

Kommunikationsfähige Drehantriebe für Drosselklappen

- Drehmoment 90 ... 500 Nm
- Nennspannung 24 V
- Ansteuerung: konfigurierbar
- Stellungsrückmeldung: konfigurierbar
- 2 Hilfsschalter
- Zustand bei Signalverlust: unverändert
- Kommunikation via Belimo MP-Bus
- Konvertierung von Sensor-Signalen


Typenübersicht

Typ	Drehmoment (Nennmoment)	Laufzeit	Leistungsverbrauch			Stromverbrauch	Anschlussflansch	Gewicht
			Betrieb	Ruhestellung	Dimensionierung			
SY2-24-MP-T	90 Nm ¹⁾	15 s	70 W ²⁾	5,4 W	72 VA	3,0 A	ISO 5211 / F07	ca. 11 kg
SY3-24-MP-T	150 Nm ¹⁾	22 s	70 W ²⁾	5,4 W	72 VA	3,0 A	ISO 5211 / F07	ca. 11 kg
SY4-24-MP-T	400 Nm ¹⁾	16 s	180 W ²⁾	5,4 W	144 VA	6,0 A	ISO 5211 / F10	ca. 22 kg
SY5-24-MP-T	500 Nm ¹⁾	22 s	180 W ²⁾	5,4 W	156 VA	6,5 A	ISO 5211 / F10	ca. 22 kg

¹⁾ @ Nennspannung

²⁾ @ Nennmoment

Technische Daten
Elektrische Daten

Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz für 3-Leiter Anschluss AC/DC 24 V, 50/60 Hz für 4-Leiter Anschluss
Funktionsbereich	AC/DC 21,6 ... 26,4 V
Leistungsverbrauch	siehe «Typenübersicht»
Stromverbrauch	siehe «Typenübersicht»
Hilfsschalter	2 x EPU, 5 A, AC 230 V I \neq Schaltpunkte: 90° \leftrightarrow
Anschluss	Klemmen, 2 x 1,5 mm ² oder 1 x 2,5 mm ²
Parallelbetrieb Speisespannung	nicht möglich
Reglersignale	nur beim 4-Leiter Anschluss möglich

Funktionsdaten		veränderbar	Einstellung
Drehmoment (Nennmoment)	siehe «Typenübersicht»		
Ansteuerung Stellsignal Y	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand 100 k Ω	Startpunkt DC 0,5 ... 30 V	
Arbeitsbereich	DC 0,5 ... 10 V	Endpunkt DC 2,5 ... 32 V
Ansteuerung Stellsignal Y	4 mA ... 20 mA	nicht veränderbar	
Stellungsrückmeldung (Messspannung U ₅)	DC 0 ... 10 V, max. 0,5 mA	Startpunkt DC 0,5 ... 8 V	
	DC 2 ... 10 V, max. 0,5 mA	Endpunkt DC 2,5 ... 10 V
	4 mA ... 20 mA	nicht veränderbar	
Gleichlauf	\pm 5% absolut		
Handverstellung	temporär mit Handrad (nicht mitlaufend)		
Drehwinkel	90° \leftrightarrow (interne Endschalter)		
Drehwinkelbegrenzung	MAX (maximale Position) = 100%	MAX = (MIN + 32° \leftrightarrow) ... 100%	
	MIN (minimale Position) = 0%	MIN = 0° ... (MAX - 32° \leftrightarrow)	
	ZS (Zwischenstellung) = 50%	ZS = MIN ... MAX
Laufzeit	siehe «Typenübersicht»		
Duty cycle	75% (Bsp. 15 s / 5 s)		
Schallleistungspegel	max. 70 dB (A)		
Stellungsanzeige	mechanisch (integriert)		

Technische Daten		(Fortsetzung)
Sicherheit		
Schutzklasse	III	Schutzkleinspannung
Schutzart	IP67	
EMV	CE	gemäß 2004/108/EG
Niederspannungsrichtlinie	CE	gemäß 2006/95/EG
Zertifizierung	geprüft nach	EN 61000-6-2 : 2005 EN 61000-6-4 : 2007
Wirkungsweise	Typ 1	
Verschmutzungsgrad der Umgebung	4	
Umgebungstemperatur	-20 ... +65°C	
Mediumstemperatur	-20 ... +120°C (in der Drosselklappe)	max. 130°C / 1 h
Lagertemperatur	-30 ... +80°C	
Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend	
Wartung	wartungsfrei	
Mechanische Daten		
Material Gehäuse	Aluminium	Druckguss
Abmessungen		
Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 8	
Gewicht	siehe «Typenübersicht»	

Sicherheitshinweise



- **Dieser Antrieb ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.**
- **Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen. Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.**
- **Das Gerät enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.**
- **Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.**

Produktmerkmale

Wirkungsweise	<i>Konventioneller Betrieb (analog):</i> Der Antrieb wird mit einem Stellsignal angesteuert und fährt auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Antriebsstellung 0 ... 100% und als Folgestellsignal für weitere Antriebe. <i>Betrieb am MP-Bus (digital):</i> Der Antrieb erhält sein digitales Stellsignal vom übergeordneten Regler über den MP-Bus und fährt in die vorgegebene Stellung. Der Anschluss U dient als Kommunikationsschnittstelle und liefert keine analoge Messspannung.
Konverter für Sensoren	Anschlussmöglichkeit für einen Sensor (passiver oder aktiver Sensor oder Schaltkontakt). Der MP-Antrieb dient als Analog/Digital-Wandler für die Übertragung des Sensorsignals via MP-Bus ins übergeordnete System.
Parametrierbare Antriebe	Die Ein- und Ausgangssignale sowie weitere Parameter können mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P verändert werden.
Einfache Direktmontage	Einfache Direktmontage auf die Drosselklappe. Die Montagelage bezogen auf die Drosselklappe ist in 90°-Schritten wählbar.
Handverstellung	Mit dem Handrad kann die Drosselklappe geschlossen (Drehen im Uhrzeigersinn) und geöffnet (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) werden. Während dem Motorbetrieb bewegt sich das Handrad nicht.
Interne Heizung	Eine interne Heizung verhindert die Kondensationsbildung.
Hohe Funktionssicherheit	Der Antrieb wird mittels mechanischer Anschläge auf -2 und 92° begrenzt. Die internen Endschalter unterbrechen die Spannungszuführung zum Motor. Zusätzlich sorgt ein Motorthermostat für Überlastsicherheit, indem er bei 135°C die Spannungszuführung unterbricht.
Kombination Drosselklappe-Antriebe	Passende Drosselklappen, deren erlaubte Mediumstemperaturen und Schliessdrücke sind der Drosselklappen-Dokumentation zu entnehmen.

