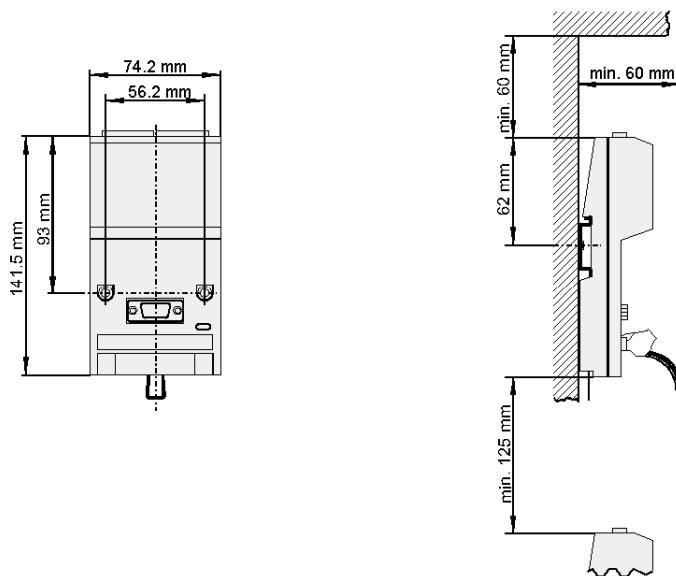


**NOTE :** Veuillez respecter les consignes concernant l'installation et la mise à la terre des modules, détaillées dans le manuel utilisateur des unités d'E/S de la gamme de produits Momentum. Pour obtenir des informations de commande, reportez-vous à la section *Documentation supplémentaire*.

## Montage de la tête de station

### Dimensions de la tête de station

La figure suivante indique les dimensions de la tête de station.



## **⚠ ATTENTION**

### **SURCHAUFFE DU MODULE**

L'écart vertical doit être conservé pour assurer une ventilation suffisante au module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

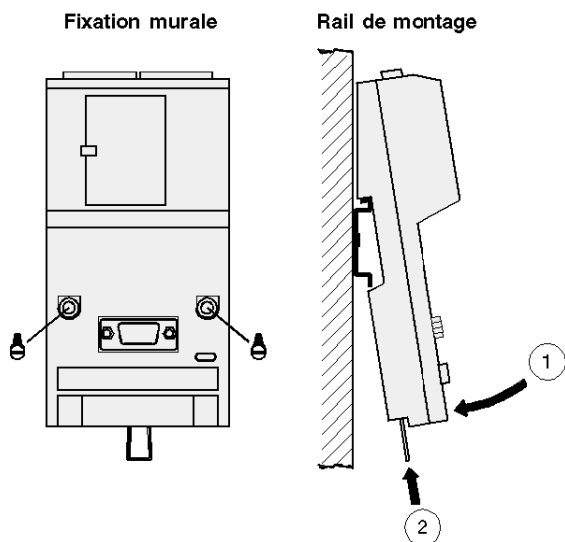
### Montage de la tête de station

La tête de station peut être montée sur un rail DIN ou fixée sur un mur ou un châssis de machine, à l'aide de deux vis seulement. Un ressort intégré dans l'embase établit un contact électrique de mise à la terre avec le rail.



## Schéma de montage

Schéma du mur et du rail :



**NOTE :** Respectez les instructions détaillées de montage et de mise à la terre des modules, fournies dans le manuel utilisateur des unités d'E/S de la gamme Momentum. Pour commander, reportez-vous à la section *Documentation supplémentaire*.

## Généralités sur le branchement du câble du bus distant

### Création d'un plan de câblage

Vous devez créer un plan de câblage complet pour le réseau INTERBUS, sur lequel les chemins de câble et les mesures de protection (CEM) sont clairement visibles. Le plan doit identifier les câbles entrants et sortants (bus distant entrant, bus distant sortant) de chaque module.

### Branchement du câble de bus distant

Les modules du réseau INTERBUS sont reliés aux deux connecteurs. Un câble est relié au câble du bus distant entrant, tandis que l'autre est relié au câble du bus distant sortant.

Les modules situés à l'extrémité du réseau sont seulement reliés à un connecteur, celui du bus distant entrant.

### Types de connexion

Les câbles du réseau INTERBUS peuvent être divisés en deux types différents.

- Fils de cuivre
- Fibres optiques

## Branchement du câble de bus distant, câble en cuivre

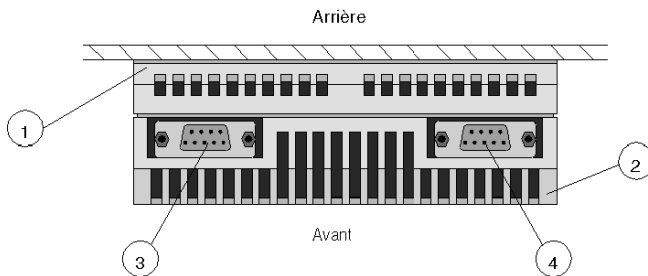
### Utilisation d'un câble en cuivre

Les câbles préfabriqués sont disponibles en trois longueurs différentes pour le bus distant. Voir *Vue d'ensemble des données de commande*, page 48. Chaque câble dispose de deux connecteurs permettant de relier deux modules voisins.

Toutes les autres longueurs de câble doivent être définies par le client. Voir *Préparation du câble de bus distant, utilisation d'un câble en cuivre*, page 37.

### Emplacement du connecteur de câble de bus distant (170 INT 110 03)

Emplacement des interfaces sur l'adaptateur de bus 170 INT 110 03 :

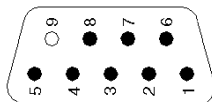


- 1 Module d'E/S
- 2 Adaptateur INTERBUS
- 3 Connecteur pour bus entrant (broche)
- 4 Connecteur pour bus sortant (prise femelle)

### Configuration des broches du connecteur d'adaptateur (170 INT 110 03)

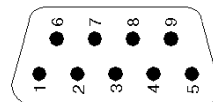
Schéma de la configuration des broches sur l'adaptateur de bus 170 INT 110 03 :

Bus distant entrant (broches)



● utilisée  
○ non utilisée

Bus distant sortant (prises femelles)



### Configuration des broches du bus distant entrant

Broche	Abréviation	Terme
1	DO	Sortie données
2	DI	Entrée données
3	Commun	Conducteur de référence
4	GND *	Adaptateur à fibre optique du conducteur de référence
5	Vcc *	Adaptateur à fibre optique avec alimentation
6	DO_N	Sortie données inversée
7	DI_N	Entrée données inversée
8	Vcc *	Adaptateur à fibre optique avec alimentation supplémentaire
9		non connectée
*) isolation galvanique potentielle		

### Configuration des broches du bus distant sortant

Broche	Abréviation	Terme
1	DO	Sortie données
2	DI	Entrée données
3	Commun	Conducteur de référence
4	GND	Adaptateur à fibre optique du conducteur de référence
5	Vcc	Adaptateur à fibre optique avec alimentation
6	DO_N	Sortie données inversée
7	DI_N	Entrée données inversée
8	Vcc	Adaptateur à fibre optique avec alimentation supplémentaire
9		Détection de connecteur

## Préparation du câble de bus distant, utilisation d'un câble en cuivre

### Préparation du câble de bus distant

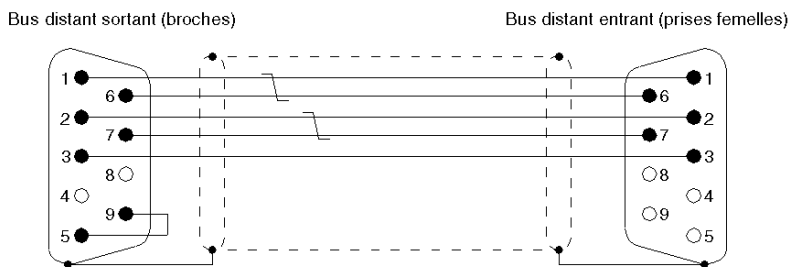
Des jeux de connecteurs sont offerts pour réaliser vos propres câbles aux longueurs de votre choix. Le jeu contient un connecteur avec prises mâles (broches) et un connecteur avec prises femelles. Voir *Vue d'ensemble des données de commande*, page 48.

Avant de fabriquer le câble, il convient de respecter les consignes suivantes.

- Un câble à paire torsadée blindée à 5 fils est requis pour le bus distant et peut être commandé au mètre (KAB-3225-LI).
- Le bus distant a une longueur maximum de 12,8 km. La distance entre deux abonnés de bus distant ne doit pas dépasser 400 m.
- Les connecteurs du bus distant sortant possèdent toujours des broches, tandis que ceux du bus distant entrant possèdent toujours des prises femelles.
- Dans le connecteur du bus distant sortant, les connexions 5 et 9 doivent toujours être reliées par un pont.
- Le blindage du câble doit toujours être relié au logement du connecteur sur une large surface.

