

entwickelt für Kleinspannungen (überdimensioniert wegen der mechanischen Beanspruchung)

Flachkabel 4 x 1.5 mm²

Aussenmasse 16 x 4.6 mm

verwendet als Kleinspannungssystem oftmals auch als Unterstufe zum Flachkabelsystem ecobus combi 5 x 2.5 mm² + 2 x 1.5 mm²

Einspeisung des Flachkabels üblicherweise nicht an einem Kabelende, sondern mittels Kabelverbinder an jeder beliebigen Stelle an der ganzen Kabellänge möglich.

Kabelverbinder 4 x 0.75 mm², 48V, 3.5A max., Grösse: 76 x 32 x 27 mm

abisolierfrei, mit Schneidspitzen zum Durchstechen des Flachkabelmantels und der Rundkabelmäntel. Zum Zusammendrücken von Hand bis die Halteriegel einrasten und danach Verschlusschrauben anziehen.

Sowohl geeignet zum Einspeisen des Flachkabels wie zum Abzweigen von Flachkabel.

Gateway multibus KNX/EIB Typ UK 24 EIB.

Und wo wird dieser multibus verwendet?

- In der HLK-Technik



Art. Nr. 49671

Montageanleitung zu Kabelverbinder Art. Nr. 49670 / 49671



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)

1. Kabelverbinder-Grundplatte positionieren und eventuell festschrauben
2. Asymmetrisches *multibus*-Flachkabel in der richtigen Position sorgfältig einlegen. Wenn seitenverkehrt um 180° drehen
3. Rundkabel ablängen, abmanteln und Adern in Zwischenstück einführen (nicht abisolieren)
4. Deckel herunterdrücken und einrasten
5. Deckel festschrauben
6. Komplettes Oberteil bis zum Anschlag in Grundplatte einschieben und einrasten
7. Oberteil herunterdrücken
8. Oberteil festschrauben

Bemerkung: Kabelverbinder bei Bedarf mit handelsüblichen Etiketten beschriften

Vorkonfektionierung: Für rationelleres Arbeiten!

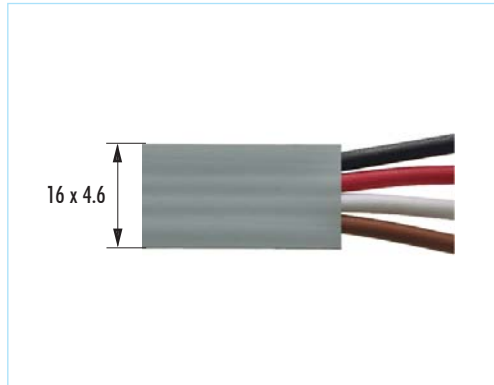
Auf Anfrage sind vorkonfektionierte Kabelverbinder zum System *multibus* erhältlich.

Man kann auch in umgekehrter Reihenfolge vorgehen: (1), (2), (6), (7), (8), (3), (4), (5).

Die Verkabelung erfolgt hier zuletzt.

Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

Flachkabel 4 x 1.5 mm²



CE



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Umgebungstemperatur: -15°C bis +40°C

Installationstemperatur: min. +5°C

Bezeichnung

**Halogenfreies Flachkabel
asymmetrisch, 4 x 1.5 mm²
für Schwachstrom-Applikationen**

Art. Nr.
E-Nr.

**49651
113 277 509**

Technische Daten

Aussenmantel

Polyethylen Compound, halogenfrei
keine korrosiven Gase nach DIN VDE 0472 Teil 813
formdefiniert, mit Lagebezeichnung

Mantelfarbe
Gewicht
Brandlast
Brandverhalten

lichtgrau RAL 7035
125 g/m
7.137 kWh/m
Selbstverlöschend nach IEC 60332-1
Geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2
Kennzeichnung auf dem Kabelmantel: FR/LSOH
(Flame Retardant / Low Smoke / Zero Halogen)

Anzahl x Leiterquerschnitt

4 x 1.5 mm²

Kupferleiter

blank, feindrähtig nach CENELEC HD 383 S2 Klasse 5

Aderisolation

Polyethylen Compound, halogenfrei

Aderfarben

schwarz, rot, weiss, braun

Prüfspannung
Nennspannung
Strombelastbarkeit

4 kV, 50 Hz
300 V
10 A, VDE 0298/T4/Tb6
nach IEC 60364 und SEV NIN 42512.2

DC-Widerstand

13.3 Ω/km
nach IEC 228 Klasse 5

Biegeradius

> 20 mm

VE

500 m

Zubehör

Trennschere

Art. Nr. 49930

E-Nr. 983 045 007

Zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen bis und mit 2.5 mm². Mit Gleitamboss, Messer mit Hostafilon-Beschichtung.

VE: 1 Stk.



