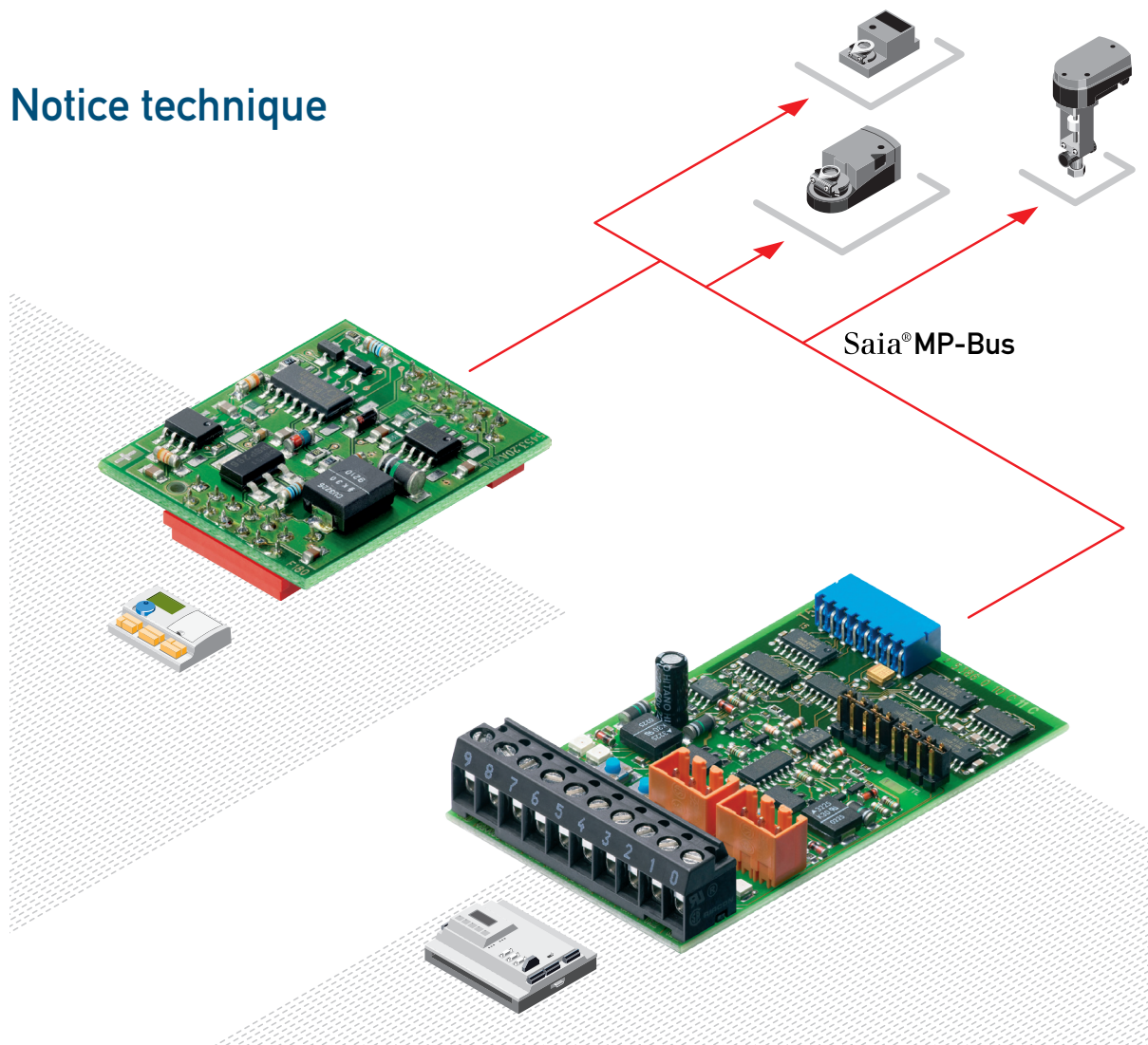


Notice technique



Interfaces MP-Bus pour servomoteurs de marque BELIMO®

Controls Division

Mise en réseau directe d'actionneurs et de capteurs

La mise en réseau d'appareils de terrain avec les automatismes Saia® DDC-PLUS

... est non seulement source d'économies sur la réalisation et l'exploitation de votre application, mais aussi de fonctionnalités accrues. L'échange de données entre servomoteurs BELIMO® et GTB est assuré, en autres, par les coupleurs MP-Bus PCD2.T500 ou PCD7.F180 de Saia®.

- Assistance logicielle pour le paramétrage et le déclenchement des servomoteurs
- Consultation d'informations sur le paramétrage en cours des vannes, l'état des actionneurs, le nombre de déplacements...
- Connexion avec les équipements de niveau supérieur sur réseau Saia® S-Bus (RS 485), EIB, PROFIBUS DP/FMS, LONWORKS® ou Ethernet TCP/IP.
- Intervention au pied des machines avec l'un des nombreux terminaux de conduite SAIA®
- Télécommunication par carte modem analogique ou numérique intégrée
- Gestion du bâtiment sur logiciel Saia® ViSi-PLUS ou autre superviseur

Les points forts du protocole MP-Bus

- Absence de câble spécial ou de résistances de terminaison de ligne
- Réduction des coûts due aux économies de câblage et à une grande facilité de manipulation
- Simplicité de mise en service et de maintenance
- Facilité d'intégration et de remplacement des actionneurs
- Compatibilité avec les servomoteurs BELIMO® grâce à la technologie MFT/MFT2

Les coupleurs PCD2.T500 et PCD7.F180

- Modules d'interface adaptés à un large éventail d'équipements et d'exigences
- Intégration d'un maximum de 16 actionneurs et capteurs avec le PCD2.T500
- Raccordement direct de l'outil de paramétrage MFT-H de BELIMO®
- Vaste bibliothèque logicielle prenant en compte un maximum de servomoteurs

Genèse et conception du bus MP

Ce bus de terrain a été mis au point par la société BELIMO® tout particulièrement pour ses servomoteurs MFT et MFT2 (technologie multifonction). Saia-Burgess Controls lui a emboîté le pas en concevant deux coupleurs capables d'intégrer ces appareils à une architecture de contrôle-commande globale.



Un réseau bâti sur le bus MP («MP» signifiant «multipoint») est constitué d'un câble à 5 fils reliant l'automate ou le régulateur aux servomoteurs; jusqu'à 8 servomoteurs peuvent être ainsi raccordés à un seul canal de transmission. La longueur totale de chaque branche du réseau est fonction de trois facteurs,

à savoir le type de câble choisi, le nombre et le type d'actionneurs raccordés; elle avoisine habituellement les 100 m. Si sa longueur est limitée, tout comme le nombre

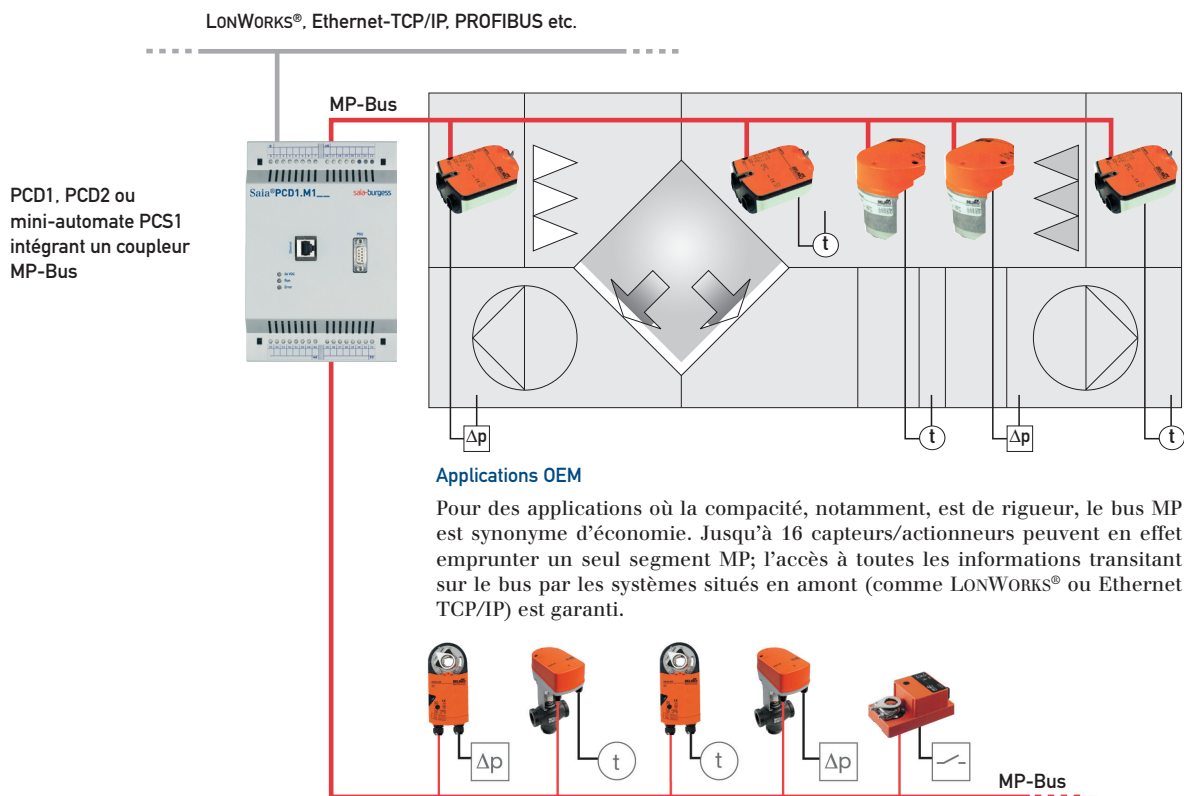
d'actionneurs, le bus MP échappe pourtant aux autres contraintes de la topologie linéaire, telles que les résistances de terminaison de ligne ou le blindage du câble.