### Schéma de câblage

Câblez le connecteur de câble du bus distant de la manière suivante.



### Configuration des broches côté bus distant sortant

Broche	Couleur des fils (KAB-3225-LI)	Abréviation	Terme
1	jaune	DO	Sortie données
2	gris	DI	Entrée données
3	marron	Commun	Conducteur de référence
5, 9	reliées par un pont (détection de connecteur)		
6	vert	DO_N	Sortie données inversée
7	rose	DI_N	Entrée données inversée

### Configuration des broches côté bus distant entrant

Broche	Couleur des fils (KAB-3225-LI)	Abréviation	Terme
1	jaune	DO	Sortie données
2	gris	DI	Entrée données
3	marron	Commun	Conducteur de référence
6	vert	DO_N	Sortie données inversée
7	rose	DI_N	Entrée données inversée

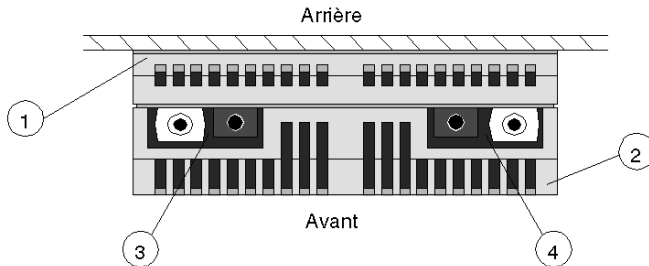
## Branchement du câble de bus distant, utilisation d'un câble à fibre optique

### Type de câble

Des câbles polymères ou HCS peuvent être utilisés pour le bus distant entrant et sortant. Le câble nécessaire au branchement peut être obtenu au mètre. Voir *Vue d'ensemble des données de commande*, page 48.

### Emplacement du connecteur de câble de bus distant (170 INT 120 00)

Emplacement des interfaces sur l'adaptateur de bus 170 INT 120 00 :



- 1 Module d'E/S
- 2 Adaptateur INTERBUS
- 3 Connecteur pour bus entrant (interface fibre optique)
- 4 Connecteur pour bus sortant (interface fibre optique)





---

# Chapitre 4

## Compatibilité électromagnétique pour le communicateur 170 INT 110 03

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la compatibilité électromagnétique pour le communicateur 170 INT 110 03.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Protection équipotentielle centralisée de l'INTERBUS	42
Protection contre les surtensions sur les lignes de bus distant (parafoudres)	43

## Protection équipotentielle centralisée de l'INTERBUS

### Protection équipotentielle centralisée

Pour la mise en service, reliez sur une grande surface, chaque blindage de câble à la masse (rail FE/PE), dès leur introduction dans l'armoire.

### Décharge statique

Lors de la pose de câbles de bus très long, supprimez la charge statique avant que les câbles ne soient connectés en procédant de la manière suivante :

Etape	Action
1	Procédez à la décharge statique en commençant par le connecteur INTERBUS le plus proche du rail FE/PE.
2	Mettez le rail FE/PE de l'armoire électrique en contact avec le métal du boîtier de connexion.
3	Branchez ensuite le connecteur de bus dans l'équipement, à condition d'avoir déjà supprimé la charge statique de celui-ci.
4	Supprimez la charge statique des autres connecteurs INTERBUS du câble, en procédant de la même manière, puis branchez-les sur les équipements.

### Remarques relatives au raccordement du blindage de câble à la terre

**NOTE :** Lorsque le câble est monté, l'insert métallique du connecteur INTERBUS est relié, au niveau interne, au blindage de câble. Lors du branchement du connecteur de câble de bus sur l'interface INTERBUS du module, une courte liaison s'établit automatiquement entre le blindage et le conducteur de protection PE.

## Protection contre les surtensions sur les lignes de bus distant (parafoudres)

### Protection contre les surtensions

Pour protéger les équipements de transmission contre les surtensions induites par couplage sur les lignes (foudre), il convient d'intégrer des dispositifs de protection contre les surtensions dans les câbles de bus distants dès lors qu'ils sont posés à l'extérieur de bâtiments.

A cet effet, le courant nominal de décharge devrait être de 5 kA

Vous pouvez, par exemple, utiliser les parafoudres de type **VT RS485** et **CT B110** de la société Dehn und Söhne GmbH & Co KG. Pour l'adresse du fournisseur ainsi que les références de ces équipements et des accessoires, reportez-vous à la rubrique *Vue d'ensemble des données de commande*, [page 48](#).

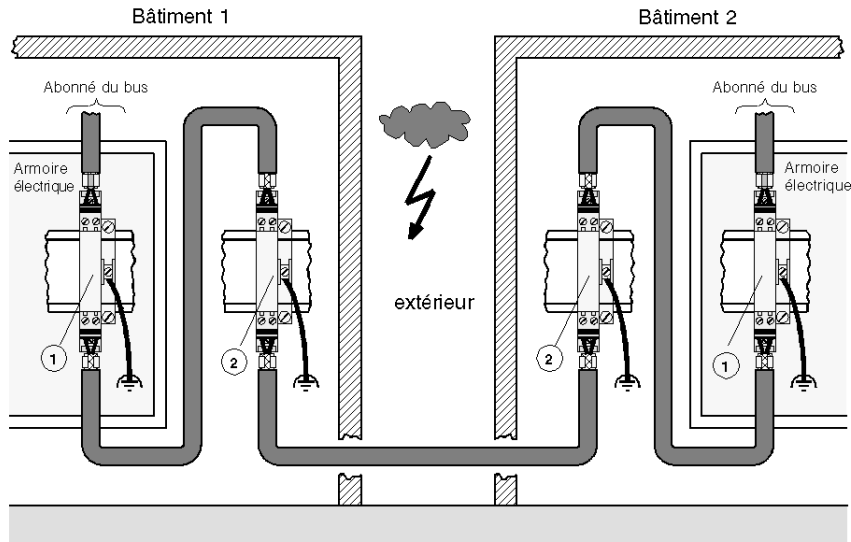
Pour la protection d'un câble INTERBUS, deux groupes d'équipements de protection dans chaque bâtiment sont nécessaires. Le premier groupe (de type B110) est placé à l'entrée du câble dans le bâtiment et sert de paratonnerre. Le second groupe (de type RS485), situé à proximité du premier abonné, protège des surtensions.

### Règles de raccordement des équipements de protection

Avant de raccorder les équipements de protection, veuillez observer les règles suivantes :

- Installez une ligne de terre fonctionnelle (rail d'équilibrage du potentiel).
- Montez les équipements de protection à proximité de la prise de terre du bâtiment afin que le trajet de dérivation du courant de choc soit court.  
Le câble entre le bâtiment et la terre fonctionnelle doit être aussi court que possible (minimum 6 mm<sup>2</sup>).
- Vous pouvez connecter jusqu'à 10 équipements de protection en série avec 4 sections en extérieur sur les câbles INTERBUS pour relier les bâtiments entre-eux.
- Procédez à la mise à la terre du blindage ([voir page 45](#)) de la ligne INTERBUS en fonction du parafoudre utilisé (type CT B110 ou type VT RS485).

## Plan de connexion des équipements de protection



Type et nombre de parafoudres de la société Dehn und Söhne GmbH & Co KG pour un câble de bus distant LiYCY (INTERBUS) :

N°	Type	Nombre par groupe
1	VT RS485	1
2	CT B110	3

**NOTE :** Veuillez consulter les informations de montage et de raccordement des câbles dans les instructions d'installation afférentes, livrées avec les parafoudres.

### Mise à la terre du blindage pour les équipements de protection

Les équipements de protection permettent une mise à la terre directe ou indirecte du blindage. Une mise à la terre indirecte est réalisée au moyen d'un parafoudre à gaz.

La procédure de mise à la terre du blindage dépend du type de parafoudre.

