

**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			
<b>SY2-24-MP-T</b>	<b>90 Nm</b> <sup>1)</sup>	15 s	70 W <sup>2)</sup>	5,4 W	72 VA	3,0 A	ISO 5211 / F07	ca. 11 kg
<b>SY3-24-MP-T</b>	<b>150 Nm</b> <sup>1)</sup>	22 s	70 W <sup>2)</sup>	5,4 W	72 VA	3,0 A	ISO 5211 / F07	ca. 11 kg
<b>SY4-24-MP-T</b>	<b>400 Nm</b> <sup>1)</sup>	16 s	180 W <sup>2)</sup>	5,4 W	144 VA	6,0 A	ISO 5211 / F10	ca. 22 kg
<b>SY5-24-MP-T</b>	<b>500 Nm</b> <sup>1)</sup>	22 s	180 W <sup>2)</sup>	5,4 W	156 VA	6,5 A	ISO 5211 / F10	ca. 22 kg

<sup>1)</sup> @ Nennspannung

<sup>2)</sup> @ 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 <sup>2</sup> oder 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
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 $\Omega$	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 <sub>5</sub> )	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)		
Schalleistungspegel	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

<b>Wirkungsweise</b>	<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.
<b>Konverter für Sensoren</b>	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.
<b>Parametrierbare Antriebe</b>	Die Ein- und Ausgangssignale sowie weitere Parameter können mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P verändert werden.
<b>Einfache Direktmontage</b>	Einfache Direktmontage auf die Drosselklappe. Die Montagelage bezogen auf die Drosselklappe ist in 90°-Schritten wählbar.
<b>Handverstellung</b>	Mit dem Handrad kann die Drosselklappe geschlossen (Drehen im Uhrzeigersinn) und geöffnet (Drehen im Gegenuhrzeigersinn) werden. Während dem Motorbetrieb bewegt sich das Handrad nicht.
<b>Interne Heizung</b>	Eine interne Heizung verhindert die Kondensationsbildung.
<b>Hohe Funktionssicherheit</b>	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.
<b>Kombination Drosselklappe-Antriebe</b>	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

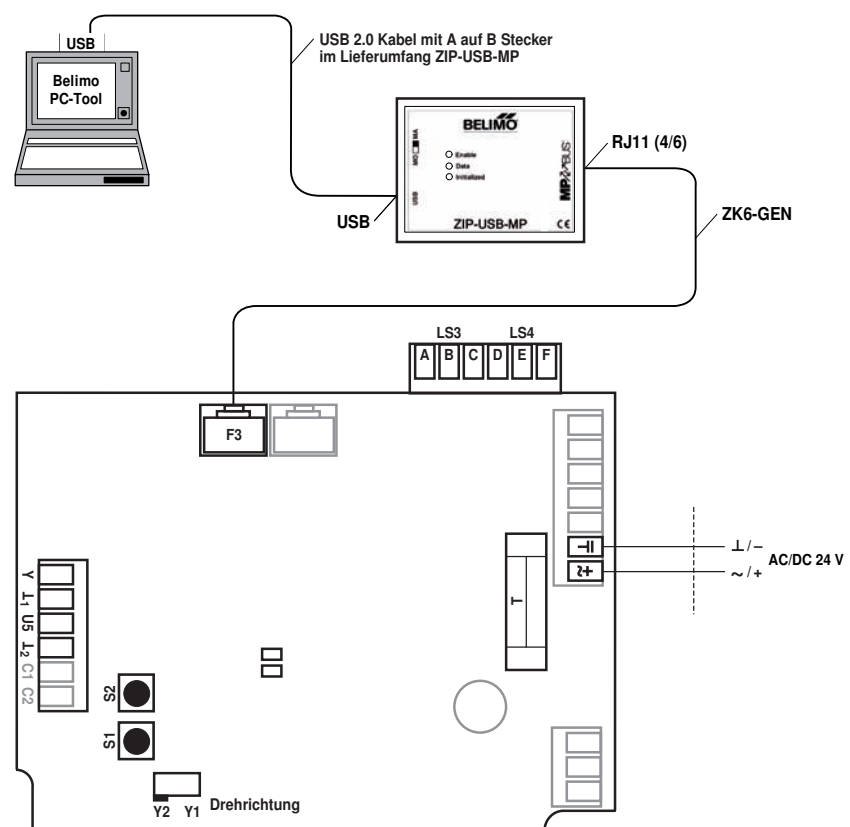
Die folgende Übersicht zeigt die Unterschiede zwischen den Verdrahtungsmöglichkeiten der 24 V-Antriebe. Für beide Verdrahtungsarten kann dasselbe PCB (Print) gebraucht werden.