Raccordement direct de capteurs

De plus, des informations complémentaires peuvent être envoyées aux actionneurs raccordés, directement sur l'actionneur ou par des modules additifs sur le MP-Bus. Sont ainsi acceptés:

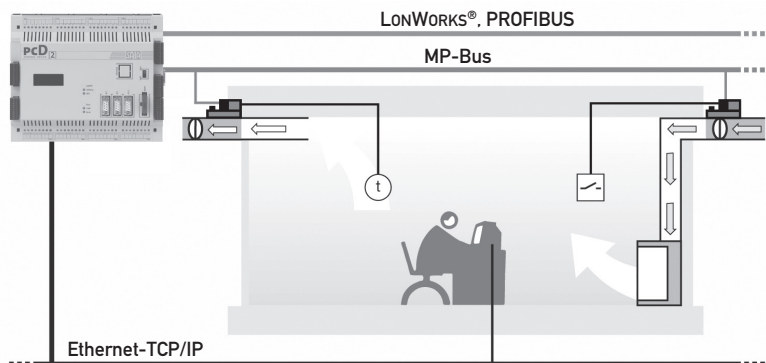
- les capteurs passifs,
- les capteurs actifs,
- les signaux d'E/S 2 points.

Le raccordement direct de capteurs classiques (humidité, température...), de contacteurs automatiques et d'interrupteurs à un servomoteur MFT/MFT2 dote les capteurs analogiques de fonctionnalités réseau. Cette solution simple vous affranchit des coûteux capteurs compatibles bus de terrain et réduit considérablement le câblage.



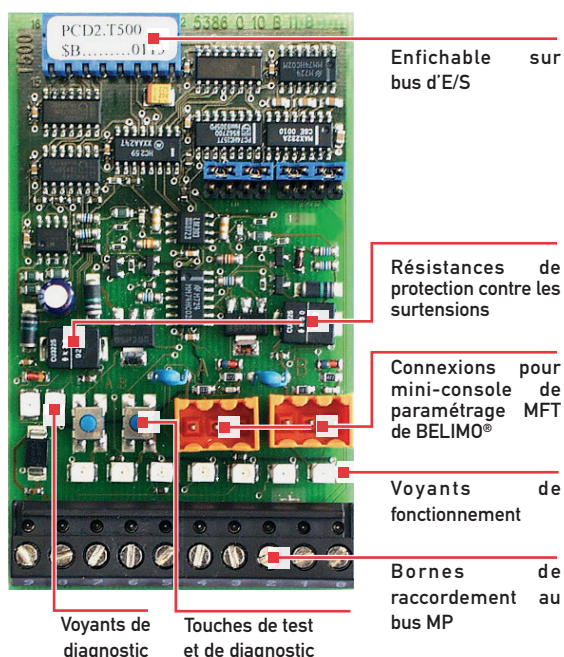
Applications de terrain

Grâce à leurs exigences de câblage réduites au minimum, les actionneurs de terrain peuvent être déclenchés dans différents secteurs de l'installation sous forme de servomoteurs individuels, de vannes, de régulateurs de débit d'air variable (VAV) ou de systèmes de protection contre l'incendie. Planification, mise en service, exploitation... à tous les stades, le puissant bus MP est d'une simplicité désarmante.



Coupleur PCD2.T500

Le coupleur PCD2.T500



- Coupleur pour automates PCD1 et PCD2
- Enfichable dans un emplacement de module d'E/S
- 2 canaux de transmission RS232 ou TTL
- 2 canaux de raccordement des actionneurs, chacun regroupant 8 capteurs/actionneurs MFT/MFT2
- Connexion d'un très grand choix de capteurs: passifs, actifs, capteur 2 points sur actionneur
- Surveillance intégrée du fonctionnement de l'actionneur
- Contrôle de fonctionnement simplissime

Signaux de communication

Le PCD2.T500 sert à interfacer les automatismes DDC-PLUS aux servomoteurs MFT/MFT2 de BELIMO®. Le coupleur peut piloter deux branches du bus, chacune desservant 8 actionneurs en autonome. Pour exploiter ces deux branches indépendamment l'une de l'autre, le système d'automatisme a besoin de deux canaux de transmission logiques (RS232/TTL). Néanmoins, les deux branches peuvent aussi utiliser un seul canal.

L'échange des données, en asynchrone, s'effectue au rythme de 1200 impulsions par seconde. L'automatisme tient lieu de «maître» du réseau, tandis que les actionneurs sont des «esclaves» qui ne communiquent que sur l'initiative du maître.

Les commandes et signalisations du PCD2.T500

Connexions pour mini-console de paramétrage MFT de BELIMO®

Lorsque le capot de l'automate est ôté, les branches A et B peuvent être équipées de fiches «jack» autorisant le raccordement d'une mini-console de paramétrage MFT de BELIMO®. Dès que l'appareil est branché, la communication bascule automatiquement sur celui-ci; l'automate en est aussitôt averti pour éviter toute coupure de transmission.

Il ya les dispositifs de paramétrage suivantes de BELIMO®:

- Dispositif d'essai MFT-H
Avec sa propre alimentation / batteries
- Outil PC
MFT-P
Avec l'adaptateur ZIP-RS232

Touches de test

Chaque branche a sa touche de commande permettant de tester la communication avec tous les actionneurs raccordés.

Voyants de diagnostic

À gauche de ces touches, deux voyants (celui de gauche pour la branche A, celui de droite pour la branche B) affichent le résultat du test. En cas de défaut de communication entre l'actionneur raccordé et le maître PCD, la diode clignote. Le nombre de clignotements correspond à l'adresse de l'actionneur sur le bus; ces clignotements se répètent 5 fois de suite.

Voyants de fonctionnement

Ces voyants, visibles capot fermé, indiquent les états suivants:

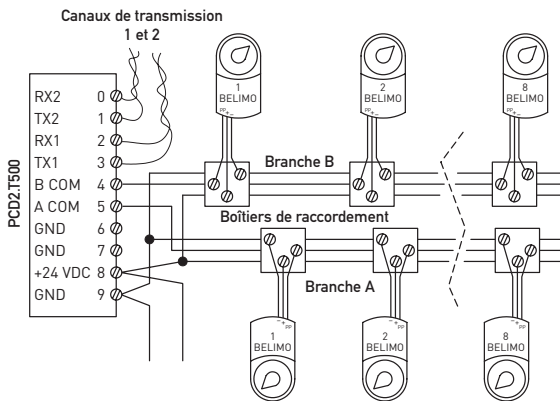
Voyant	Éteint	Allumé
0	Canal 1 = Branche A Canal 2 = Branche B	Canal 1 = Branche B
1	Branche A en service	Branche A hors service
2		Émission de signaux sur branche A
3		Émission ou réception de signaux sur branche A
4	Branche B en service	Branche B hors service
5		Émission de signaux sur branche B
6		Émission ou réception de signaux sur branche B

Adresse de base

Le PCD2.T500 peut se loger dans n'importe quel emplacement de module d'E/S du PCD1/PCD2. Signalons que l'adresse de base de cet emplacement est indispensable à la connexion logicielle du module (boîtes de fonctions). Néanmoins, pour faciliter le câblage, il est conseillé de choisir un emplacement au voisinage des ports de transmission.

