

MP-Bus-Interface für BELIMO®-Stellantriebe

Direkte Anbindung der Aktorik und Sensorik in die Netzwerk-Technologie

Die Vernetzung von Feldgeräten mit Saia Raumreglern ...

...ermöglicht nicht nur niedrigere Erstellungskosten sondern ebenso hohe Funktionalität sowie einen kostengünstigen Betrieb. Erreicht wird dies mit den MP-Bus-Modulen PCD2.T500 oder PCD7.T180S für den Datenaustausch zwischen BELIMO®-Stellantrieben und der Automations-ebene.

- ▶ Software-unterstützte Parametrierung und Ansteuerung der Stellantriebe
- ▶ Abrufen von Informationen über die aktuelle Klappenstellung, Zustand der Antriebe, Anzahl der Bewegungen usw.
- ▶ Übergeordnete Vernetzung über SBC S-Bus (RS-485), EIB, PROFIBUS DP, LonWorks®, Ethernet-TCP/IP oder BACnet
- ▶ Betriebsnaher Eingriff über eines der vielen SBC Bedienterminals
- ▶ Fernkommunikation über eines der integrierten analogen oder digitalen Modem-Module
- ▶ Gebäude-Management über Saia ViSi.Plus oder ein anderes Visualisierungssystem

Eigenschaften des MP-Bus-Protokolles

- ▶ Keine Spezialkabel oder Abschlusswiderstände
- ▶ Kosteneinsparung durch den reduzierten Aufwand bei der Verkabelung und die einfache Handhabung
- ▶ Einfache Inbetriebsetzung und Unterhalt
- ▶ Integration und Austausch von Antrieben auf unkomplizierte Art
- ▶ Kompatibel zu den BELIMO®-Antrieben mit MFT(2)-Technik

Anschaltmodule PCD2.T500 / PCD7.F180S

- ▶ Interface für verschiedene SBC-Geräte und Anforderungen
- ▶ Einbindung von bis zu 16 Antrieben und Sensoren pro Anschaltmodul PCD2.T500
- ▶ Direkte Servicegerät-Kopplung für das BELIMO®-Parametriergerät
- ▶ MFT-H
- ▶ Umfangreiche Software-Bibliothek für unterschiedlichste Antriebsfamilien

MP-Bus-Konzept

Der Feldbus wurde von BELIMO® speziell für die MFT und MFT2-Antriebe entwickelt (MFT = Multi-Funktions-Technologie). Saia-Burgess Controls hat für die Integration in die gesamte Regelarchitektur zwei unterschiedliche Anschaltmodule entwickelt.



Ein MP-Bus-Netz (MP = Multi-Point) besteht aus einer 3-poligen Kabelverbindung zwischen der Anschaltung beim Automationsssystem bzw. Regelgerät und den Klappenantrieben. An einem Kommunikationskanal können

bis zu 8 Antriebe angeschlossen werden. Die Gesamtlänge des Netzstranges hängt entscheidend vom gewählten Kabelquerschnitt sowie der Anzahl und Art der angeschlossenen

Antrieben ab. In der Regel wird eine Gesamtlänge von ca. 100 m erreicht. Da die Länge der Verbindung und die Anzahl der Antriebe beschränkt ist, werden keine weiteren Anforderungen an die Bustopologie gestellt wie Abschlusswiderstände oder abgeschirmte Kabel.

Direkte Sensorenanbindung

Zusätzlich können zu den angeschlossenen Antrieben weitere Informationen direkt via Antrieb oder Zusatzmodule auf den MP-Bus aufgeschaltet werden. Unterstützt werden:

- ▶ passive Sensoren
- ▶ aktive Sensoren
- ▶ 2-Punkt-Ein-/Aus-Signale

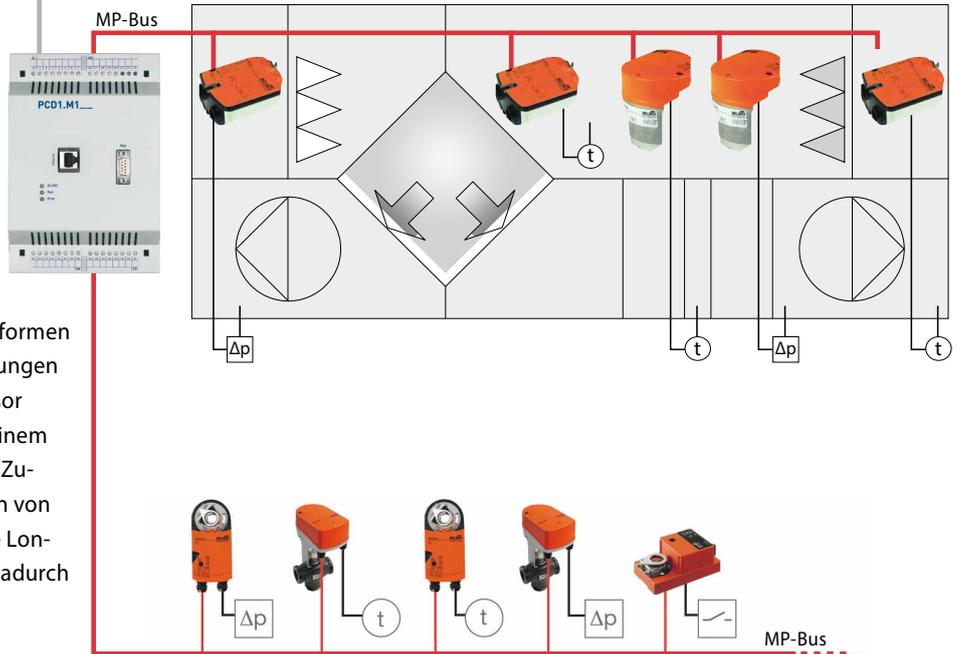
Mit dem direkten Anschluss herkömmlicher Sensor für Feuchtigkeit, Temperatur usw. sowie von Wächtern und Schaltern an einen MFT(2)-Antrieb werden analoge Sensoren busfähig. Diese einfache Lösung erspart den Einsatz teurer, busfähiger Sensoren und reduziert die Verkabelung deutlich.

OEM-Anwendungen

Speziell für kompakte Applikationsformen kann der MP-Bus zu Kosteneinsparungen führen. Bis zu 16 Antriebe und Sensor lassen sich durch den MP-Bus auf einem Bus-Segment betreiben. Sämtliche Zugriffe auf die MP-Bus-Informationen von übergeordneten Bus-Systemen wie LonWorks® oder Ethernet-TCP/IP sind dadurch gewährleistet.

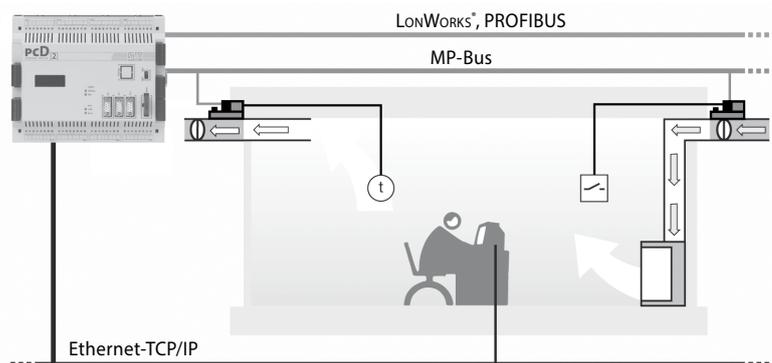
LonWorks®, Ethernet-TCP/IP, PROFIBUS usw.

PCD1, PCD2 oder Kompaktregler PCS1 mit MP-Bus-Modul



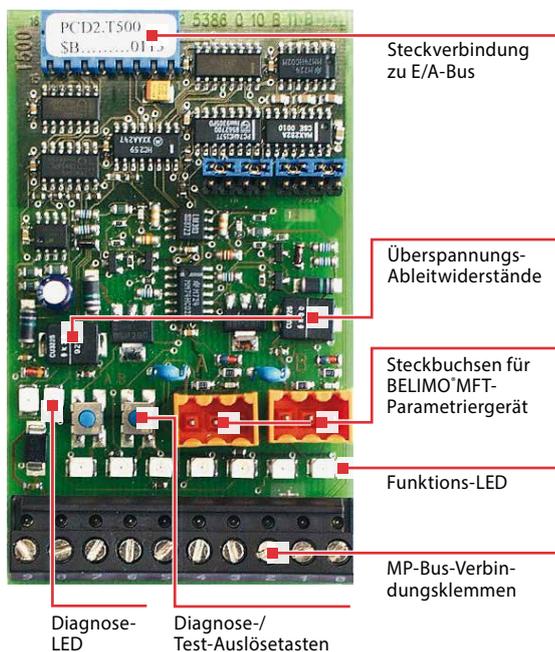
Feld-Anwendungen

Durch die minimalen Kabelanforderungen lassen sich Feldantriebe in Bereichen wie individuelle Klappenantriebe, Ventile, VAV-Regelung, Brandschutz-Technik ansteuern. Von der Planung bis zur Inbetriebsetzung ist das effiziente MP-Bus-Netzwerk auf einfachste Art anwendbar.