	3-Leiter Anschluss	4-Leiter Anschluss			
<b>Beschreibung</b>	Signal und Netzanschluss haben den gleichen Masseanschluss	Signal und Netzanschluss haben unterschiedliche Masseanschlüsse			
<b>Speisespannung</b>	nur AC	AC / DC			
<b>Maximale Kabellänge *</b>	Die maximale Kabellänge ist auf nachfolgendem Anschlusschema definiert:				
<b>Draht-Querschnitt</b>	<b>0,75 mm<sup>2</sup></b>	<b>1 mm<sup>2</sup></b>	<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>	<b>2,5 mm<sup>2</sup></b>	
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	
<b>Messspannung U<sub>5</sub></b>	U <sub>5</sub> ist stabil sobald der Antrieb stoppt				keine Einschränkung
<b>Stellsignal mA</b>	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.

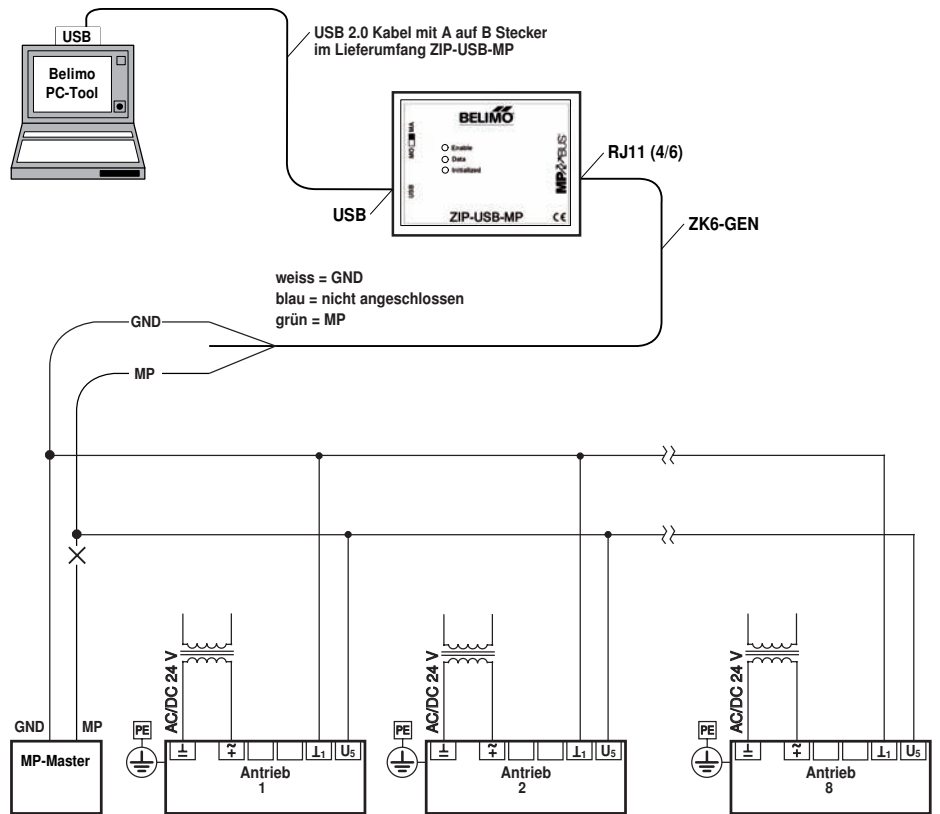
**Achtung !**

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

Anschluss PC-Tool MFT-P

(Fortsetzung)