Raccordement et câblage du PCD2.T500

Raccordement et câblage



Borne	Notation	Description	
0	RX2	Réception de données	Canal 2
1	TX2	Émission de données	Canal 2
2	RX1	Réception de données	Canal 1
3	TX1	Émission de données	Canal 1
4	B Com	Transmission sur branche B	
5	A Com	Transmission sur branche A	
6	-	Mise à la masse des actionneurs, branches A et B	
7	-	Mise à la masse des actionneurs, branches A et B	
8	+24 VDC	Alimentation + du module	
9	GND	Alimentation - du module et mise à la masse	

La tension d'alimentation du PCD1/PCD2 sert habituellement à alimenter le PCD2.T500. Vous pouvez toutefois lui préférer une source externe pour alimenter le module et/ou les actionneurs. Cette tension doit présenter les particularités suivantes:

- 24VCC $\pm 20\%$ lissée ou
- 19VCA $\pm 15\%$ redressée double alternance avec condensateur de lissage 10000 $\mu\text{F}/40\text{V}$

Servomoteurs BELIMO® compatibles MP-Bus

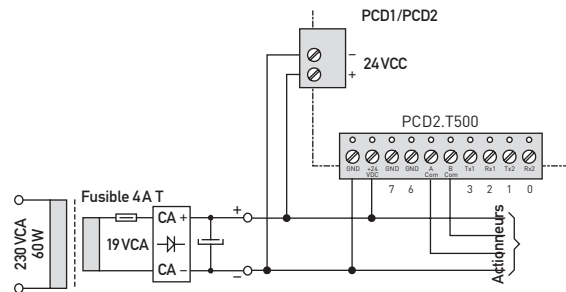
Gamme	MFT	MFT2	Boîte de fonctions	Servomoteur
NM..	X	X	MP Air	Servomoteurs pour clapets de ventilation, jusqu'à env. 1.5 m ²
AM..	X	X	MP Air	Servomoteurs pour clapets de ventilation, jusqu'à env. 3.6 m ²
GM..	X	X	MP Air	Servomoteurs pour clapets de ventilation, jusqu'à env. 6 m ²
LF..	X	X	MP Air	Servomoteurs à ressort de rappel pour clapets de ventilation, jusqu'à env. 0.8 m ²
AF..	X	X	MP Air	Servomoteurs à ressort de rappel pour clapets de ventilation, jusqu'à env. 3 m ²
BF24TL	dispo. été 2002		MP FS	Servomoteur pour clapets coupe-feu, rotation 90°
NMV-D2M	X		MP VAV	Régulateur de débit d'air compact
NV..	X	dispo. fin 2002	MP Linear	Servomoteurs linéaires pour vannes à siège
NV..	X	dispo. fin 2002	MP Linear	Servomoteurs linéaires pour vannes à siège, avec fonctions de sécurité
AV..	dispo. fin 2002	dispo. fin 2002	MP Linear	Vannes à siège, de diamètre nominal DN 65 et force de 2000 N

Différence entre MFT et MFT2

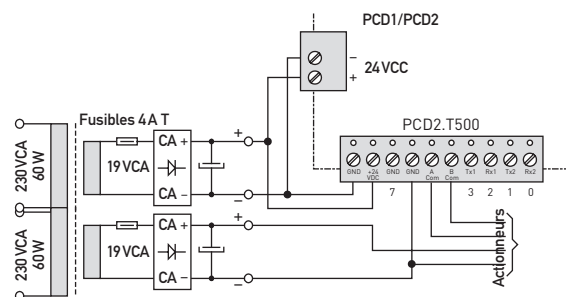
Les servomoteurs MFT autorisent le raccordement direct de capteurs actifs 0...32VCC ou de signaux TOR 0/1. Les servomoteurs MFT2 permettent aussi le raccordement de capteurs passifs 100 Ω ...60 k Ω .

Possibilités d'alimentation

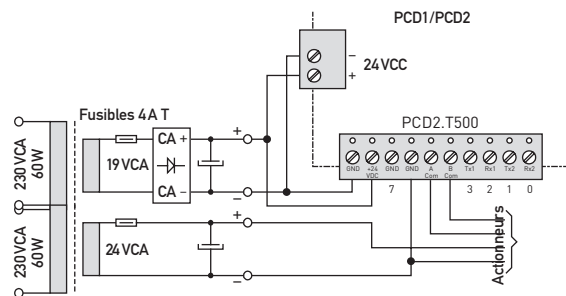
Alimentation commune automate/actionneurs



Alimentation CC individuelle de l'automate et des actionneurs



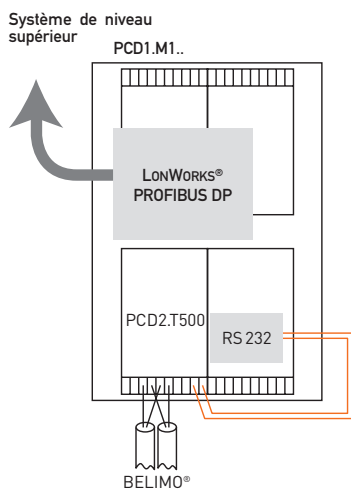
Alimentation séparée des actionneurs en 24 VCA



Possibilités de configuration du PCD2.T500

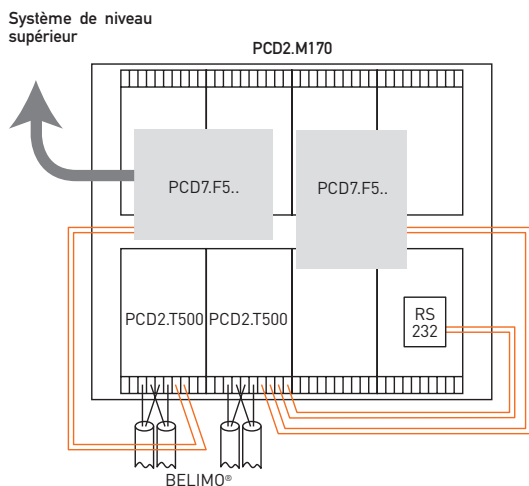
Échange de données avec les automatismes DDC-PLUS

Exemple de configuration n° 1 sur PCD1.M1..



- Automate de base PCD1.M1..
- Coupleur doté d'1 interface RS232 (PCD7.F120 en A) et de 2 branches MP-Bus
- Passerelle vers autres réseaux amont

Exemple de configuration n° 2 sur PCD2.M170



- Automate de base PCD2.M170
- Coupleur A doté d'1 interface RS232 et de 2 branches MP-Bus
- Coupleur B doté de 2 interfaces RS232 et de 2 branches MP-Bus
- Passerelle vers autres réseaux amont

Échange de données avec DDC-PLUS

Tout coupleur, qu'il s'agisse du PCD2.T500 ou du PCD7.F180, doit communiquer avec le maître par un port série RS 232. Sur le PCD2.T500, il faut câbler ce port en manuel à partir de l'interface de communication PCD choisie.

Le coupleur PCD2.T500 possède deux branches «A» et «B» qui peuvent opérer sur 1 ou 2 interfaces RS 232, celle du port n° 1 (bornes 2 et 5) concernant la première branche et celle du port n° 2 (bornes 0 et 1) la deuxième branche.

Si votre application ne dispose que d'une interface RS 232 sur le PCD, il est possible d'exploiter les deux branches (soit 16 actionneurs maxi) sur cette liaison, moyennant un multiplexage qui permet de basculer d'une branche à l'autre. Une réserve: plus le nombre d'actionneurs regroupés sur une seule interface RS 232 est élevé, plus la charge pesant sur chaque branche est lourde.

Attention! En cas de multiplexage, il faut additionner les temps de transmission de tous les actionneurs sur les deux branches pour obtenir le temps de cycle total (Cf. exemples ci-dessous).

Temps de transmission sur le bus MP

Chaque instruction est transmise sur le bus en environ 150 millisecondes. Signalons qu'une commande comporte toujours une demande et une réponse, soit 2 instructions. Les exemples suivants concernent aussi bien les servomoteurs pour clapets que les servomoteurs pour vannes.

1) Exemple pour 1 servomoteur MFT(2)

- Le maître envoie une consigne au MFT(2) – 1^{ère} instruction.
- Le maître lit la valeur réelle fournie par le MFT(2) – 2^{ème} instruction.

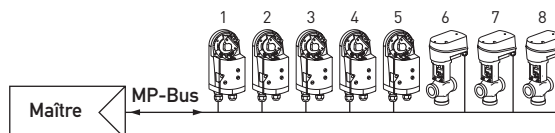
La transmission comprend donc 2 instructions de 150 ms et dure environ 300 ms.



2) Exemple pour plusieurs servomoteurs MFT(2)

- Le maître envoie une consigne à chacun des MFT(2) numérotés 1 à 8, soit 8 instructions au total.
- Le maître lit les valeurs réelles issues des MFT(2), soit 8 instructions au total.

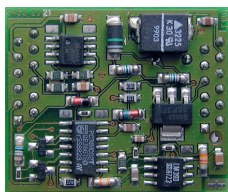
La transmission comprend donc 16 instructions de 150 ms et totalise près de 2.4 s.



Coupleur PCD7.F180

Nombre d'actionneurs et d'interfaces

Coupleur PCD7.F180



Le PCD7.F180 convient aux API suivants:

- Mini-automate PCS1,
- PCD1, en A (sauf PCD1.M110),
- PCD2, en A (sauf PCD2.M110),
- PCD4, dans les emplacements A1, A2 et A3 du module de bus PCD4.C340 (sauf PCD4.M110),
- PCD6, dans les emplacements A0, A1, A2 et A5 du module processeur PCD6.M300.

