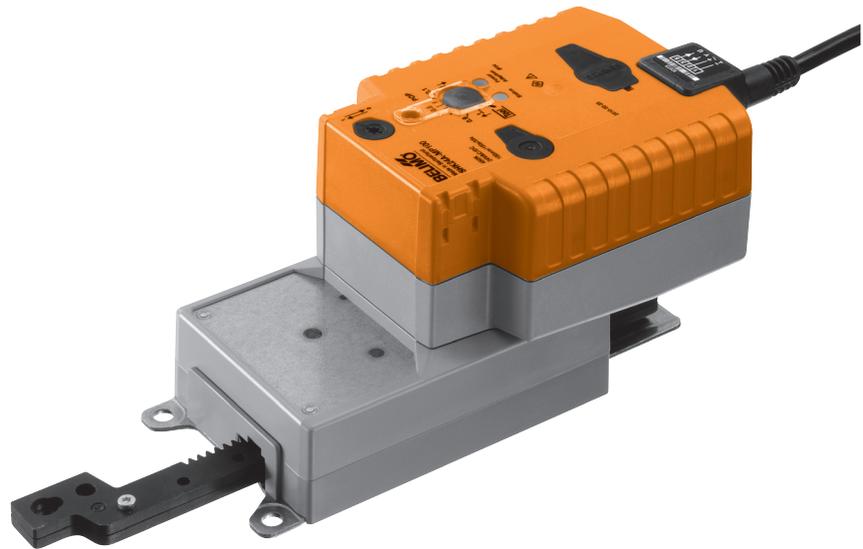


Kommunikationsfähiger SuperCap-Linearantrieb mit Notstellfunktion und erweiterten Funktionalitäten für das Verstellen von Luftklappen und Schiebern in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlageanlagen sowie Laboratorien

- Luftklappengröße bis ca. 3 m²
- Stellkraft 450 N
- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V oder veränderbar
- Stellungsrückmeldung DC 0 ... 10 V oder veränderbar
- Hubhöhe bis max. 100 mm, einstellbar in 20 mm-Schritten
- Kommunikation via BELIMO MP-Bus
- Konvertierung von Sensorsignalen
- Auslegungslebensdauer SuperCaps 15 Jahre


Technische Daten
Elektrische Daten

Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V	
Funktionsbereich	AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V	
Leistungsverbrauch	Betrieb	11 W @ Nennmoment
	Ruhestellung	3 W
	Dimensionierung	21 VA (I _{max} 20 A @ 5 ms)
Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm ²	

Funktionsdaten	Werkseinstellungen	veränderbar	Einstellung
Stellkraft	≥450 N		
Hemmkraft	≥450 N		
Ansteuerung Stellsignal Y	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand 100 kΩ	Auf-Zu, 3-Punkt (nur AC), stetig (DC 0 ... 32 V)
	Arbeitsbereich	DC 0,5 ... 10 V	Startpunkt DC 0,5 ... 30 V Endpunkt DC 2,5 ... 32 V
Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 0,5 ... 10 V, max. 0,5 mA	Startpunkt DC 0,5 ... 8 V Endpunkt DC 2,5 ... 10 V
Notstellposition (POP)	0% (POP-Drehknopf Anschlag links)	0 ... 100%
Überbrückungszeit (PF)	2 s	1 ... 10 s
Gleichlauf	±5%		
Hubrichtung	Motor	wählbar mit Schalter 0 / 1	
	Notstellposition bei Y = 0 V	wählbar mit Schalter 0 ... 100% bei Schalterstellung 0 ↓ bzw. 1 ↑	elektronisch reversierbar
Handverstellung	Getriebeausrastung mit Drucktaste		
Hubeinstellung	max. 100 mm, einstellbar in 20 mm-Schritten, beidseitig begrenzt durch mechanische Anschläge		
Laufzeit	Motor	120 s / 100 mm	90 ... 150 s
	Notstellfunktion	35 s @ 0 ... 50 °C	
Automatische Anpassung Laufzeit, Arbeitsbereich und Messsignal U an die mechanische Hubeinstellung	Manuelle Auslösung der Adaption durch Drücken der Taste «Adaption»	Automatische Adaption bei jedem Einschalten der Speisespannung oder manuelle Auslösung
Zwangssteuerungen	MAX (maximale Position) = 100% MIN (minimale Position) = 0% ZS (Zwischenstellung, nur AC) = 50%	MAX = (MIN + 32%) ... 100% MIN = 0% ... (MAX - 32%) ZS = MIN ... MAX
Schallleistungspegel	Motor	≤53 dB (A) @ 90 s Laufzeit	
	Notstellfunktion	≤52 dB (A) @ 120 s Laufzeit ≤61 dB (A)	

Begriffe und Abkürzungen POP = Power off position / Notstellposition
PF = Power fail delay time / Überbrückungszeit

Technische Daten

(Fortsetzung)

Sicherheit

Schutzklasse	III Schutzkleinspannung UL Class 2 Supply
Schutzart	IP54 NEMA 2, UL Enclosure Type 2
EMV	CE gemäss 2004/108/EG
Zertifizierung	geprüft nach IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14 cULus gemäss UL 60730-1A und UL 60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1:02
Wirkungsweise	Typ 1.AA
Bemessungsstossspannung	0,8 kV
Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
Umgebungstemperatur	-30 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
Wartung	wartungsfrei
Abmessungen / Gewicht	
Abmessungen	siehe «Abmessungen» auf Seite 9
Gewicht	ca. 1,6 kg