Type de parafoudres	Mise à la terre directe du blindage	Mise à la terre indirecte du blindage au moyen d'un parafoudre à gaz
CT B110	Raccordez le blindage du câble d'arrivée du bus distant à la borne de raccordement IN et celui du câble de départ à la borne de raccordement OUT. Les blindages sont maintenant reliés à PE par couplage galvanique.	Reliez les blindages selon la procédure décrite pour la mise à la terre directe du blindage. Placez le parafoudre à gaz dans l'unité située sous de la borne de raccordement du blindage côté entrée.
	Les bornes de la bride de serrage CEM fixent le blindage de câble du bus distant côté entrée et côté sortie.	
VT RS485	Raccordez le blindage du câble d'arrivée du bus distant à la borne de raccordement IN2 et celui du câble de départ à la borne de raccordement OUT2.	Raccordez le blindage du câble d'arrivée du bus distant à la borne de raccordement IN1 et celui du câble de départ à la borne de raccordement OUT1. Le parafoudre est installé dans l'équipement.
	<b>Remarque :</b> Connectez les bornes de la mise à la terre du parafoudre au conducteur PE.	

**NOTE :** Pour toutes autres informations concernant la mise à la terre et la mise à la terre du blindage, veuillez vous référer aux notices de montage afférentes, livrées avec les parafoudres.



---

# Chapitre 5

## Informations de commande pour les composants INTERBUS

---

### Description

Ce chapitre fournit des informations de commande concernant les composants INTERBUS et les accessoires requis.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Vue d'ensemble des données de commande	48
Informations de commande pour les composants INTERBUS	49

## Vue d'ensemble des données de commande

### Aperçu

Vous pouvez commander les produits suivants.

- Communicateur
- Têtes de station
- Borniers de raccordement
- Câbles, connecteurs et dispositifs de protection contre les surtensions pour lignes à âme en cuivre
- Câbles, connecteurs et adaptateurs pour connexion par fibre optique



## Informations de commande pour les composants INTERBUS

### Adaptateur de bus

Les adaptateurs de bus suivants sont disponibles.

Nom	N° commande
Adaptateur de bus pour INTERBUS, jusqu'à 16 mots, raccordement par fils de cuivre, puce protocole SUP1 3	170 INT 110 03
Adaptateur de bus pour INTERBUS, raccordement par câble à fibre optique, puce protocole SUP1 3	170 INT 120 00
Lot de dispositifs de codage, 10 unités	170 XCP 100 00

### Module d'interface de dérivation

Les modules d'interface de dérivation suivants sont disponibles.

Nom	N° commande
Modules d'interface de dérivation pour INTERBUS, raccordement par fils de cuivre, puce protocole SUP1 2	170 BNO 671 00
Modules d'interface de dérivation pour INTERBUS, raccordement par fils de cuivre, puce en protocole SUP1 3	170 BNO 671 01
Module d'interface de dérivation pour INTERBUS, raccordement par câble à fibre optique, puce protocole SUP1 3	170 BNO 681 00

### Borniers

Les borniers suivants sont disponibles pour les modules d'interface de dérivation.

Nom	N° commande
Bornier à vis étriers, 2,5 qmm, 3 unités	170 XTS 011 00
Bornier de serrage, 2,5 qmm, 3 unités	170 XTS 012 00

## Câbles, connecteurs et équipements de protection contre les surcharges pour le câblage en cuivre

Les connecteurs, câbles et équipements de protection suivants sont disponibles pour le raccordement de câbles en cuivre.

Nom	N° commande
Jeu de connecteurs INTERBUS, Prises femelles/mâles, DSUB 9 broches	170 XTS 009 00
Câble INTERBUS, 11 cm avec connecteurs plats	170 MCI 007 00
Câble INTERBUS, 25 cm pour modules TIO et module d'interface de dérivation	170 MCI 025 00
Câble INTERBUS, 100 cm	170 MCI 100 00
Câble de bus distant (100 m)	TSX IBS CA 100
Câble de bus distant (400 m)	TSX IBS CA 400
Câble de bus distant (au mètre)	KAB-3225-LI
Parafoudre, type VT RS 485	Dehn Company, type n° 918 401
Parafoudre, type CT 110	Dehn Company, type n° 919 510
Embase pour parafoudre de type CT 110	Dehn Company, type n° 919 506
Conducteur de gaz pour parafoudre de type CT 110	Dehn Company, type n° 919 502
Bornier de serrage CEM pour parafoudre de type CT 110	Dehn Company, type n° 919 508

**NOTE :** Fournisseur de parafoudres et d'accessoires :  
Dehn und Söhne GmbH & Co KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt/Opf. ;  
Page d'accueil : <http://www.dehn.de>

## Câbles, connecteurs et adaptateurs pour raccordement par fibre optique

Les composants suivants sont disponibles pour le raccordement par fibre optique :

Nom	N° commande
Câble polymère	PSM-LWL/KDL/O, au mètre
Câble HCS	PSM-LWL/HCS/O, au mètre
Jeu de connecteurs polymères	PSM-SET-FSMA/4
Jeu de connecteurs HCS	PSM-SET-FSMA/4-HCS
Ensemble de polissage	PSM-SET-FSMA-POLISH
Câble avec connecteur	PSM-LWL/KDL/2, au mètre

---

Nom	N° commande
Câble avec connecteur HCS	PSM-LWL/HCS/2, au mètre
Adaptateur à fibre optique avec alimentation supplémentaire	OPTOSUB
Adaptateur à fibre optique sans alimentation supplémentaire	OPTOSUB PLUS

**NOTE** : Fournisseur d'accessoires pour fibre optique :  
Phoenix Contact GmbH & Co ;  
Page d'accueil : <http://www.phoenixcontact.com>



---

# Partie II

## Description des modules INTERBUS

---

### Introduction

Les modules INTERBUS pour Modicon TSX Momentum sont décrits par ordre alphabétique dans cette section.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
6	Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 671 00/170 BNO 671 01	55
7	Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 681 00	67
8	Description de l'adaptateur de bus 170 INT 110 03	81
9	Description de l'adaptateur de bus 170 INT 120 00 (câble à fibre optique)	87



---

# Chapitre 6

## Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 671 00/170 BNO 671 01

---

### Description

Ce chapitre décrit le module d'interface de dérivation INTERBUS 170 BNO 671 00/170 BNO 671 01 pour le raccordement de câbles en cuivre.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Résumé	56
Fonctions électriques des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00 / 01	58
Eléments d'affichage	59
Montage des borniers	61
Câblage des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00/01	63
Caractéristiques techniques	64

## Résumé

### Généralités

Les bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00 et 170 BNO 671 01 sont des abonnées de bus interstation sur l'INTERBUS ; elles servent à raccorder un bus interstation supplémentaire, présentant les mêmes limites d'extension que le bus interstation.

La borne de raccordement de bus 170 BNO 671 **00** utilise la puce « Protocole » SUP1 2. La borne de raccordement de bus 170 BNO 671 **01** utilise la puce « Protocole » SUP1 3, ceci la rendant compatible avec la fonctionnalité de diagnostic complète du progiciel INTERBUS de 4e génération.

### Structure mécanique de la borne de raccordement de bus

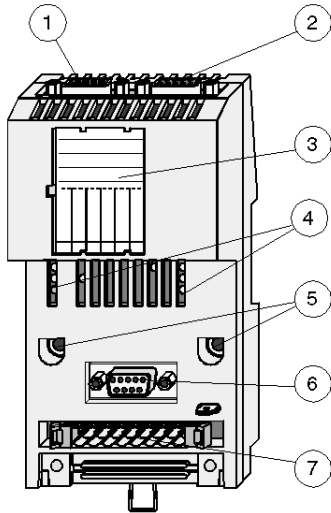
Elle dispose de 2 interfaces (bus interstation arrivant et partant), réalisées en tant qu'interface RS 485 et d'1 interface RS485 pour le bus interstation supplémentaire. Le bus interstation est isolé par séparation de potentiel et les interfaces répondent aux normes Interbus (DIN 19258).

Une barrette de connexion à 8 pôles assure l'alimentation et la connexion de la périphérie E/S (sortie de relais, bouton-poussoir).

Affichage de l'état de fonctionnement à l'aide de 7 DEL.



## Position des éléments de module



- 1 Connecteur INTERBUS (prise mâle) pour le bus interstation arrivant
- 2 Connecteur INTERBUS (prise femelle) pour le bus interstation de départ
- 3 Film de marquage
- 4 Zone d'affichage à DEL
- 5 Trous pour montage mural
- 6 Interface pour bus interstation supplémentaire (bus interstation partant)
- 7 Zone de montage de la barrette à bornes

## Fonctions électriques des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00 / 01

### Alimentation

Tension d'alimentation UB = 24 VDC.

L'alimentation de la logique (VCC = 5 VDC) est générée à partir des 24 VDC. Elle est contrôlée. Lorsque la tension est dans la plage de tolérances, une DEL verte s'allume (ready). Dès que la tension sort des tolérances, une réinitialisation est déclenchée.