Le PCD7.F180 permet de coupler l'automatisme à une branche MP-Bus de 8 capteurs/actionneurs.

Toutefois, contrairement au PCD2.T500, il est dépourvu de fonctions d'exploitation, de diagnostic ou de maintenance. Conçu à l'origine pour le PCS1, Saia vous conseille de l'utiliser principalement sur cet API en raison du faible nombre d'actionneurs raccordables et de l'absence de fonctions complémentaires.

La connexion à la bibliothèque logicielle s'effectue par la boîte de fonctions «Maître MP simple» (MP Single) qui se charge de la configuration et de l'initialisation de l'interface.

Raccordement et câblage du PCD7.F180

Raccordement aux PCD1/PCD2 sur port n° 1

Borne	Notation	Description
0	-	Masse (branche A-)
1	A COM	Ligne de données MP-Bus (18V entrée/sortie)
2	.MFT'	Appareil de programmation MFT (interne MP-Bus)
3	.IN'	Détection appareil de programmation MFT (entrée 10 kΩ, Z5V1)
4	GND	Mise à la masse appareil de programmation MFT
5	-	Masse
6 à 9		Inutilisées

Raccordement au PCS1 sur interface X4 (port n° 1)

Borne	Notation	Description
0	-	Masse (branche A-)
1	A COM	Ligne de données MP-Bus (18V entrée/sortie)
2	.MFT'	Appareil de programmation MFT (interne MP-Bus)
3	.IN'	Détection appareil de programmation MFT (entrée 10 kΩ, Z5V1)
4	GND	Mise à la masse appareil de programmation MFT

Pour en savoir plus sur le PCS1, consultez la notice technique n° 26/345.

Alimentation des actionneurs avec le PCD7.F180

Le coupleur alimenté par le PCD peut fournir l'alimentation supplémentaire nécessaire aux actionneurs. Lorsque ceux-ci ont une alimentation CC ou CA séparée, veillez à relier la prise de terre de l'automate PCD à la terre de l'alimentation de l'actionneur (pôle négatif). La terre sert de base commune durant la communication.

Alimentation du PCD

Si vous utilisez le PCD7.F180, la tension d'alimentation du PCD doit être au minimum de 24 VCC ±5% (de préférence à la tolérance standard de ±20%).

Nombre d'actionneurs et d'interfaces

Gamme	Automate	Interfaces RS 232	Branches MP-Bus ¹⁾	Actionneurs ¹⁾
PCS1	-	-	- / 1	- / 8
PCD1	..M110	1	2 / 1	16 / 8
	..M120/..M130	1	2 / 1	16 / 8
PCD2	..M110	1	2 / 1	16 / 8
	..M120/..M150	3	6 / 1	48 / 8
	..M250	3	6 / 1	48 / 8
	..M170	5	10 / 1	80 / 8
PCD4	..M110	-	-	-
	..M125 ²⁾	1	- / 1	- / 8
	..M145/..M445 ²⁾	3	- / 3	- / 24
	..M170 ²⁾	3	- / 3	- / 24
PCD6	..M300	4	- / 4	- / 32

¹⁾ Nbre maxi pour le PCD2.T500 / Nbre maxi pour le PCD7.F180

²⁾ Avec module de bus mixte PCD4.C340

Les blocs de fonctions du bus MP de BELIMO®

Pour tout type de servomoteur BELIMO®, Saia-Burgess Controls fournit une boîte de fonctions adaptée, indispensable à l'initialisation et à l'adressage correct de l'appareil par l'équipement maître.

À chaque coupleur correspond une boîte de fonctions «Maître» et le pilote correspondant: la boîte «Maître MP double» (MP Duplex) est destinée au PCD2.T500 à deux canaux de sortie (branches A et B du bus MP); la boîte «Maître MP simple» (MP Single) sert au PCD7.F180 qui peut gérer jusqu'à 8 capteurs/actionneurs.

Au sein d'un PCD, on peut utiliser plusieurs coupleurs PCD2.T500, mais cette possibilité est toujours tributaire des canaux de transmission disponibles.

Chaque servomoteur a besoin de la boîte de fonctions correspondant à sa gamme de produits, à laquelle on attribue le numéro du servomoteur sur le bus MP (1 à 8); cet adressage permet ainsi d'identifier une à une les stations raccordées au bus.

Initialisation de la transmission

Chaque démarrage de l'automate donne lieu à un contrôle individuel de toutes les connexions API-actionneurs. Si l'un des servomoteurs ne répond pas, il est déclaré hors ligne et sa boîte de fonctions signale une erreur.

Les boîtes MP Duplex et MP Single comportent un paramètre prédéfini ou «délai d'initialisation», qui stipule en secondes la durée du contrôle des connexions sur les branches A et B.

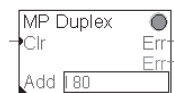
Bibliothèque PG5/PG4 de fonctions «BELIMO® MP-Bus»

Cette bibliothèque de boîtes de fonctions consacrées aux coupleurs MP-Bus est téléchargeable gratuitement depuis la page d'accueil du site Internet de Saia-Burgess Controls:

www.sbc-support.ch

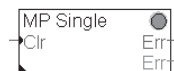
Fonctions «Maître»

Maître MP double (MP Duplex)



Dédiée au PCD2.T500, cette boîte a pour adresse de base la valeur saisie dans le champ «Add», elle-même fonction de l'emplacement du module sur le PCD (180 dans notre exemple).

Maître MP simple (MP Single)



Dédiée au PCD7.F180, cette boîte ne nécessite aucun adressage supplémentaire; l'initialisation de l'interface s'effectue directement par le biais de l'emplacement A.

L'entrée «Clr» efface toutes les erreurs, quand elles n'ont plus cours, et acquitte le signal d'erreur binaire.

La première sortie «Err» (signal d'erreur binaire) indique un défaut sur une branche MP-Bus reliée au coupleur.

La seconde (valeur numérique) donne le code d'erreur défini par la boîte de fonctions.

Un fichier FUPLA ne permet d'utiliser qu'une seule boîte «Maître». Si le PCD embarque plusieurs coupleurs ..T500, il faut créer pour chacun d'eux un fichier FUPLA.

Signification des codes d'erreur des boîtes de fonctions «Maître»

Code	Affichage dans la boîte de fonctions	Signification
0	OK	Pas d'erreur
1	SASI	Erreur SASI: impossible d'initialiser le port série
2	Diagnostic	Erreur de diagnostic dans le microprogramme
3	Overflow	Dépassement de capacité du tampon de télégrammes
11	CRC	Erreur dans la somme de contrôle du télégramme
12	Cross parity	Erreur de contrôle de parité croisée
13	Start byte	Réception d'un octet de départ invalide
21	No card echo	Module non reconnu
22	No response	Pas d'échange de télégrammes sur le bus MP
23	Timeout	Absence de réponse dans le délai imparti

Paramétrage des boîtes de fonctions

Définition des canaux

- Choix des canaux physiques de transmission correspondant aux branches A et B de l'actionneur
- Saisie du délai de réception des télégrammes de l'actionneur
- Saisie du délai d'initialisation de la communication (champ «New initialization time»)
- Saisie du délai de réception de l'identification de l'actionneur à sa mise en service ou «délai maximal d'activation de touche» (champ «Keypress maximum time»)

Adressage en ligne

Adresse prédéfinie de l'actionneur (1..8 par branche). Après identification de l'actionneur, la transmission utilise ce numéro. Rappelons que l'adresse de la station sur le bus correspond au numéro de la boîte de fonctions de chaque actionneur.

Fonction d'auto-adaptation

En cliquant sur le bouton «Adaptation», l'actionneur reçoit l'ordre d'approcher les positions de butée et de les mémoriser. Après quoi, il reconnaît sa position exacte. Si, en exploitation normale, ces positions ne sont pas atteintes ou dépassées, la boîte de fonctions correspondante délivre un message d'alarme.

Adressage automatique

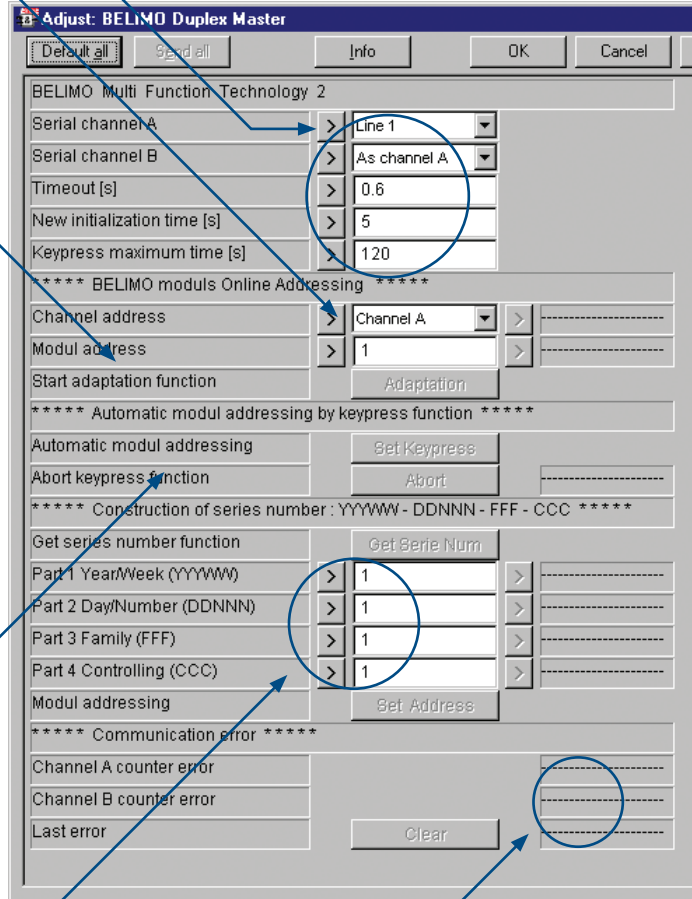
L'adressage automatique d'une station MP-Bus est déclenché par la commande «Set Keypress» (Cf. également «délai maximal d'activation de touche»); il peut être annulé en cliquant sur le bouton «Abort».