Zubehör

Elektrisches Zubehör

Beschreibung

PC-Tool MFT-P, ab v3.3
Kabel ZK6-GEN
Kabel ZK2-GEN

Restriktionen für (3-Leiter und) 4-Leiter Anschlussstechniken

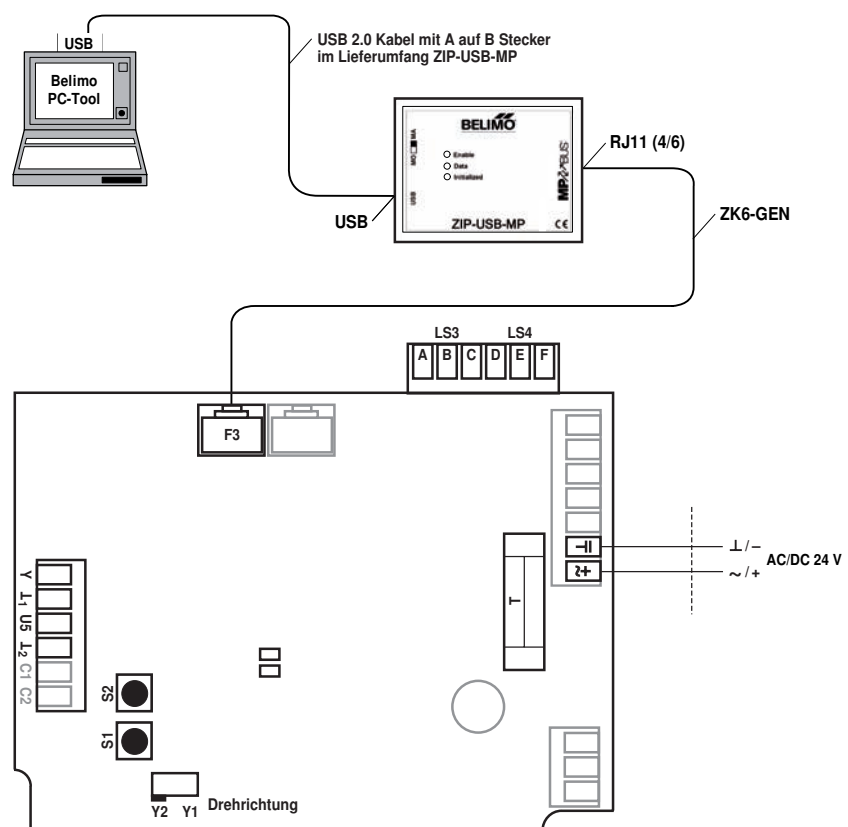
Die folgende Übersicht zeigt die Unterschiede zwischen den Verdrahtungsmöglichkeiten der 24 V-Antriebe. Für beide Verdrahtungsarten kann dasselbe PCB (Print) gebraucht werden.

	3-Leiter Anschluss	4-Leiter Anschluss			
Beschreibung	Signal und Netzanschluss haben den gleichen Masseanschluss	Signal und Netzanschluss haben unterschiedliche Masseanschlüsse			
Speisespannung	nur AC	AC / DC			
Maximale Kabellänge *	Die maximale Kabellänge ist auf nachfolgendem Anschlusschema definiert:				
Draht-Querschnitt	0,75 mm²	1 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	
SY2	12 m	17 m	24 m	43 m	keine Einschränkung
SY3	12 m	17 m	24 m	43 m	keine Einschränkung
SY4	5 m	7 m	10 m	17 m	keine Einschränkung
SY5	5 m	7 m	10 m <td 17 m	keine Einschränkung	
Messspannung U₅	U ₅ ist stabil sobald der Antrieb stoppt				keine Einschränkung
Stellsignal mA	nicht möglich				Beim mA-Stellsignal muss der Masseanschluss \perp mit dem Antrieb verdrahtet werden

* Die Einschränkung der Kabellänge begründet sich mit dem hohen Strombedarf des SY-Antriebes. Ein hoher Strom hat wiederum einen Einfluss auf die Signale.

Anschluss PC-Tool MFT-P

Lokaler Anschluss mit ZIP-USB-MP
über Servicebuchse des SY-Antriebes

**Hinweis**

Damit die Anschlüsse zugänglich sind, muss der Gehäusedeckel geöffnet werden.

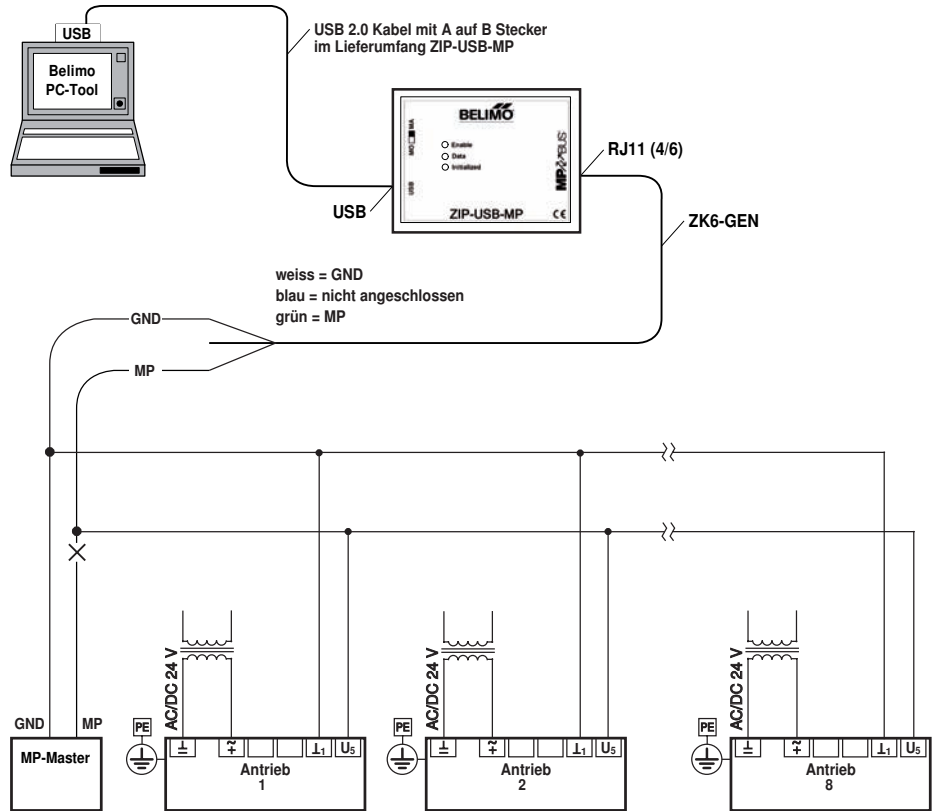
Achtung !