Anschaltmodul PCD2.T500

Anschaltmodul PCD2.T500



- ▶ Anschaltmodul zu den Automationssystemen PCD1/PCD2
- ▶ Einsetzbar auf einem E/A-Modulsteckplatz
- ▶ 2 Kommunikationskanäle RS-232
- ▶ 2 Aktorik-Anschlusskanäle für je 8 MFT(2)-Antriebe und Sensoren
- ▶ Anbindung von Sensoren unterschiedlicher Art: Passiv- und Aktivfühler, 2-Punkt-Sensor am Antrieb
- ▶ Integrierte Funktionsüberwachung der Antriebe
- ▶ Einfachste Servicekontrolle

Kommunikationssignale

Das Modul PCD2.T500 dient als Schnittstelle zwischen dem PCD-Automationssystem und den MFT(2)-Klappenstellantrieben von BELIMO Automation AG. Das Modul kann bis zu zwei Stränge (Bus-Anschaltungen) mit je acht angeschlossenen Antriebe ansteuern. Jeder Strang kann unabhängig voneinander asynchron betrieben werden. Für den unabhängigen Betrieb beider Stränge sind seitens des Automationssystems auch zwei logische Kommunikationskanäle RS-232 notwendig. Falls erwünscht, lassen sich jedoch auch beide Stränge auf nur einem logischen Kommunikationskanal betreiben.

Der Datenaustausch erfolgt asynchron mit 1200 Bit/s. Das Automationssystem führt als «Master» das Netzwerk. Die Antriebe sind als «Slaves» konzipiert und kommunizieren nur auf Anweisung des Masters.

Bedienelemente auf PCD2.T500

Steckbuchsen für MFT-Parametriegerät von BELIMO®

Für die Stränge A und B stehen Steckbuchsen zur Verfügung, die bei abgenommenem Deckel der Steuerung, den Anschluss eines MFT-Parametriegerätes von BELIMO® erlauben. Sobald das Gerät eingesteckt wird, schaltet der Kommunikationsanschluss automatisch vom Anschaltmodul auf das Parametriegerät um. Gleichzeitig wird dies der Steuerung mitgeteilt um nicht ein Kommunikationsabbruch vorzutauschen.

Von BELIMO® gibt es folgende Parametriegeräte:

- Handbediegerät MFT-H
Mit eigener Speisung/Batterie
- PC-Tool MFT-P mit Adapter ZIP-RS-232

Diagnose- und Test-Auslösetasten

Für jeden Strang ist eine Bedientaste vorgesehen, welche das Starten eines Tests für das fehlerlose Kommunizieren mit allen angeschlossenen Antrieben auslöst.

Diagnose-LED

Links von den Tasten sind zwei LED angebracht (links für Strang A, rechts für Strang B) und zeigen, im Zusammenhang mit den Tasten, das Ergebnis einer durchgeführten Diagnose an. Kommuniziert ein angeschlossener und adressierter Antrieb nicht korrekt mit der PCD-Master-Station, blinkt die LED. Dabei ist die Anzahl der Blink-Zeichen identisch mit der Bus-Adresse des Antriebes und wird mit Unterbrechung 5-mal wiederholt.

Funktions-LED

Diese LEDs sind auch bei aufgesetztem Deckel der Steuerung sichtbar und zeigen folgende Zustände:

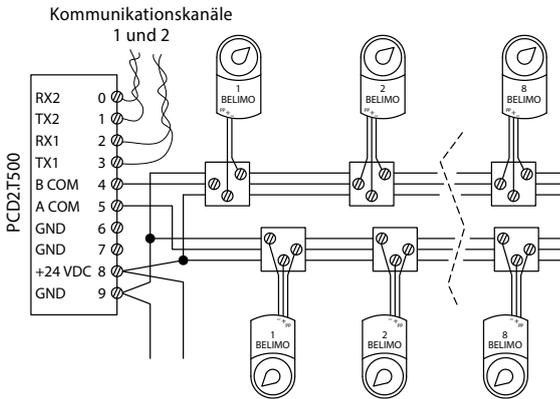
LED	leuchtet nicht	leuchtet
0	Kanal 1 = Strang A Kanal 2 = Strang B	Kanal 1 = Strang B
1	1 Strang A ist eingeschaltet	Strang A ist ausgeschaltet
2		Sendesignale auf Strang A
3		Sende- oder Empfangssignale auf Strang A
4	Strang B ist eingeschaltet	Strang B ist ausgeschaltet
5		Sendesignale auf Strang B
6		Sende- oder Empfangssignale auf Strang B

Basisadresse

Das Modul PCD2.T500 kann in einen beliebigen E/A-Modulsteckplatz der PCD1/PCD2 eingeschoben werden. Die Basisadresse des Steckplatzes wird zur Software-Verknüpfung in den Funktionsboxen benötigt. Zur einfacheren Verdrahtung wird ein Steckplatz nahe der Kommunikationsschnittstellen empfohlen.

Anschluss und Verdrahtung PCD2.T500

Anschluss und Verdrahtung



Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
0	RX2	Empfangsleitung Kommunikationskanal 2
1	TX2	Sendeleitung Kommunikationskanal 2
2	RX1	Empfangsleitung Kommunikationskanal 1
3	TX1	Sendeleitung Kommunikationskanal 1
4	B Com	Kommunikation Strang B
5	A Com	Kommunikation Strang A
6	-	Masseanschluss Antriebe Strang A und B
7	-	Masseanschluss Antriebe Strang A und B
8	+24 VDC	Modulspeisung +
9	GND	Modulspeisung - und Masseanschluss

Für die Speisung des Moduls PCD2.T500 wird in der Regel die Versorgungsspannung des Automationssystems PCD1/PCD2 verwendet. Falls gewünscht, kann jedoch auch eine externe Leistungsquelle zur Speisung des Moduls und/oder der Antriebe dienen. Die Anforderung an die Speisespannung sind:

- ▶ 24 VDC $\pm 20\%$ geglättet oder
- ▶ 19 VAC $\pm 15\%$ mit Doppelweggleichrichter und Glättungskondensator 10 000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$

Verfügbare BELIMO®-Antriebe zum MP-Bus

Antriebsfamilie	MFT	MFT2	Funktionsbox	Antriebsfunktion
NM..	X	X	Air	Drehantrieb für Luftklappen bis ca. 1.5 m ²
AM..	X	X	Air	Drehantrieb für Luftklappen bis ca. 3.5 m ²
GM..	X	X	Air	Drehantrieb für Luftklappen bis ca. 6 m ²
LF..	X	X	Air	Drehantrieb mit Federrücklauf für Luftklappen bis ca. 0.8 m ²
AF..	X	X	Air	Drehantrieb mit Federrücklauf für Luftklappen bis ca. 3 m ²
BF24 TL	Ab Sommer 02		FS	Sicherheitsantrieb für Brandschutzklappen 90° Drehwinkel
NMV-D2M	X		VAV	Kompakt-Volumenstromregler
NV..	X	Ab Sommer 02	Linear	Hubventilantriebe
NV..	X	Ab Sommer 02	Linear	Hubventilantriebe mit Sicherheitsfunktion
AV..	Ab Sommer 02	Ab Sommer 02	Linear	Hubventile ab Nennweite DN 65

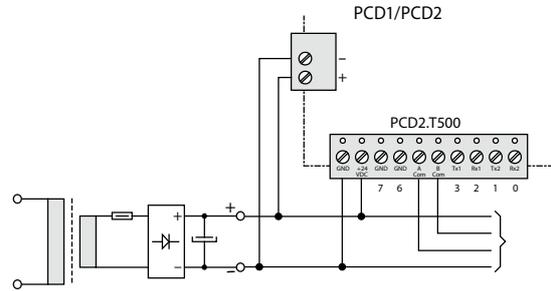
Differenz zwischen MFT- und MFT2-Antrieben

MFT-Antriebe ermöglichen das direkte Anschliessen von aktiven Sensoren 0...32 VDC oder digitalen Signalen 0/1.

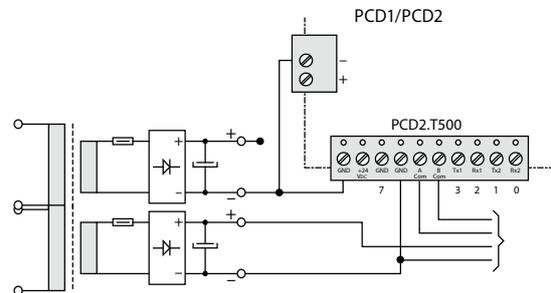
MFT2-Antriebe erlauben zusätzlich den Anschluss von passiven Sensoren 100 Ω ...60 k Ω .