Identification des actionneurs

Un actionneur est codé sur 4 suites de chiffres (Cf. détails ci-dessous) que l'on peut lire en ligne en cliquant sur le bouton «Set Keypress» ou saisir manuellement, puis valider avec le bouton «Set Address». Avant d'adresser un nouvel actionneur, il importe de bien définir l'adresse du module sur le bus.

Comptage et signification des erreurs

- Informations sur la fréquence des erreurs sur les branches A et B
- Type d'erreur concernant l'événement le plus récent



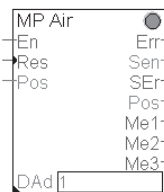
Signification des numéros d'identification des actionneurs

Exemple: 09939-31234-064-008

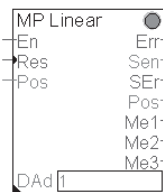
1 ^{ère} suite	09939	Année (3 premiers chiffres) et semaine (2 derniers chiffres) de fabrication de l'actionneur
2 ^{ème} suite	31234	Jour de fabrication de l'actionneur (2 premiers chiffres) et numéro de série (3 derniers chiffres)
3 ^{ème} suite	064	Identification de la gamme d'appareils
4 ^{ème} suite	008	Station de test (numéro de commande BELIMO®)

Fonctions «Servomoteur»

Paramètres des boîtes de fonctions MP Air et MP Linear pour servomoteurs rotatifs et linéaires



Pour servomoteurs rotatifs



Pour vannes linéaires

Entrées

- En Validation de la boîte de fonctions: celle-ci est scrutée de façon cyclique avec la valeur d'entrée 1.
- Res Effacement de tous les messages d'erreur
- Pos Position désirée (0 = 0 % / 1000 = 100 %)

Sorties

- Err Sortie binaire signalant une erreur de transmission.
- Sen Valeur du capteur avec mise à l'échelle préconfigurée en °C, résistance ohmique, signal de commutation (interrupteur) ou tension de 0...32 V; paramétrable par le menu de la boîte de fonctions.
- Pos Lecture de la position réelle de l'actionneur, dans la plage 0...100% (valeur de 0...1000). Cette sortie n'agit pas sur le réglage manuel de l'actionneur!

Messages d'erreur

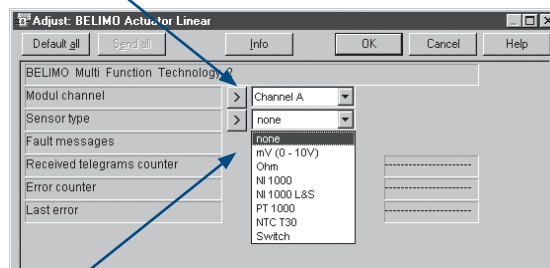
- SEr Défaut capteur: le capteur passif choisi dans le menu n'est pas reconnu.
- ME1 Marche-arrêt: comportement irrégulier de la commande (fonctionnement en pendule)
- ME2 Forte augmentation de la plage de régulation ou net dépassement de la valeur mémorisée
- ME3 Position désirée non atteinte (cause mécanique, par ex.)

Adresse

- DAd Numéro de la station sur le bus (1...8)

Description des paramètres

Choix de la branche (A ou B) sur laquelle est utilisé l'actionneur.



Choix du capteur pour sortie en °C, résistance, signal de commutation ou 0...32000 (capteur 0...32VCC)

Informations sur les télégrammes

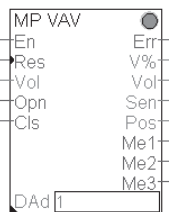
- Comptage des télégrammes reçus
- Comptage des erreurs
- Affichage du type d'erreur

Description des codes d'erreur

Affichage dans la boîte de fonctions	Signification
OK	Pas d'erreur
Timeout	Absence de télégramme de réponse dans le délai imparti
Module type	Discordance entre le type d'actionneur raccordé et la boîte de fonctions choisie
Sensor type	Discordance entre le capteur raccordé et le type de capteur choisi
Unknown telegram	Réception d'un télégramme inconnu en provenance d'un actionneur

Fonctions «Servomoteur»

Paramètres de la boîte de fonctions MP VAV pour régulateurs de débit d'air variable (gamme NMV-D2M)



Entrées

- En** Validation de la boîte de fonctions: celle-ci est scrutée de façon cyclique avec la valeur d'entrée 1.
- Res** Effacement de tous les messages d'erreur
- Vol** Consigne de volume
Cette entrée prend la forme d'un signal de 0...1000 correspondant au déclenchement entre les valeurs limites Vmin et Vmax (Vmax représentant la valeur limite supérieure, soit un signal d'entrée égal à 1000).
- Opn** Forçage en position d'ouverture
La position désirée de l'actionneur, réglée par l'entrée «Vol», est dépassée: l'actionneur passe en position ouverte.
- Cls** Forçage en position de fermeture
La position désirée de l'actionneur, réglée par l'entrée «Vol», est dépassée: l'actionneur passe en position fermée.

Sorties

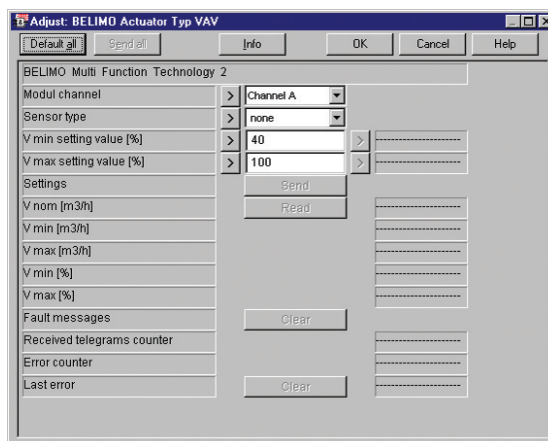
- Err** Sortie binaire signalant une erreur de transmission.
- V%** Valeur réelle du volume d'air en % du volume nominal du régulateur de débit d'air
- Vol** Affichage du débit d'air en m³/h (pour utilisation ultérieure par des afficheurs ou des superviseurs)
- Sen** Valeur du capteur avec mise à l'échelle préconfigurée en °C, résistance ohmique, signal de commutation (interrupteur) ou tension de 0...32V; paramétrable par le menu de la boîte de fonctions.
- Pos** Lecture de la position réelle de l'actionneur, dans la plage 0...100 % (0...1000). Cette sortie n'agit pas sur le réglage manuel de l'actionneur!

Messages d'erreur

- ME1** Marche-arrêt: comportement irrégulier de la commande (fonctionnement en pendule)
- ME2** Forte augmentation de la plage de régulation ou net dépassement de la valeur mémorisée
- ME3** Position désirée non atteinte (cause mécanique, par ex.)

Adresse

- DAd** Numéro de la station sur le bus (1...8)



Description des paramètres

La fonction «Read» de la boîte de fonctions permet de lire les valeurs de volume programmées dans le régulateur (en % du volume nominal) et, au besoin, de reprogrammer les valeurs limites Vmin et Vmax; il suffit pour cela de saisir les valeurs de votre choix, puis de les confirmer par un clic de souris sur la flèche > et la commande d'envoi «Send».

Important: Vmin et Vmax sont toujours transmises.

Dans toute reprogrammation, il convient de tenir compte des limites suivantes: Vmax = 30...100 %, Vmin = 0...80 %.

Cette boîte de fonctions permet également de lire à tout moment d'autres données d'exploitation importantes, sous forme de valeurs en ligne :

Vnom en m ³ /h	Débit maximal pour lequel le régulateur est conçu
Vmin en m ³ /h	Valeur minimale programmée
Vmax en m ³ /h	Valeur maximale programmée
Vmin %	Valeur minimale programmée, en % de Vmax
Vmax %	Valeur maximale programmée, en % de Vnom

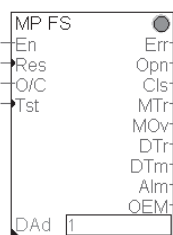
Fonctions spéciales

Boîte de fonctions MP FS pour servomoteurs de protection contre l'incendie ¹⁾

Cette boîte de fonctions s'applique aux servomoteurs de la gamme BF24TL pour clapets coupe-feu et volets de désenfumage. Ces appareils peuvent être adressés sur le bus MP à l'aide de la boîte «Maître», tout comme n'importe quel autre actionneur de l'installation.