Sicherheitshinweise



- Der Antrieb 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 darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Das Kabel darf nicht vom Gerät entfernt werden.
- Bei auftretenden Querkräften sind zwingend die als Zubehör erhältlichen Drehsupporte und Kupplungsstücke zu verwenden. Zudem darf der Antrieb nicht fest mit der Applikation verschraubt werden, sondern muss über den Drehsupport beweglich bleiben (siehe «Montagehinweise»).
- Bei Verwendung von Drehsupport und/oder Kupplungsstück, muss mit Stellkraftverlusten gerechnet werden.
- Falls der Linearantrieb stark verschmutzter Umgebungsluft ausgesetzt ist, müssen anlagenseitige Vorkehrungen getroffen werden. Staub, Russ usw. können bei übermässiger Ablagerung ein fehlerfreies Ein- und Ausfahren der Zahnstange verhindern.
- Die Getriebeausrasttaste darf bei nicht-horizontaler Montage des Antriebes nur betätigt werden, wenn die Zahnstange entlastet ist.
- Bei der Bestimmung der benötigten Stellkraft von Luftklappen und Schiebern müssen die Angaben der Hersteller (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden.
- Bei der Inbetriebnahme und nach jeder Anpassung der Hubeinstellung muss eine Selbstadaption durchgeführt werden (Drucktaste Adaption einmal betätigen).
- 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	<p>Der Antrieb bringt die Luftklappe unter gleichzeitigem Laden der integrierten Kondensatoren in die gewünschte Betriebsstellung. Durch Unterbrechen der Speisespannung wird die Luftklappe mittels gespeicherter, elektrischer Energie in die Notstellposition zurückgedreht.</p> <p><i>Konventioneller Betrieb:</i> Der Antrieb wird mit einem Normstellsignal DC 0 ... 10 V angesteuert und fährt auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Klappenstellung 0 ... 100%.</p> <p><i>Betrieb am MP-Bus:</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.</p>
----------------------	---

Produktmerkmale

(Fortsetzung)

Vorladezeit (Start up)

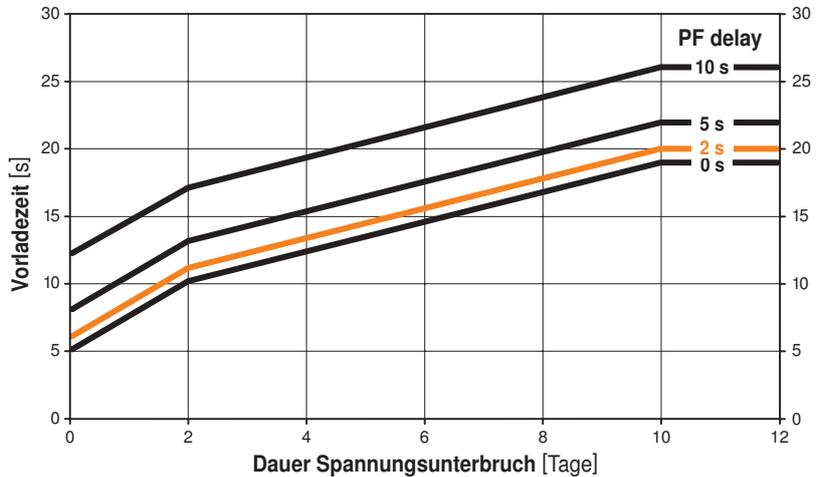
Die Kondensator-Antriebe benötigen eine Vorladezeit. In dieser Zeit werden die Kondensatoren auf ein nutzbares Spannungsniveau geladen. Damit ist sichergestellt, dass im Falle eines Spannungsunterbruchs der Antrieb jederzeit aus seiner aktuellen Position in die eingestellte Notstellposition (POP) fahren kann.

Die Dauer der Vorladezeit hängt massgeblich von folgenden Faktoren ab:

- Dauer der Spannungsunterbrechung
- PF delay time (Überbrückungszeit)

Typische Vorladezeiten

PF delay [s]	Dauer Spannungsunterbruch [Tage]				
	0	1	2	7	≥10
0	5	8	10	15	19
2	6	9	11	16	20
5	8	11	13	18	22
10	12	15	17	22	26
Vorladezeit [s]					



Berechnungsbeispiel:

Bei einem Spannungsunterbruch von 3 Tagen und einer eingestellten Überbrückungszeit (PF) von 5 s, benötigt der Antrieb nach erfolgter Spannungsanlegung eine Vorladezeit von 14 s (siehe Grafik auf Seite 2).

Auslieferungszustand (Kondensatoren)

Der Antrieb ist nach erfolgter Werksauslieferung vollständig entladen, deshalb benötigt der Antrieb für die erste Inbetriebnahme ca. 20 s Vorladezeit, um die Kondensatoren auf das erforderliche Spannungsniveau zu bringen.

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 Werkseinstellungen decken die häufigsten Anwendungen ab. Die Ein- und Ausgangssignale sowie weitere Parameter können mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P oder dem Einstell- und Diagnosegerät ZTH-GEN verändert werden.

Einfache Direktmontage

Der Antrieb kann mit den beigelegten Schrauben direkt mit der Applikation verbunden werden. Die Ankopplung des Zahnstangenkopfes an den beweglichen Teil der Lüftungstechnischen Applikation erfolgt montageseitig individuell oder mit dem dafür vorgesehenen Kupplungsstück Z-KS1.

Handverstellung

Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung solange die Taste gedrückt bleibt).

Hohe Funktionssicherheit

Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.

Grundpositionierung / Start

Beim erstmaligen Einschalten der Speisespannung, d.h. bei der Erstinbetriebnahme oder nach betätigen der Taste «Getriebeausrüstung», fährt der Antrieb in die Grundposition.

Pos. Hubrichtung	Grundposition
1 Y = 0	ausgefahren
0 Y = 0	eingefahren

Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung.

Hubrichtungsschalter

Der Hubrichtungsschalter verändert bei Betätigung die Laufrichtung im ordentlichen Betrieb. Der Hubrichtungsschalter hat keinen Einfluss auf die eingestellte Notstellposition (POP).