Speisungsmöglichkeiten

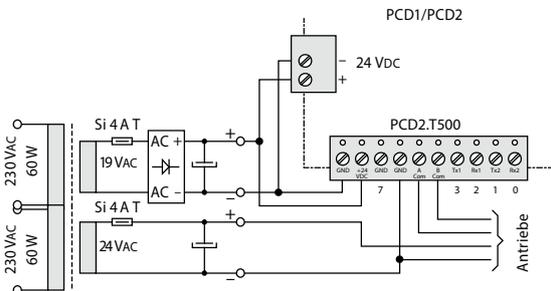
Gemeinsame Speisung für Steuerung und Antriebe



Individuelle DC-Speisung für Steuerung und Antriebe

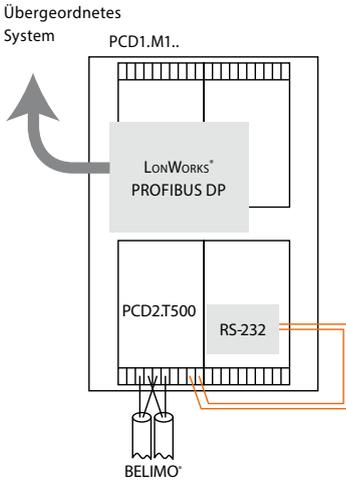


Getrennte Speisung der Antriebe mit 24 VAC



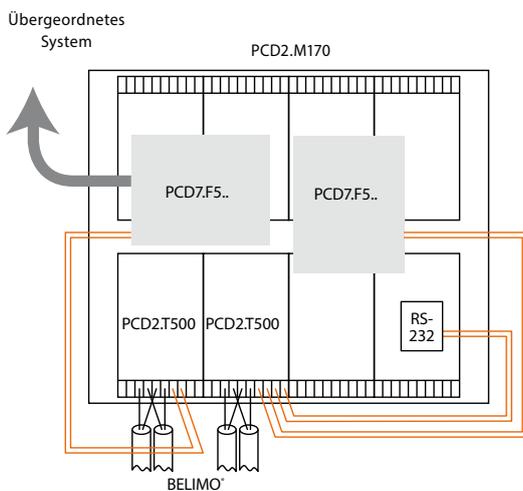
Konfigurationsmöglichkeiten PCD2.T500 Datenaustausch mit DDC-PLUS-Systemen

Konfigurationsbeispiel 1 mit PCD1.M1..



- ▶ Basisgerät PCD1.M1..
- ▶ Belegung des Anschaltmoduls mit 1 × RS-232-Kommunikations-Schnittstelle (PCD7.F121S auf Steckplatz A) und 2 MP-Bus-Strängen
- ▶ Gateway zu weiteren, übergeordneten Netzwerken

Konfigurationsbeispiel 2 mit PCD2.M170



- ▶ Basisgerät PCD2.M170
- ▶ Belegung Anschaltmodul A mit 1 × RS-232-Kommunikations-Schnittstelle und
- ▶ 2 MP-Bus-Strängen
- ▶ Belegung Anschaltmodul B mit 2 × RS-232-Kommunikations-Schnittstellen und
- ▶ 2 MP-Bus-Strängen
- ▶ Gateway zu weiteren, übergeordneten Netzwerken

Datenaustausch mit DDC-PLUS-Systemen

Jedes Anschaltmodul PCD2.T500 benötigt zur Kommunikation mit der Master-Station eine serielle Übertragungsschnittstelle RS-232! Diese muss beim Anschaltmodul PCD2.T500 manuell ab der gewählten PCD-Kommunikationsschnittstelle verdrahtet werden!

Das Anschaltmodul PCD2.T500 verfügt über zwei Antriebsstränge (Channel A und Channel B) die sich sowohl auf einer oder zwei Übertragungsschnittstellen RS-232 betreiben lassen. Der Anschluss der RS-232-Schnittstelle auf Port 1 (Anschlussklemmen 2 und 3) gilt dabei für den ersten Antriebsstrang und die RS-232-Schnittstelle auf Port 2 (Anschlussklemmen 0 und 1) für den zweiten Antriebsstrang.

In Projekten, die nur eine RS-232-Übertragungsschnittstelle innerhalb der PCD aufweisen, lassen sich beide Antriebsstränge (max. 16 Antriebe) darauf betreiben. Hierbei wird im Multiplex-Verfahren zwischen den beiden Antriebssträngen umgeschaltet. Grundsätzlich gilt, je mehr Antriebe auf einer seriellen Übertragungsschnittstelle RS-232 betrieben werden, umso stärker wird die Belastung pro Strang.

Vorsicht! Im Multiplex-Betrieb müssen die Kommunikationszeiten aller Antriebe auf beiden Strängen addiert werden, um die Gesamt-Zykluszeit zu erhalten. Siehe auch die untenstehenden Beispiele.

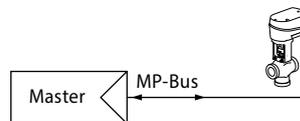
Kommunikationszeiten des MP-Bus

Für jeden Befehl der via Bus übermittelt wird, braucht es eine durchschnittliche Kommunikationszeit von ca. 150 Millisekunden (ein Kommando besteht immer aus Befehl und Antwort). Die folgenden Werte sind für Klappen- wie auch für Ventilantriebe identisch.

1. Beispiel mit einem MFT(2)-Antrieb

- ▶ Der Master schickt dem MFT(2)-Antrieb einen Sollwert (1. Kommando).
- ▶ Der Master liest aus dem MFT(2)-Antrieb den Istwert (2. Kommando).

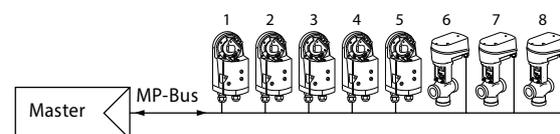
Der ganze Kommunikationsvorgang umfasst somit 2 Kommandos zu je 150 ms = ca. 300 ms.



2. Beispiel mit zwei MFT(2)-Antrieben

- ▶ Der Master schickt den MFT(2)-Antrieben 1...8 je einen Sollwert (Anzahl Kommandos: 8).
- ▶ Der Master liest aus beiden MFT(2)-Antrieben die Istwerte (Anzahl Kommandos: 8).

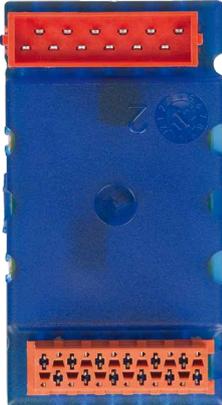
Der ganze Kommunikationsvorgang umfasst somit 16 Kommandos zu je 150 ms = ca. 2.4 s.



Anschaltmodul PCD7.F180S

Anzahl Antriebe und Schnittstellen

Anschaltmodul PCD7.F180S



Einsetzbar auf den folgenden Automationssystemen:

- ▶ Kompaktregler PCS1
- ▶ System PCD1 auf Steckplatz A
- ▶ System PCD2 auf Steckplatz A

Das Modul besitzt die Möglichkeit einen MP-Bus-Strang mit 8 Antrieben und Sensoren anzuschliessen.

Im Gegensatz zum PCD2.T500 existiert bei diesem Modul keine Bedien-, Diagnose- oder Servicemöglichkeit. Konzipiert wurde das Modul für den Einsatz mit dem Kompaktregler. Aufgrund der geringeren Anzahl anschliessbarer Antriebe und den fehlenden Zusatzfunktionen empfiehlt SBC den Einsatz vorwiegend mit dem Kompaktregler PCS1.

Die funktionale Verbindung zur Software-Bibliothek funktioniert über die «Single-Master-Box». Diese übernimmt die Konfiguration und Initialisierung der Schnittstelle.

Anschluss und Verdrahtung PCD7.F180S

Anschluss auf PCD1/PCD2 über Port 1

Klemme	Symbol	Beschreibung
0	–	GND (Strang A–)
1	A COM	MP-Bus Signalleitung (18 V in/out)
2	„MFT“	MFT-Parametriergerät (MP-Bus intern)
3	„IN“	MFT-Parametriergerät Detektion (Input 10 kΩ, Z5V1)
4	GND	Masse-Anschluss MFT-Parametriergerät
5	–	GND
6...9		nicht verwendet

Anschluss auf Kompaktregler PCS1 über die Schnittstelle X4 (Port 1)

Klemme	Symbol	Beschreibung
0	–	GND (Strang A–)
1	A COM	MP-Bus Signalleitung (18 V in/out)
2	„MFT“	MFT-Parametriergerät (MP-Bus intern)
3	„IN“	MFT-Parametriergerät Detektion (Input 10 kΩ, Z5V1)
4	GND	Masse-Anschluss MFT-Parametriergerät

Zusätzliche Informationen für den Einsatz mit dem Kompaktregler PCS1 können der Technischen Information P–P 26/345 entnommen werden.

Speisung der Antriebe mit dem Modul PCD7.F180S

Durch die direkte Versorgung der Schnittstellenkarte, kann eine zusätzliche Speisung für die Antriebe notwendig werden. Bei separater Speisung der Antriebe mit DC- oder AC-Spannung ist besonders darauf zu achten, dass der Masseanschluss der PCD-Regleinheit mit der Masse (Minuspol) der Antriebspeisung verbunden wird. Die Masse dient bei der Kommunikation als gemeinsame Basis.