Par mesure de sécurité, il est généralement recommandé d'utiliser les vannes de protection incendie sur une branche dédiée de l'actionneur!

¹⁾ Pour toutes applications veuillez respecter le règlement de la protection contre l'incendie.



Aucun autre capteur ou signal de transmission supplémentaire ne peut être intégré aux servomoteurs de protection contre l'incendie. Seule exception: un détecteur de fumée optionnel. Pour en savoir plus sur les possibilités de raccordement et de câblage, consultez la documentation BELIMO® correspondante.

Fonction de test

Le fonctionnement des clapets coupe-feu peut être contrôlé par l'automate ou le régulateur, à l'aide de l'entrée «Tst» ou du bouton de test interne. Ce test porte sur l'ouverture du clapet, opération durant laquelle ce dernier se déplace sur toute sa plage de rotation pour atteindre les deux butées de fin de course. L'atteinte de la butée supérieure (position ouverte) déclenche à nouveau l'instruction prioritaire d'ouverture/fermeture «Open/Close». Au début du test, tous les messages d'erreur en attente (dépassement de l'angle de régulation «MTr», surcharge «MOv» ou direction clapet «DTm») sont vérifiés et effacés. Si quoi que ce soit empêche le servomoteur d'atteindre la position de butée voulue, le message d'erreur «MOv» apparaît au terme du temps de fonctionnement nominal.

Entrées

- En Validation de la boîte de fonctions: celle-ci est scrutée de façon cyclique avec la valeur d'entrée 1.
- Res Effacement de tous les messages d'erreur
- O/C Ouverture/fermeture du servomoteur jusqu'à ce qu'il atteigne les butées de l'angle de rotation
- Tst Lancement du test (Cf. «Fonction de test» ci-dessus)

Cas d'utilisation (instruction de fermeture d'urgence sur MP-Bus)

- Les servomoteurs doivent être identiques pour tous les clapets coupe-feu raccordés sur une seule branche (8 actionneurs).
- Téléalimentation en 230 VCA avec l'avantage de pouvoir interroger l'état des appareils sur MP-Bus après une fermeture d'urgence

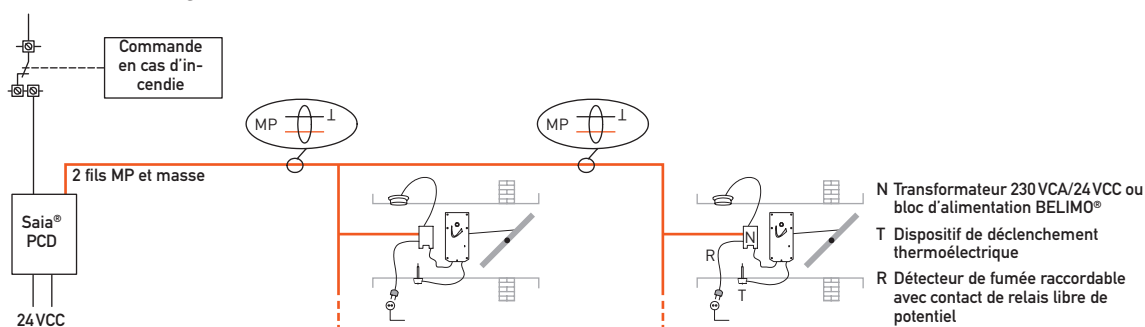
Sorties

- Err Sortie binaire signalant une erreur de transmission.
- Opn Servomoteur en position ouverte
- Cls Servomoteur en position fermée
- MTr Dépassement de l'angle de rotation de l'actionneur de plus de 10° par rapport à la position mémorisée (fonction «Adaptation»). Causes possibles: cassure de la tige ou connexion desserrée entre le servomoteur et la mécanique.
- MOv Surcharge: l'angle de rotation du servomoteur a considérablement diminué par rapport à la position mémorisée (adaptation). Conséquence: le servomoteur n'arrive pas à atteindre la position voulue. Cause possible: présence de corps étranger dans la gaine d'air. Cette erreur se produit également lorsque la butée de fin de course mécanique du servomoteur ne réussit pas à basculer en position fermée.
- DTm Erreur de direction du clapet: si le clapet est en position ouverte, le servomoteur l'actionne lentement toutes les 24 h en utilisant la puissance du ressort de rappel, le moteur freine la détente du ressort durant 7 s, puis rouvre le clapet avec la puissance moteur. Si, dans ce laps de temps, l'angle de rotation développé par le servomoteur est inférieur à 5°, il y a erreur.
- DTm Élévation de température à l'intérieur de la gaine d'air (>72 °C): déclenchement de la commande thermoélectrique «BAE» dans la gaine d'air
- Alm Alarme détection fumée: réaction du détecteur de fumée raccordé (option)
- OEM Défaut sécurité signalant deux événements: température ambiante supérieure à 72 °C ou température moteur supérieure à 85 °C. Le servomoteur passe alors en position fermée en utilisant la puissance du ressort. Ce message d'erreur ne peut pas être effacé: il faut remplacer le servomoteur!

Chien de garde

Dès que l'automate PCD/PCS1 envoie au servomoteur une instruction de réglage, la fonction de surveillance du bus est activée dans le servomoteur. Après quoi, le servomoteur demande une instruction de réglage qui doit lui parvenir dans un délai de 60 s; à défaut, le clapet se ferme.

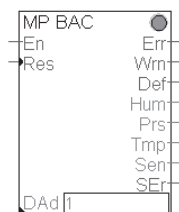
- Chaque actionneur est alimenté sur place en 24 VCA par un bloc d'alimentation BELIMO® (le bus MP-Bus n'a ici que 2 fils).
- On peut ne pas tenir compte des longueurs de lignes du bus MP.



Fonctions spéciales

Boîte de fonctions MP BAC pour capteurs TOR de types B-DP-T et B-DP-T-H

Ces capteurs trouvent leur emploi dans les systèmes de traitement d'air; le type B-DP-T convient à la mesure de température et de pression différentielle, et le B-DP-T-H à la mesure de température, de pression différentielle et d'hygrométrie.



Entrées

En Validation de la boîte de fonctions: celle-ci est scrutée de façon cyclique avec la valeur d'entrée 1.

Res Effacement de tous les messages d'erreur

Sorties

Err Sortie binaire signalant une erreur de transmission.

Wrn Avertissement signalant que l'une des valeurs du capteur est anormale: à vérifier ou à effacer.

Def T Appareil défectueux à remplacer

Hum Mesure de l'hygrométrie, dans la plage de 0...100 %; résolution du signal paramétrable dans la boîte de fonctions.

Prs Mesure de la pression différentielle, dans la plage de 0...3200 Pa; résolution du signal paramétrable dans la boîte de fonctions.

Tmp Mesure de la température, dans la plage de -30...+50 °C, affichée directement en °C; résolution du signal paramétrable dans la boîte de fonctions.

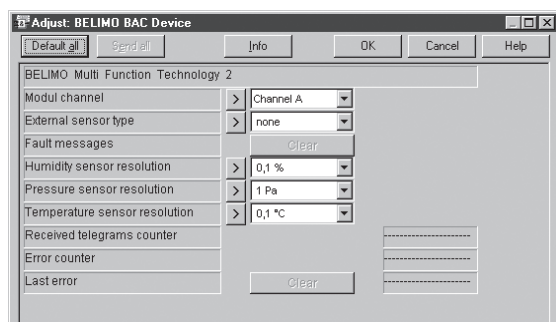
Sen Valeur du capteur avec mise à l'échelle préconfigurée en °C, résistance ohmique, tension de 0...10V ou signal de commutation; paramétrable par le menu de la boîte de fonctions.

Messages d'erreur

SEr Défaut capteur: le capteur choisi dans le menu n'est pas reconnu.

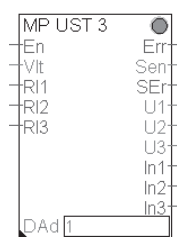
Adresse

DAd Numéro de l'appareil sur le bus (1...8)



Fenêtre de paramétrage de la boîte de fonctions MP BAC

Boîte de fonctions MP UST 3



Cette boîte est utilisée avec l'appareil UST-3 de la société BA Consulting, qui peut servir à la transmission sur le bus MP de signaux analogiques ou TOR supplémentaires en provenance ou à destination des appareils de terrain. Elle permet de configurer directement les entrées physiques de l'appareil.