Kabelendstück

Art. Nr. 9039

E-Nr. 120 900 097

An jedem Kabelanfang und an jedem Kabelende die Leiter 19 mm abmanteln, damit der vorgeschriebene Luft- und Kriechweg eingehalten ist.

Aus Polycarbonat, halogenfrei, transparent

Dimension: 35 x 28 x 18.5 mm

Gewicht: 7 g

Brandlast: 0.06 kWh

VE: 10 Stk.



Scotch-Pflaster

Art. Nr. 49632

E-Nr. 150 901 147

Falls Flachkabel Dosen bei der Demontage von Verbraucherleitungen nicht am Ort belassen werden können, sind die von den Schneidspitzen verursachten Löcher im Flachkabel fachgerecht zu isolieren. Hierfür geeignet sind Pflaster aus "Scotch VM", Basis Kautschuk synthetisch, Beschichtung PVC, schwarz.

witterungsbeständig, kalt vulkanisierend.

Dimension: 50 mm x 1 m

Durchschlagfestigkeit: max. 18 kV/mm

Temperatur: max. +70°C / VE: 1 Meter



Befestigungsbride zum Aufschrauben, einfach

Art. Nr. 49661

E-Nr. 120 008 407

zu Flachkabel multibus

Aus Polyamid 66, halogenfrei

Dimension: 31 x 10 x 7 mm

Gewicht: 1 g

Brandlast: 0.01 kWh

VE: 100 Stk.



Befestigungsbride zum Aufschrauben, doppelt

Art. Nr. 49664

E-Nr. 120 008 507

zu Flachkabel multibus/ecobus combi

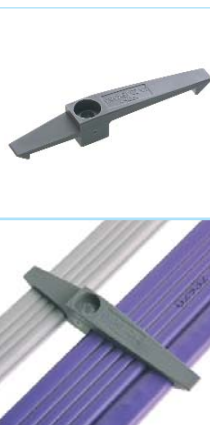
Aus Polyamid 66, halogenfrei

Dimension: 70 x 10 x 10 mm

Gewicht: 2 g

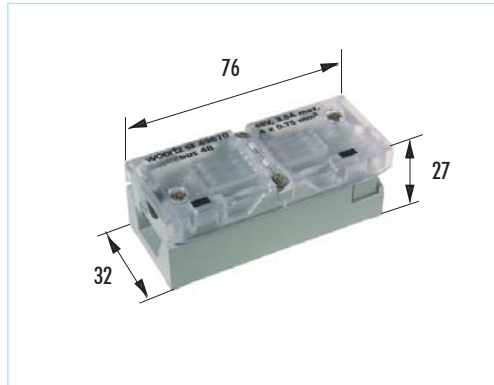
Brandlast: 0.02 kWh

VE: 50 Stk.



Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

Kabelverbinder mit 3 Flachkabelkontakten und 1 Verbinder



CE



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Anwendungstemperatur: -15°C bis +40°C
 Installationstemperatur: min. +5°C



Schutzart: IP20

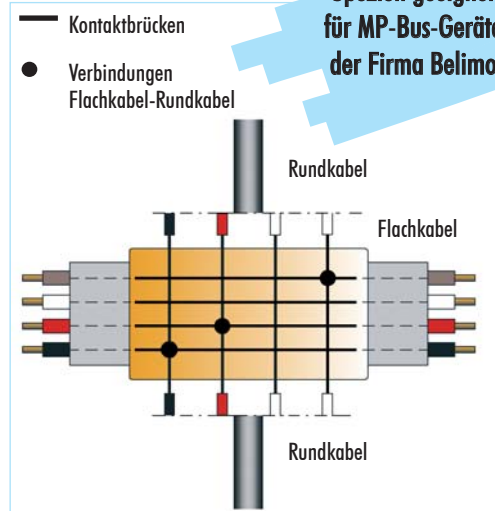
Bezeichnung Kabelverbinder für 2 Rundkabel 4 x 0.75 mm² mit 3 Flachkabelkontakten und 1 Verbinder zum Einspeisen oder Abzweigen

Art. Nr. 49670
E-Nr. 150 701 317

Technische Daten

Gewicht	55.5 g
Brandlast	0.4 kWh
Brandverhalten	UL 94-V2
Normen	IEC 60998-1, IEC 60998-2-3
Kunststoffteile	transparent, halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Verschluss-Schrauben	Typ PT-Schrauben Gebrauchsdrehmoment 0.7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
Anzahl an Kontakten zum Flachkabel	3
Verbinder (Rundkabel/Rundkabel)	1
Nennspannung	48 V
Nennstrom	max. 3.5 A
Farbe	hellgrau
Verpackungseinheit	25 Stk.