Wichtig: Speisung der PCD-Regleinheit

Bei der Verwendung des Anschaltmoduls PCD7.F180S gilt für die Speisespannung der PCD-Regleinheit die Mindestanforderung von 24 VDC, $\pm 5\%$ (und nicht die standardmässige Toleranz von $\pm 20\%$).

Mögliche Anzahl Antriebe und Schnittstellen

Baureihe	Typ	Verfügbare RS-232-Schnittstellen	MP-Bus-Stränge ¹⁾	Antriebe ²⁾
PCS1	–	–	– / 1	– / 8
PCD1	..M	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
	..M170	3	6 / 1	48 / 8
	..M480	5	10 / 1	80 / 8

¹⁾ max. Anzahl mit PCD2.T500 / max. Anzahl mit PCD7.F180

²⁾ zusammen mit kombiniertem CPU-Busmodul PCD4.C340

Funktionsbausteine zu BELIMO® MP-Bus

Für sämtliche von BELIMO® erhältlichen Antriebstypen wird von Saia-Burgess Controls eine entsprechende Funktionsbox (FBox) zur Verfügung gestellt. Damit der Antrieb richtig initialisiert und durch den Master adressiert werden kann, muss die für diese Antriebsfamilie notwendige FBox verwendet werden.

Je nach gewähltem Modul kann die entsprechende Master-Box mit den Treiberinformationen ausgewählt werden. Die Master-Box «BELIMO Duplex Master» unterstützt das Modul PCD2.T500 mit 2 Ausgangskanälen für MP-Bus-Strang A und B. Für das Modul PCD7.F180S wird die Master-Box «BELIMO Single Master» verwendet, welche bis 8 Antriebe und Sensoren unterstützt.

Innerhalb eines PCD-Systems können mehrere ..T500-Module eingesetzt werden, jedoch immer in Abhängigkeit der verfügbaren Kommunikationskanäle.

Jeder Antrieb benötigt die für seine Produktfamilie vorgesehene Fbox. Diese wird mit der entsprechenden MP-Bus-Nummer (1...8) des Antriebes versehen und identifiziert so die einzelnen Bus-Teilnehmer.

Initialisierung der Kommunikation

Bei jedem Start der Steuerung wird die Verbindung zu den einzelnen Antrieben geprüft. Falls einzelne Antriebe nicht antworten, wird er als «Off-line» deklariert und die entsprechende Fbox gibt die Fehlermeldung bekannt.

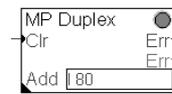
Die in der Fbox «BELIMO Duplex Master» und «BELIMO Single Master» vorgewählte Zeit «New Initialisation time» definiert das Zeitintervall in Sekunden für die Verbindungsprüfung in Strang A und B.

Bibliothek der Funktionsbausteine «BELIMO® MP-Bus» zum Programmierwerkzeug PG5/PG4

Die Bibliothek der FBoxen (Funktionsbausteine) zu den MP-Bus-Anschaltmodulen kann kostenlos von der Homepage Saia Burgess Controls heruntergeladen werden:

www.sbc-support.com

Die Master-FBoxen



Duplex Master Box

Einsetzbar für das Anschaltmodul PCD2.T500. Die FBox wird mit der Eingabe der Basisadresse ins Adressfeld «Add» entsprechend dem Modulsteckplatz auf der PCD adressiert (z. B. I 80).



Single Master Box

Einsetzbar für das Anschaltmodul PCD7.F180S. Es ist keine zusätzliche Adressierung notwendig. Die Initialisierung der Schnittstelle erfolgt direkt durch den Steckplatz A.

Der Eingang «Clr» (Clear) erlaubt sämtliche Fehler zu löschen, sofern diese nicht mehr aktuell sind. Die Funktion quittiert auch das binäre Fehlersignal.

Der erste Ausgang «Err» (Error-Ausgang binär) zeigt eine Störung innerhalb eines MP-Bus-Stranges an, die am Anschaltmodul angeschlossen sind.

Der zweite Ausgang «Err» (Error-Ausgang numerisch) zeigt den festgestellten Fehlercode an, der durch die FBox festgestellt wurde.

Pro FUPLA-Datei darf nur eine Master-Box eingesetzt werden. Werden mehrere Anschaltmodule PCD2.T500 auf einer PCD verwendet, ist für jede eine eigene FUPLA-Datei zu erstellen.

Beschreibung der Fehlercodes der Master-FBoxen

Error-Code Ausgang	Darstellung innerhalb der F-Box	Beschreibung
0	OK	Kein Fehler vorhanden
1	SASI	SASI-Fehler: die serielle Schnittstelle konnte nicht initialisiert werden
2	Diagnostic	Diagnostic-Fehler in der Firmware
3	Overflow	Telegramm-Buffer überladen
11	CRC	Fehler Telegramm-Checksumme
12	Cross parity	Kontrollfehler Cross-Parity
13	Start byte	Ungültiges Start-Byte erhalten
21	No card echo	Modul wurde nicht erkannt
22	No response	Keine Telegramm-Aktivität auf dem MP-Bus
23	Timeout	Keine Telegramm-Antwort innerhalb der definierten Timeout-Zeit

Einstellen der Parameter für die Master-FBoxen

Kanaldefinitionen der verfügbaren Stränge

- ▶ Definierbare physikalische Kommunikationskanäle für die Antriebsstränge A und B
- ▶ Wartezeit für den Empfang der Antriebs-Telegramme (Timeout)
- ▶ Kommunikationsinitialisierung mit jedem Antrieb (New Initialisation Time)
- ▶ Wartezeit bis zur Ankunft der Antriebsidentifikation beim Inbetriebsetzen der Antriebe (Keypress maximum time)

On-line-Adressierung

Voreinstellung der Antriebsadresse (1...8 pro Strang). Mit dieser Nummer wird nach erfolgter Identifikation kommuniziert. Die Bus-Teilnehmer-Adressnummer korrespondiert mit der FBox-Nummer der einzelnen Antriebe.

Funktion Adaptieren

Durch die Funktion «Start adaption function» wird dem Antrieb der Befehl erteilt, die Endstellungen anzufahren und sich diese zu merken. Nach abgeschlossener Funktion erkennt der Antrieb seine genaue Position.

Sollte im normalen Betrieb diese Positionen nicht erreicht oder überschritten werden, wird die entsprechende Antriebs-Funktionsbox dies mit einer Alarmmeldung ankündigen.

Automatische Adressierung

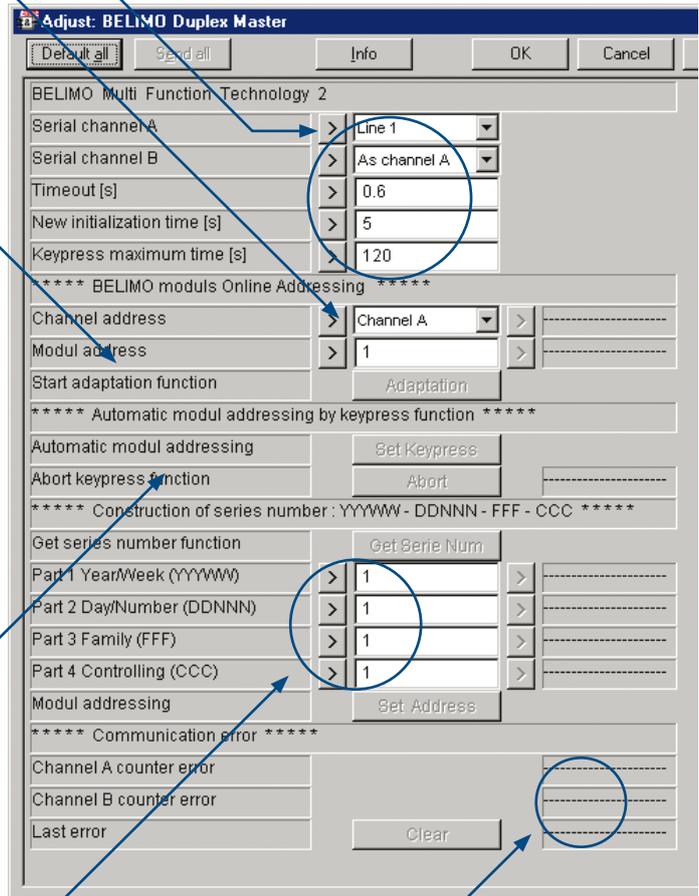
Die Auslösung einer automatischen Adressierung des MP-Bus-Teilnehmers erfolgt durch den Befehl «Set Keypress» (siehe auch «Keypress maximum time»). Abbruch der Wartezeit durch «Abort».