### Interfaces

La borne de raccordement de bus possède une interface INTERBUS, dont les signaux, y compris GND, sont acheminés vers la sortie par l'intermédiaire de 3 connecteurs DSUB à 9 pôles (pour le bus interstation arrivant et partant, ainsi que pour le bus interstation supplémentaire). En amont de ces signaux, des étages excitateurs RS 485 sont intégrés dans le circuit .

Ces interfaces permettent l'utilisation de OPTOSUB. Sur la borne de raccordement de bus, il est possible de mettre en oeuvre jusqu'à 2 OPTOSUB.

Les signaux du bus interstation d'arrivée sont isolés électriquement du reste de la logique par l'intermédiaire de coupleurs optiques. Les signaux du bus interstation partant et du bus interstation supplémentaire sont reliés par potentiel. A l'aide d'un signal spécial, la borne de raccordement de bus vérifie si elle est le dernier abonné du bus interstation.

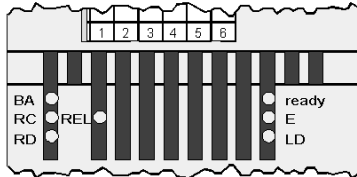
### Signaux de périphérie

La barrette à broches comporte un bouton-poussoir de reconfiguration permettant de remettre en circuit le bus interstation supplémentaire déconnecté. De plus, une sortie de relais signale toute panne se produisant sur le bus interstation supplémentaire,.

Les contacts de relais sont conçus en tant qu'inverseurs.

## Éléments d'affichage

### Position des affichages à DEL



### Etat des affichages à DEL

DEL	Etat	Fonction
BA	vert	Bus actif. Transmission de télégrammes de données.
	éteinte	Aucune transmission de télégrammes de données.
RC	vert	Remote Bus Check. Bus interstation arrivant correctement raccordé et Bus-Reset du maître de bus inactif.
	éteinte	Bus interstation arrivant non ou mal raccordé ou Bus-Reset du maître de bus actif.
RD	rouge	Remote Bus Disabled. Bus interstation de prolongement non connecté.
	éteinte	Bus interstation de prolongement connecté.
REL	vert	Sortie de relais. Sortie de relais active, c.-à-d. positionnée.
	éteinte	Sortie de relais non active, c.-à-d. à l'état initial.
ready	vert	Disponibilité opérationnelle. Tension d'alimentation L+ de la logique interne dans la plage de tolérances et module non à l'état Reset.
	éteinte	Absence de tension d'alimentation L+ ou hors tolérances ou module à l'état Reset.

<b>DEL</b>	<b>Etat</b>	<b>Fonction</b>
E	rouge	Erreur bus interstation supplémentaire. Erreur dans le bus interstation supplémentaire.
	éteinte	Absence d'erreur dans le bus interstation supplémentaire.
LD	vert	Local Remote Bus Branche Disabled. Bus interstation supplémentaire, derrière la borne de raccordement de bus, non connectée.
	éteinte	Bus interstation supplémentaire, derrière la borne de raccordement de bus, non déconnectée.

## Montage des borniers

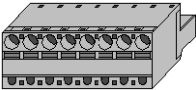

### Raccordement

Le périphérique d'E/S et l'alimentation de la tête de station sont connectés par un bornier 8 broches.

### Sélection des types de borne

Deux types de borne peuvent être choisis en fonction de leur utilisation.

Ces bornes sont disponibles par trois. Voir *Vue d'ensemble des données de commande*, page 48.

Schéma de borne	Type de bornier	Section transversale du câble
	Bornes à cages	jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)
	Bornes à vis étriers	jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 12)

### Utilisation des broches codées

Le module peut être utilisé dans des plages de tension sûres et dangereuses. Les tensions dangereuses sont supérieures à CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC.

Un jeu de broches codées en plastique est fourni avec le bornier. L'utilisation correcte de ces broches codées empêche l'insertion de borniers câblés pour d'autres tensions.

**NOTE** : Pour garantir une protection optimale, un codage doit être mise en œuvre lors de l'installation du système.

## Codage du bornier

### ⚠ DANGER

#### ELECTROCUTION

Vérifiez que le module est hors tension lorsque vous raccordez des broches codées au module et au bornier.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

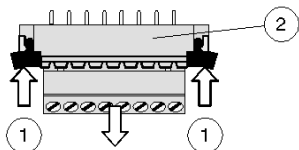
Codage le bornier et son équivalent sur le module afin qu'ils ne puissent pas être échangés l'un avec l'autre.

Plage de tension	Schéma de codage
Sûre ( $\leq$ CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC)	
Dangereuse ( $\geq$ CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC)	

## Insertion et retrait du bornier

Pour insérer le bornier, poussez-le sur la rangée de broches du module.

Pour le retirer, appuyez sur les deux éjecteurs.



- 1 Ejecteurs
- 2 Rangée de broches

## Câblage des bornes de raccordement de bus 170 BNO 671 00/01

### Mesures de protection lors du câblage

Lors du câblage d'une borne de raccordement de bus, les mesures de protection suivantes s'imposent.

- Dimensionnement adéquat des fusibles (F1) en fonction des consommateurs raccordés.
- Les contacts de sortie du relais doivent être équipés d'un câblage de protection contre les résistances de charge importantes, en particulier les charges inductives (Combinaison RC, Varistor ou, en présence de tension continue, une diode de marche à vide).
- Pour le câblage des contacts, il est nécessaire de prévoir jusqu'à 2 fois 2.2 nF après PE pour chaque contact.

En fonction du degré d'environnement parasite (7 condensateurs de ce type sont intégrés dans la borne de dérivation capacitive GND 001).

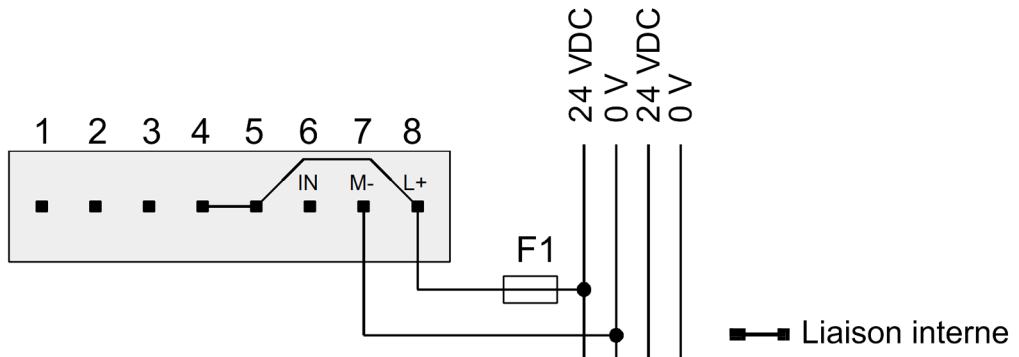
### Lignes d'alimentation en tension

Les tensions suivantes sont à fournir par lignes d'alimentation externes.

- **L+** pour l'alimentation de l'électronique interne (bornes 8 et 7)
- **1L1** pour l'alimentation de la sortie de relais (bornes 2 et 1 ou 3)

L+ et 1L1 sont isolées entre elles et par rapport au bus interstation arrivant par séparation de potentiel.

### Exemple de câblage de la barrette à bornes



## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

INTERBUS ID-Code	000C hex (Code de longueur = 0, ID-Code = 0C hex, = 12 dec.)
Consommation électrique	100 mA, 24 VDC
Courant de sortie max.	0.2 ... 2 A, 24 VDC
Tension d'alimentation	24 VDC
Puissance dissipée	2.5 W typ.