Speziell geeignet für MP-Bus-Geräte der Firma Belimo



Zubehör

Rundkabel flexibel
 Art. Nr. 49665
 E-Nr. 113 271 047

aus PVC, schwarz, 4 x 0.75mm²
 Für Geräte-Anschluss.
 28 mm abmanteln
 Aderfarben:
 schwarz/rot/weiss/weiss.
 Temperaturbeständigkeit:
 -30°C bis +90°C
 Brandverhalten: selbstverlöschend nach IEC 60332.1,
 geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2

VE: 500 m



Durchmesser 6.8 mm

Verschlusszapfen
 Art. Nr. 49675
 E-Nr. 120 660 007

In ungebrauchte Kabelausgänge einsetzbar.

VE: 25 Stk.

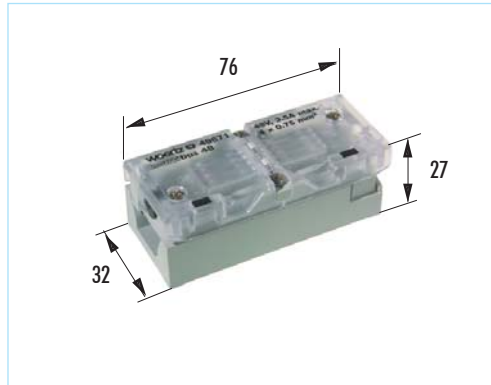


Technische Infos

- Zur Verbindung Flachkabel/Rundkabel abisolierfrei mittels Eindringspitzen
- Kontaktierung durch Zusammendrücken der Schwenkelemente
- Flachkabel mit Lagebezeichnung
- Geliefert mit 1 Verschlusszapfen Art. Nr. 49675

Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

Kabelverbinder mit 4 Flachkabelkontakten



CE



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Anwendungstemperatur: -15°C bis +40°C
 Installationstemperatur: min. +5°C



Schutzart: IP20

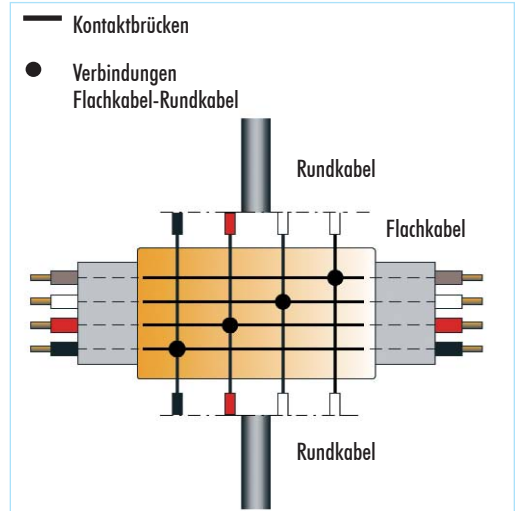
Bezeichnung

**Kabelverbinder für 2 Rundkabel 4 x 0.75 mm²
 mit 4 Flachkabelkontakten
 zum Einspeisen oder Abzweigen
 49671**

Art. Nr.
E-Nr.

Technische Daten

Gewicht	55.5 g
Brandlast	0.4 kWh
Brandverhalten	UL 94-V2
Normen	IEC 60998-1, IEC 60998-2-3
Kunststoffteile	transparent, halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Verschluss-Schrauben	Typ PT-Schrauben
Schraubendrehergröße	Gebrauchsdrehmoment 0.7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
Anzahl an Kontakten zum Flachkabel	4
Nennspannung	48 V
Nennstrom	max. 3.5 A
Farbe	hellgrau
Verpackungseinheit	25 Stk.



Zubehör

Rundkabel flexibel
Art. Nr. 49665
 E-Nr. 113 271 047

aus PVC, schwarz, 4 x 0.75mm²
 Für Geräte-Anschluss.
 28 mm abmanteln
 Aderfarben:
 schwarz/rot/weiss/weiss.
 Temperaturbeständigkeit:
 -30°C bis +90°C
 Brandverhalten: selbstverlöschend nach IEC 60332.1,
 geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2

VE: 500 m



Durchmesser 6.8 mm

Verschlusszapfen
Art. Nr. 49675
 E-Nr. 120 660 007

In ungebrauchte Kabelausgänge einsetzbar.

VE: 25 Stk.