Bei DC 24 V-Speisung ist es zwingend, dass das GND-Signal separat auf den Print geführt wird.

Anschluss PC-Tool MFT-P

(Fortsetzung)

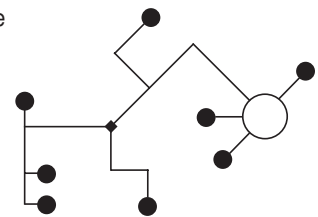
Anschluss am MP-Bus mit ZIP-USB-MP



Hinweis
MP-Bus von MP-Master trennen!

Elektrische Installation MP-Bus (4-Leiter Anschluss)

Leitungstopologie Es bestehen keine Einschränkungen bei der Leitungstopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).



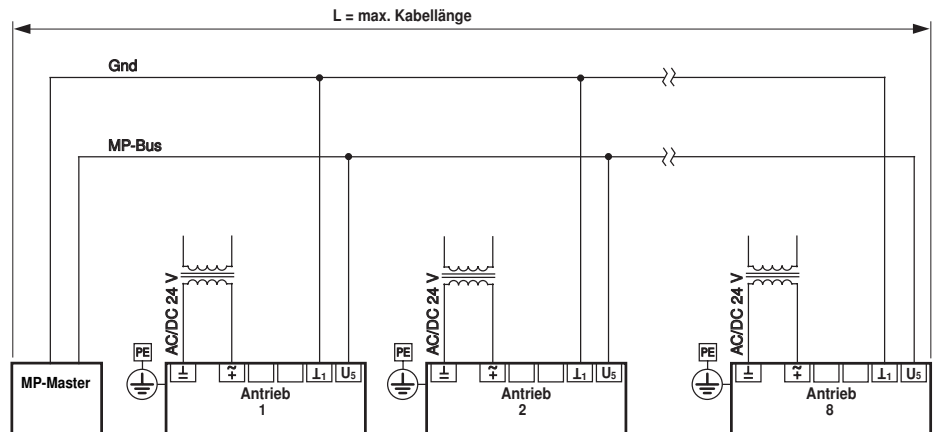
Hinweis
Zusätzlich zu den Anschlussschemas muss die Schutzerde (PE) angeschlossen werden.

- MP-Kommunikation separate Leitung
- Speisung separate Leitung
- Vor Ort Speisung möglich
- keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich
- keine Abschlusswiderstände erforderlich

Systemanschluss MP-Bus

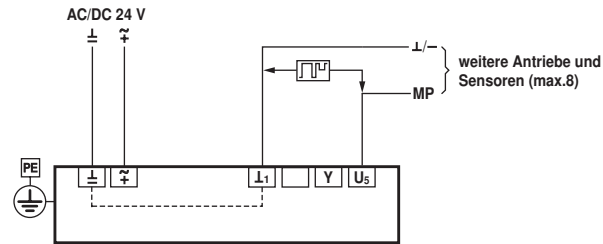
Die Antriebe werden lokal über einen separaten Transformator mit AC 24 V versorgt. Unabhängig von den Leistungsangaben der angeschlossenen Antriebe gelten die Leitungslängen der MP-Leitung gemäss Tabelle.

Ader-Ø [mm ²]	L = Max. Leitungslänge [m]
0.75	800
1.0	
1.5	
2.5	

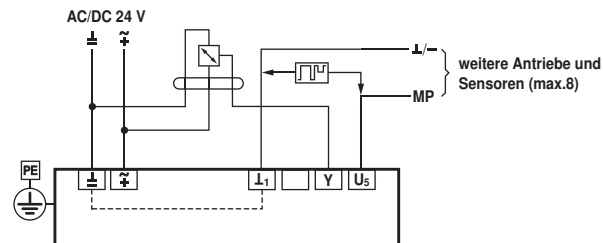


MP-Bus Beschaltungen beim SY-Antrieb

Anschluss ohne Sensoren

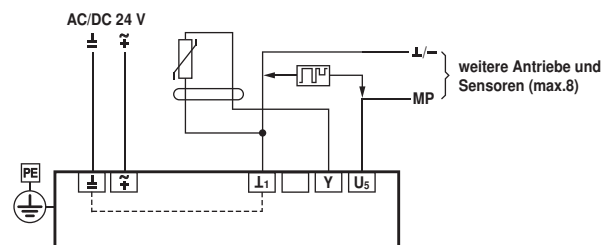


Anschluss aktive Sensoren



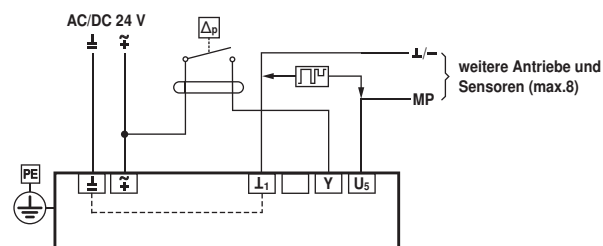
- Speisung AC/DC 24 V
- Ausgangssignal DC 0 ... 10 V
(max. DC 0 ... 32 V)
- Auflösung 30 mV

Anschluss passive Sensoren



Sensor	Temperaturbereich	Widerstandsbereich	Auflösung
Ni1000	-28 ... +98 °C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... +155 °C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160 °C (je nach Typ)	200 Ω ... 60 kΩ	1 Ω

Anschluss externer Schaltkontakt



- Schaltstrom 16 mA @ 24 V
- Startpunkt des Arbeitsbereiches muss am MP-Antrieb $\geq 0,6$ V parametrierbar sein.

Achtung!

Bei DC 24 V-Speisung ist es zwingend, dass das Signal GND separat auf den Print geführt wird.