### Séparation de potentiel

Bus à Bus	500 VAC RMS
Tension d'alimentation, contacts de relais et bus interstation	entre eux et par rapport au bus interstation

### Détection de pannes

Echange de données	Via la zone d'affichage à DEL, ainsi que sous forme de message 'Module Error' adressé au maître de bus
--------------------	--

### Fusibles

Tension d'alimentation (24 VDC)	Externe - 200 mA à action instantanée
Sortie de relais	Externe, au besoin, max. 4 A à action instantanée

### Option

Adaptateur FO	OPTOSUB ou OPTOSUB PLUS (max 2 exemplaires)
---------------	---

### Entrée de reconfiguration

Niveau de signal : Signal 1	+15 ... 30 VDC
Niveau de signal : Signal 0	-30 ... +5 VDC
Courant d'entrée	3 mA, 24 VDC



## Sortie de relais

Configuration de la sortie de relais (non homologuée pour la coupure de réseau)	Contact de relais flottant Les contacts de sortie du relais doivent être équipés d'un câblage de protection contre les résistances de charge importantes, en particulier les charges inductives (Combinaison RC, Varistor ou, en présence de tension continue, une diode de marche à vide).
---	--

## Sortie de relais: Tension (Output)

Tension de fonctionnement du relais	24 VDC
Courant de commutation du contact	10 mA min. (uniquement pour contacts neufs)
Charge résistive	0.5 A, 125 VAC 0.5 A, 110 VDC 2 A, 24 VDC
Charge de voyants	0.2 A, 24 VDC

## Sortie de relais: Hystérèses

Mécanique	1 x 108, 3/s;
électrique	1 x 105, 20/min (2 A/30 VDC charge résistive) 5 x 105, 20/min (1 A/30 VDC charge résistive)



---

# Chapitre 7

## Description du module d'interface de dérivation 170 BNO 681 00

---

### Description

Ce chapitre décrit le module d'interface de dérivation INTERBUS 170 BNO 681 00 et le raccordement par fibre optique.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Résumé	68
Fonctions électriques de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00	70
Description des éléments d'affichage et de commande	71
Montage des borniers	74
Câblage de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00	76
Caractéristiques techniques	78

## Résumé

### Généralités

La borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00 est un abonné de bus interstation sur l'INTERBUS ; elle sert à raccorder un bus interstation supplémentaire, présentant les mêmes limites d'extension qu'un bus interstation.

Le raccordement des lignes de bus interstation est réalisé par fibre optique.

La borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00 utilise la puce "Protocole" SUPI 3, ceci la rendant compatible de la fonctionnalité de diagnostic complète du progiciel INTERBUS de 4e génération.

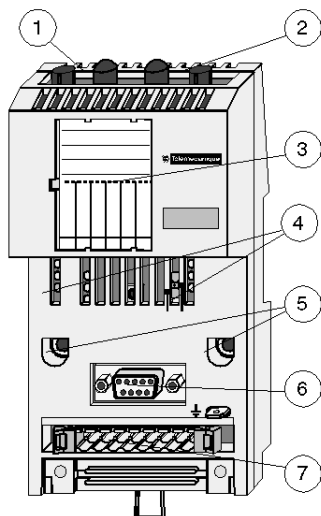
### Structure mécanique de la borne de raccordement de bus

Elle dispose de 2 interfaces (Bus interstation arrivant et partant), réalisées en tant qu'interfaces FO, et d'1 interface RS 485 pour le bus interstation supplémentaire. Les interfaces répondent aux normes INTERBUS (DIN 19258).

Une barrette de connexion à 8 pôles assure l'alimentation et la connexion de la périphérie E/S (sortie de relais, bouton-poussoir).

Affichage de l'état de fonctionnement à l'aide de 9 DEL.

## Position des éléments de module



- 1 Interface FO avec le bus interstation arrivant
- 2 Interface FO avec le bus interstation partant
- 3 Film de marquage
- 4 Eléments d'affichage et de commande
- 5 Trous pour montage mural
- 6 Interface pour bus interstation supplémentaire (bus interstation partant)
- 7 Zone de montage de la barrette à bornes

## Fonctions électriques de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00

### Alimentation

Tension d'alimentation UB = 24 VDC.

L'alimentation de la logique (VCC = 5 VDC) est générée à partir des 24 VDC. Elle est contrôlée. Lorsque la tension est dans la plage de tolérances, une DEL verte s'allume (ready). Dès que la tension sort des tolérances, une réinitialisation est déclenchée.

### Interfaces

La borne de raccordement de bus dispose de trois interfaces INTERBUS. Les interfaces arrivants et partants sont conçues de manière à permettre le raccordement de câbles FO. Bus interstation supplémentaire raccordé via. un connecteur DSUB à 9 pôles. Cette interface permet l'utilisation de OPTOSUB.

A l'aide du commutateur à coulisse de terminaison, l'utilisateur doit indiquer à l'ensemble s'il est le dernier abonné du bus interstation.

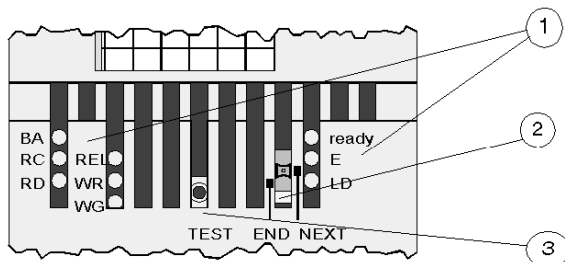
### Signaux de périphérie

La barrette à broches comporte un bouton-poussoir de reconfiguration permettant de remettre en circuit le bus interstation supplémentaire déconnecté.

De plus, une sortie de relais signale toute panne se produisant sur le bus interstation supplémentaire,. Les contacts de relais sont conçus en tant qu'inverseurs.

## Description des éléments d'affichage et de commande

### Position des éléments



- 1 Voyants
- 2 Commutateur à coulisse servant à indiquer la terminaison
- 3 Bouton-poussoir TST

### Etat des voyants

Voyant	Etat	Signification
BA	vert	Bus actif. Transmission des télégrammes de données.
	éteint	Aucune transmission de télégrammes de données.
RC	vert	Bus interstation à l'état ON. Bus interstation entrant correctement raccordé et réinitialisation du maître de bus inactive.
	éteint	Bus interstation entrant non ou mal raccordé ou réinitialisation du maître de bus active.
RD	rouge	Bus interstation à l'état OFF. Prochain bus interstation à l'état OFF.
	éteint	Le prochain bus interstation n'est pas à l'état OFF.
REL	vert	Sortie de relais. Sortie de relais active, c.-à-d. positionnée.
	éteint	Sortie de relais non active, c.-à-d. à l'état initial.
WR	Marche (rouge)	Quantité de lumière, au niveau du récepteur du bus interstation sortant, inférieure à la valeur limite (- 26 dBm).
WG	Marche (rouge)	Quantité de lumière, au niveau du récepteur du bus interstation entrant, inférieure à la valeur limite (- 26 dBm).

Voyant	Etat	Signification
ready	vert	Disponibilité opérationnelle. Tension d'alimentation L+ de la logique interne dans la plage de tolérances, le module n'est pas à l'état Reset.
	éteint	Absence de tension d'alimentation L+ ou hors tolérances ou module à l'état Reset.
E	rouge	Erreur de bus interstation supplémentaire. Erreur dans le bus interstation supplémentaire.
	éteint	Pas d'erreur dans le bus interstation supplémentaire.
LD	vert	Bus interstation supplémentaire local à l'état OFF. Bus interstation supplémentaire, derrière la borne de raccordement de bus, déconnecté.
	éteint	Bus interstation supplémentaire, derrière la borne de raccordement de bus, non déconnecté.

### Etat du commutateur à coulisse

Le commutateur à coulisse permet de déterminer si le communicateur est le dernier abonné du bus interstation.

Etat	Signification
NEXT	Abonnés suivants
END	Le communicateur est le dernier abonné.

### Fonction du bouton-poussoir TST

Le bouton-poussoir TST permet, sans recourir à d'autres appareils de mesure, de contrôler la qualité de ligne. Il suffit pour cela d'appuyer sur le bouton-poussoir lorsque l'INTERBUS est installé. Cela déclenche aussitôt l'enregistrement de la quantité de lumière entrante et l'évaluation qualitative de cette dernière.

Etat des voyants WR et WG	Signification
Les deux voyants sont éteints	La quantité de lumière entrante est de -22 dBm, au moins
Au moins 1 voyant allumé	La réserve de lumière a atteint la limite critique. Voir Paragraphe <i>Origines de défauts de ligne</i> , page 73.



### Origines de défauts de ligne

Causes de l'allumage des voyants WR ou WG au moment de l'actionnement du bouton-poussoir TEST et action corrective afférente :

Origines	Action corrective
Liaison de données trop longue	Choisir un autre type ou utiliser un répéteur
Rayon de courbure trop petit	Choisir un rayon plus grand
Qualité de la connexion à fiches : Lentille encrassée Extrémité de fibre rayée	Nettoyer la lentille Polir l'extrémité de fibre
Rupture de la fibre	Remplacer la fibre optique

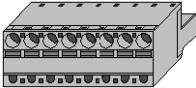

## Montage des borniers

### Raccordement

Le périphérique d'E/S et l'alimentation de la tête de station sont connectés par un bornier 8 broches.

### Sélection des types de borne

Deux types de borne peuvent être choisis en fonction de leur utilisation. Ces bornes sont disponibles par trois. Voir *Vue d'ensemble des données de commande*, [page 48](#).

