

## Flanschventile VPMA druckunabhängig, PN16, DN 65...250

Die druckunabhängigen Flanschventile VPMA sind eine Kombination aus Differenzdruckregler und Regelventil. Auch bei einer Teillast kann der Durchfluss genau eingestellt werden, so dass eine stabile Regelung des Durchflussmediums möglich ist. Ein separater Differenzdruckregler vor dem Regelventil ist nicht mehr erforderlich, wodurch die Installationskosten verringert werden.

Das Aufnahmerohr zur Druckentlastung des Differenzdruckreglers ist in die kompakte Bauweise des Ventils integriert.

Als Antrieb des Ventils mit der Nennweite DN 65 wird der VAP600S-24-C eingesetzt.

Für die größeren Nennweiten DN 80 bis DN 150 stehen der Antrieb VAP1000L-24-C und für die Nennweiten DN 200 und DN 250 der Antrieb VAP3000L-24-C zur Verfügung.



VPMA mit Antrieb VAP

**Wichtig:** Das Ventil muss in Durchflussrichtung montiert werden (s. Pfeil auf dem Ventilkörper).

**Wichtig:** Eine Über-Kopf-Montage des Antriebs ist nicht erlaubt.

### Besondere Merkmale

- Energieeinsparungen durch eine garantierte Durchflussrate
- Eventuelle Schwankungen des Differenzdrucks im System beeinflussen nicht das Ventilverhalten
- Einstellen des maximalen Durchflusses mit einem Potentiometer am Antrieb
- Niedrige Leckrate, Ventilkörper ist korrosionsbeständig
- Autokalibrierung des Ventilhubes startet bei Einschalten der Netzspannung oder auf Knopfdruck
- LED-Statusanzeige am Antrieb

### Technische Daten


Medien	Warm- oder Kaltwasser, Glykollösungen (max. 50 %)
Max. Medientemperatur	-10 °C...+120 °C
Antriebsart/Regelung	Stetig oder 3-Punkt
Bauform	Durchgangsventile, NO
Nennweiten	DN 65...250
Nenndruck	PN16
Charakteristik	Gleichprozentig
Anschluss	Flansche nach ISO 7005-2
Druckanschluss	G 1/4
Leckrate	≤0,01 % der max. Durchflussmenge
Max. Hub	DN 65: 20 mm DN 80...DN 250: 40 mm
Regulatorgenauigkeit Differentialdruck	±10 %
Betriebsbedingungen	-10...+65 °C, ≤95 % r.F. n. kondensierend
Betriebsbedingungen	-25...+60 °C, ≤95 % r.F. n. kondensierend
Material Ventilkörper Ventilsitz Spindel Membrane Ventilsitz	Kugelgraphit Edelstahl Edelstahl EPDM PTFE plus Fluor-Kautschuk
Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)

## Druckunabhängige Flanschventile VPMA, PN16, DN 65...250



DN	Zoll	kg	Durchfluss m <sup>3</sup> /h	Bestellzeichen Ventilkörper	€ o. MwSt.	Schließdruck (kPa, 100 kPa = 1 bar)		
65	2½"	24	21	VPMA6065P-C	2145,-	500	--	--
80	3"	34	28	VPMA6080P-C	2708,-	--	500	--
100	4"	49	50	VPMA6100P-C	3052,-	--	500	--
125	5"	63	90	VPMA6125P-C	4109,-	--	500	--
150	6"	82	145	VPMA6150P-C	4278,-	--	500	--
200	8"	129	208	VPMA6200P-C	17036,-	--	--	500
250	10"	195	240	VPMA6250P-C	24316,-	--	--	500

				
Antriebsart		<b>Stetig, 3-Punkt</b>		
		<b>Spannungslos auf (NO)</b>		
24 V AC/DC, 50/60 Hz, ±15 %		VAP600S-24-C	VAP1000L-24-C	VAP3000L-24-C
Preise für die zuvor genannten Antriebe (€ o. MwSt.)		615,-	776,-	1210,-
Steuersignal		0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA oder 3-Punkt		
Eingangsimpedanz		Spannung: 100 kΩ Strom: 0,15 kΩ		
Leistungsaufnahme		27 VA (24 V AC) 12 VA (24 V DC)		40 VA (24 V AC), 20 VA (24 V DC)
Rückmeldung		0(2)...10 V DC / 0(4)...20 mA		
Stellkraft		600 N	1000 N	3000 N
Laufzeit		Einstellbar: 1 s/mm oder 2 s/mm		
Totbereich		≤ 2,5 %		
Max. Hub		20 mm	40 mm	40 mm
Gewicht		3,0 kg	3,0 kg	3,8 kg
Handeinstellung		Integriert per Einstellknopf		
Betriebsbedingungen		-25...+65 °C, ≤ 95 % r.F		
Schutzart (DIN EN 60529)		IP65		
Richtlinien		EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU		