Produktmerkmale

(Fortsetzung)

Drehknopf Notstellposition (POP)	Mit dem Drehknopf «Notstellposition» kann die gewünschte Notstellposition (POP) zwischen 0 und 100% in 10%-Schritten eingestellt werden. Der Drehknopf bezieht sich nur auf den adaptierten Hubbereich zwischen 30 und 100 mm. Es werden keine eingestellten Min- und Max-Werte berücksichtigt. Bei einem Spannungsunterbruch fährt der Antrieb, unter Berücksichtigung der eingestellten Überbrückungszeit, in die gewählte Notstellposition.
Einstellungen	Für nachträgliche Einstellungen der Notstellposition mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P muss der Drehknopf auf die Position «Tool» gestellt werden. Sobald der Drehknopf wieder in den Bereich 0 ... 100% gestellt ist, hat der manuell eingestellte Wert die Positionierungsautorität
Überbrückungszeit (PF)	Spannungsunterbrüche können bis maximal 10 s überbrückt werden. Bei einem Spannungsunterbruch bleibt der Antrieb entsprechend der eingestellten Überbrückungszeit stehen. Falls der Spannungsunterbruch grösser als die eingestellte Überbrückungszeit ist, fährt der Antrieb in die gewählte Notstellposition (POP). Die eingestellte Überbrückungszeit ab Werk beträgt 2 s. Diese kann mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P oder dem Einstell- und Diagnosegerät ZTH-GEN anlagenseitig verändert werden.
Einstellungen	Der Drehknopf muss nicht auf Position «Tool» gestellt werden ! Für nachträgliche Einstellungen der Überbrückungszeit mit dem BELIMO-Service-Tool MFT-P oder dem Einstell- und Diagnosegerät ZTH-GEN müssen lediglich die Werte eingegeben werden.

Zubehör

	Beschreibung	Datenblatt
Elektrisches Zubehör	BELIMO-Service-Tool MFT-P	
	Einstell- und Diagnosegerät ZTH-GEN	
	Stellungsgeber SGA24, SGE24 und SGF24	T2 - SG..24
	Digitale Stellungsanzeige ZAD24	T2 - ZAD24
Mechanisches Zubehör	Drehsupport zur Kompensation von Querkräften Z-DS1	T2 - Z-SH..A..
	Kupplungsstück Z-KS1	T2 - Z-SH..A..
	Anschlagset Z-AS1	T2 - Z-SH..A..

Elektrische Installation

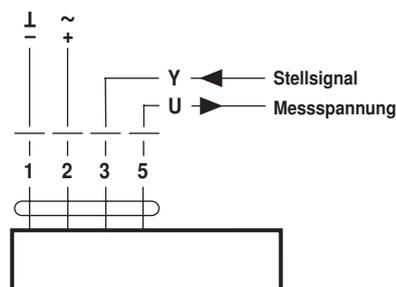
Anschlusschemas

Hinweise

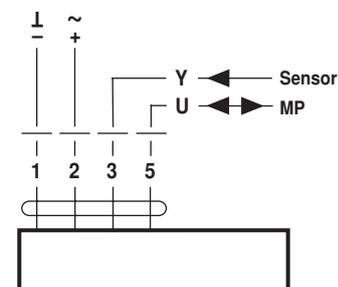
- Anschluss über Sicherheitstransformator.
- Lokale Speisung empfohlen.
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.



Konventioneller Betrieb



Betrieb am MP-Bus

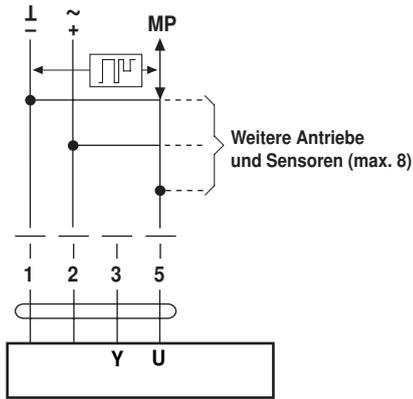


Kabelfarben:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange

Funktionen bei Betrieb am MP-Bus

Anschluss am MP-Bus



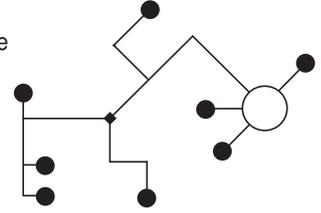
Speisung und Kommunikation

im gleichen 3-adrigen Kabel

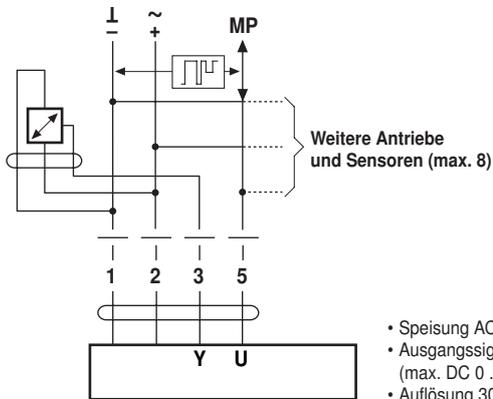
- keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich
- keine Abschlusswiderstände erforderlich

Leitungstopologie

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

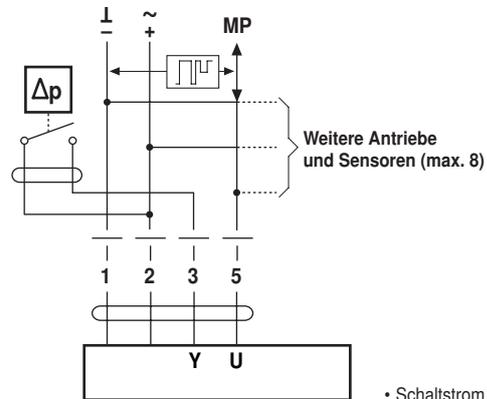


Anschluss aktive Sensoren



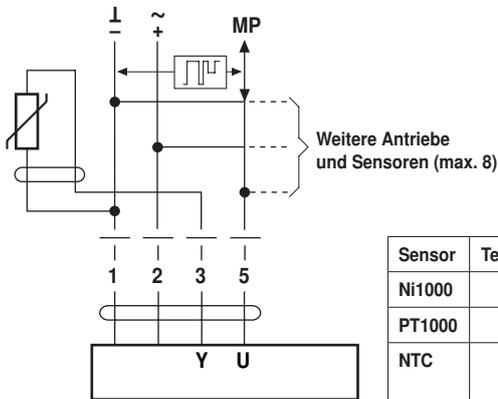
- Speisung AC/DC 24 V
- Ausgangssignal DC 0 ... 10 V (max. DC 0 ... 32 V)
- Auflösung 30 mV