Schéma de borne	Type de bornier	Section transversale du câble
	Bornes à cages	jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)
	Bornes à vis étriers	jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 12)

### Utilisation des broches codées

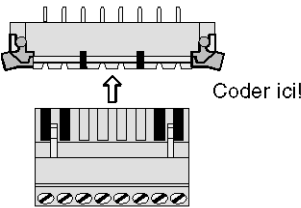
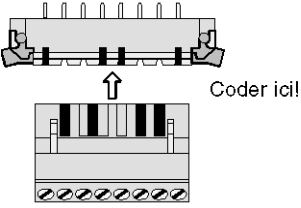
Le module peut être utilisé dans des plages de tension sûres et dangereuses. Les tensions dangereuses sont supérieures à CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC.

Un jeu de broches codées en plastique est fourni avec le bornier. L'utilisation correcte de ces broches codées empêche l'insertion de borniers câblés pour d'autres tensions.

**NOTE** : Pour garantir une protection optimale, un codage doit être mise en œuvre lors de l'installation du système.

## Codage du bornier

Codex le bornier et son équivalent sur le module afin que les borniers ne puissent pas être échangés l'un avec l'autre.

Plage de tension	Schéma de codage
Sûre ( $\leq$ CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC)	
Dangereuse ( $\geq$ CA 30 Vrms (30 VCA), 42,4 V (crête) ou 60 VCC)	

**⚠ DANGER**

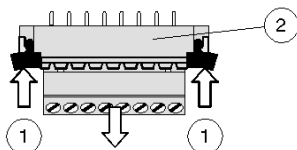
### ELECTROCUTION

Vérifiez que le module est hors tension lorsque vous raccordez des broches codées au module et au bornier.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Insertion et retrait du bornier

Pour insérer le bornier, poussez-le sur la rangée de broches du module. Pour le retirer, appuyez sur les deux éjecteurs.



- 1 Ejecteurs
- 2 Rangée de broches

## Câblage de la borne de raccordement de bus 170 BNO 681 00

### Mesures de protection lors du câblage

Lors du câblage d'une borne de raccordement de bus, les mesures de protection suivantes s'imposent.

- Dimensionnement adéquat des fusibles (F1) en fonction des consommateurs raccordés.
- Les contacts de sortie du relais doivent être équipés d'un câblage de protection contre les résistances de charge importantes, en particulier les charges inductives (Combinaison RC, Varistor ou, en présence de tension continue, une diode de marche à vide).
- Pour le câblage des contacts, il est nécessaire de prévoir jusqu'à 2 fois 2.2 nF après PE pour chaque contact.

En fonction du degré d'environnement parasite (7 condensateurs de ce type sont intégrés dans la borne de dérivation capacitive GND 001).

### Lignes d'alimentation en tension

Les tensions suivantes sont à fournir par lignes d'alimentation externes.

- **L+** pour l'alimentation de l'électronique interne (bornes 8 et 7)
- **1L1** pour l'alimentation de la sortie de relais (bornes 2 et 1 ou 3)

L+ et 1L1 sont isolées entre elles et par rapport au bus interstation arrivant par séparation de potentiel.

**NOTE** : L'entrée, utilisée pour la demande de reconfiguration, n'est pas isolée par séparation de potentiel de l'alimentation de la logique. Elle est conçue de manière à permettre l'utilisation de boutons-poussoirs.

### Brochage de la barrette à bornes

Barrette	Borne	Signal	Signification
2	1	NC	Contact de repos
2	2	COM (1L1)	Racine du contact de relais
2	3	NO	Contact de fermeture
2	4,5,8	L+	Alimentation
2	6	IN	Entrée de demande de reconfiguration
2	7	M-	Potentiel de référence



## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

INTERBUS ID-Code	000C hex (Code de longueur = 0, Code ID= 0C hex, = 12 déc.)
Consommation électrique	100 mA, 24 Vcc
Tension d'alimentation	24 Vcc
Puissance dissipée	2 W typ.
Potentiel de référence	MB

### Séparation de potentiel

Séparation de potentiel	L+, L-, entre eux et par rapport au bus interstation
-------------------------	--

### Détection de pannes

Echange de données	Via la zone d'affichage à DEL, ainsi que sous forme de message 'Module Error' adressé au maître de bus
--------------------	--

### Fusibles

Tension d'alimentation (24 VDC)	Externe - 200 mA à action instantanée
Sortie de relais	Externe, au besoin, max. 4 A à action instantanée

### Type de connexion

Bus interstation arrivant	2 connecteurs FSMA (IEC 874-2 ou DIN 47258)
Bus interstation partant	2 connecteurs FSMA (IEC 874-2 ou DIN 47258)
Bus interstation supplémentaire	9 pôles. Connecteur DSUB-(Réglette à prises femelles reliée par potentiel)
Bouton-poussoir de reconfiguration	8 pôles. Barrettes à bornes (bornes L+, IN)
Sortie de relais	8 pôles. Barrette à bornes (bornes NC, L1L, NO)

### Option pour bus interstation supplémentaire

Adaptateur FO	OPTOSUB ou OPTOSUB PLUS (max 2 exemplaires)
---------------	---

## Entrée de reconfiguration

Niveau de signal : Signal 1	+15 ... 30 Vcc
Niveau de signal : Signal 0	-30 ... +5 Vcc
Courant d'entrée	3 mA, 24 Vcc

## Sortie de relais

Configuration de la sortie de relais (non homologuée pour la coupure de réseau)	Contact de relais flottant Les contacts de sortie du relais doivent être équipés d'un câblage de protection contre les résistances de charge importantes, en particulier les charges inductives (Combinaison RC, Varistor ou, en présence de tension continue, une diode de marche à vide).
---	--

## Sortie de relais: Tension (Output)

Tension de commutation du relais	Max. 24 VDC
Courant de commutation du contact	10 mA min. (uniquement pour contacts neufs)
Charge résistive	2 A, 24 VDC
Charge de voyants	0.2 A, 24 VDC

## Sortie de relais: Hystérèses

Mécanique	$1 \times 10^8$ , 3/s;
électrique	$1 \times 10^5$ , 20/min (2 A/30 VDC charge résistive) $5 \times 10^5$ , 20/min (1 A/30 VDC charge résistive)

## Caractéristiques de bus

Vitesse de transmission	500 kO
Longueur d'onde	660nm
Longueur de bus max.	12.8 km
Distance max. entre 2 bornes	50 m (conducteur polymère) 300 m (conducteur HCS)
Puce "Protocole" IBS	SUPI 3

**Structure mécanique**

Format (l x H x P)	75 x 142 x 144 mm (voir fournisseur au chapitre Références de commande)
Masse (poids)	150 g

**Caractéristiques d'environnement**

Spécifications	développement selon VDE 0160, UL 508
Protection	IP20
Ventilation	module suspendu, convection naturelle
Température d'environnement	0 ... 60 degrés C



---

# Chapitre 8

## Description de l'adaptateur de bus 170 INT 110 03

---

### Description

Ce chapitre décrit l'adaptateur INTERBUS 170 INT 110 03 à raccorder avec des câbles en cuivre.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Résumé	82
Voyants de signalisation	83
Caractéristiques techniques	84

## Résumé

### Généralités

Toute embase TSX Momentum peut être utilisée sur l'INTERBUS avec le communicateur 170 INT 110 03.

Le communicateur peut être utilisé sur le bus interstation et sur le bus interstation supplémentaire.

Le communicateur utilise la puce " Protocole " SUPI 3 et gère ainsi la fonctionnalité de diagnostic du firmware INTERBUS de 4e génération.

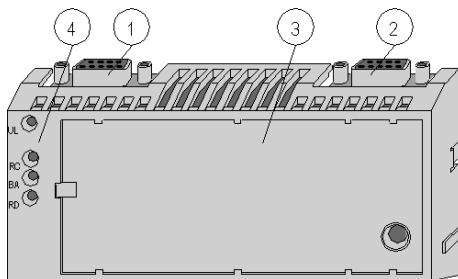
170 INT 110 03 gère les modules de 16 mots E/S max.

### Montage technique du communicateur

Le communicateur possède 2 interfaces (bus interstation arrivant et partant) de type RS 485. Le bus interstation arrivant est isolé et les interfaces sont conformes aux normes INTERBUS (DIN 19258).

4 DEL affichent l'état de fonctionnement.

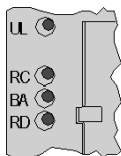
### Position des éléments du communicateur



- 1 Connecteur INTERBUS (prise mâle) pour le bus interstation arrivant
- 2 Connecteur INTERBUS (prise femelle) pour le bus interstation partant
- 3 Zone réservée au bandeau de marquage (joint à l'embase)
- 4 Voyants de signalisation

## Voyants de signalisation

### Position des voyants de signalisation



### Etat des voyants de signalisation

Voyant	Etat	Signification
UL	vert	Tension d'alimentation
RC	vert	Bus interstation à l'état ON. Bus interstation entrant correctement raccordé et réinitialisation du maître de bus inactive.
BA	vert	Bus actif. Transmission des télégrammes de données.
RD	jaune	Bus interstation à l'état OFF. Prochain bus interstation à l'état OFF.