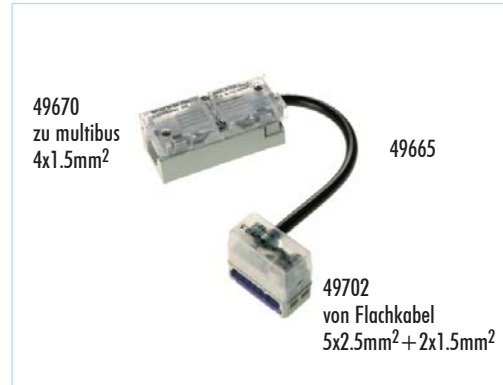
Technische Infos

- Zur Verbindung Flachkabel/Rundkabel abisolierfrei mittels Eindringspitzen
- Kontaktierung durch Zusammendrücken der Schwenkelemente
- Flachkabel mit Lagebezeichnung
- Geliefert mit 1 Verschlusszapfen Art. Nr. 49675

Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

Netzgerät und Bus-Koppler

Speisung durch Flachkabelsystem ecobus combi 5 x 2.5 mm² + 2 x 1.5 mm²



Bezeichnung Netzgerät 230 V / 24 VDC
bestehend aus 1 Netzgerät, 1 Dose 49670, 1 Dose 49701

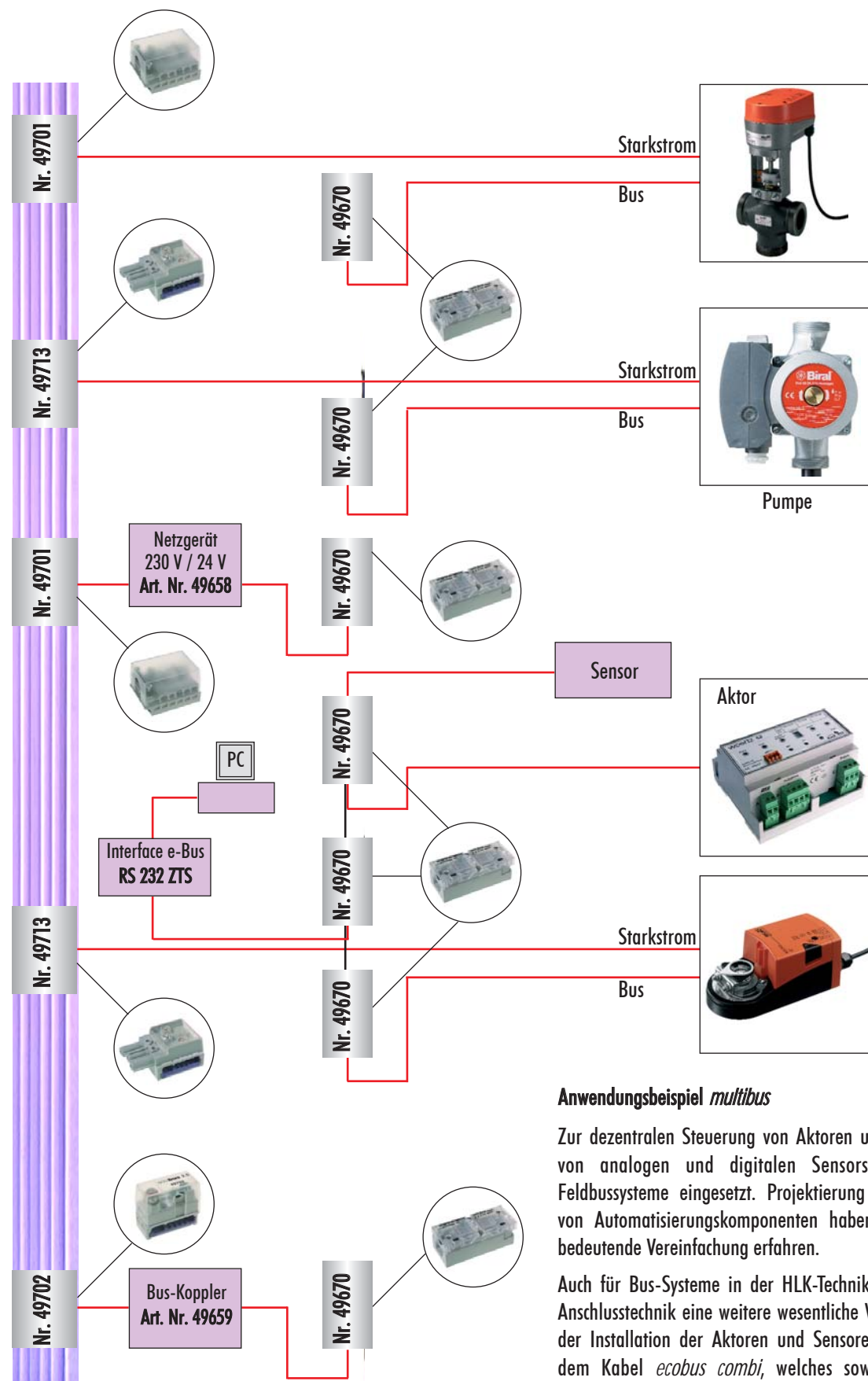
Art. Nr. 49658
E-Nr. 960 905 107

Bezeichnung Bus-Koppler für EIB-, LON-Bus, ...
bestehend aus 1 Dose 49670, 1 Dose 49702,
1 Anschlusskabel 49665, anschlussfertig
49659
150 700 017

Technische Daten

Technische Daten

Gewicht	394 g	94 g
AC/DC Adapter:		
Typ	Typ FW7301/24	
Netzeingangsspannungsbereich	100-240 V AC (47-63 Hz)	
Ausgangsspannung	24 VDC	
Ausgangsstrom	1.25 A	
Verbindungskabel:		Art. Nr. 49665 Rundkabel 4 x 0.75 mm ²
Verpackungseinheit	VE: 1 Stk.	VE: 1 Stk.