Sorties et entrées disponibles pour les composants matériels:

- 3 sorties de commutation à relais libres de potentiel; pouvoir de coupure maxi 250VCA/3A
- 1 sortie analogique 0...11 VCC
- 2 entrées analogiques 0...11 VCC, dont l'une est configurable en mesure de résistance directe dans la plage de 0...262 kW (paramétrage du champ «Sensor type input 2» de la boîte de fonctions)
- 3 entrées TOR pour contacts libres de potentiel, dont l'une est configurable en entrée analogique supplémentaire 0...11 VCC (paramétrage du champ «Sensor type input 3» de la boîte de fonctions)

Pour la mise en service et l'exploitation de l'appareil, consultez également la documentation du constructeur.

Entrées

En Validation de la boîte de fonctions : celle-ci est scrutée de façon cyclique avec la valeur d'entrée 1.

Vlt Tension de l'appareil 0...11V (valeur de 0...1100) pour la sortie U_a

RI1/2/3 Sorties de commutation à relais

Sorties

Err Sortie binaire signalant une erreur de transmission.

Sen Valeur du capteur: résistance ohmique ou 0...11 V; paramétrable par le menu de la boîte de fonctions.

U1/2/3 Signal de tension des entrées analogiques pour la configuration appropriée (les valeurs de 0...1100 correspondant à la plage de tension de 0...11 V)

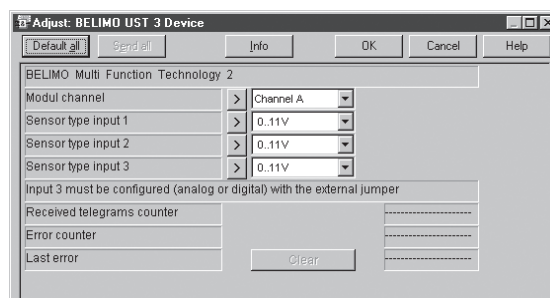
In1/2/3 Signal binaire des entrées TOR S1, S2 et S3 (S3 seulement lorsqu'elle est configurée en conséquence)

Messages d'erreur

SEr Défaut capteur: le capteur choisi dans le menu n'est pas reconnu.

Adresse

DAd Numéro de l'appareil sur le bus (1...8)



Fenêtre de paramétrage de la boîte de fonctions MP UST 3

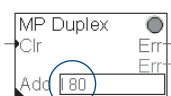
Mise en service

Prérequis

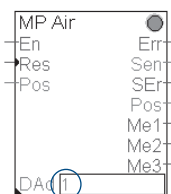
- Le coupleur est installé et correctement câblé.
- L'installation des actionneurs et des capteurs est conforme au cahier des charges BELIMO®.
- Le programme est structuré et opérationnel; l'automate est en mode d'exploitation «RUN».

Mise en service du logiciel

- 1) Choisir la boîte de fonctions «Maître» (MP Duplex ou MP Single) adaptée au coupleur; dans le champ d'adresse «Add» de la boîte MP Duplex, saisir l'adresse de base du module (par exemple, 180) qui peut être configurée indifféremment en entrée ou sortie.



- 2) Choisir les boîtes de fonctions «Servomoteur» adaptées à chaque actionneur; pour cela, se reporter à la table «Actionneurs BELIMO® compatibles MP-Bus» en page 4 de cette notice.
- 3) Saisir une adresse MP dans le champ «DA» (soit 1...8 adresses autorisées par branche, sans doublon).



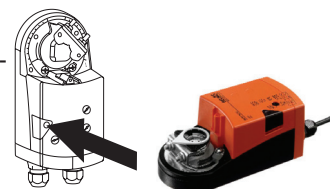
- 4) Paramétrer la boîte «Maître»:
Canal de transmission série A: dans le champ «Serial channel A», choisir l'interface de communication PCD destinée à la branche A.
Canal de transmission série B: dans le champ «Serial channel B», choisir l'interface de communication PCD destinée à la branche B. Si l'automate ne possède qu'une interface RS232 pour les deux branches, choisir l'option «As channel A»; si un seul canal suffit, choisir «Disabled».
- 5) L'adressage semi-automatique ou manuel des actionneurs n'est possible qu'en ligne, sur le bus MP. Après avoir réussi le téléchargement du logiciel, les actionneurs peuvent être mis en service, en semi-automatique ou en manuel.

Adressage semi-automatique des actionneurs

- 1) Définir l'adresse souhaitée MP 1...8 sur le maître du bus (boîte de fonctions «Maître»).
- 2) Placer ce maître en attente en appuyant sur le bouton «Set Keypress».
- 3) Déclencher l'émission d'un signal vers l'actionneur, dans le délai maxi de 120s (par défaut), suivant l'une des méthodes suivantes:

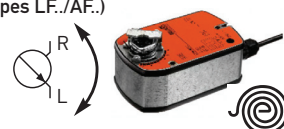
Déclenchement de signal pour servomoteurs de clapets de ventilation (types NM../AM../GM..)

Méthode: Enfoncer le bouton manuel



Déclenchement de signal pour servomoteurs de clapets de ventilation avec ressort de rappel (types LF../AF..)

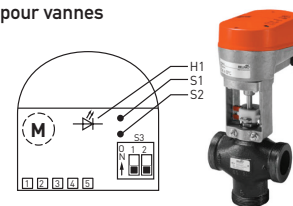
Méthode: Tourner, en 5 secondes, le bouton «L/R» vers la gauche et vers la droite



Déclenchement de signal pour vannes (types NV../NVF../(-E)/AV..)

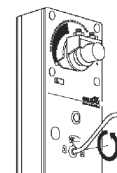
Méthode: Enfoncer S2 (sous le capot)

Nota: le clignoteur H1 (rouge/vert) demande un acquittement.



Déclenchement de signal pour servomoteur de clapets coupe-feu (type BF24TL)

Méthode: Tourner légèrement la manivelle vers la gauche et vers la droite. Méthode: Tourner légèrement la manivelle vers la gauche et vers la droite.



Adressage manuel des actionneurs

Vous pouvez être amené, dans le cadre de réseaux MP en service, à remplacer un actionneur ou à lui substituer un autre type d'appareil; dans les deux cas, la procédure d'adressage manuel est la même.

Chaque actionneur est livré avec une étiquette adhésive portant le numéro d'identification de l'appareil et permettant de mettre à jour la documentation de l'installation.

- 1) Sous la rubrique «BELIMO modules Online Addressing» de la boîte de fonctions Duplex Master, choisir l'adresse du canal dans le champ «Channel address», puis valider par un clic de souris sur la flèche >.
- 2) Dans le champ «Module address», saisir l'adresse du module (3, par ex.) et valider (clic de souris sur >).
- 3) Sous la rubrique «Construction of series number», saisir les 4 suites de chiffres qui composent le numéro d'identification de l'actionneur et valider (flèche >).
- 4) Transférer cette adresse en cliquant sur le bouton «Set Address».

Calcul des longueurs de ligne

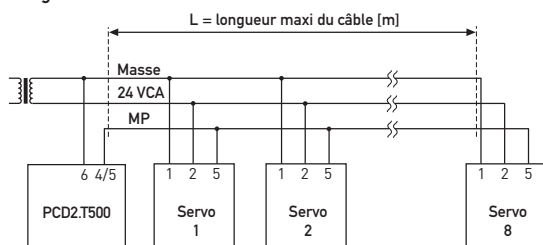
Raccordement du bus MP

- Le réseau est constitué d'un câble à 5 fils (transmission MP et alim 24V).
- Il ne nécessite aucun câble spécial ou résistance de terminaison.

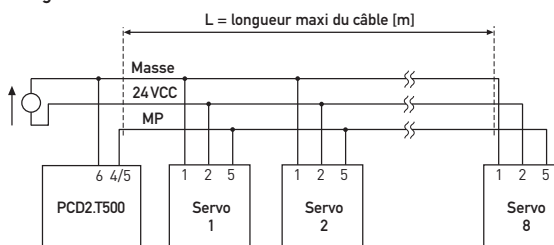
Les longueurs de ligne sont limitées par

- la puissance totale de tous les servomoteurs MFT/MFT2 raccordés,
- le type d'alimentation (24 VCA ou 24 VCC sur le bus),
- la section des conducteurs.