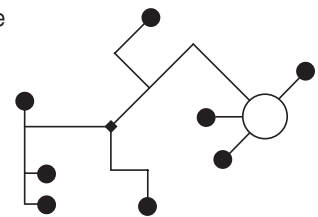
Anschluss am MP-Bus mit ZIP-USB-MP



**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).



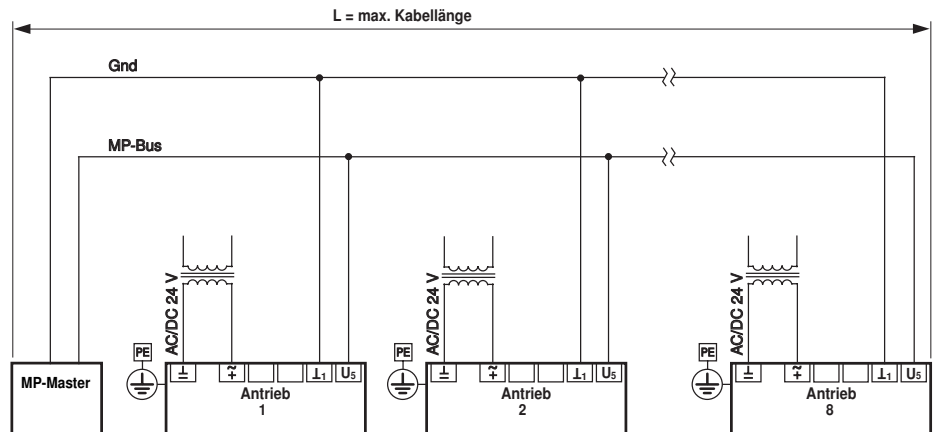
**Hinweis**  
Zusätzlich zu den Anschlussschemas muss die Schutzerde (PE)  $\neq$  angeschlossen werden.

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

Systemanschluss MP-Bus

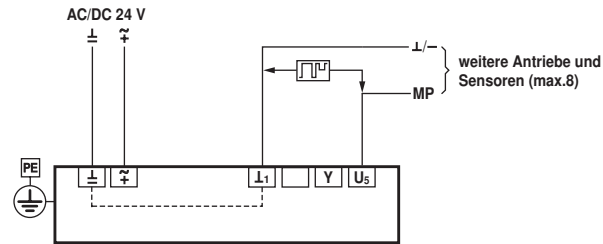
Die Antriebe werden lokal über einen separaten Transformator mit AC 24 V versorgt. Unabhängig von den Leistungsangaben der angeschlossenen Antriebe gelten die Leitungslängen der MP-Leitung gemäss Tabelle.