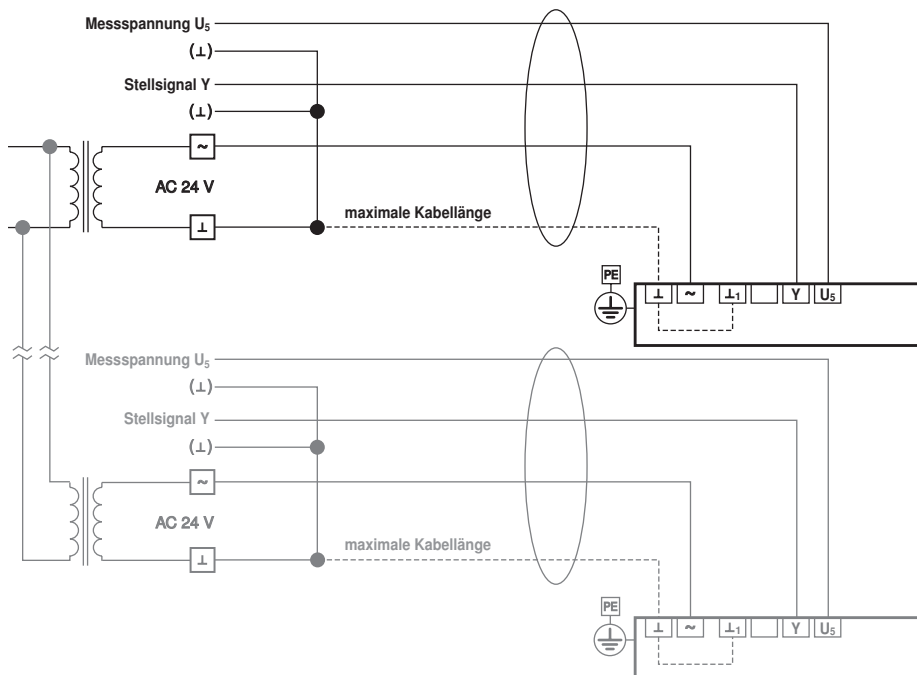
Restriktionen für 3-Leiter (und 4-Leiter) Anschlusstechniken

Die folgende Übersicht zeigt die Unterschiede zwischen den Verdrahtungsmöglichkeiten der 24 V-Antriebe. Für beide Verdrahtungsarten kann dasselbe PCB (Print) gebraucht werden.

	3-Leiter Anschluss	4-Leiter Anschluss																				
Beschreibung	Signal und Netzanschluss haben den gleichen Masseanschluss	Signal und Netzanschluss haben unterschiedliche Masseanschlüsse																				
Speisespannung	nur AC	AC / DC																				
Maximale Kabellänge *	Die maximale Kabellänge ist auf nachfolgendem Anschlussschema definiert:																					
Draht-Querschnitt	<table border="1"> <thead> <tr> <th>0,75 mm²</th> <th>1 mm²</th> <th>1,5 mm²</th> <th>2,5 mm²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 m</td> <td>17 m</td> <td>24 m</td> <td>43 m</td> </tr> <tr> <td>12 m</td> <td>17 m</td> <td>24 m</td> <td>43 m</td> </tr> <tr> <td>5 m</td> <td>7 m</td> <td>10 m</td> <td>17 m</td> </tr> <tr> <td>5 m</td> <td>7 m</td> <td>10 m</td> <td>17 m</td> </tr> </tbody> </table>	0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	12 m	17 m	24 m	43 m	12 m	17 m	24 m	43 m	5 m	7 m	10 m	17 m	5 m	7 m	10 m	17 m	keine Einschränkung
0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²																			
12 m	17 m	24 m	43 m																			
12 m	17 m	24 m	43 m																			
5 m	7 m	10 m	17 m																			
5 m	7 m	10 m	17 m																			
Messspannung U₅	U ₅ ist stabil sobald der Antrieb stoppt	keine Einschränkung																				
Stellsignal mA	nicht möglich	Beim mA-Stellsignal muss der Masseanschluss ⊥ mit dem Antrieb verdrahtet werden																				

* Die Einschränkung der Kabellänge begründet sich mit dem hohen Strombedarf des SY-Antriebes. Ein hoher Strom hat wiederum einen Einfluss auf die Signale.

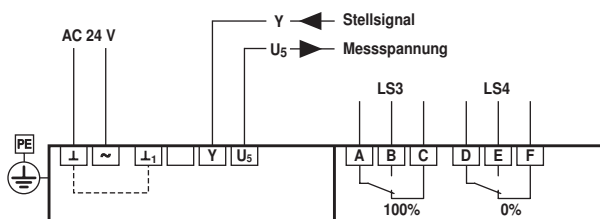
3-Leiter Systemanschluss



Hinweis
(⊥) des Stellsignals Y und (⊥) der Messspannung U₅ können auch gemeinsam angeschlossen werden.

Elektrische Installation für 3-Leiter Anschluss

Anschlussschema

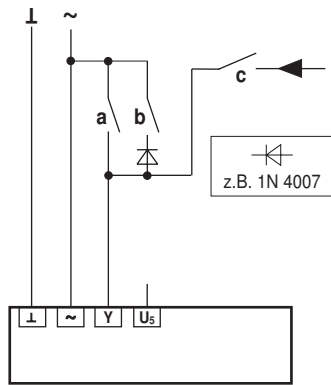


Antrieb	Drosselklappe
Y1	A - AB = 100%
Y2	A - AB = 0%

Hilfsschalter	Stellung	Drosselklappe
LS3	100%	offen
LS4	0%	geschlossen

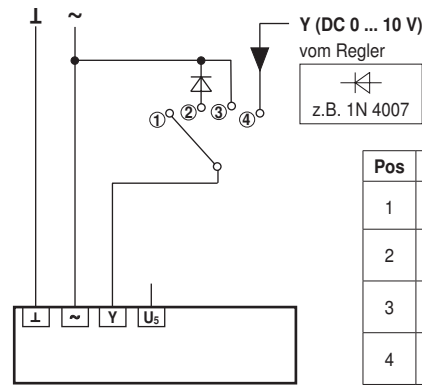
Funktionen mit Grundwerten – 3-Leiter Anschluss technik

Zwangsteuerung mit AC 24 V
mit Relaiskontakten



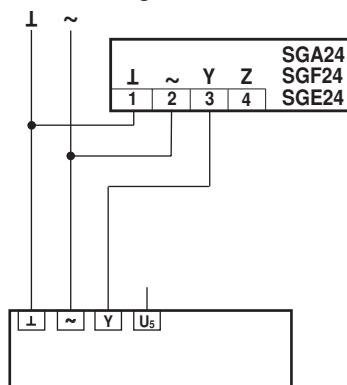
Funktionen	a	b	c
Verlust des Stellsignals: stop → unverändert	—	—	—
ZS 50% ⇐ (Zwischenstellung)	—	—	—
100% ⇐	—	—	—
Regelbetrieb gemäss Y	—	—	—

Zwangsteuerung mit AC 24 V
mit Drehschalter



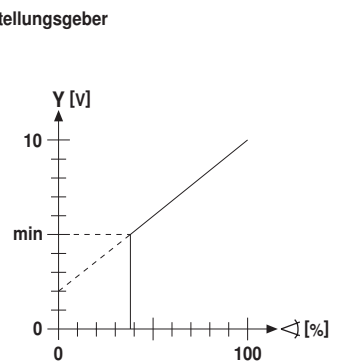
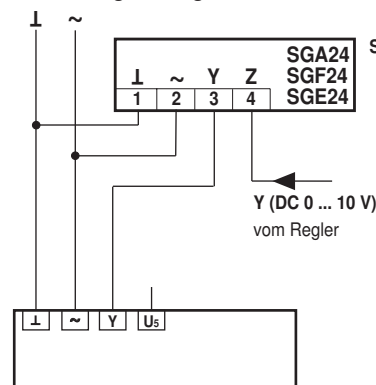
Pos	Funktionen
1	Verlust des Stellsignals: stop → unverändert
2	ZS 50% ⇐ (Zwischenstellung)
3	100% ⇐
4	Regelbetrieb gemäss Y