Flachkabel *ecobus combi*
Art. Nr. 49945
 5x2.5 mm² + Bus
 (EIB, LON, e-Bus für Heiztechnik...)

Flachkabel *multibus*
Art. Nr. 49651
 4x1.5 mm² (MP-Bus,...)

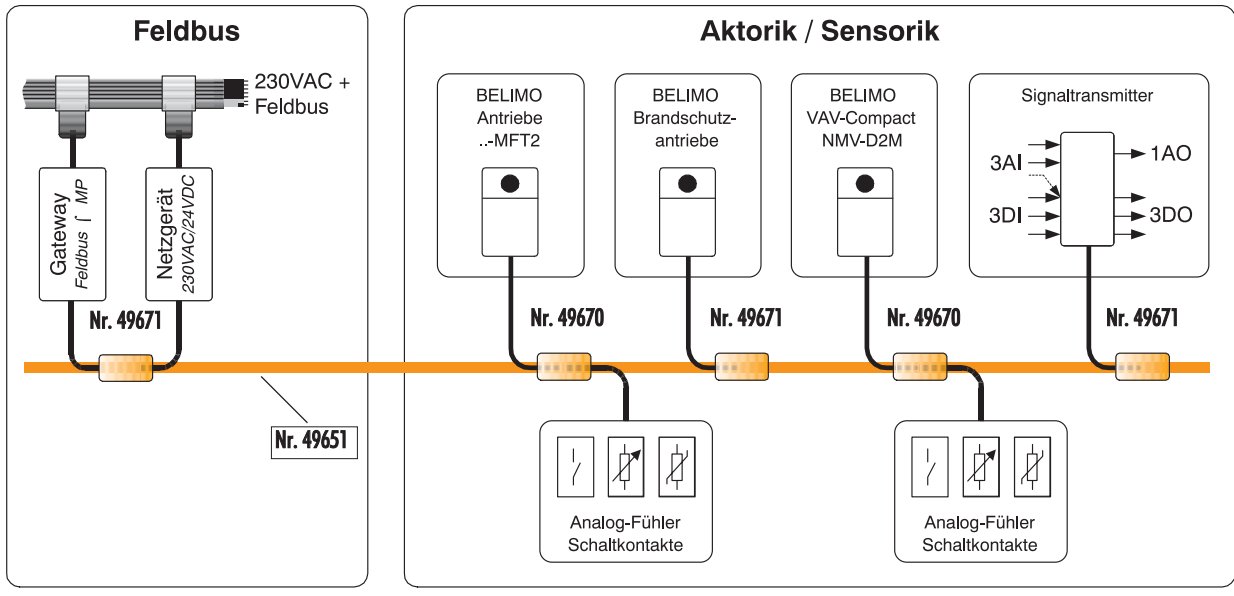
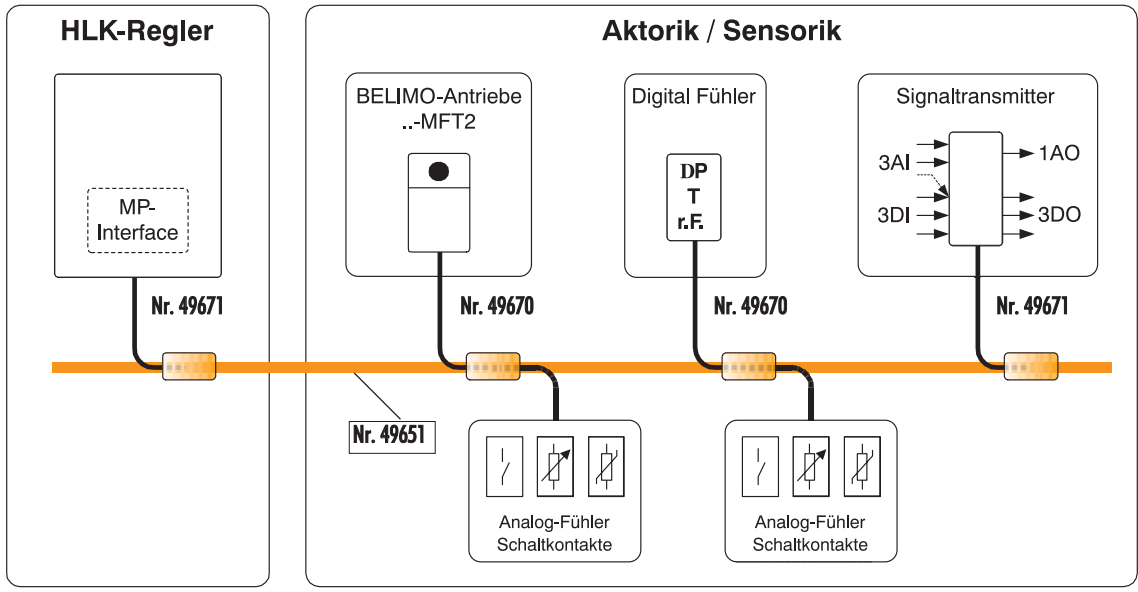
Anwendungsbeispiel *multibus*