Longueur maxi sous 24 VCA

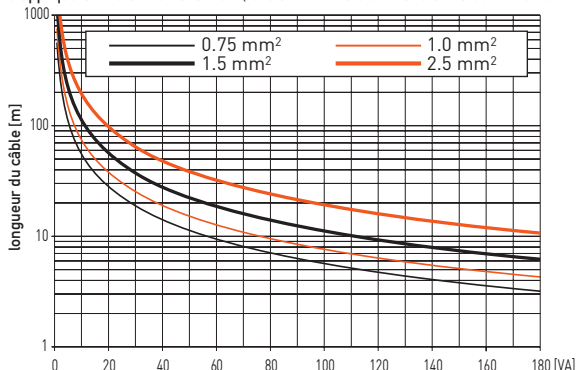


Longueur maxi sous 24 VCC



Puissance de dimensionnement totale des servomoteurs MFT2 [VA]

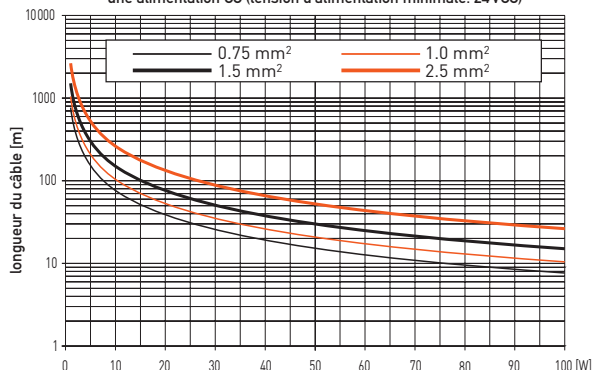
La longueur de câble, par rapport à la puissance de dimensionnement, s'applique à une alimentation CA (tension minimale du transformateur: 21.6VCA)



Important: Pour le NVF24-MFT2, il faut multiplier la puissance de dimensionnement par 2.

Consommation totale des servomoteurs MFT2 [W]

La longueur de câble, par rapport à la puissance effective, s'applique à une alimentation CC (tension d'alimentation minimale: 24VCC)



Longueurs de ligne maximales

Les puissances de dimensionnement [VA] de tous les MFT/MFT2 utilisés doivent être additionnées; la lecture des différentes courbes du diagramme ci-dessus permet de déterminer les longueurs de câble correspondantes.

Exemple: 1 x NM..., 1 x AM..., 1 x AF... et 1 x NV... sont raccordés au bus MP.

Puissance de dimensionnement totale:

$$3\text{ VA} + 5\text{ VA} + 10\text{ VA} + 5\text{ VA} = 23\text{ VA}$$

On obtient alors les longueurs de câble suivantes:

- Câble avec conducteur de section 0.75 mm²: longueur 25 m
- Câble avec conducteur de section 1 mm²: longueur 33 m
- Câble avec conducteur de section 1.5 mm²: longueur 50 m
- Câble avec conducteur de section 2.5 mm²: longueur 85 m

Longueurs de ligne maximales

Les consommations [W] de tous les MFT/MFT2 utilisés doivent être additionnées; la lecture des différentes courbes du diagramme ci-dessus permet de déterminer les longueurs de câble correspondantes.

Exemple: 1 x NM..., 1 x AM..., 1 x AF... et 1 x NV... sont raccordés au bus MP.

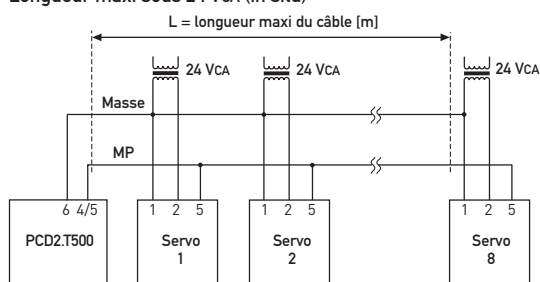
Consommation totale:

$$1.3\text{ W} + 2.5\text{ W} + 6.0\text{ W} + 3.0\text{ W} = 12.8\text{ W}$$

On obtient alors les longueurs de câble suivantes:

- Câble avec conducteur de section 0.75 mm²: longueur 60 m
- Câble avec conducteur de section 1 mm²: longueur 80 m
- Câble avec conducteur de section 1.5 mm²: longueur 115 m
- Câble avec conducteur de section 2.5 mm²: longueur 200 m

Longueur maxi sous 24 VCA (in situ)



L'alimentation en local des actionneurs en 24 VCA par un transformateur séparé permet d'accroître considérablement ces longueurs de ligne, quelle que soit la puissance des actionneurs raccordés:

Section du conducteur	Longueur de ligne maxi
0.75 mm ²	800 m
1.0 mm ²	800 m
1.5 mm ²	800 m
2.5 mm ²	800 m

Raccordement des capteurs

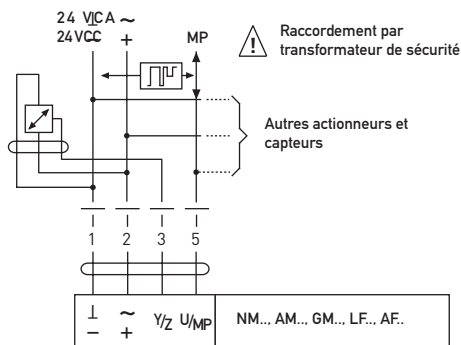
Raccordement des capteurs sur le bus MP (pour servomoteurs de clapets et de vannes)

- Il est possible de raccorder 1 capteur (passif/actif ou contact de commutation) par servomoteur MFT/MFT2.
- Le MFT/MFT2 fait office de convertisseur A/N pour transférer le signal issu du capteur au système de niveau supérieur, via MP-Bus.
- Le système de niveau supérieur doit au préalable connaître l'adresse physique de l'appareil (association capteur-actionneur) pour pouvoir interpréter le signal.
- Autant que possible, les capteurs doivent être raccordés par un câble distinct ou le fil de terre du capteur doit cheminer le plus loin possible du fil de terre de l'alimentation.
- Il convient de choisir pour les capteurs passifs la plus grosse section de conducteur (1...1.5 mm²) car la résistance ohmique de la ligne influe sur la précision de la mesure.

Capteurs actifs

Capteurs de température, d'humidité... avec sortie 0...32VCC, de résolution typique 30mV

Schéma de raccordement d'un capteur actif sur le servomoteur



Contact de commutation

Ce contact doit être capable de commuter parfaitement un courant de 16mA sous 24V. Signalons que la plage de fonctionnement doit débuter à $\geq 0.6V$ sur les servomoteurs MFT/MFT2.

Schéma de raccordement d'un contact de commutation externe sur le servomoteur

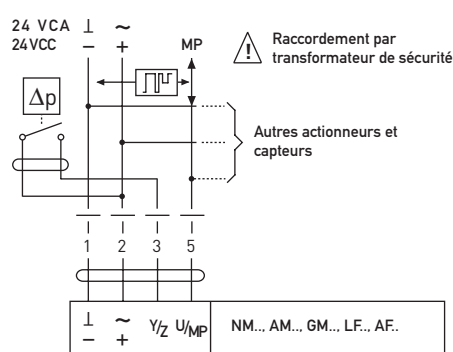
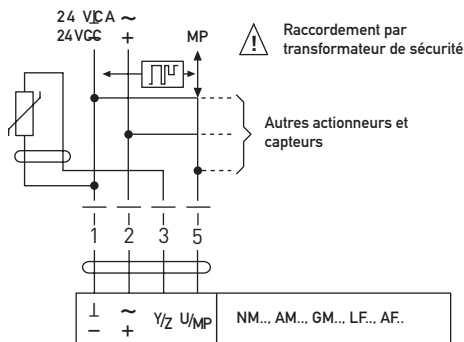


Schéma de raccordement d'un capteur passif sur le servomoteur



Capteurs passifs raccordables

Type	Plage de mesure de température
Ni 1000	-28°C...98°C
Pt 1000	-35°C...155°C
CTN	selon le type -10°C...160°C
(1...10kΩ chacun à 25°C)	

Plage de mesure de résistance de l'entrée capteur (3)

Type de capteur	Plage de mesure
Ni 1000	850...1600Ω
Pt 1000	850...1600Ω
CTN	100Ω...50kΩ

Plages et précision du système de mesure en cas de raccordement de capteurs passifs à l'entrée capteur (3)

Tolérance absolue [%]	Résolution (entiers)
±0.3%	1Ω
Exemple: Pt 1000 à 0°C = 1000Ω	
Tolérance de mesure = ±3Ω or ±0.5°K	

CTN, plage de mesure 100Ω...50kΩ

Tolérance absolue [%] selon plage de mesure [Ω]	Résolution	Exemple: CTN 2.2kΩ mesure de température
100...300Ω	±5	1Ω
301...600Ω	±2	1Ω
601...1700Ω	±1	1Ω
1701...5000Ω	±2	1Ω
5001...10000Ω	±5	1Ω
10001...20000Ω	±10	1Ω
20001...50000Ω	±25	1Ω

Pour commander

Référence	Description	Masse
PCD2.T500	Coupleur MP-Bus logé dans un emplacement de module d'E/S	100 g
PCD7.F180	Coupleur MP-Bus logé dans l'emplacement A	8 g

Pour connaître les capteurs compatibles avec le bus MP, contactez votre agence locale.

Contact

Suisse et international

Saia-Burgess Controls SA
Rue de la Gare, 18
CH-3280 Morat / Suisse
T +41 (0)26 / 672 72 72
F +41 (0)26 / 672 74 99
pcd@saia-burgess.com
www.saia-pcd.com

Cette brochure vous a été remise par :

Site du support produit et
de l'assistance technique Saia® :

www.sbc-support.ch