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

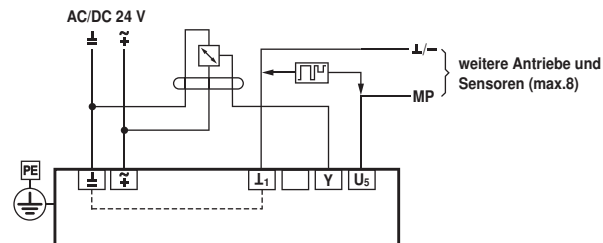


## MP-Bus Beschaltungen beim SY-Antrieb

## Anschluss ohne Sensoren

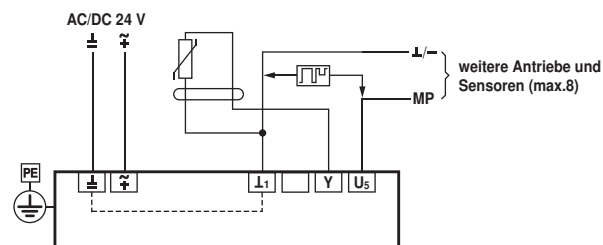


## Anschluss aktive Sensoren



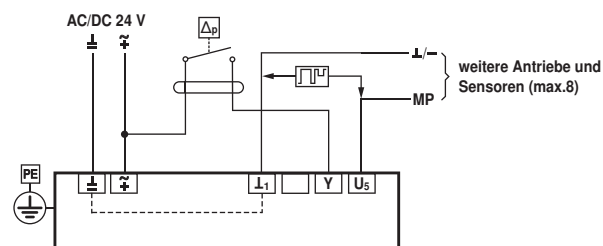
- Speisung AC/DC 24 V
- Ausgangssignal DC 0 ... 10 V (max. DC 0 ... 32 V)
- Auflösung 30 mV

## 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.

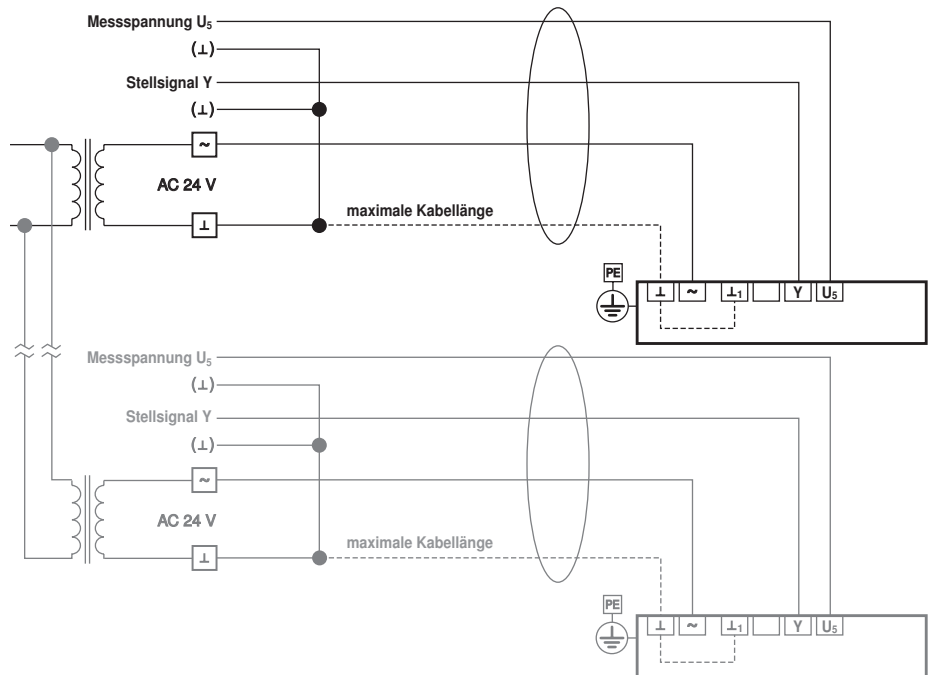
**Restriktionen für 3-Leiter (und 4-Leiter) Anschlusstechniken**

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
<b>Beschreibung</b>	Signal und Netzanschluss haben den gleichen Masseanschluss	Signal und Netzanschluss haben unterschiedliche Masseanschlüsse
<b>Speisespannung</b>	nur AC	AC / DC
<b>Maximale Kabellänge *</b>	Die maximale Kabellänge ist auf nachfolgendem Anschlussschema definiert:	
<b>Draht-Querschnitt</b>	<b>0,75 mm<sup>2</sup></b> <b>1 mm<sup>2</sup></b> <b>1,5 mm<sup>2</sup></b> <b>2,5 mm<sup>2</sup></b>	keine Einschränkung
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   17 m	keine Einschränkung
<b>Messspannung U<sub>5</sub></b>	U <sub>5</sub> ist stabil sobald der Antrieb stoppt	keine Einschränkung
<b>Stellsignal mA</b>	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.