Identifikations-Nummer

Die Identifizierung der Antriebe setzt sich aus 4 Teilen zusammen (Einzelheiten siehe unten). Diese kann on-line vom Antrieb mit dem «Set Keypress»-Befehl gelesen werden, oder durch manuelle Eingabe erfolgen (Quittierung durch «Set Adress»). Bei der Neu-Adressierung eines Antriebes ist vorgängig die korrekte bzw. erwünschte Bus-Adresse (Modul address) einzustellen, siehe auch Seite 13 «Manuelle Adressierung der Antriebe».

Fehler-Zähler und -Beschrieb

- ▶ Informationen zur Fehlerhäufigkeit im Strang A und B
- ▶ Art der zuletzt aufgetretenen Fehler



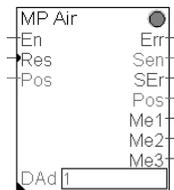
Bedeutung der Serien-Nummer der Antriebe (Identifikations-Nummer)

Beispiel: 09939-31234-064-008

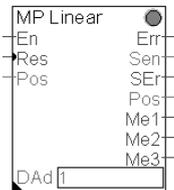
Part 1	09939	Jahr und Woche der Herstellung (3 Ziffern für Jahr / 2 für Woche YYYY/WW)
Part 2	31234	Tag und Laufnummer (2 Ziffern für Tag / 3 für Laufnummer DDNNN)
Part 3	064	Identifikation der Gerätefamilie (FFF)
Part 4	008	Prüfstation (BELIMO® Prüfnummer / CCC)

Die Antriebs-FBoxen

Parameter der Antriebs-FBoxen Air und Linear



Für Drehklappenantriebe



Für Hubventilantriebe

Eingänge

- En Aktiviert die Box. Bei Eingangswert 1 wird die FBox zyklisch abfragt.
- Res Löscht alle Fehlermeldungen.
- Pos Sollpositions-Eingang (0 = 0% / 1000 = 100%)

Ausgänge

- Err Binärausgang für Fehler in der Kommunikation
- Sen Sensorwert. In vorkalibriertem °C-Wert, Ohm-Widerstand, 0...32 V oder Schalter-Signal (Switch). Wählbar durch FBox-Menü.
- Pos Gelesene Ist-Position des Antriebs in 0...100% (Wert 0...1000). Wirkt nicht auf Handverstellung des Antriebes !

Fehler- oder Servicemeldungen

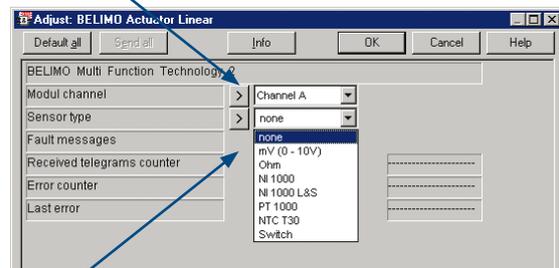
- SEr Sensor Error: Der über Menü-Funktionen gewählte Passiv-Fühler wird nicht erkannt (Fühlerdefekt).
- ME1 Stop and Go: Zeigt Pendelbetrieb an (unruhiges Regelverhalten).
- ME2 Control Range Increased: Stellbereich wurde massiv vergrößert (>10%) oder ein gespeicherter Wert massiv überfahren.
- ME3 Position Not Reached: Sollposition nicht erreicht (z.B. durch mechanische Überlast).

Adresse

- DAd Adressnummer des Bus-Teilnehmers (1...8)

Parameterbeschreibung der Antriebs-FBoxen Air und Linear

Auswahl des Stranges (A oder B) auf dem der Antrieb eingesetzt ist.



Sensorauswahl für Ausgang in °C, reiner Widerstandswert, Schalter (Switch) oder Signal 0...32000 für Sensor 0...32VDC

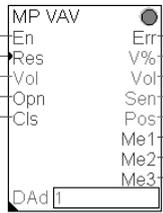
Telegramm Informationen

- ▶ Zähler für erhaltene Telegramme
- ▶ Error-Zähler
- ▶ Darstellung der Fehlerart

Beschreibung der Fehlercodes der Antriebs-FBoxen

Darstellung innerhalb der FBox	Fehlerbeschreibung
OK	Kein Fehler vorhanden
Timeout	Keine Telegramm-Antwort innerhalb der definierten Timeout-Zeit
Module type	Angeschlossener Antrieb passt nicht zur gewählten F-Box
Sensor type	Angeschlossener Sensor passt nicht zum ausgewählten Sensortyp
Unknown telegram	Unbekanntes Telegramm von einem Antrieb erhalten.

Parameter der FBox VAV für Kompaktvolumenstromregler (NMV-D2M)



Eingänge:

- En** Aktiviert die Box. Bei Eingangswert 1 wird die FBox zyklisch abfragt.
- Res** Löscht alle Fehlermeldungen.
- Vol** Sollwert für Volumenmenge
Eingang als Signal 0...1000. Das Signal entspricht einer Ansteuerung innerhalb der Grenzwerte Vmin und Vmax. Vmax bildet dabei den oberen Grenzwert und entspricht dem Eingangssignal 1000.
- Opn** Zwangssteuerung Auf
Die Antriebs-Sollposition vom Eingang «Vol» wird übersteuert. Der Antrieb fährt in die geöffnete Position.
- Cls** Zwangssteuerung Zu
Die Antriebs-Sollposition vom Eingang «Vol» wird übersteuert. Der Antrieb fährt in die geschlossene Stellung.

Ausgänge:

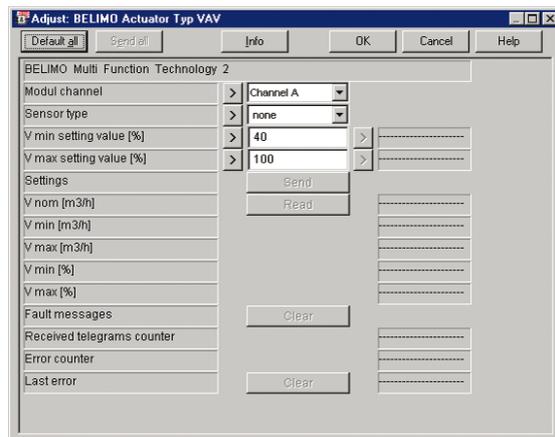
- Err** Binärausgang für Fehler in der Kommunikation
- V%** Istwert des Volumenstromes in % bezogen auf das Nennvolumen des Volumenstromreglers.
- Vol** Volumenstromanzeige in m³/h
Zur weiteren Verwendung in Displays oder Visualisierungssystemen.
- Sen** Sensorwert 0...32 V. Wählbar durch FBox-Menü.
- Pos** Gelesene Ist-Position des Antriebes in 0...100% (Wert 0...1000). Wirkt nicht auf Handverstellung des Antriebes !

Fehler- oder Servicemeldungen

- ME1** Stop and Go: Zeigt Pendelbetrieb an (unruhiges Regelverhalten).
- ME2** Control Range Increased: Stellbereich wurde massiv vergrößert oder ein gespeicherter Wert massiv überfahren.
- ME3** Position Not Reached: Sollposition nicht erreicht (z.B. durch mechanische Einwirkung). (Wert 0...1000). Wirkt nicht auf Handverstellung des Antriebes !

Adresse

- DAd** Adressnummer des Bus-Teilnehmers (1...8) verhalten).



Parameterbeschreibung der FBox VAV

Innerhalb der FBox lassen sich die im Volumenstromregler programmierten Volumenwerte als Prozentwerte, bezogen auf das Nennvolumen, über die Funktion «Read» herauslesen. Bei Bedarf lassen sich die Betriebswerte (Vmin und Vmax) der Volumenstromregler via FBox auch umprogrammieren. Dies wird erreicht durch Eintragen der benötigten Werte, anschließend Bestätigen durch Mausklick auf das rechte Pfeil-Feld > und dem Befehl «Send».

Wichtig: Es werden immer beide Werte (Vmin und Vmax) übertragen.

Grenzwerte die bei der Umprogrammierung zu beachten sind:
Vmax = 30...100 %, Vmin = 0...80 %

Als zusätzliche wichtige Betriebsdaten lassen sich aus der FBox jederzeit folgende On-line-Werte auslesen:

- Vnom** in m³/h Maximal möglicher Volumenstrom für die der Volumenstromregler ausgelegt ist.
- Vmin in m³/h** Aktuell programmierter unterer Betriebswert.
- Vmax in m³/h** Aktuell programmierter oberer Betriebswert.
- Vmin %** Aktuell programmierter unterer Betriebswert in abhängigkeit von Vmax.
- Vmax %** Aktuell programmierter unterer Betriebswert in abhängigkeit von Vnom.

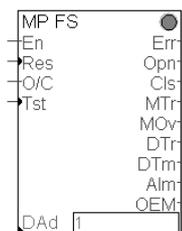
Die Spezial-FBoxen

Fbox FS für Brandschutz-Antriebe ¹⁾

Die Funktionsbox FS (Fire and Smoke) wird für Brandschutz-Antriebe BF24 TL eingesetzt. Die Antriebe lassen sich wie normale Anlagenklappen im MP-Netz über die Masterbox adressieren.

Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen Brandschutz-Antriebe generell auf einem eigenen Antriebs-Strang zu betreiben !