Zur dezentralen Steuerung von Aktoren und zur Erfassung von analogen und digitalen Sensorsignalen werden Feldbussysteme eingesetzt. Projektierung und Installation von Automatisierungskomponenten haben hierdurch eine bedeutende Vereinfachung erfahren.

Auch für Bus-Systeme in der HLK-Technik bringt die neue Anschlusstechnik eine weitere wesentliche Vereinfachung bei der Installation der Aktoren und Sensoren. Basierend auf dem Kabel *ecobus combi*, welches sowohl die 230 V-Spannungsversorgung sicherstellt, als auch die Bussignale nach EIB, LONWORKS oder e-Bus für Heiztechnik störungssicher überträgt, dienen entsprechende Gateways für den Anschluss des *multibus*-Kabels zur Ansteuerung von Klappen, Ventiltrieben und Pumpen.

Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

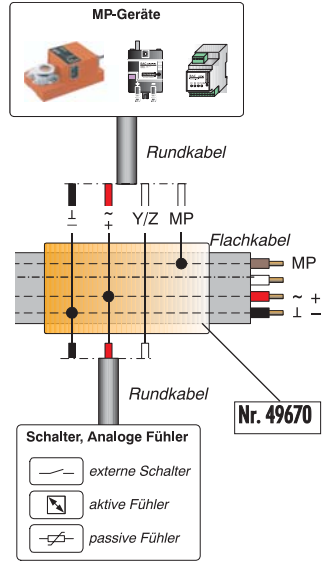
Anwendungsbeispiele: Belimo - Multitherm



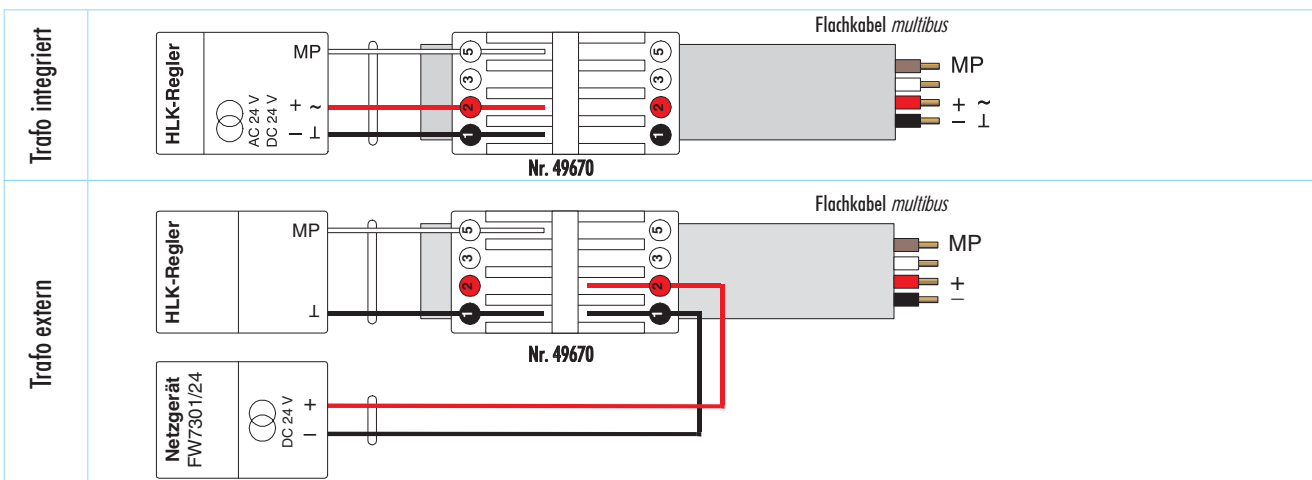
Die moderne Bus-Kommunikation erfordert eine ebenso moderne Anschluss-Technik. Die hierfür entwickelte Bus-Verdrahtung besteht aus einem Flachkabel und Kabelverbinder, die den direkten Anschluss von Aktorik und Sensorik an einer beliebigen Stelle einer Installation ermöglichen, ohne das Flachkabel zu unterbrechen. Auch nachträglich, wenn es sein muss. Die Kabelverbinder werden zudem auch zur Einspeisung verwendet.