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

Alimentation	5 VDC / 250 mA (de l'embase)
Consommation électrique	< 200 mA, 5 V (alimenté par l'embase) sans adaptateur FO
	< 400 mA, 5 V (alimenté par l'embase) avec 2 adaptateurs FO
Puissance dissipée	0,8 W (typ) sans adaptateur FO

### Isolement

Bus interstation arrivant	isolé du reste de la logique
Bus interstation partant	Pas d'isolement

### Signalisation de pannes

Echange de données	DEL rouge pour Erreur de bus (RD) et message d'erreur de module d'E/S (Modul-Error)
--------------------	---

### Fusibles

Tension d'alimentation Vcc	Interne (pour le communicateur) - néant Externe (pour le module E/S) - selon consigne de la documentation descriptive du module E/S concerné
----------------------------	---

### Interface de données INTERBUS

RS 485	voir <i>Préparation du câble de bus distant, utilisation d'un câble en cuivre, page 37</i>
--------	--

### Caractéristiques de bus

Taux de transmission	500 kbps
Longueur de bus max.	12,8 km
Distance max. entre 2 modules	400 m
Puce "Protocole" IBS	170 INT 110 03: SUP1 3

**Option**

Adaptateur FO	OPTOSUB ou OPTOSUB-PLUS
---------------	-------------------------



---

# Chapitre 9

## Description de l'adaptateur de bus 170 INT 120 00 (câble à fibre optique)

---

### Description

Ce chapitre décrit l'adaptateur INTERBUS 170 INT 120 00 à utiliser avec des câbles à fibre optique.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Résumé	88
Description des éléments d'affichage et de commande	89
Caractéristiques techniques	91

## Résumé

### Généralités

Tout module E/S TSX Momentum peut être utilisé sur l'INTERBUS avec le communicateur 170 INT 120 00.

Le communicateur peut être utilisé sur le bus interstation et sur le bus interstation supplémentaire.

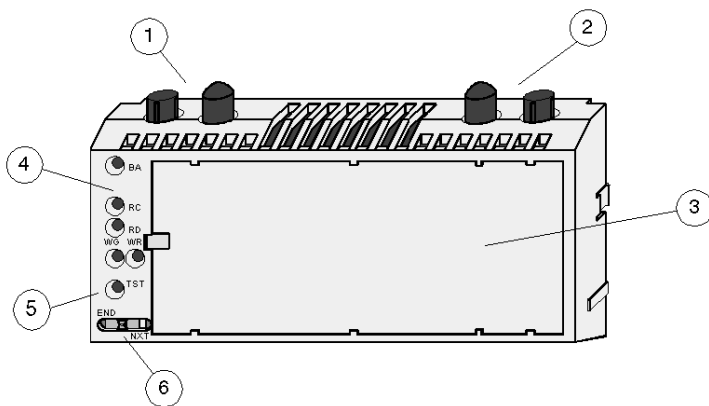
Le communicateur 170 INT 120 00 utilise la puce "Protocole" Supi 3, ceci le rendant compatible avec la fonctionnalité de diagnostic complète du progiciel INTERBUS de 4e génération.

### Structure mécanique

Le communicateur dispose de 2 interfaces (Bus interstation arrivant et partant), réalisées en tant qu'interfaces FO. Les interfaces répondent aux normes INTERBUS (DIN 19258).

Affichage de l'état de fonctionnement au moyen de 5 DEL.

### Position des éléments du communicateur

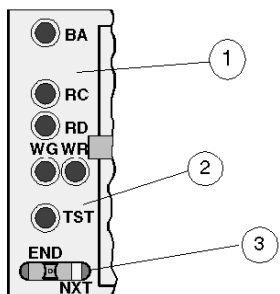


- 1 Interface Fibre optique du bus interstation arrivant
- 2 Interface Fibre optique du bus interstation partant
- 3 Zone réservée au bandeau de marquage (joint au module E/S)
- 4 Affichages à DEL
- 5 Bouton-poussoir de Test
- 6 Commutateur Indicateur de terminaison



## Description des éléments d'affichage et de commande

### Position des éléments



- 1 Voyants
- 2 Bouton-poussoir TST
- 3 Commutateur à coulisse servant à indiquer la terminaison

### Etat des voyants

Voyant	Etat	Signification
BA	vert	Bus actif. Transmission des télégrammes de données.
	éteint	Aucune transmission de télégrammes de données.
RC	vert	Bus interstation à l'état ON. Bus interstation entrant correctement raccordé et réinitialisation du maître de bus inactive.
	éteint	Bus interstation entrant non ou mal raccordé ou réinitialisation du maître de bus active.
RD	rouge	Bus interstation à l'état OFF. Prochain bus interstation à l'état OFF.
	éteint	Le prochain bus interstation n'est pas à l'état OFF.
WG	Marche (rouge)	Quantité de lumière, au niveau du récepteur du bus interstation entrant, inférieure à la valeur limite (- 26 dBm).
WR	Marche (rouge)	Quantité de lumière, au niveau du récepteur du bus interstation sortant, inférieure à la valeur limite (- 26 dBm).

### Etat du commutateur à coulisse

Le commutateur à coulisse permet de déterminer si le communicateur est le dernier abonné du bus interstation.

Etat	Signification
NEXT	Abonnés suivants
END	Le communicateur est le dernier abonné.

### Fonction du bouton-poussoir TST

Le bouton-poussoir TST permet, sans recourir à d'autres appareils de mesure, de contrôler la qualité de ligne. Il suffit pour cela d'appuyer sur le bouton-poussoir lorsque l'INTERBUS est installé. Cela déclenche aussitôt l'enregistrement de la quantité de lumière entrante et l'évaluation qualitative de cette dernière.

Etat des voyants WR et WG	Signification
Les deux voyants sont éteints	La quantité de lumière entrante est de -22 dBm, au moins
Au moins 1 voyant allumé	La réserve de lumière a atteint la limite critique. Voir <i>Origines de défauts de ligne, page 90.</i>

### Origines de défauts de ligne

Causes de l'allumage des voyants WR ou WG au moment de l'actionnement du bouton-poussoir TEST et action corrective afférente :

Origines	Action corrective
Liaison de données trop longue	Choisir un autre type ou utiliser un répéteur
Rayon de courbure trop petit	Choisir un rayon plus grand
Qualité de la connexion à fiches : Lentille encrassée Extrémité de fibre rayée	Nettoyer la lentille Polir l'extrémité de fibre
Rupture de la fibre	Remplacer la fibre optique

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

Alimentation	5 VDC / 250 mA (du module E/S)
Consommation électrique	< 230 mA, 5 V (alimenté par le module E/S)
Puissance dissipée	1.0 W (typ) sans adaptateur FO

### Séparation de potentiel

Interface FO (arrivant)	isolé du reste de la logique par séparation de potentiel
Interface FO (partant)	isolé du reste de la logique par séparation de potentiel

### Détection de pannes

Echange de données	DEL rouge pour Erreur de bus (RD) et message d'erreur du module E/S (Modul-Error)
--------------------	---

### Fusibles

Tension d'alimentation Vcc	Interne (pour le communicateur) - néant Externe (pour le module E/S) - selon consigne de la documentation descriptive du module E/S concerné
----------------------------	---

### Interface de données INTERBUS

Type de connecteur FSMA	IEC 874-2 ou DIN 47258
-------------------------	------------------------

### Caractéristiques de bus

Vitesse de transmission	500 ko/s
Longueur de bus max.	12.8 km
Distance max. entre 2 modules	50 m (conducteur polymère) 300 m (conducteur HCS)
Longueur d'onde	660 nm
Puce "Protocole" IBS	SUPI 3



---

## **Partie III**

### **Connexion logicielle des modules INTERBUS**

---



---

# Chapitre 10

## Gestion des données et mots d'E/S

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la gestion des données et les mots d'E/S.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mots d'E/S et code d'identification	96
Gestion des données pour les unités d'E/S	99
Diagnostics	101

## Mots d'E/S et code d'identification

### Mode fonctionnel

Après avoir branché l'alimentation, le code d'identification de l'unité d'E/S est automatiquement lu à partir de l'adaptateur de bus. Il fournit au maître INTERBUS les données de type E/S (entrées et/ou sorties) et le nombre de mots requis par le module d'E/S dans le télégramme INTERBUS. Lorsque le maître INTERBUS a reçu et évalué les codes d'identification en provenance des modules d'E/S, il commence automatiquement l'échange des données en temps réel.