¹⁾ Für Einsatz und Verwendung bitte örtliche Brandschutzvorschriften beachten !



An Brandschutz-Antrieben lassen sich keine zusätzlichen Sensoren oder aufschaltbare Signale integrieren !
Davon ausgenommen ist ein optionaler Rauchmelder. Über die Anschluss- und Verdrahtungsmöglichkeiten gibt die entsprechende BELIMO®-Dokumentation nähere Auskunft.

Testfunktion

Ein Test der Brandschutz-Klappenfunktion kann von der Steuerung via Eingang «Tst» oder durch den internen Testknopf vorgenommen werden. Ein Test beinhaltet ein Öffnen der Klappe. Dabei werden beide Endanschläge über den vollen Winkelbereich der Klappe angefahren. Nach Erreichen des oberen Anschlages (offen) gilt wieder der übergeordnete Fahrbefehl «Open/Close». Zu Beginn des Testlaufes werden allfällig anstehende Fehlermeldungen «Stellweg vergrößern» (MTr), «Überlast» (MOv) und «Klappengängigkeit» (DTr) überprüft und gelöscht. Erreicht der Antrieb durch ein Hindernis die geforderte Endstellung nicht, wird die Fehlermeldung «Überlast» (MOv) nach überschrittener Nennlaufzeit gesetzt.

Eingänge

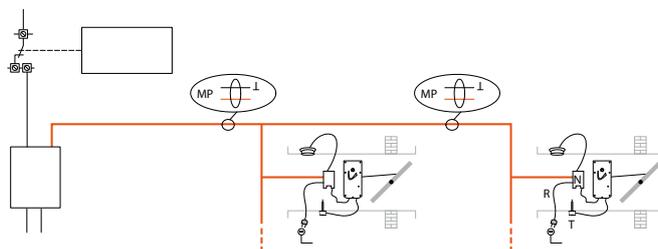
- En Aktiviert die Box. Bei Eingangswert 1 wird die FBox zyklisch abfragt.
- Res Löscht alle Fehlermeldungen.
- O/C Der Antrieb wird bis zur adaptierten Drehwinkelendposition Auf- bzw. Zugefahren.
- Tst Durch die Ansteuerung dieses Eingangs wird ein Brand-Testlauf ausgelöst (siehe auch Beschreibung Testfunktion).

Ausgänge

- Err Binärausgang für Fehler in der Kommunikation.
- Opn Der Antrieb befindet sich in der geöffneten Position.

Applikationskonzept (Notschliess-Befehl erfolgt über MP-Bus)

- ▶ pro Strang (8 Antriebe) sollen nur gleiche Brandschutz-Klappenantriebe angeschlossen werden.
- ▶ Speisung 230 VAC dezentral (Vorteil: Zustandsabfrage nach Notschliessung via MP-Bus möglich)
- ▶ Jeder Antrieb wird vor Ort mit 24 VAC durch ein BELIMO®-Netzgerät gespeist, d. h. der MP-Bus besteht hier nur aus 2 Drähten.
- ▶ Leitungslängen MP-Bus vernachlässigbar.



N Speisetrafo 230 VAC/24 VDC oder BELIMO®-Netzgerät
T Thermoelektrische Auslöseeinrichtung
R Rauchmelder mit potentialfreiem Relaiskontakt anschliessbar

- Cls Der Antrieb befindet sich in der geschlossenen Position.
- MTr Stellwinkel überschritten. Der Antrieb-Drehwinkel wurde gegenüber der gespeicherten Drehwinkelposition (Adaption) um mehr als 10° überschritten. Mögliche Ursachen: Gestängebruch oder gelöste Verbindung zwischen Antrieb und Mechanik.
- MOv Überlast. Der Antrieb-Drehwinkel hat sich gegenüber der gespeicherten Drehwinkelposition (Adaption) massiv verkleinert. Der Antrieb erreicht die geforderte Sollposition nicht. Mögliche Ursachen: Fremdkörper im Luftkanal. Fehler tritt ebenfalls auf, wenn der mechanische Endschalter des Antriebes in der geschlossenen Position nicht schaltet.
- DTr Klappengängigkeitsfehler. Ist die Klappe in der Offenstellung fährt der Antrieb die Klappe alle 24 h langsam mit Federkraft und Motorbremse 1-mal 7 s zurück und anschliessend mit Motorkraft wieder auf. Legt der Antrieb während dieser Zeit weniger als 5° Drehwinkel zurück, erfolgt eine Fehlermeldung.
- DTm Kanal-Innentemperatur zu hoch. Die thermoelektrische Auslöseeinrichtung «BAE» im Luftkanal hat ausgelöst. Dies bedeutet, dass die Kanaltemperatur 72 °C überschritten hat.
- Alm Alarm Rauchmelder. Der optional angeschlossene Rauchmelder hat angesprochen.
- OEM Sicherheitsrelevante Störung. Die Störung beinhaltet folgende Ereignisse: Umgebungstemperatur grösser 72 °C oder Motortemperatur grösser 85 °C. Beide Ereignisse lösen die Störungssignalisation aus. Der Antrieb fährt mit Federkraft in die geschlossene Stellung. Diese Meldung kann nicht zurückgestellt werden. Der Antrieb muss ersetzt werden!

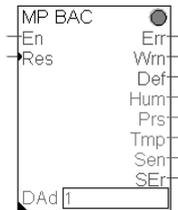
Sicherheits-Watchdog

Sobald die Regelstation PCD/PCS1 dem Antrieb ein Stellbefehl sendet wird im Antrieb eine Bus-Überwachung aktiviert. Bei aktivierter Überwachung benötigt der Antrieb innerhalb von 60 s ein Stellbefehl. Sollte der Antrieb im Betrieb mehr als 60 s keinen Befehl erhalten schliesst die Klappe.

Die Spezial-FBoxen

FBox BAC für digitalen Messwert-Sensor vom Typ B-DP-T und B-DP-T-H

Die Sensoren können in Luftaufbereitungsgeräten eingesetzt werden. Typ B-DP-T zur Messung von Temperatur und Differenzdruck, Typ B-DP-T-H zur Messung von Temperatur, Differenzdruck und relativer Feuchte.



Eingänge

- En** Aktiviert die Box. Bei Eingangswert 1 wird die FBox zyklisch abfragt.
- Res** Löscht alle Fehlermeldungen.

Ausgänge

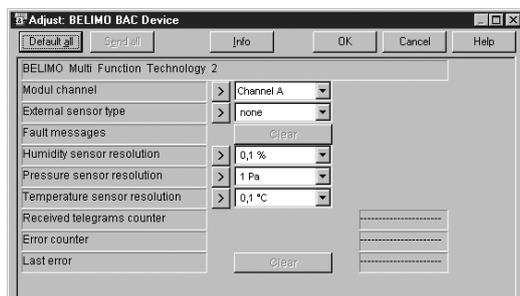
- Err** Binärausgang für Fehler in der Kommunikation
- Wrn** Warnmeldung. Das Signal zeigt an, wenn sich einer der Sensorwerte nicht innerhalb normalen Parametern befindet. Eine Überprüfung oder Reinigung wird notwendig.
- Def** Das Gerät ist defekt und muss ersetzt werden.
- Hum** Feuchtigkeitswert. Angezeigt wird die relative Feuchte von 0...100 %. Signal-Auflösung in der FBox wählbar.
- Prs** Differenzdruckmessung. Messbereich von 0...3200
- Pa.** Signal-Auflösung in der FBox wählbar.
- Tmp** Temperaturmessung. Messbereich von -30...+50 °C. Anzeige direkt in °C. Signal-Auflösung in der FBox wählbar.
- Sen** Sensorwert. In vorkaliertem °C-Wert, Ohm-Widerstand, 0...10 V oder Schalter-Signal (Switch). Wählbar durch FBox-Menü.

Fehler- oder Servicemeldungen

- SEr** Sensor Error: Der über Menü-Funktionen gewählte Fühler wird nicht erkannt (Fühlerdefekt).

Adresse

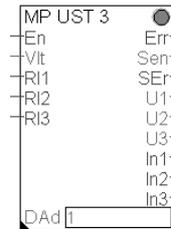
- DAd** Adressnummer des Bus-Teilnehmers (1...8)



Einstellfenster der FBox BAC

Beschreibung FBox UST

Die FBox wird verwendet im Zusammenhang mit dem Gerät UST-3 von BA Consulting. Das Gerät kann verwendet werden, um zusätzliche analoge oder digitale Signale von oder zu Feldgeräten auf den MP-Bus aufzuschalten. Die physikalischen Eingänge des Gerätes lassen sich direkt über die FBox konfigurieren.