**Bestellung:** Geben Sie das Bestellzeichen des Antriebs und das Bestellzeichen des Ventilkörpers an.

**Bestellbeispiele:** Ein druckunabhängiges Regelventil, DN 125 mit einer Durchflussrate von 90 m<sup>3</sup>/h mit dem passenden Antrieb VAP1000L-24-C (stetig) für 24 V AC bestellen Sie mittels:  
VPMA6125P-C für den Ventilkörper und VAP1000L-24-C für den Antrieb.

## Druckunabhängige Flanschventile VPMA (DN 65...DN 250)

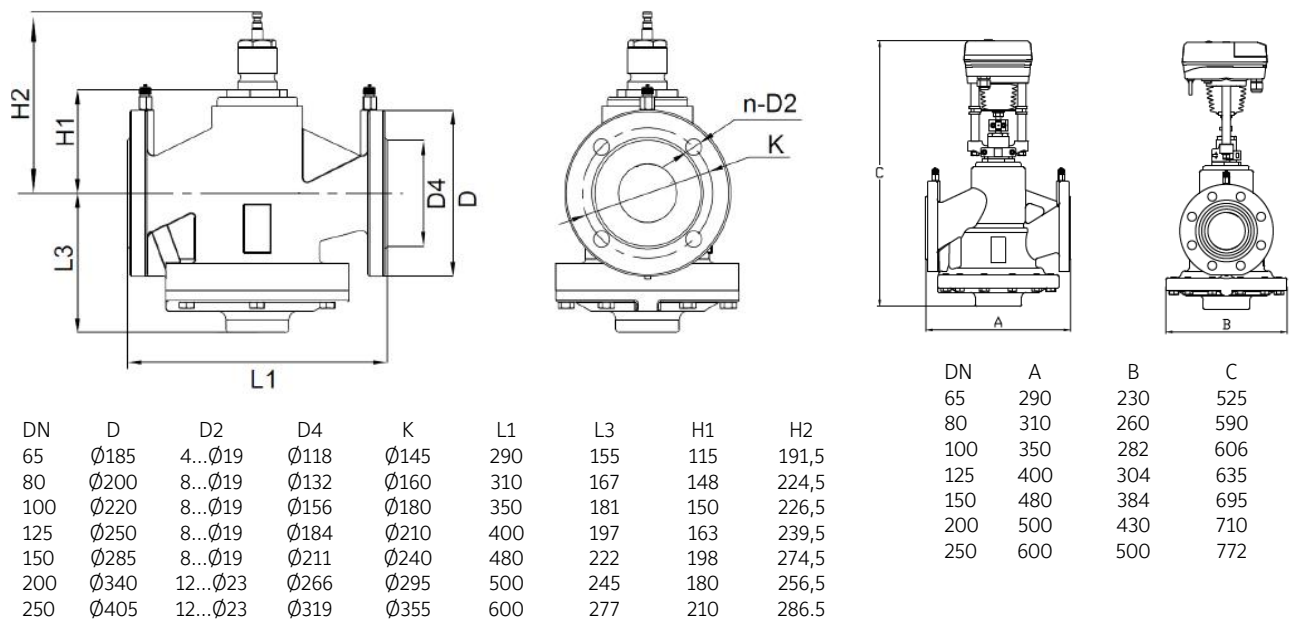
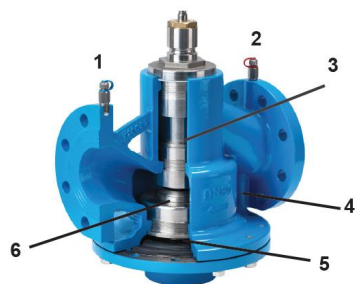
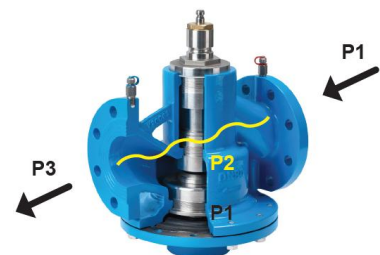