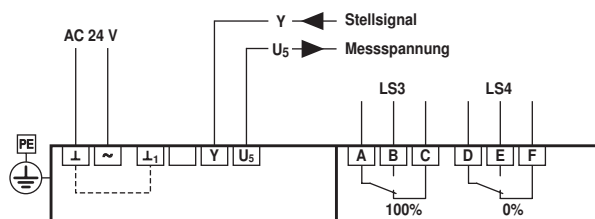
**3-Leiter Systemanschluss**



**Hinweis**  
(⊥) des Stellsignals Y und (⊥) der Messspannung U<sub>5</sub> können auch gemeinsam angeschlossen werden.

**Elektrische Installation für 3-Leiter Anschluss**

**Anschlussschema**

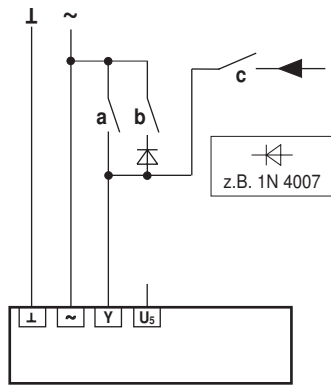


Antrieb	Drosselklappe
Y1	A - AB = 100%
Y2	A - AB = 0%

Hilfsschalter	Stellung	Drosselklappe
LS3	100%	offen
LS4	0%	geschlossen

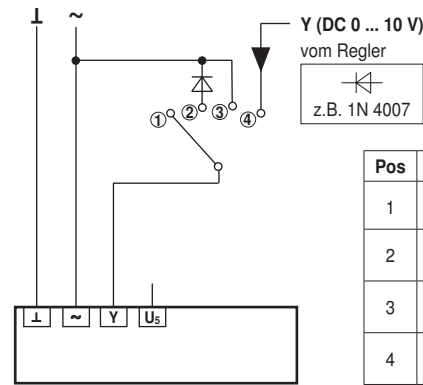
Funktionen mit Grundwerten – 3-Leiter Anschluss technik

Zwangsteuerung mit AC 24 V mit Relaiskontakten



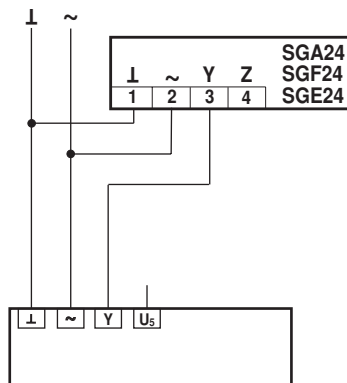
Funktionen	a	b	c
Verlust des Stellsignals: stop → unverändert	—	—	—
ZS 50% ◁ (Zwischenstellung)	—	—	—
100% ◁	—	—	—
Regelbetrieb gemäss Y	—	—	—

Zwangsteuerung mit AC 24 V mit Drehschalter



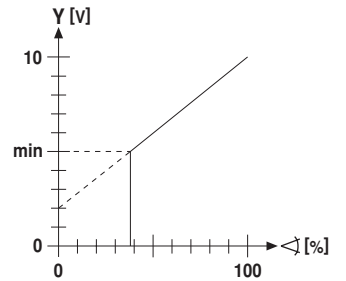
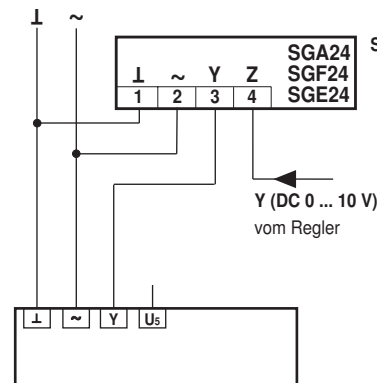
Pos	Funktionen
1	Verlust des Stellsignals: stop → unverändert
2	ZS 50% ◁ (Zwischenstellung)
3	100% ◁
4	Regelbetrieb gemäss Y