Folgende Ein- und Ausgänge für Hardware-Komponenten stehen zur Verfügung:

- ▶ 3 potentialfreie Relais-Schaltausgänge für Schaltleistungen bis 230 VAC/3 A
- ▶ 1 Analogausgang 0...11 VDC
- ▶ 2 Analogeingänge 0...11 VDC, davon einer alternativ für direkte Widerstandsmessung im Bereich 0...262 kΩ konfigurierbar (FBox-Konfiguration «Sensor type input 2»)
- ▶ 3 Digitaleingänge für potentialfreie Kontakte, davon einer alternativ als weiterer Analogeingang 0...11 VDC konfigurierbar (FBox-Konfiguration «Sensor type input 3»)
- ▶ Zur Inbetriebsetzung und Funktion des Gerätes siehe auch die Dokumentation des Herstellers.

Eingänge

- En** Aktiviert die Box. Bei Eingangswert 1 wird die FBox zyklisch abfragt.
- Vlt** Ansteuerung 0...11 V (Wert 0...1100) für Ausgang Ua
- RI1/2/3** Relais-Schaltausgänge

Ausgänge

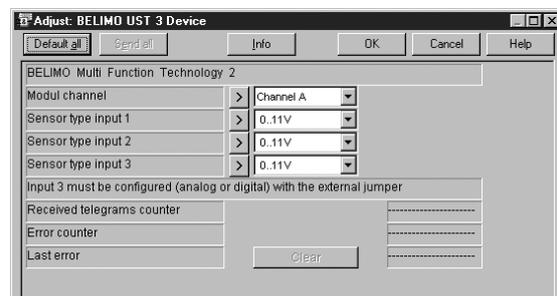
- Err** Binärausgang für Fehler in der Kommunikation
- Sen** Sensorwert. Ohm-Widerstand oder 0...11 V. Wählbar durch FBox-Menü.
- U1/2/3** Spannungssignal der Analogeingänge bei entsprechender Konfiguration (0...1100 entspricht 0...11 V)
- In1/2/3** Binärsignal für Digitaleingänge S1, S2 und S3 (S3 nur bei entsprechender Konfiguration)

Fehler- oder Servicemeldungen

- SEr** Sensor Error: Der über Menü-Funktionen gewählte Fühler wird nicht erkannt (Fühlerdefekt).

Adresse

- DAd** Adressnummer des Bus-Teilnehmers (1...8)



Einstellfenster der FBox UST

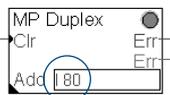
Vorgehensweise für die Inbetriebsetzung

Voraussetzungen für die Inbetriebsetzung

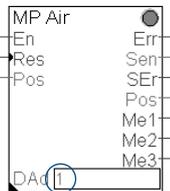
- ▶ Das Anschaltmodul ist installiert und korrekt verdrahtet.
- ▶ Die MFT(2)-Antriebe und evtl. Sensoren sind gemäss den Vorgaben von BELIMO® installiert.
- ▶ Die Struktur des Programmes ist vorhanden und funktionsbereit, die Steuerung im Modus «RUN».

Eingänge

1. Auswahl der Master-FBox (Duplex oder Single je nach Anschaltmodul), bei der «Duplex Master Box» Eintragen der Basisadresse des Moduls in das Adressfeld «Add», z. B. 1 80 (Definition als Eingang oder Ausgang ist nicht von Bedeutung).



2. Auswählen der entsprechenden Antriebs-FBoxen. Zum Bestimmen der richtigen FBox des jeweiligen Antriebes siehe Tabelle «Verfügbare BELIMO®-Antriebe zum MP-Bus» auf Seite 4.
3. Vergabe der MP-Adresse innerhalb der Antriebs-FBox im Feld «DAd» (erlaubte Adressen pro Strang 1...8, Doppeladressierung nicht möglich).



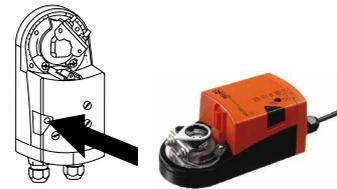
4. Einstellen der Parameter in der Master-FBox:
Serial Channel A:
Wahl der PCD-Kommunikations-Schnittstelle für Antriebsstrang A
Serial Channel B:
Wahl der PCD-Kommunikations-Schnittstelle für Antriebsstrang B. Falls nur eine RS 232-Schnittstelle für beide Stränge zur Verfügung steht ist die Einstellung «As channel A». Wird nur ein Strang benötigt ist die Einstellung «Disabled».
5. Die MP-Adressierung der Antriebe (halbautomatisch oder manuell) lässt sich nur on-line am MP-Bus ausführen. Nach erfolgreichem Download der Software lässt sich die Inbetriebsetzung der Antriebe halbautomatisch oder manuell durchführen

Halbautomatische Adressierung der Antriebe

1. Am Bus-Master (Master-FBox) die gewünschte MP-Adresse 1...8 einstellen.
2. Bus-Master durch Auslösen der «Set Keypress»-Taste in Bereitschaft bringen.
3. Signalauslösung am Antrieb innerhalb der in «Keypress maximum time» definierten Zeit (Default-Wert 120 s) durch die folgende Aktion auslösen:

Signalauslösung bei Luftklappenantrieben vom Typ: NM../AM../GM..

Vorgehen:
Handtaste 1x drücken



Signalauslösung bei Luftklappenantriebe mit Federrücklauf vom Typ: LF../AF..

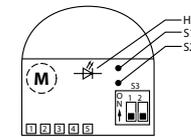
Vorgehen:
Drehrichtungsschalter «L/R» innerhalb von 5 Sekunden 1x hin- und herbewegen.



Signalauslösung bei Ventilantrieben vom Typ: NV../NVF.. (-E)/AV..

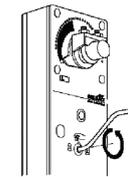
Vorgehen:
Taste S2 (unterhalb der Abdeckung) 1x drücken.

Zusatzbemerkung:
Blinklicht H1 (alternierend rot/grün) fordert zur Quittierung mit S2 auf.



Signalauslösung bei Brandschutzklappenantrieb BF25 TL

Vorgehen: Kurze Links-Rechts-Bewegung der Handaufzugskurbel



Manuelle Adressierung der Antriebe

Bei bereits funktionierenden MP-Bus-Netzen kann es notwendig werden einen Antrieb zu ersetzen oder gegen einen anderen Typ auszutauschen. Das Vorgehen für eine manuelle Adressierung ist für beide Zustände identisch.

Jedem Antrieb liegt bei Auslieferung eine Klebeetikette bei, damit die Projektunterlagen aktualisiert werden können. Darauf ist ebenfalls die Serien-Nummer (Identifikations-Nummer) ersichtlich.

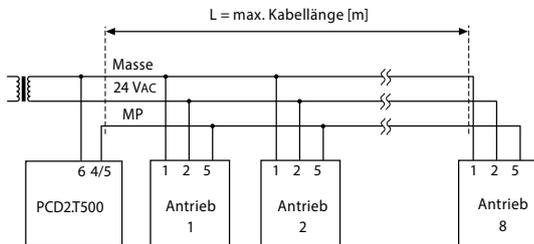
1. Einstellen der «Channel address» in der Master-FBox unter der Rubrik «BELIMO moduls Online Addressing», anschliessend Bestätigen durch Mausklick auf das rechte Pfeil-Feld >.
2. Eingeben der Modul-Adresse unter «Modul address» (z. B. 3), anschliessend Bestätigen durch Mausklick auf das rechte Pfeil-Feld >.
3. Eingeben der einzelnen Segmente der Serien-Nummer unter der Rubrik «Construction of series number» (Part 1/2/3/4), anschliessend Bestätigen durch Mausklick auf das rechte Pfeil-Feld >.
4. Übermitteln der Adressierung durch Mausklick auf das Feld «Set Address».

Berechnen der Leitungslänge

Anschluss des MP-Bus

- Das Netzwerk besteht aus einer 3-poligen Verbindung (MP-Kommunikation und Speisung 24 V).
- Es sind weder ein Spezialkabel noch Abschlusswiderstände erforderlich.

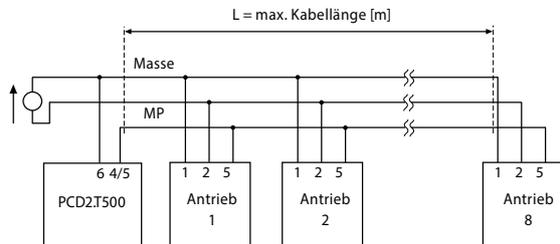
Maximale Leitungslänge bei Speisung 24 VAC



- Die Leitungslängen sind limitiert

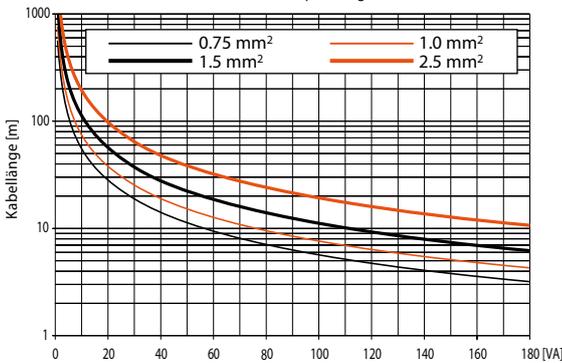
- durch die Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen MFT-/MFT2-Antriebe,
- durch die Art der Speisung (24 VAC oder 24 VDC über den Bus)
- und durch den Leitungsquerschnitt.