Abbildung 1:  
Abmessungen (mm)



- 1 Druckanschluss 1
- 2 Druckanschluss 2
- 3 Ventilkegel
- 4 Strömungsführendes Rohr
- 5 Membrane und Feder
- 6 Differenzdruckregler



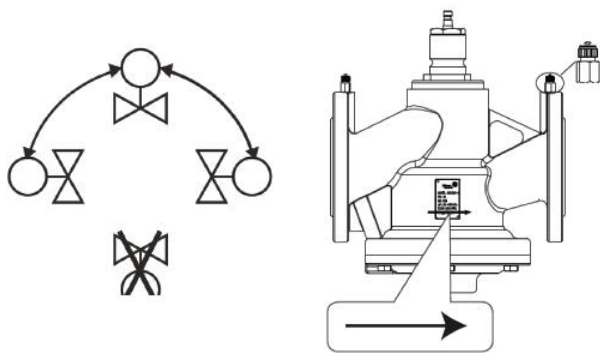
### Das druckunabhängige Ventil VPMA besteht aus zwei Ventilen:

Der obere Teil ist ein Ventil vom Typ spannungslos auf (NO), das durch den stetigen Antrieb VAP geregelt wird. Der untere Teil ist ein durch den Differenzdruck sich selbst regelndes Ventil.

Der untere Teil stabilisiert den Differenzdruck des oberen Teils, um so den Durchfluss konstant zu halten, unabhängig vom Differenzdruck, der zwischen P1 und P3 fließt.

Abbildung 2:  
Funktionsweise des Ventils VPMA

## Druckunabhängige Flanschventile VPMA (DN 65...DN 250)



Das Ventil muss bei der Inbetriebnahme in der Position Geöffnet stehen und in Durchflussrichtung montiert werden. Beachten Sie dafür den Pfeil auf dem Ventilkörper.  
Eine falsche Montage kann das Ventil schädigen.

Beachten Sie die technischen Daten des Ventils für den Temperaturbereich des Mediums, sowie für den maximal zulässigen Druck.

Die Ventile VPMA dürfen nur zusammen mit den passenden Antrieben von Johnson Controls verwendet werden.

Ventil und Rohre müssen frei von Schmutz, Schweißperlen usw. sein. Es wird der Einsatz eines Filters empfohlen.

Das Ventil darf nicht als Befestigungspunkt verwendet werden. Es wird von der Rohrleitung gestützt. Nach der Montage des Ventils darf es keine mechanische Spannung in den Rohrleitungen geben.

Reinigen Sie das Ventil nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder andere chemische Produkte, da dadurch das Ventil, seine Funktion und seine Zuverlässigkeit Schaden nehmen könnte.

Für das Entfernen des Ventils dürfen die Rohrleitungen nicht unter Druck stehen, das Medium muss abgekühlt sein und das System muss entleert werden.

Abbildung 3:  
Montage und Wartung

Es muss überprüft werden, ob das Ventil im gewünschten Druckbereich arbeitet. Messen Sie deshalb den Differenzdruck wie gezeigt. Wenn der gemessene Differenzdruck innerhalb des Bereichs  $\Delta P$  liegt, dann hält das Ventil den Durchfluss stabil entsprechend des eingestellten Werts.

Benutzen Sie einen Differenzdruckmanometer, um den Druckabfall zu messen, den das Ventil absorbiert. Wenn der gemessene Wert P1-P3 größer ist als der Startdruck, dann befindet sich das Ventil im Arbeitsbereich und damit gibt es eine Durchflussregelung.

Wenn der als  $\Delta P$  gemessene Druck niedriger ist als der Startdruck, dann arbeitet das Ventil als Festblendenventil.

Es wird ein minimaler Differenzdruck von 35 kPa benötigt.