Fernsteuerung 0 ... 100%

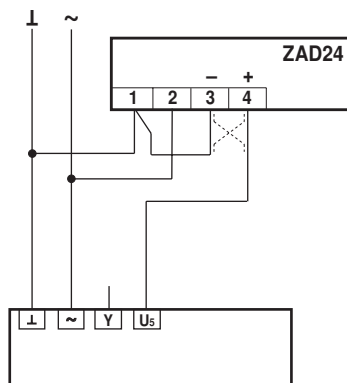


DIP-switch auf Y2	DIP-switch auf Y1
Y = 2 V	Y = 2 V

Minimalbegrenzung

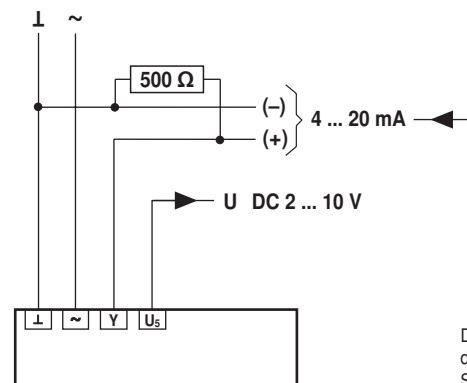


Stellungsanzeige



Anpassung Drehsinn

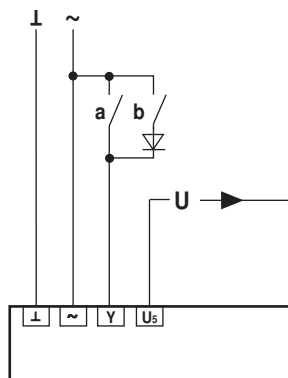
Ansteuerung mit 4 ... 20 mA über externen Widerstand



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

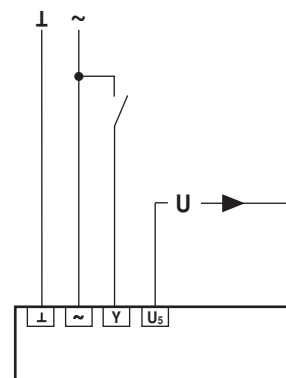
Funktionen für spezifisch parametrisierte MP-Antriebe

Ansteuerung 3-Punkt



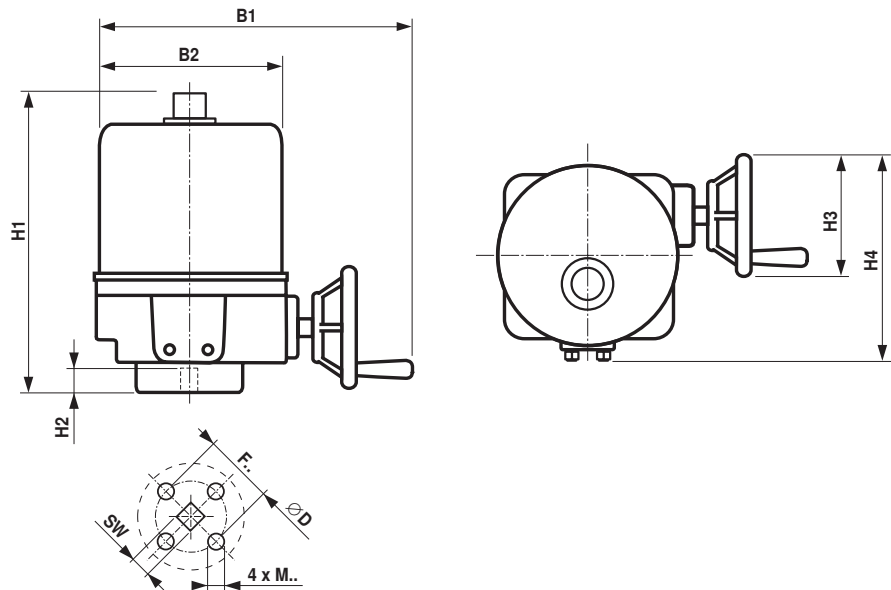
a	b	Y2	Y1
—	—	↶	↷
—	—	stop	stop
—	—	↷	↶
—	—	↷	↷