Anschluss externer Schaltkontakt



- Schaltstrom 16 mA @ 24 V

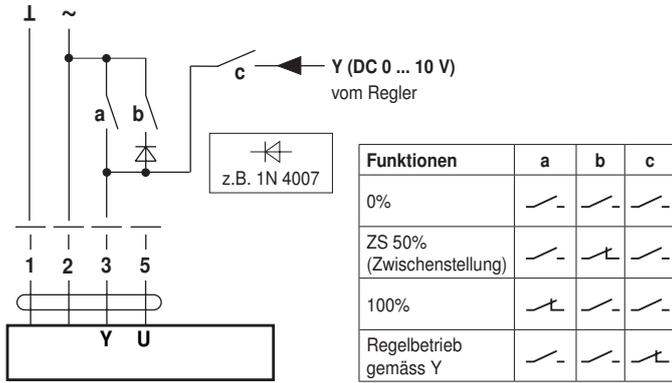
Anschluss passive Sensoren



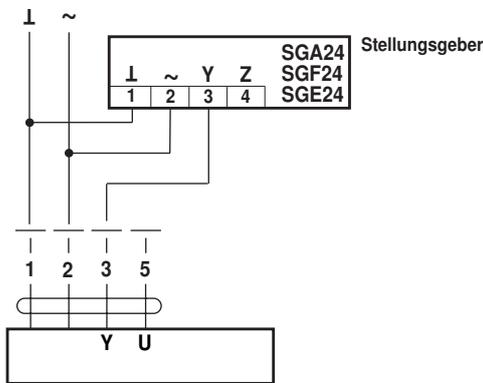
Sensor	Temperaturbereich	Widerstandsbereich	Auflösung
Ni1000	-28 ... +98°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... +155°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160°C (je nach Typ)	200 Ω ... 50 kΩ	1 Ω

Funktionen mit Grundwerten (nur im konventionellen Betrieb)

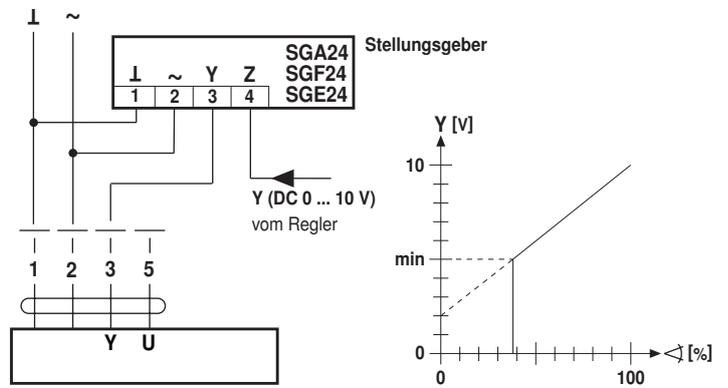
Zwangsteuerung mit AC 24 V mit Relaiskontakten



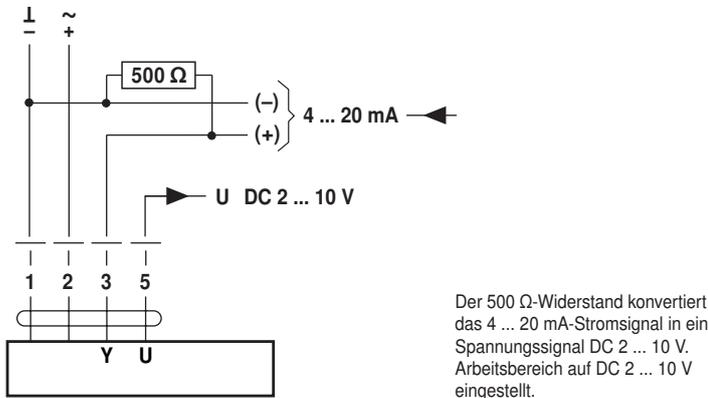
Fernsteuerung 0 ... 100%



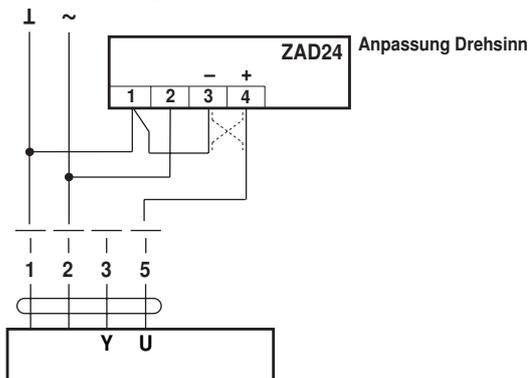
Minimalbegrenzung



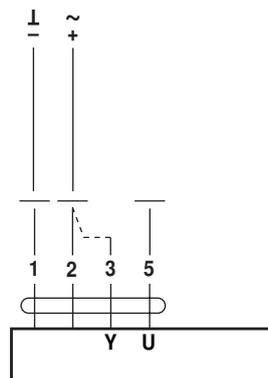
Ansteuerung mit 4 ... 20 mA über externen Widerstand