Maximale Leitungslänge bei Speisung 24 VDC



Gesamt-Dimensionierungsleistung MFT(2)-Antriebe [VA]

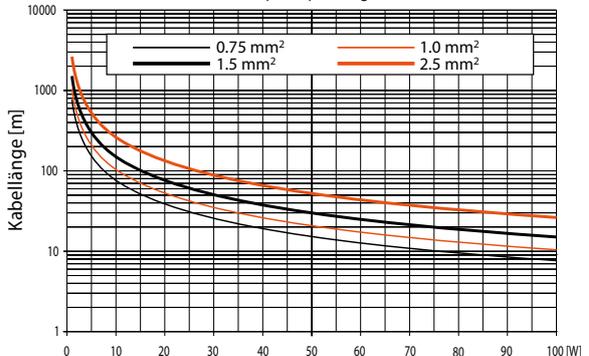
Kabellänge vs Dimensionierungsleistung gilt für AC-Speisung (minimale Trafospannung 21.6VAC)



Wichtig: Beim NVF24-MFT2 muss die Dimensionierungsleistung mit Faktor 2 multipliziert werden.

Gesamt-Leistungsverbrauch MFT(2)-Antriebe [W]

Kabellänge vs Wirkleistung gilt für DC-Speisung (minimale Speisespannung 24.0Vdc)



Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Dimensionierungsleistungen [VA] der verwendeten MFT (2)-Antriebe sind zu addieren, und im Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

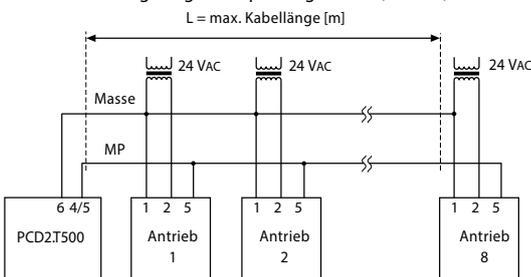
Beispiel: Angeschlossen an den MP-Bus wird 1 Stück NM., 1 Stück AM., 1 Stück AF. und 1 Stück NV..

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

In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0.75 mm² folgt: Kabellänge 25 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.0 mm² folgt: Kabellänge 33 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.5 mm² folgt: Kabellänge 50 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2.5 mm² folgt: Kabellänge 85 m

Maximale Leitungslänge bei Speisung 24 VAC (vor Ort)



Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Leistungsverbräuche [W] der verwendeten MFT(2)-Antriebe sind zu addieren, und im Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

Beispiel: Angeschlossen an den MP-Bus wird 1 Stück NM., 1 Stück AM., 1 Stück AF. und 1 Stück NV..

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

In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0.75 mm² folgt: Kabellänge 60 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.0 mm² folgt: Kabellänge 80 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.5 mm² folgt: Kabellänge 115 m
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2.5 mm² folgt: Kabellänge 200 m

Wenn die Antriebe lokal über einen separaten Transformator mit 24 VAC versorgt werden, können die Leitungslängen markant erhöht werden. Unabhängig von den Leistungsangaben der angeschlossenen Antriebe sind die Leitungslängen gemäss Tabelle.

Ader-Ø L = max. Leitungslänge

Ader-Ø	L = max. Leitungslänge
0.75 mm ²	800 m
1.0 mm ²	800 m
1.5 mm ²	800 m
2.5 mm ²	800 m

Anschluss von Sensoren

Anschluss von Sensoren bei MP-Busbetrieb

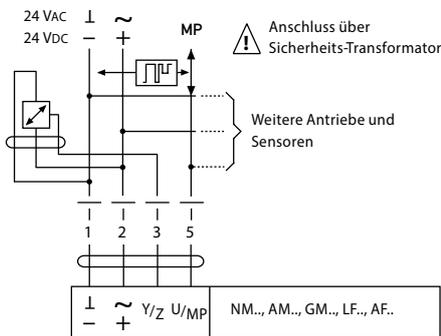
(gilt für Klappen- und für Ventilantriebe)

- ▶ Anschlussmöglichkeit für 1 Sensor (passiver/aktiver Fühler oder Schaltkontakt) pro MFT(2)-Antrieb.
- ▶ Der MFT(2)-Antrieb dient als Analog/Digital-Wandler für die Übermittlung des Sensorsignals via MP-Bus ins übergeordnete System.
- ▶ Das übergeordnete System muss die physikalische Adresse

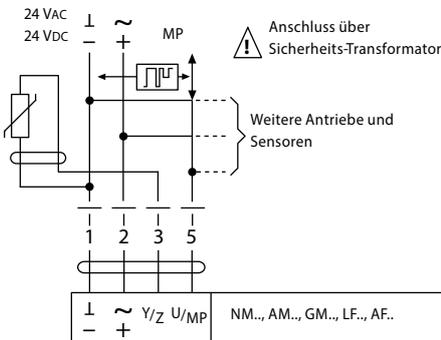
Beschreibung aktive Sensoren

Sensoren (Temperatur, Feuchte usw.) mit Ausgang 0...32 VDC, Auflösung typ. 30 mV

Anschlusschema aktive Sensoren an Klappenantriebe



Anschlusschema passive Sensoren an Klappenantriebe



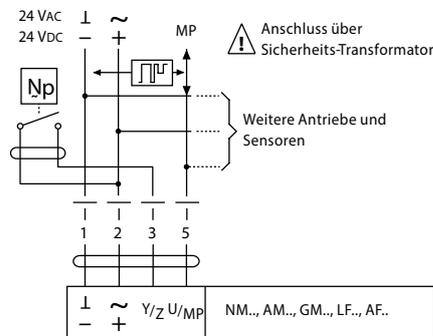
(welcher Sensor an welchem Antrieb) kennen um das entsprechende Sensorsignal interpretieren zu können.

- ▶ Sensoren wenn immer möglich über ein separates Kabel anschliessen bzw. zumindest die Ground-Leitung des Fühlers möglichst lang getrennt von der Ground-Leitung der Speisung führen (Vermeidung von Ausgleichströmen).
- ▶ Für passive Sensoren ist ein möglichst grosser Leitungsquerschnitt (1...1.5 mm²) zu wählen, da der ohmsche Leitungswiderstand die Messgenauigkeit beeinflusst.

Anforderungen Schaltkontakt

Der Schaltkontakt muss in der Lage sein, einen Strom von 16 mA @ 24 V sauber zu schalten. Hinweis: Der Startpunkt des Arbeitsbereichs muss am MFT(2)-Antrieb auf ≥ 0.6 V parametrisiert sein.

Anschlusschema externer Schaltkontakt an Klappenantriebe



Anschlusschema passive Sensoren an Klappenantriebe

Pt 1000 oder Ni 1000, Messbereich 850...1600 Ω

Messtoleranz abs. [%]	Auflösung (ganze Zahlen)
± 0.3 %	1 Ω
Beispiel: Pt 1000 @ 0 °C = 1000 Ω Messtoleranz = ± 3 Ω oder ± 0.5 °K	

NTC, Messbereich 100 Ω ...50 k Ω

Messtoleranz abs. [%] entsprechend dem Ω -Messbereich	Auflösung NTC 2.2 k Ω	Beispiel: Temperaturmesswert
100...300 Ω	± 5	1 Ω ± 2 °K @ 85 °C
301...600 Ω	± 2	1 Ω ± 0.6 °K @ 60 °C
601...1700 Ω	± 1	1 Ω ± 0.25 °K @ 32 °C
1701...5000 Ω	± 2	1 Ω ± 0.5 °K @ 5 °C
5001...10 000 Ω	± 5	1 Ω ± 1 °K @ -10 °C
10 001...20 000 Ω	± 10	1 Ω ± 1.5 °K @ -25 °C
20 001...50 000 Ω	± 25	1 Ω ± 4 °K @ -40 °C

Anschliessbare passive Sensoren

Sensortyp	Messbare Temperaturbereiche
Ni 1000	-28 °C...98 °C
Pt 1000	-35 °C...155 °C

NTC (1...10 k Ω jeweils @ 25 °C)	je nach Typ -10 °C...160 °C
---	-----------------------------

Messbereiche des Sensoreinganges (3) bei Messung von Widerstandswerten

Sensortyp	Messbereiche
Ni 1000	-850...1600 Ω
Pt 1000	-850...1600 Ω
NTC-Sensoren	100 Ω ...50 k Ω

Bestellangaben

Bestellnummer	Beschreibung	Gewicht
PCD2.T500	Anschaltmodul zum MP-Bus, steckbar auf E/A-Modulsteckplatz	100 g
PCD7.F1805	Anschaltmodul zum MP-Bus, steckbar auf Steckplatz A	8 g

Für MP-Bus-kompatible Sensorik kontaktieren Sie Ihre Landesvertretung.

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Schweiz
T +41 26 672 72 72 | F +41 26 672 74 99
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com