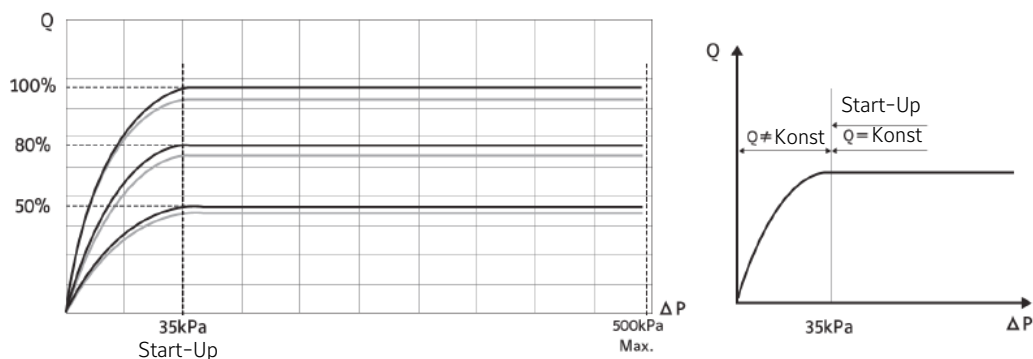


Abbildung 4:  
Überprüfen des Differenzdrucks

## Antriebe VAP für VPMA

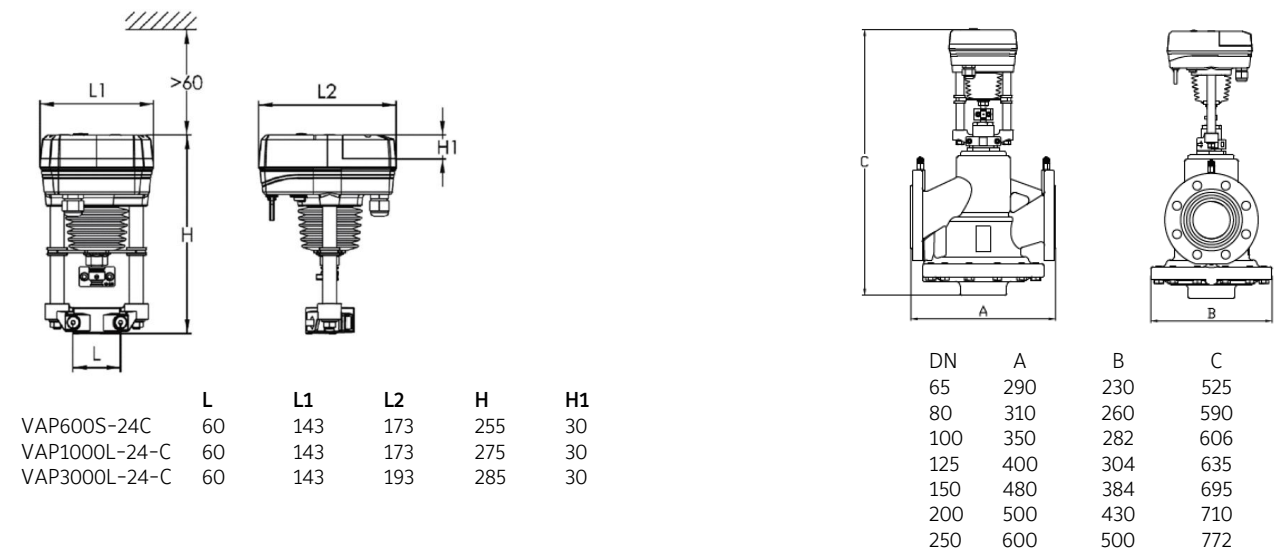
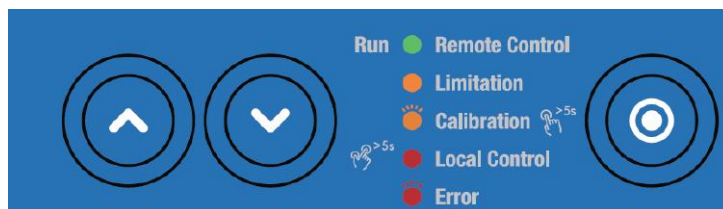


Abbildung 5:  
Abmessungen (mm)



### Wechsel in die Handbedienung

Der Antrieb VAP hat 3 Bedienelemente, die farbig leuchten können:

- Der Antrieb stellt 2 Handbedienebenen zur Verfügung: Manuelle Vorgabe und Elektrische Manuelle Vorgabe (Local Control).
- Führen Sie die Kurbelwelle unterhalb des Antriebs in die hexagonale Öffnung der Abdeckung ein. Der Motorstrom ist damit unterbrochen und die Manuelle Vorgabe aktiviert.
- Drücken Sie gleichzeitig die Bedienelemente ▲ und ▼ für mehr als 5 Sekunden. Lassen Sie dann die Tasten los, und der Motor ist jetzt im Modus Elektrischer Manueller Betrieb (Local Control). Nachdem das Einrichten abgeschlossen ist, müssen Sie die Bedienelemente ▲ und ▼ noch einmal mehr als 5 Sekunden lang gleichzeitig drücken und dann freigeben, um den Modus Elektrischer Manueller Betrieb (Local Control) wieder zu verlassen.