Stellungsanzeige



Funktionskontrolle

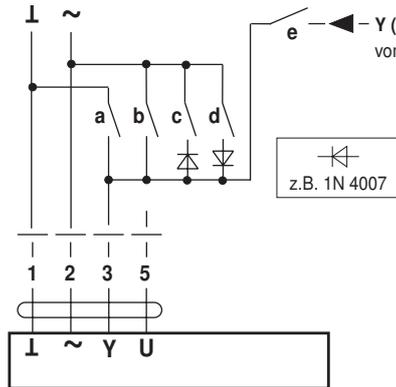


Vorgehensweise

- 24 V an Anschluss 1 und 2 anlegen
- Anschluss 3 lösen:
 - bei Hubrichtung 0: Antrieb geht in Richtung ↓
 - bei Hubrichtung 1: Antrieb geht in Richtung ↑
- Anschlüsse 2 und 3 kurzschliessen:
 - Antrieb geht in Gegenrichtung

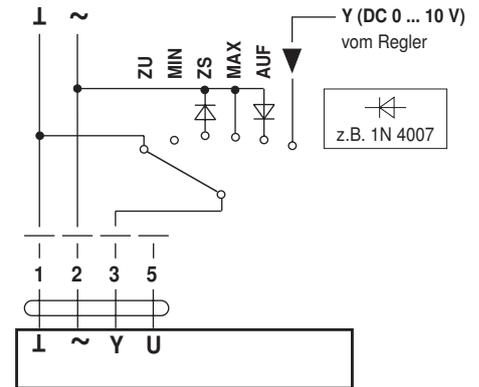
Funktionen für spezifisch parametrisierte Antriebe

Zwangssteuerung und Begrenzung mit AC 24 V mit Relaiskontakten

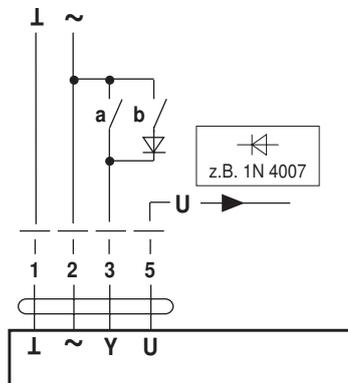


Funktionen	a	b	c	d	e
ZU					
MIN					
ZS (Zwischenstellung)					
MAX					
AUF					
Regelbetrieb gemäss Y					

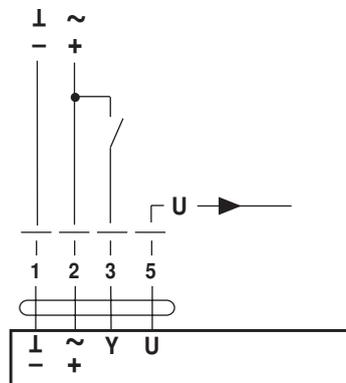
Zwangssteuerung und Begrenzung mit AC 24 V mit Drehschalter



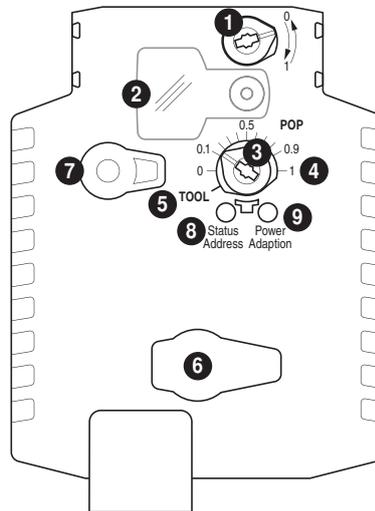
Ansteuerung 3-Punkt



Ansteuerung Auf-Zu



Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Hubrichtungsschalter
- 2 Abdeckung POP-Knopf
- 3 POP-Knopf
- 4 Skala für manuelle Einstellung
- 5 Position für Einstellung mit Tool
- 6 Tool-Buchse
- 7 Ausrasttaste

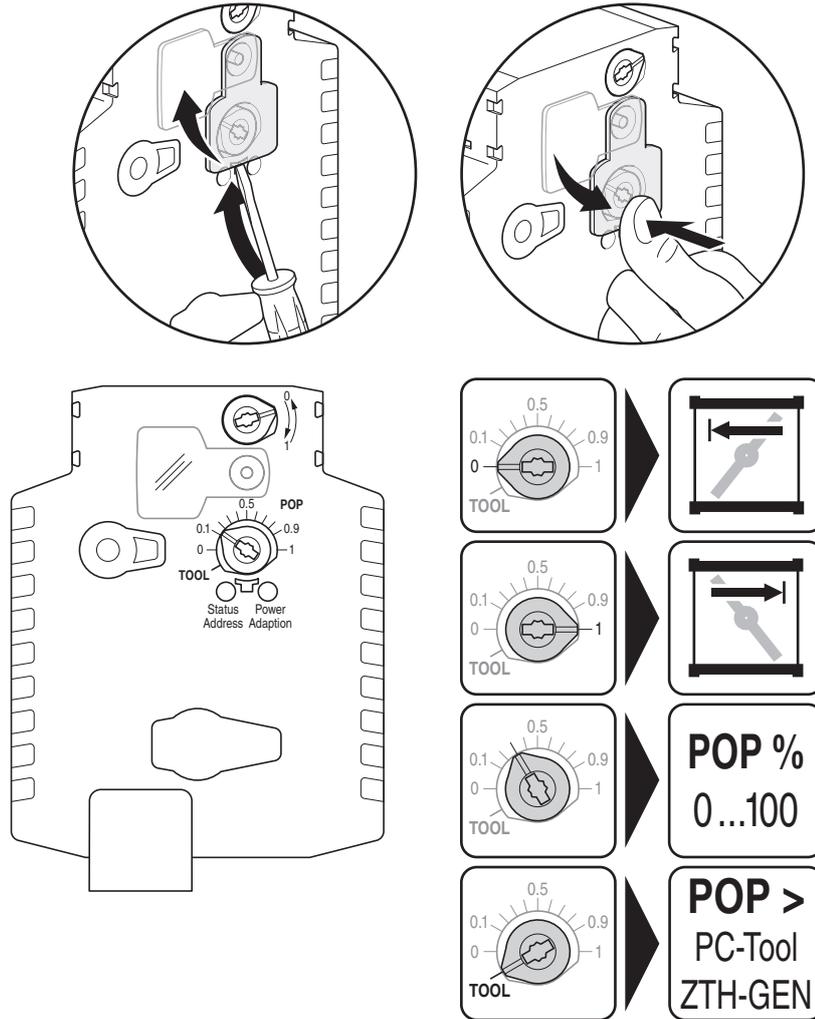
LED-Anzeigen		Bedeutung / Funktion
8 gelb	9 grün	
Aus	Leuchtend	Betrieb i.O / ohne Fehler
Aus	Blinkend	POP-Funktion aktiv
Leuchtend	Aus	Störung SuperCap
Aus	Aus	- nicht in Betrieb - Vorladezeit SuperCap
Leuchtend	Leuchtend	Adaptionsvorgang läuft
Blinkend	Leuchtend	Kommunikation