Les informations de longueur sont fournies dans les mots E et S, la plus élevée des deux valeurs décidant de la position du module d'E/S dans le télégramme INTERBUS.

Les valeurs suivantes sont possibles : 1 ... 10, 12, 14, 16, 24 ou 32 mots.

### Exemple de détermination du code d'identification

Le code d'identification du module 170 ADM 350 10 est 0103 (format hexadécimal).

- **01 = Informations de longueur** : le module a besoin d'un mot pour l'échange de données (mot E et/ou S).
- **03 = Type de module** : le module a des entrées et des sorties.

### Nombre de mots et code d'identification pour les unités d'E/S analogiques

Nom	Fonction	Mots E	Mots S	Code d'identification
170 AAI 030 00	8 voies d'entrée	8	2	0633 hex 0651 déc
170 AAI 140 00	16 voies d'entrée	16	4	1233 hex 1851 déc
170 AAI 520 40	4 voies d'entrée, RTD, thermocouple	4	4	0433 hex 0451 déc
170 AAO 120 00	4 voies de sortie	0	5	0531 hex 0549 déc
170 AAO 921 00	4 voies de sortie	0	5	0531 hex 0549 déc
170 AMM 090 00	4 entrées, 2 sorties (numériques) 4 voies d'entrée, 2 voies de sortie (analogiques)	5	5	0531 hex 0551 déc
170 ANR 120 90	8 entrées, 8 sorties (numériques) 6 voies d'entrée, 4 voies de sortie (analogiques)	12	12	1633 hex 2251 déc



### Nombre de mots et code d'identification pour les unités E numériques

Nom	Fonction	Mots E	Mots S	Code d'identification
170 ADI 340 00	16 entrées	1	0	0102
170 ADI 350 00	32 entrées	2	0	0202
170 ADI 540 50	16 entrées	1	0	0102
170 ADI 740 50	16 entrées	1	0	0102

### Nombre de mots et code d'identification pour les unités S numériques

Nom	Fonction	Mots E	Mots S	Code d'identification
170 ADO 340 00	16 sorties	0	1	0101
170 ADO 350 00	32 sorties	0	2	0201
170 ADO 530 50	8 sorties	0	1	0101
170 ADO 540 50	16 sorties	0	1	0101
170 ADO 730 50	8 sorties	0	1	0101
170 ADO 740 50	16 sorties	0	1	0101

### Nombre de mots et code d'identification pour les unités d'E/S numériques

Nom	Fonction	Mots E	Mots S	Code d'identification
170 ADM 350 10	16 entrées, 16 sorties	1	1	0103
170 ADM 350 11	16 entrées, 16 sorties	1	1	0103
170 ADM 350 15	16 entrées, 16 sorties	1	1	0103
170 ADM 370 10	16 entrées, 8 sorties	1	1	0103
170 ADM 390 10	16 entrées, 12 sorties	3	1	0303
170 ADM 390 30	10 entrées, 8 sorties	1	1	0103
170 ADM 690 50, voir 1)	10 entrées, 8 sorties	1	1	0103
170 ADM 690 51	10 entrées, 8 sorties	1	1	0103
170 ARM 370 30	10 entrées, 8 sorties	1	1	0103
<b>1)</b> remplacé par 170 ADM 690 51				

### Nombre de mots et code d'identification pour experts

Nom	Fonction	Mots E	Mots S	Code d'identification
170 ADM 540 80	6 entrées, 3 sorties, 1 interface Modbus	16	16	1233 hex 1851 déc
170 AEC 920 00	Unité de comptage avec 2 compteurs matériels	8	8	0633 hex 0651 déc

## Gestion des données pour les unités d'E/S

### Adressage avec les unités d'E/S numériques

L'échange des données entre l'unité d'E/S et l'adaptateur de bus respecte le rapport 1:1.

Avec les modules numériques TSX Momentum, les points d'E/S des bornes périphériques sont toujours mappés selon les principes suivants.

- Seuls les mots sont mappés (2 max. pour 32 entrées ou 32 sorties).
- Le mot de poids fort (MSW) est envoyé ou reçu en premier.
- Les mots envoyés à partir de l'adaptateur de bus vers l'unité d'E/S (mots de sortie) représentent les valeurs et les paramètres de sortie.
- Les mots envoyés à partir de l'unité d'E/S vers l'adaptateur de bus (mots d'entrée) représentent les valeurs d'entrée et les informations d'état.

### Exemple de gestion de données pour 2 unités d'E/S numériques

Gestion des données pour le module 170 ADI 350 00 (32 entrées) et le module 170 ADO 350 00 (32 sorties) :

Mot	Données d'entrée 170 ADI 350 00	Données de sortie 170 ADI 350 00
1 (LSW)	Entrées 1 16	Sorties 1 16
2 (MSW)	Entrées 17 32	Sorties 17 32

LSW = Mot de poids faible

MSW = Mot de poids fort

### Adressage avec unités d'E/S analogiques

Les données d'E/S échangées avec le maître du bus sont mappées sur les bornes des unités d'E/S de la manière suivante.

- Chaque mot analogique est mappé sur un mot.
- Le mot de poids fort (MSW) est envoyé ou reçu en premier.
- Les mots envoyés à partir de l'adaptateur de bus vers l'unité d'E/S (mots de sortie) représentent les valeurs et les paramètres de sortie.
- Les mots envoyés à partir de l'unité d'E/S vers l'adaptateur de bus (mots d'entrée) représentent les valeurs d'entrée et les informations d'état.

**Exemple de gestion de données pour une unité d'E/S analogique**

Gestion des données pour le module 170 AAI 140 00 (16 voies d'entrée) :

Mot	Données d'entrée 170 AAI 140 00	Données de sortie 170 AAI 140 00
1 (LSW)	Valeur voie 1	Paramètres pour voie 1 4
2	Valeur voie 2	Paramètres pour voie 5 8
3	Valeur voie 3	Paramètres pour voie 9 12
4	Valeur voie 4	Paramètres pour voie 13 16
5	Valeur voie 5	non utilisé
...	...	...
15	Valeur voie 15	non utilisé
16 (MSW)	Valeur voie 16	non utilisé

LSW = Mot de poids faible

MSW = Mot de poids fort

**NOTE** : Vous trouverez des informations complémentaires dans le manuel utilisateur TSX Momentum.

## Diagnostics

### Contrôle d'erreur

La tension d'alimentation interne (Vcc) est fournie par l'unité d'E/S. La tension Vcc fait l'objet d'une surveillance et un signal de réinitialisation est généré si elle ne respecte pas la tolérance.

La tension potentiellement isolée (Vcx) de l'interface INTERBUS est générée à l'aide d'un convertisseur CC/CC et n'est pas sous surveillance.

Une puce de protocole SUP1 contrôle les voyants d'affichage qui fournissent des informations sur le transfert de données (bus actif, contrôle du bus distant, bus distant désactivé ; voir *Eléments d'affichage et de fonctionnement* de la description du module approprié) et les éléments de fonctionnement (avec des composants pour l'utilisation de la fibre optique).

Le temps de contrôle du chien de garde interne est de 640 ms et est signalé par le voyant "BA".

Une erreur d'E/S créée par l'unité d'E/S génère une erreur de module dans l'adaptateur INTERBUS. Celle-ci est reconnue par le maître et peut être évaluée par le programme d'application. Une erreur de module n'entraîne pas automatiquement une panne du bus.





## 0-9

170BNO67100, 55  
170BNO67101, 55  
170BNO68100, 67  
170INT11003, 81  
170INT12000, 87

## A

adaptateur de bus, 22  
    câble à fibre optique, 87  
    câble en cuivre, 81  
assemblage d'adaptateurs de bus, 28  
assemblage des réseaux, 27

## B

branchement des câbles, 27  
bus distant, 13

## C

câble à fibre optique, 14  
câble, branchement, 34  
    cuivre (personnalisé), 37  
    cuivre (préfabriqué), 35  
    fibre optique, 39  
contrôle d'erreur, 101

## E

échange de données, 95  
    adressage, 99

## I

INTERBUS, protocole, 12

## M

module d'interface de dérivation  
    câble à fibre optique, 67  
    câble en cuivre, 55

## O

OPTOSUB, 14  
    PLUS, 14

## S

segment de dérivation, 13

## U

unité d'E/S de base, 22