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

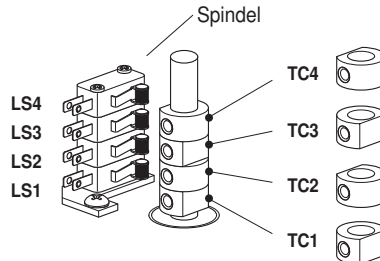
Durch Entfernen des Gehäusedeckels sind die Einstellnocken für End- und Hilfsschalter zugänglich.

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.

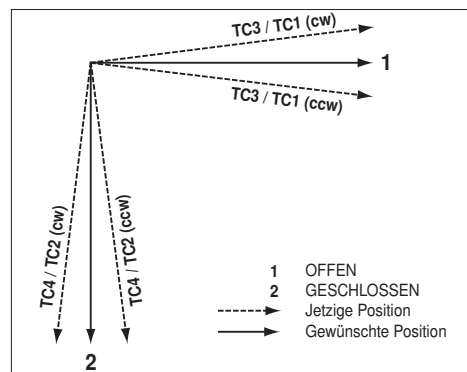


Stellungen Einstellnocken TC..

- 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

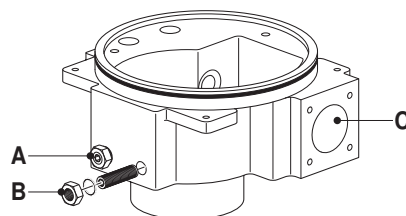
Eine Adaption muss erfolgen, nachdem TC1 und TC2 verstellt worden sind.

### Mechanische Drehwinkelbegrenzung

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

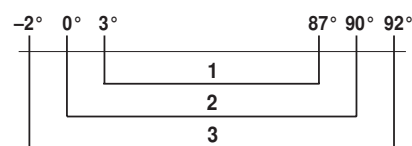
Das Handrad dreht über ein Schneckenrad eines Planetengetriebe. Das Getriebe wird über die zwei Stellschrauben **A** und **B** mechanisch gestoppt ( $1\frac{1}{2}$  Umdrehungen der Stellschrauben entsprechen  $2^\circ \leftarrow$ ).

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



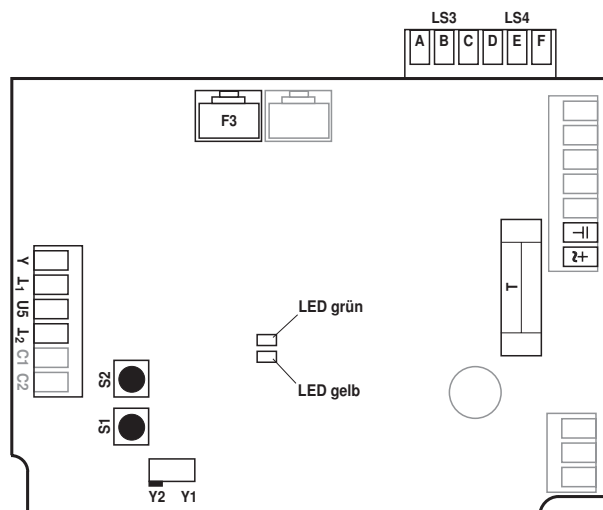
- A** Drehwinkelbegrenzung OFFEN ( $90^\circ \leftarrow$ )
- B** Drehwinkelbegrenzung GESCHLOSSEN ( $0^\circ \leftarrow$ )
- C** Anschluss Handrad Drehwinkelbegrenzung

### 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	
$\perp_1$ / $\perp_2$	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° $\curvearrowright$
LS4	Hilfsschalter	Werkseinstellung 3° $\curvearrowright$
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.)