- 8 Taste drücken: Bestätigung der Adressierung
- 9 Taste drücken: Auslösen Hubadaption, nachher Normalbetrieb

Anzeige- und Bedienelemente

(Fortsetzung)

Einstellung der Notstellposition (POP)



Montagehinweise

Applikation ohne Querkräfte

Direktes Verschrauben des Linearantriebs auf dem Gehäuse an drei Punkten. Anschliessend Befestigung des Zahnstangenkopfes am beweglichen Teil der Lüftungstechnischen Applikation (z.B. Klappe oder Schieber).

Applikation mit Querkräften

Verbinden des Kupplungsstücks mit Innengewinde (Z-KS1) mit dem Zahnstangenkopf. Verschrauben des Drehsupports (Z-DS1) auf der Lüftungstechnischen Applikation. Anschliessend wird der Linearantrieb mit beigelegter Schraube mit dem zuvor montierten Drehsupport verschraubt. Danach wird das Kupplungsstück, das auf dem Zahnstangenkopf montiert ist, mit dem beweglichen Teil der Lüftungstechnischen Applikation (z.B. Klappe oder Schieber) verbunden.

Achtung

Bei Verwendung von Drehsupport und/oder Kupplungsstück muss mit Stellkraftverlusten gerechnet werden.



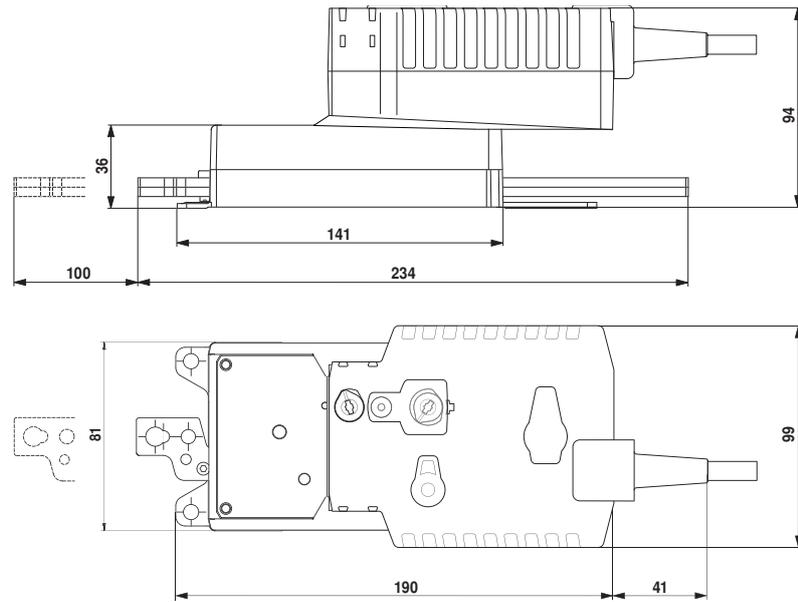
Mit dem Drehsupport und/oder Kupplungsstück können die Querkräfte begrenzt kompensiert werden. Der maximal zulässige Schwenkwinkel von Drehsupport und Kupplungsstück beträgt seitlich und in der Höhe je $10^\circ <$.