Fernsteuerung 0 ... 100%

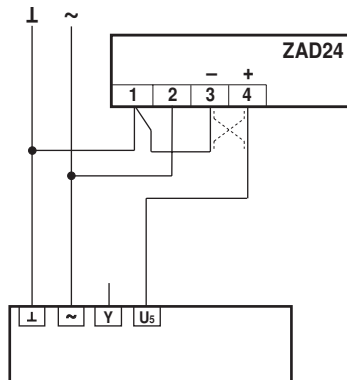


DIP-switch auf Y2	DIP-switch auf Y1
Y = 2 V	Y = 2 V

Minimalbegrenzung

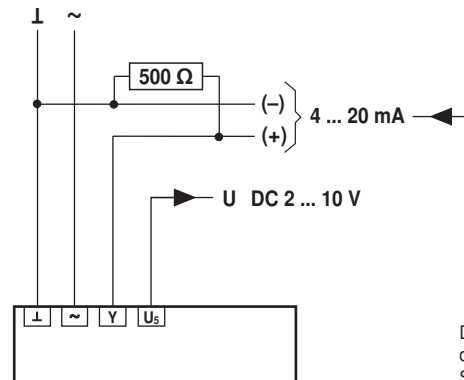


Stellungsanzeige



Anpassung Drehsinn

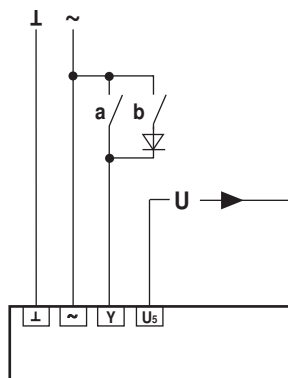
Ansteuerung mit 4 ... 20 mA über externen Widerstand



Der 500 Ω-Widerstand konvertiert das 4 ... 20 mA-Stromsignal in ein Spannungssignal DC 2 ... 10 V

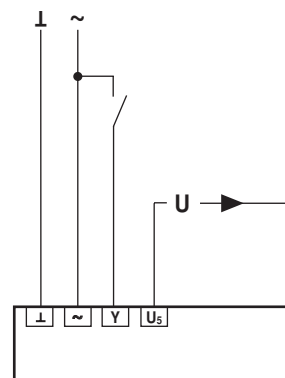
Funktionen für spezifisch parametrisierte MP-Antriebe

Ansteuerung 3-Punkt



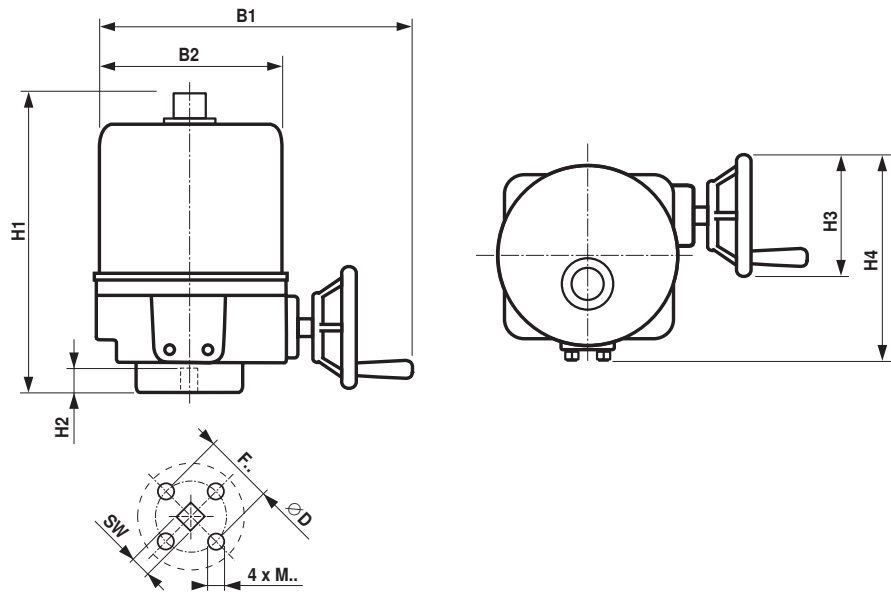
a	b	Y2	Y1
—	—	↶	↷
—	—	stop	stop
—	—	↷	↶
—	—	↷	↷

Ansteuerung Auf-Zu



Abmessungen [mm]

Massbilder



Typ	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	F. ISO 5211	D [mm]	SW [mm]	M..
SY2-24-MP-T	289	30	123	203	326	180	F07	70	22	M8
SY3-24-MP-T	289	30	123	203	326	180	F07	70	22	M8
SY4-24-MP-T	317	40	194	290	394	217	F10	102	35	M10
SY5-24-MP-T	317	40	194	290	394	217	F10	102	35	M10

Einstellungen

Einstellnocken

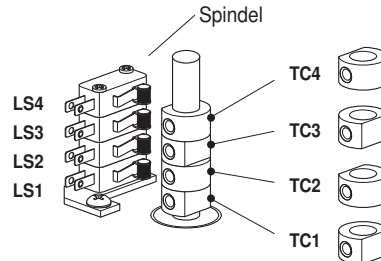
Durch Entfernen des Gehäusedeckels sind die Einstellnocken für End- und Hilfsschalter zugänglich.

Die Hilfsschalter LS4 / LS3 können optional für die Signalisation angeschlossen werden. Die Endschalter LS2 / LS1 unterbrechen die Spannung zum Motor und werden über die Einstellnocken TC.. gesteuert.

Die Einstellnocken drehen sich mit der Spindel. Dreht die Spindel im Uhrzeigersinn (cw), schliesst die Drosselklappe, im Gegenuhrzeigersinn (ccw) öffnet sie.

Wichtig !

Einstellungen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.

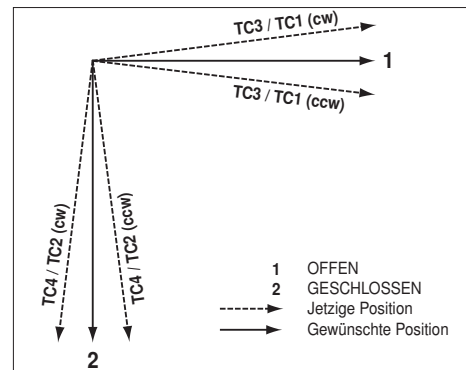


Stellungen Einstellnocken TC..