Die Vorteile sind:

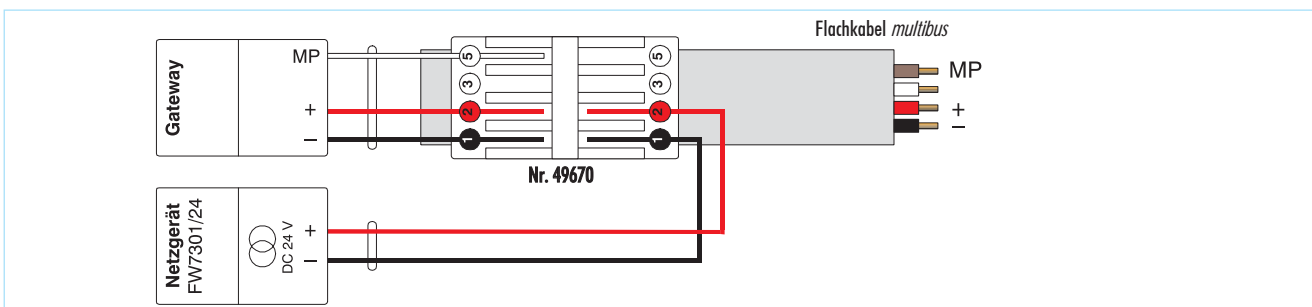
- ◇ Zuverlässige und sichere Installationen mit höchster Flexibilität
- ◇ Zeit- und kostensparend bei
 - der Planung
 - der Installation und
 - der Inbetriebnahme
- ◇ Einfache Erweiterungsmöglichkeiten bei Nachinstallationen
- ◇ Starke Reduktion der Brandlast



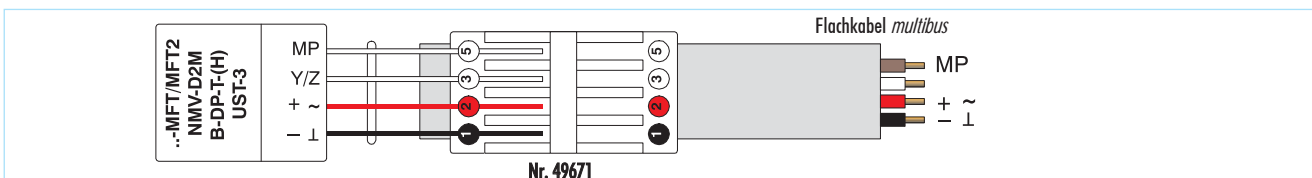
Elektrischer Anschluss HLK-Regler



Elektrischer Anschluss Gateway (UK 24 LON, multibus Gateway EIB)

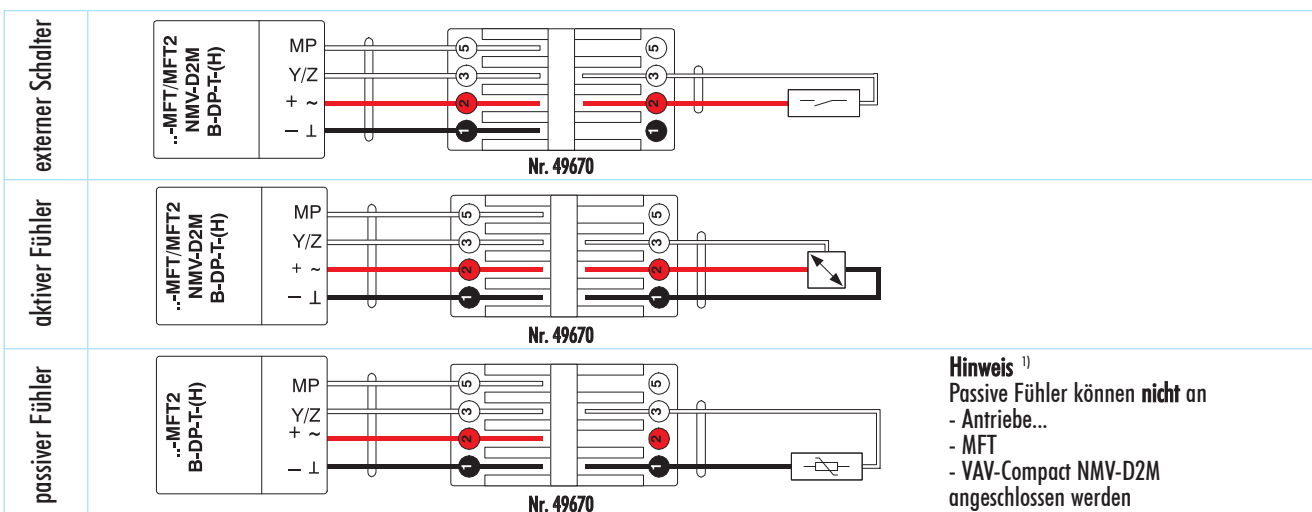


Elektrischer Anschluss MP-Geräte (Antriebe, Fühler, Signaltransmitter)