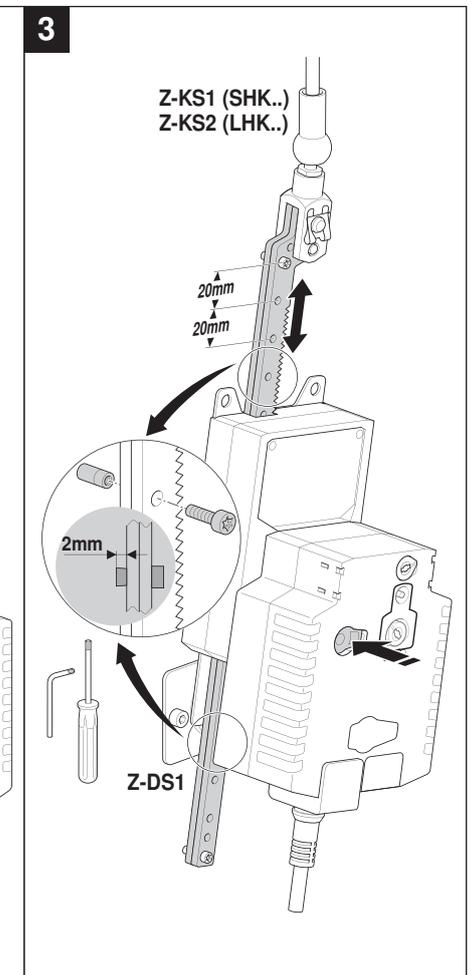
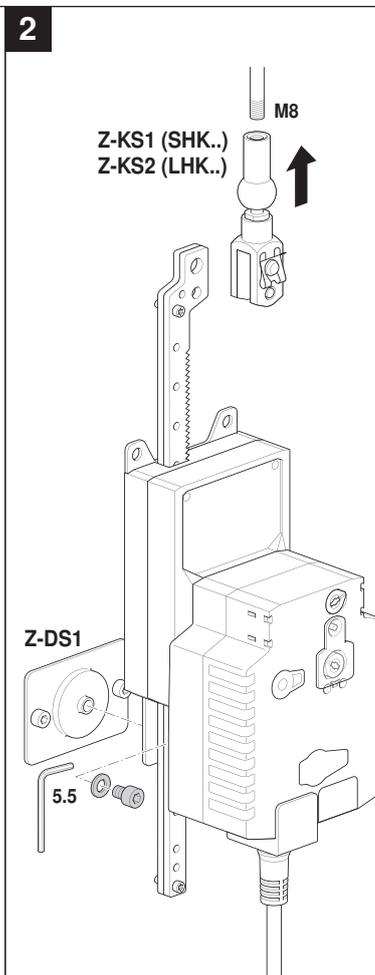
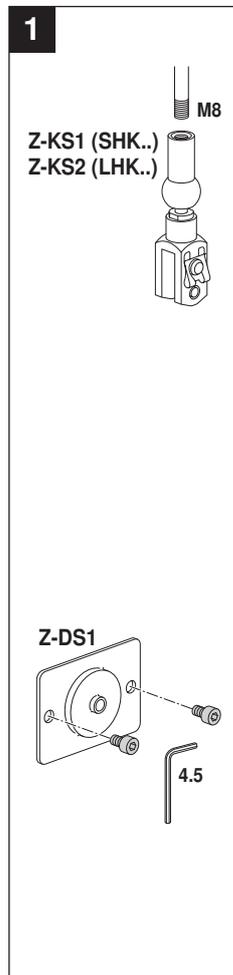
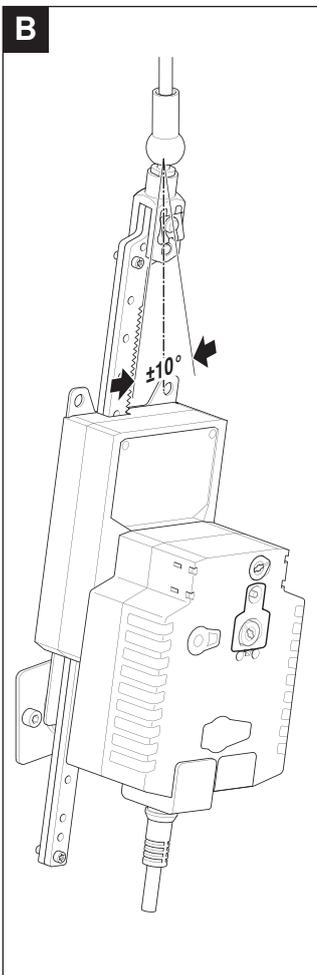
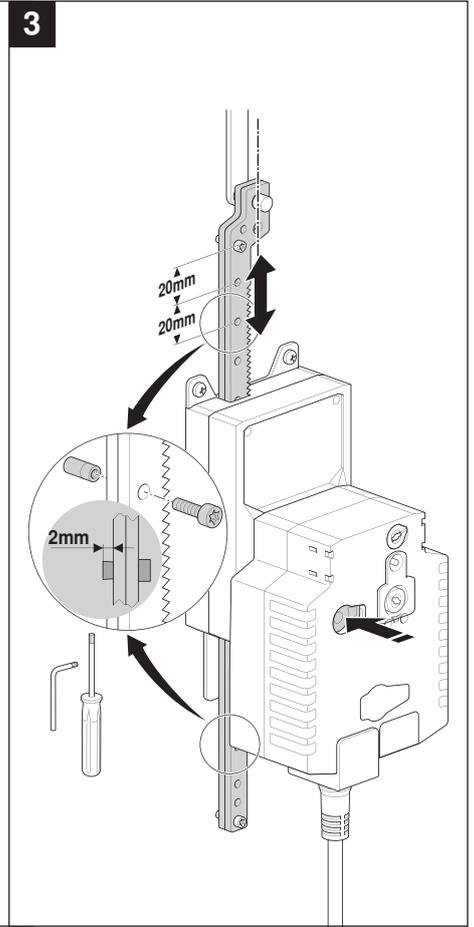
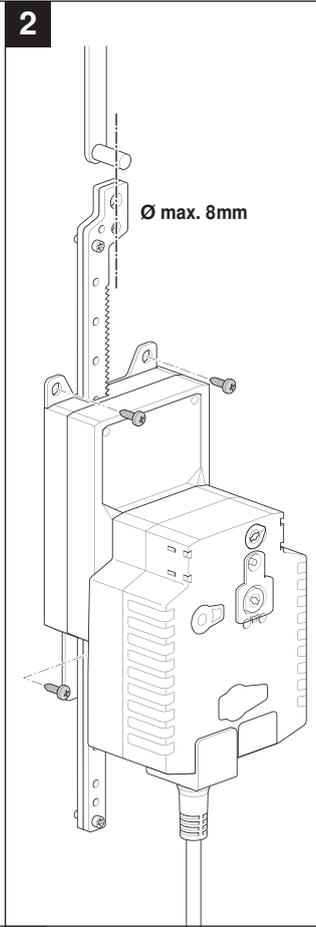
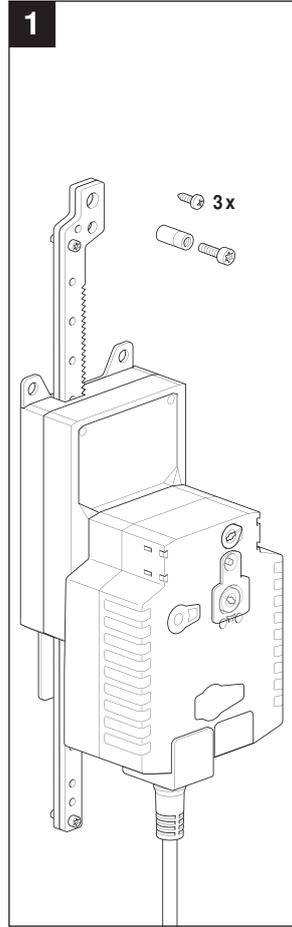
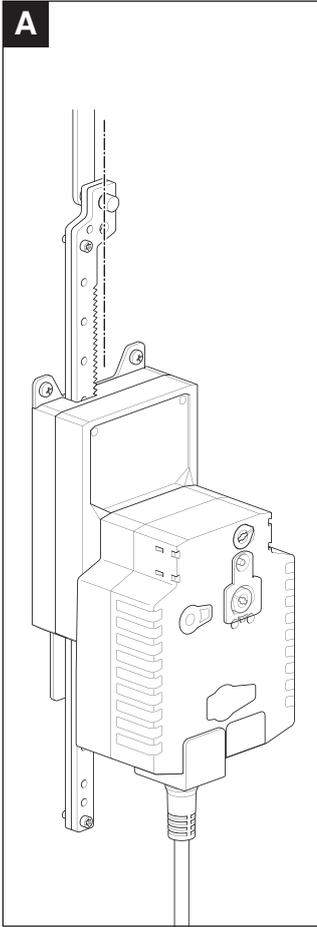
Hubbegrenzung