- TC4 für Hilfsschalterstellung geschlossen (Werkseinstellung $3^\circ \leftarrow$).
- TC3 für Hilfsschalterstellung offen (Werkseinstellung $87^\circ \leftarrow$).
- TC2 für Endschalter geschlossen (Werkseinstellung $0^\circ \leftarrow$).
- TC1 für Endschalter offen (Werkseinstellung $90^\circ \leftarrow$).

Einstellnocken verstellen

- 1 Lösen der entsprechenden Einstellnocken TC.. mit 2,5 mm Innensechskant-Schlüssel
- 2 Drehen des Einstellnockens mit dem Innensechskant-Schlüssel
- 3 Einstellung gemäss Bild unten
- 4 Festziehen der entsprechenden Einstellnocken mit dem Innensechskant-Schlüssel



Adaption

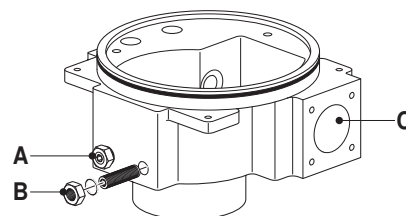
Eine Adaption muss erfolgen, nachdem TC1 und TC2 verstellt worden sind.

Mechanische Drehwinkelbegrenzung

Die mechanische Drehwinkelbegrenzung ist ab Werk auf $94^\circ \leftarrow$ fixiert.

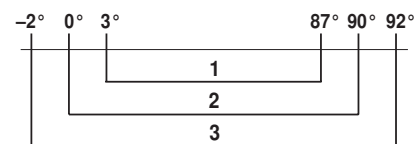
Das Handrad dreht über ein Schneckenrad eines Planetengetriebe. Das Getriebe wird über die zwei Stellschrauben **A** und **B** mechanisch gestoppt ($1\frac{1}{2}$ Umdrehungen der Stellschrauben entsprechen $2^\circ \leftarrow$).

Die beiden Endschalter LS2 / LS1 sind auf $90^\circ \leftarrow$ eingestellt und müssen immer vor der mechanischen Drehwinkelbegrenzung den Motor ausschalten.



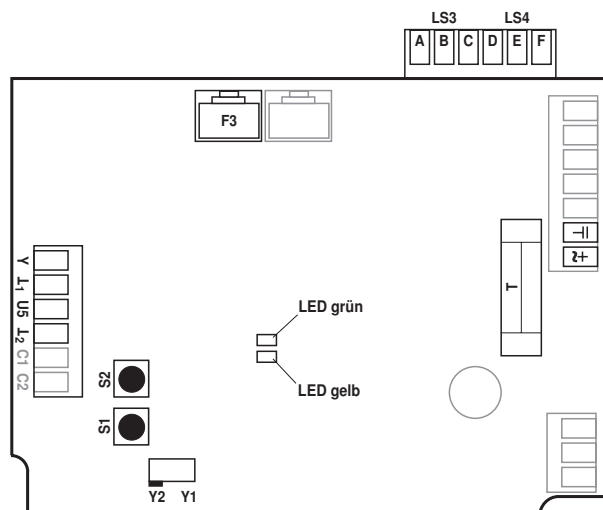
- A** Drehwinkelbegrenzung OFFEN ($90^\circ \leftarrow$)
- B** Drehwinkelbegrenzung GESCHLOSSEN ($0^\circ \leftarrow$)
- C** Anschluss Handrad Drehwinkelbegrenzung

Beziehung Mechanische Drehwinkelbegrenzung, End- und Hilfsschalter



- 1 Hilfsschalter TC3 / TC4
- 2 Endschalter TC1 / TC2
- 3 Mechanische Drehwinkelbegrenzung (A + B)