Elektrischer Anschluss von externen Schaltern und analogen Sensoren

Am MP-Gerät kann ein Analog-Sensor angeschlossen werden. Dies kann ein Schaltkontakt, ein aktiver Sensor (z.B. mit Ausgang DC 0 ... 10 V) oder ein passiver Widerstandssensor¹⁾ (Pt 1000, Ni 1000 oder NTC) sein. Somit kann auf einfache Weise das analoge Signal der Sensoren über die MP-Geräte digitalisiert werden und via MP-Kommunikation an den HLK-Regler resp. Gateway weitergegeben werden.



Hinweis¹⁾
 Passive Fühler können **nicht** an
 - Antriebe...
 - MFT
 - VAV-Compact NMV-D2M
 angeschlossen werden

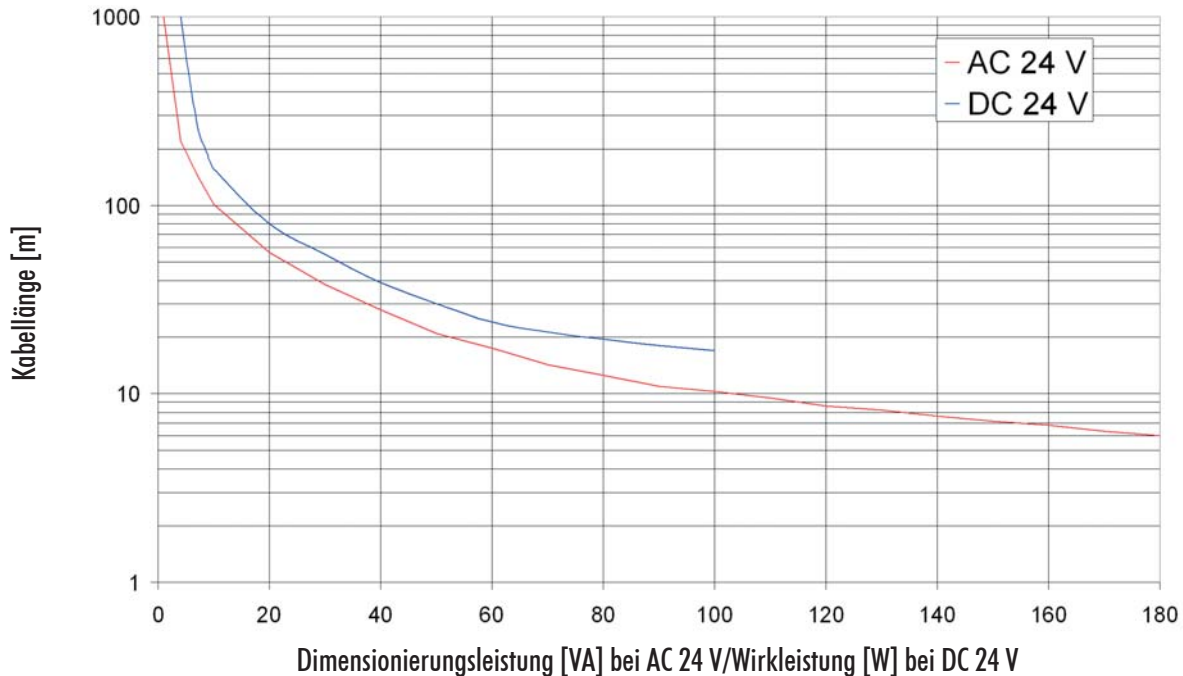
Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm²

Anwendungsbeispiele: Belimo - Multitherm
Bus-Leitungslängen

Max. Leitungslänge mit Flachkabel *multibus* Art. Nr. 49651 (4 x 1.5 mm²)

AC-Speisung: minimale Trafospannung AC 21.6 V

DC-Speisung: minimale Speisespannung DC 24 V



Kabellänge (m)	AC 24 V	DC 24 V
0	2000	4000
1	1000	
4	220	1000
7	145	266
9	115	185
10	101	156
20	56	80
30	38	88
40	28	39
50	21	30
60	17.4	24
70	14.3	21.2
80	12.5	19.5
90	11	18
100	10.3	17
110	9.5	
120	8.6	
130	8.2	
140	7.6	
150	7.2	
160	6.8	
170	6.35	
180	6	

Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Dimensionierungsleistungen (VA) resp. Leistungsverbräuche (W) der verwendeten MP-Bus-Geräte sind zu addieren und im obenstehenden Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

Die Leitungslängen sind limitiert:

- durch die Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen MP-Bus-Geräte
- durch die Art der Speisung (24 V AC oder 24 V DC)
- durch den Leitungsquerschnitt