Abbildung 6:  
Wechsel in den Modus Elektrischer Manueller Betrieb


Bedienelement	Beschreibung	
▲ ▼	Grün	Leuchtet grün, wenn sich die Antriebsspindel zu einer Position bewegt.
	Orange	Leuchtet orange, wenn die Antriebsspindel die Position erreicht hat.
	Rot (1 Hz)	Blinkt rot, wenn es einen Fehler (Error) gibt.
●	Rot	Antrieb ist im manuellen Modus (Local Control).
	Grün	Leuchtet grün, wenn der Antrieb im Regelbetrieb ist (Remote Control)
	Orange (1 Hz)	Blinkt orange, wenn der Hubkalibrierung läuft.
	Rot (2 HZ)	Blinkt rot, wenn es einen Fehler (Error) gibt.
	Rot	Antrieb ist im manuellen Modus (Local Control).



Abbildung 7:  
Farben der Bedienelemente auf dem Antrieb



## Antriebe VAP für VPMA




### Inbetriebnahme




1. Montieren Sie den Antrieb korrekt auf das Ventil VPMA.
2. Verdrahten Sie den Antrieb, wie in Abbildung 12 gezeigt.
3. Stellen Sie die DIP-Schalter ein (DIP-Schalter können auch eingestellt werden, wenn die Betriebsspannung eingeschaltet ist). Siehe Abbildung 9 und Abbildung 10.
4. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
5. Starten Sie die Hubkalibrierung (s. nachfolgenden Hinweis).
  - A. Wenn der Bedienknopf  orange blinkt (1 Hz), dann fährt die Spindel vollständig hoch und herunter, um die Grenzen für das Ein- und Ausfahren zu erkennen. Das Steuersignal wird während der Hubkalibrierung ignoriert.
  - B. Nachdem der Bedienknopf  nicht mehr blinkt, kann der Antrieb vom Steuersignal gesteuert werden.

Achtung: Wenn der Bedienknopf  sehr schnell (2 Hz) mit roter Farbe blinkt, dann bedeutet dies Fehler. Überprüfen Sie dringend, ob Ventil und Antrieb zueinander passen.

Hinweis: Die Werkseinstellung ist so, dass die Hubkalibrierung des Antriebs beginnt, wenn die Betriebsspannung anliegt. Stellen Sie den DIP-Schalter S1-7 auf OFF, wenn die Selbstkalibrierung nicht notwendig ist. Drücken Sie beiden Bedienknöpfe  und  gleichzeitig für mehr als 5 Sekunden, um die manuelle Hubkalibrierung zu aktivieren. Der Antrieb arbeitet dann wie unter Punkt A und B (s. oben unter Punkt 5).
6. Lokaler Steuermodus (Local Control):
 

Drücken Sie die Bedienknöpfe  und  gleichzeitig für mehr als 5 Sekunden. Der Antrieb geht so in den Modus Local Control.

Im Modus Local Control leuchten alle Bedienknöpfe permanent rot. Drücken Sie den Bedienknopf , damit sich der Antrieb in die umgekehrte Richtung bewegt (Spindel fährt ein). Die Bedienknöpfe  und  leuchten grün, während sich die Spindel bewegt.

Drücken Sie den Bedienknopf , um die Spindel auszufahren. Während die Spindel ausfährt leuchten die Bedienknöpfe  und  permanent grün.



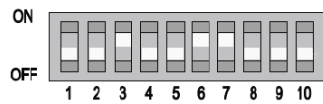
Drücken Sie beide Bedienknöpfe  und  gleichzeitig länger als 5 Sekunden und lassen Sie dann die Knöpfe wieder los, um den lokalen Steuermodus (Local Control) wieder zu beenden.