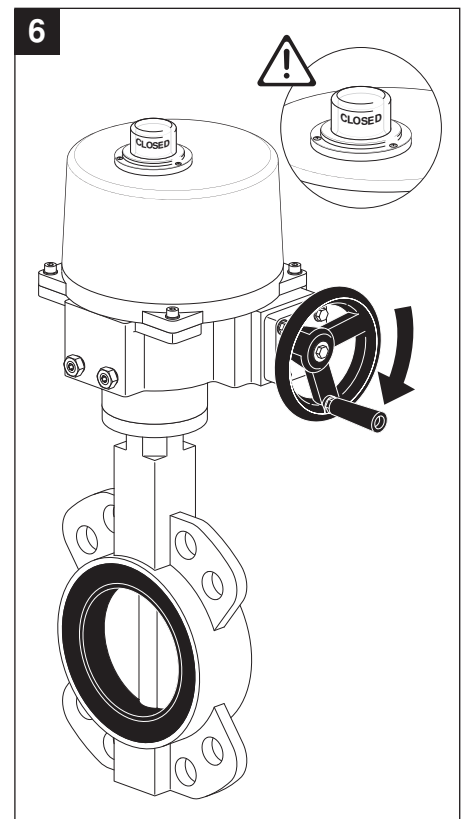
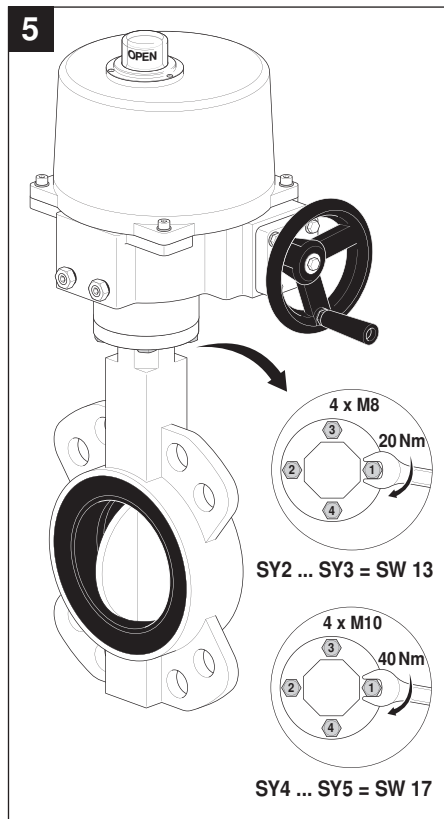
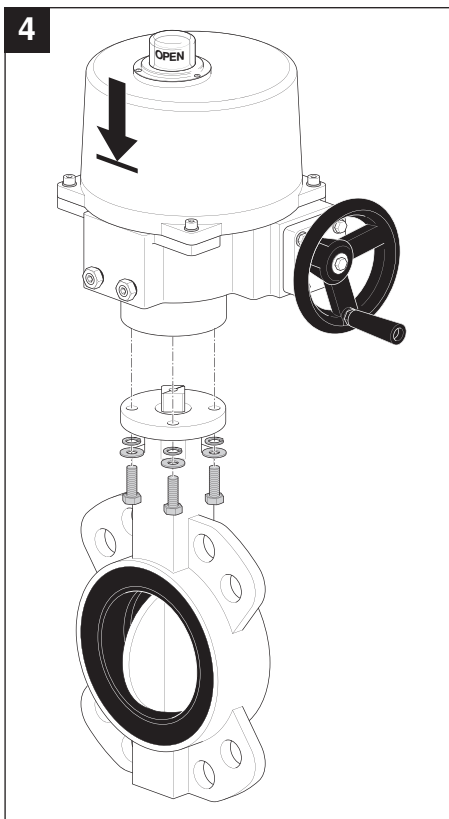
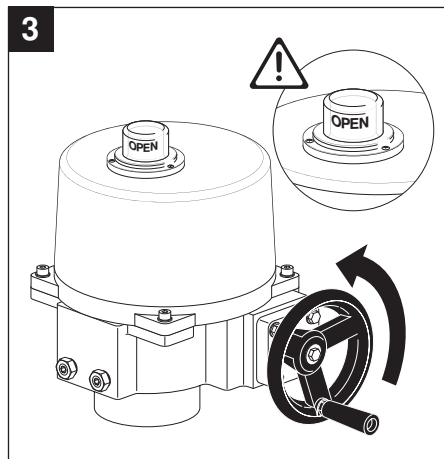
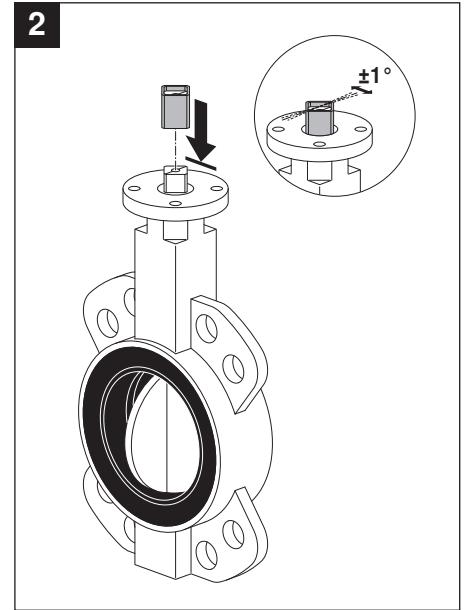
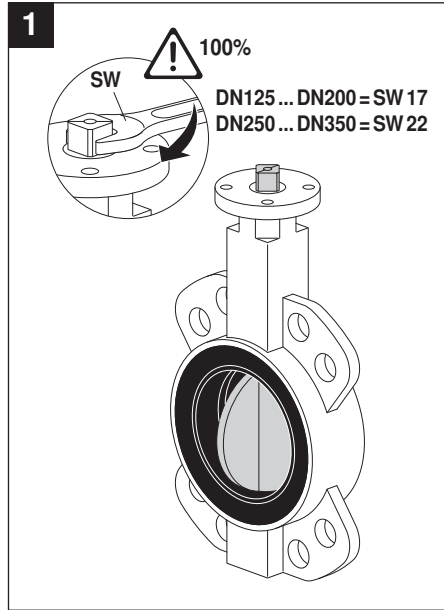
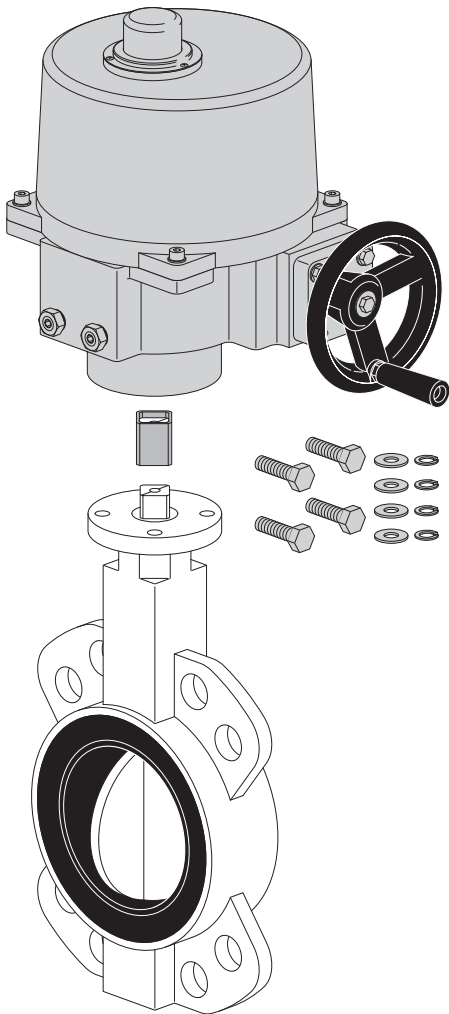
Anschluss- und Funktionselemente