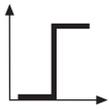
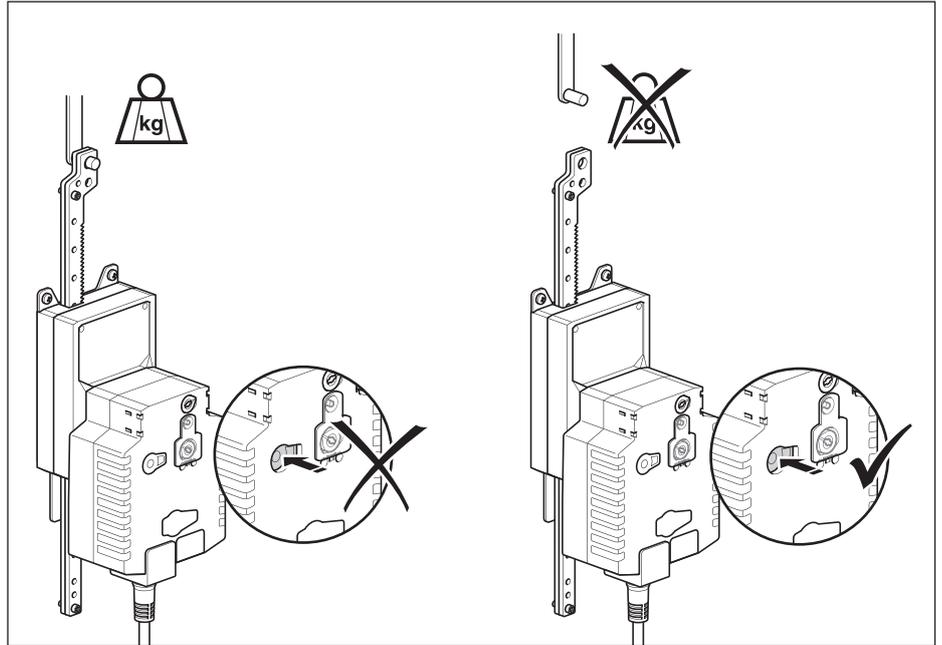
Bei Verwendung der Hubbegrenzungen an der Zahnstange kann der mechanische Arbeitsbereich ab 20 mm Ausfahränge genutzt werden.

Abmessungen [mm]

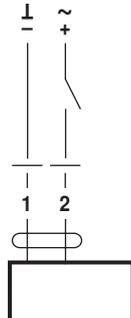
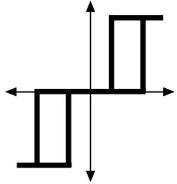
Massbilder



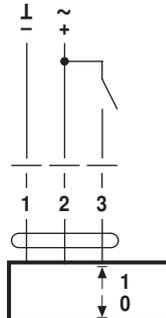




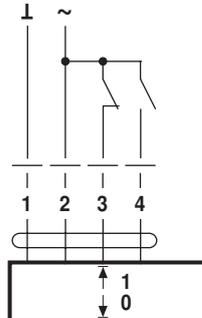
AC 24 V / DC 24 V



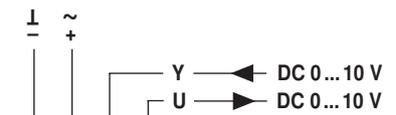
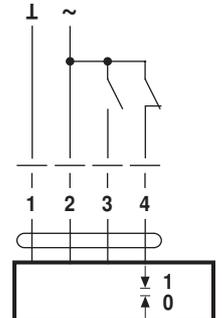
LHK24AX
SHK24AX



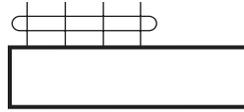
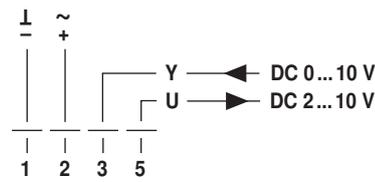
LHK24A-1
SHK24A-1



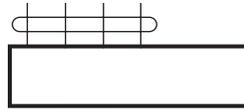
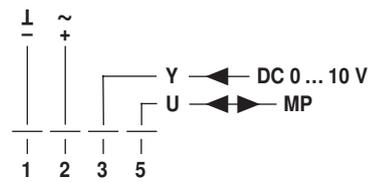
LHK24AX-3
SHK24AX-3



LHK24A-SZ SHK24A-SZ
LHK24A-MF SHK24A-MF



LHK24A-SR
SHK24A-SR



LHK24A-MP
SHK24A-MP