Abbildung 8:  
Inbetriebnahme, manuelle Hubkalibrierung

## Antriebe VAP für VPMA



### Werkseinstellung

Stetige Steuerung

Eingangssignal: 0...10 V DC

Rückmeldung: 1...10 V DC

Laufzeit: 2 s/mm

Antriebsspindel fährt zurück, wenn sich das Steuersignal erhöht

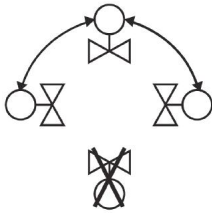
Abbildung 9:  
Einstellung der DIP-Schalter  
(weiß kennzeichnet den DIP-Schalter)

DIP	Funktion	Einstellung	Beschreibung
S1	1	ON	4...20 mA oder 2...10 V DC
		OFF	0...20 mA oder 0...10 V DC
	2	S1-2 ON	Stromsignal (0(4)...20 mA)
		S1-3 OFF	
	3	S1-2 OFF	Spannungssignal (0(2)...10 V DC)
		S1-3 ON	
	4	ON	Stromsignal (0(4)...20 mA)
		OFF	Spannungssignal (0(2)...10 V DC)
	5	ON	Antriebsspindel fährt aus, wenn sich das Steuersignal erhöht; Antriebsspindel fährt ein, wenn sich das Steuersignal verringert.
		OFF	Antriebsspindel fährt ein, wenn sich das Steuersignal erhöht; Antriebsspindel fährt aus, wenn sich das Steuersignal verringert.
6	ON	Antrieb reagiert auf das minimale Eingangssignal	
	OFF	Bei Spannungs-Steuersignal (0(2)...10 V DC): Antrieb reagiert auf das maximale Eingangssignal Bei Strom-Steuersignal (0(4)...20 mA): Antrieb reagiert auf das minimale Eingangssignal	
7	ON	Hubkalibrierung startet automatisch beim Einschalten der Betriebsspannung	
	OFF	Manuelle Hubkalibrierung	
8	ON	3-Punkt-Antrieb	
	OFF	Stetiger Antrieb	
9	ON	Der Antrieb bleibt in seiner Position Dies gilt nur, wenn das Steuersignal 4...20 mA ist.	
	OFF	Wenn das Steuersignal (Spannung oder Strom) verloren geht, arbeitet der Antrieb entsprechend der Einstellung von DIP-Schalter S1-6.	
10	ON	1 s/mm	
	OFF	2 s/mm	

**Hinweis:** Nur wenn das Eingangssignal 4...20 mA ist, bleibt der Antrieb in Position.

Abbildung 10:  
Mögliche Einstellungen der verschiedenen DIP-Schalter

## Antriebe VAP für VPMA



Wenn Sie Antrieb und Ventil separat erhalten haben müssen Sie folgendes beachten:

Entfernen Sie nicht das Hinweisschild vom Antrieb.

Benutzen Sie den Antrieb nicht als Hebel, um den Ventilkörper auf das Rohr zu schrauben.

Stellen Sie sicher, dass der Antrieb nicht von Isoliermaterial umgeben ist.

Es muss mindestens 60 mm Platz oberhalb des Antriebs vorhanden sein.

Abbildung 11:  
Montage

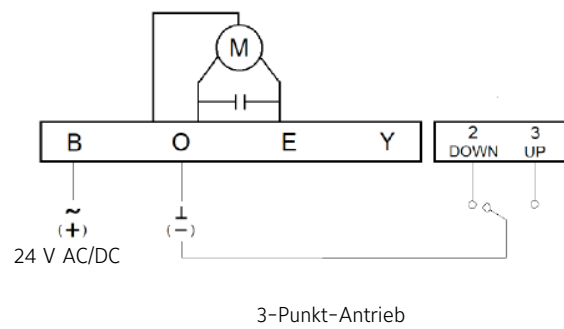
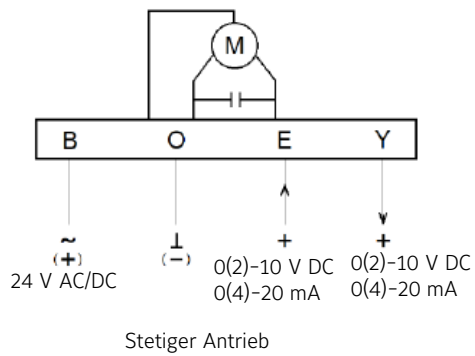


Abbildung 12:  
Verdrahtung