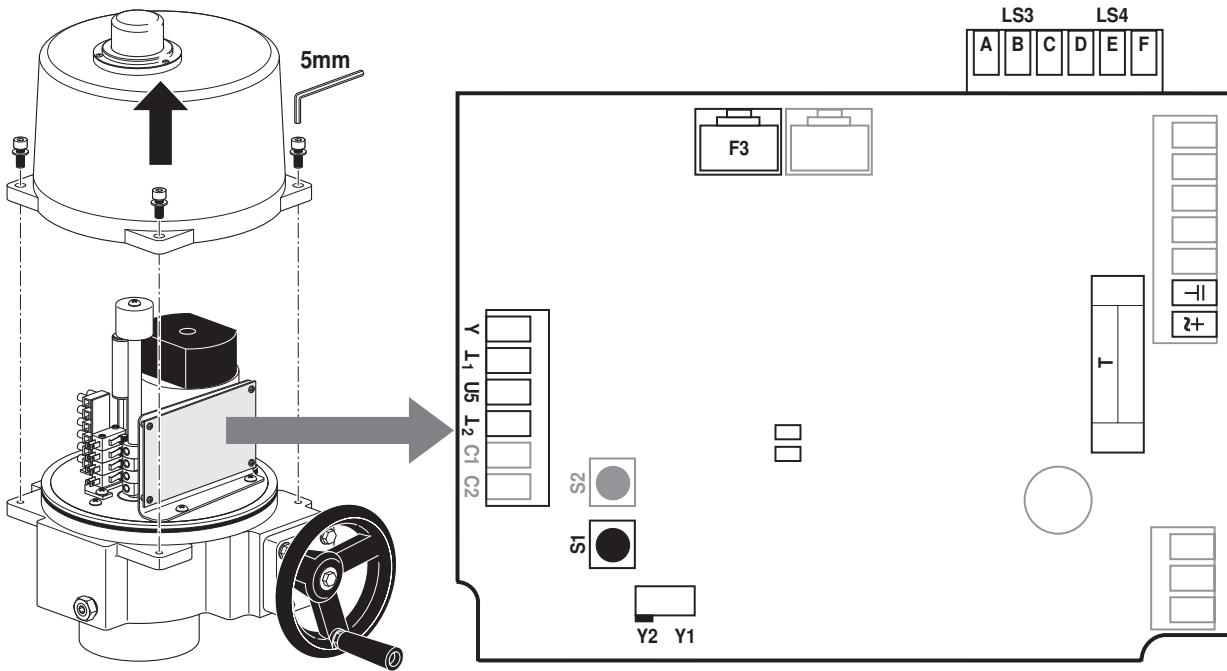


\perp / $\overline{\text{f}}$	Netzspannung	
Y1	Drehrichtungsschalter	Antrieb dreht im Gegenuhrzeigersinn (ccw), Ventil öffnet
Y2	Drehrichtungsschalter	Antrieb dreht im Uhrzeigersinn (cw), Ventil schliesst
Y	Stellsignal	
U5	Stellungsrückmeldung	
L ₁ / L ₂	0-Leiter (Ground)	
F3	PC-Tool-Anschluss	
S1	Adaptionstaste	Adaptionsvorgang wird gestartet (S1 während 3 s drücken) Adaption muss erfolgen, nachdem TC1 und TC2 verstellt worden sind
S2	Adaptionstaste	Adressiervorgang wird gestartet (S2 während 3 s drücken)
LED gelb	Ein	Adaptionsvorgang aktiv
	Aus	Normalbetrieb
LED grün	Ein	im Betrieb
	Aus	keine Spannungsversorgung oder Störung
T	Stecksicherung	Typ T10A250V
LS3	Hilfsschalter	Werkseinstellung 87° ↙
LS4	Hilfsschalter	Werkseinstellung 3° ↙
C1 / C2	nicht verwendet	

Weiterführende Dokumentationen

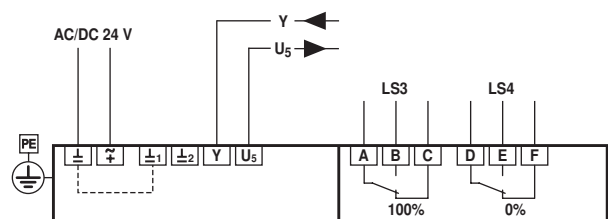
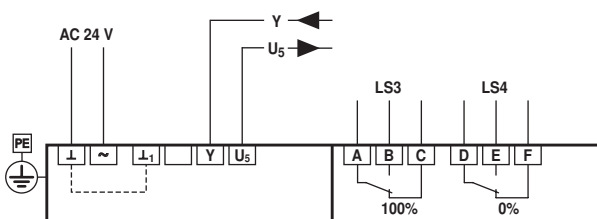
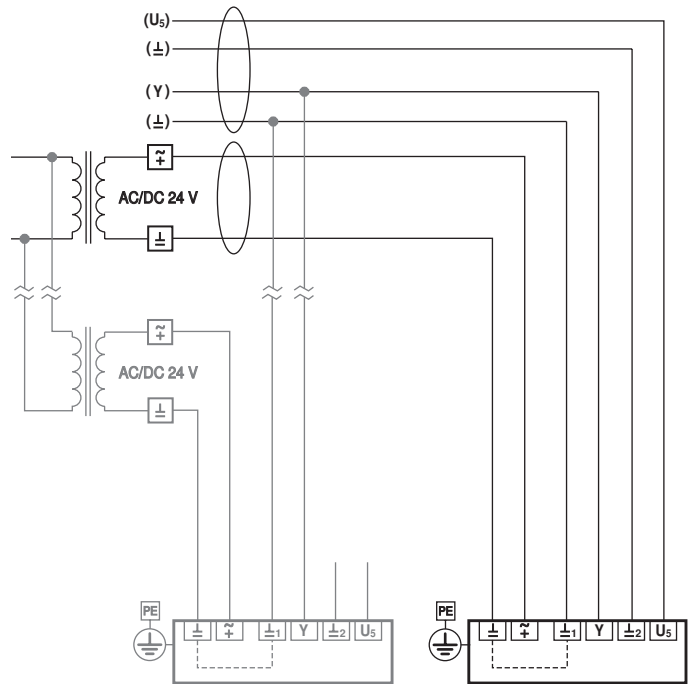
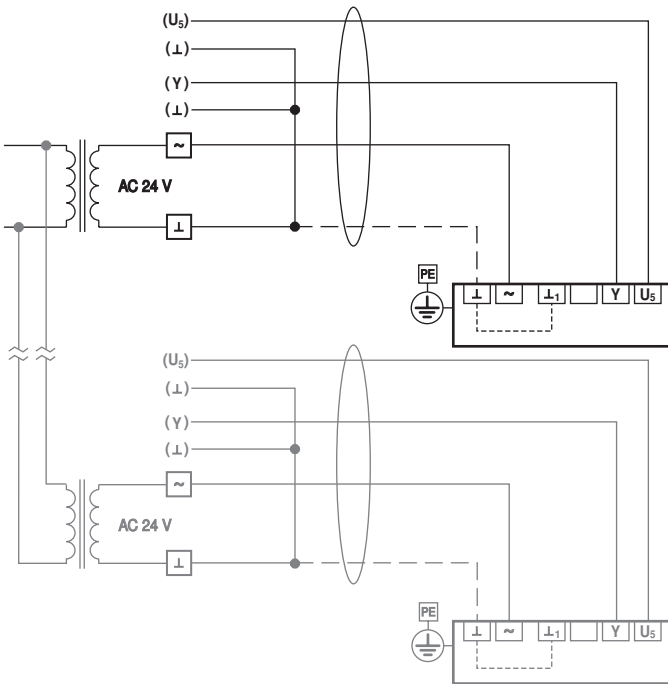
- Gesamtübersicht «Das komplette Sortiment für Wasseranwendungen»
- Datenblätter Drosselklappen
- Montageanleitungen Antriebe bzw. Drosselklappen
- Projektierungshinweise (Hydraulische Kennlinien und Schaltungen, Einbauvorschriften, Inbetriebnahme, Wartung usw.)





SY..-24-SR-T / SY..-24-MF-T

SY..-24-SR-T / SY..-24-MF-T



\curvearrowright Y1	A - AB = 100%
\curvearrowleft Y2	A - AB = 0%

\curvearrowright Y1	A - AB = 100%
\curvearrowleft Y2	A - AB = 0%

