

## T 8135

### Ventilbaureihe V2001 · Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535 mit elektropneumatischem, pneumatischem oder elektrischem Antrieb

DIN-Ausführung



#### Anwendung

Misch- oder Verteilventil für Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern nach DIN 4754

<b>Nennweite</b>	<b>DN 15 bis 80</b>
<b>Nenndruck</b>	<b>PN 25</b>
<b>Temperaturbereich</b>	<b>-10 bis +350 °C</b>

Das Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535 lässt sich als Misch- oder Verteilventil mit pneumatischen oder elektrischen Antrieben ausrüsten:

- Elektropneumatischer Antrieb mit integriertem i/p-Stellungsregler für Typ 3535-IP
  - Pneumatische Antriebe Typ 3535-PP
  - Elektrische Antriebe für Typ 3535-E1 oder Typ 3535-E3
- Ventilgehäuse sind erhältlich in
- Sphäroguss, Stahlguss oder Edelstahl für PN 16 und 25
  - Nennweiten DN 15 bis 80

#### Weitere Merkmale

- Spindelabdichtung mit Metallbalg und Stopfbuchse
- Ventilkegel metallisch dichtend
- Mischventile in DN 15 bis 25 lassen sich auch im Verteilbetrieb einsetzen.

Die Stellventile können optional mit Stellungsregler, Grenzsingalgeber und Widerstandsferngeber ausgestattet werden.

#### Ausführungen

- **Elektropneumatisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-IP** (Bild 1) · i/p-Stellungsregler in pneumatischen Antrieb Typ 3372 integriert, Steckeranschluss, Dichtschliebfunktion zur vollständigen Ent- oder Belüftung des Antriebs, Sollwert 4 bis 20 mA, Hilfsenergie max. 4 bar, Sicherheitsstellung Antriebsstange ausfahrend oder einfahrend, optional Grenzsingalgeber Typ 4744-2
- **Pneumatisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-PP** (Bild 2) · mit pneumatischem Antrieb Typ 3371, Nennsignalbereich 1,4 bis 2,3 bar, optional mit Grenzsingalgeber Typ 4744-2
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-E1** (Bild 3) · Antrieb Typ 5824-30 oder Typ 5827-N3, Versorgungsspannung 230 V/50 Hz oder 24 V/50 Hz, optional Grenzkontakte, Widerstandsferngeber, Stellungsregler
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-E3** (Bild 4) · Antrieb Typ 3374, Versorgungs-



Bild 1: Typ 3535-IP



Bild 2: Typ 3535-PP



Bild 3: Typ 3535-E1



Bild 4: Typ 3535-E3

spannung 230 V/50 Hz, 230 V/60 Hz, 24 V/50 Hz oder 24 V/60 Hz, Grenzkontakte, Widerstandsferngeber, Stellungsregler

## Weitere Ausführungen

- **Typ 3535** · Temperaturbereich ab  $-70\text{ °C}$  · auf Anfrage
- **Ex-Ausführung** mit elektrischen Antrieben · auf Anfrage
- **Typ 3535 nach ANSI-Normen** · vgl. Typenblatt ▶ T 8136

## Wirkungsweise

Das Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl arbeitet je nach Ausführung als Misch- oder Verteilventil.

Bei Mischventilen werden die zu mischenden Medien bei A und B zugeführt. Der Gesamtstrom fließt bei AB ab (Bild 6). Der Durchfluss von A oder B nach AB ist von dem Durchflussquerschnitt zwischen den Sitzen und Kegeln abhängig. Mischventile in den Nennweiten DN 15 bis 25 sind auch für den Verteilbetrieb geeignet.

Bei Verteilventilen wird das Medium bei AB zugeführt und die Teilströme fließen bei A und B ab (Bild 5).

Die Kegelstange wird mit einem Metallbalg abgedichtet, zusätzlich ist eine Stopfbuchse eingebaut.

## Sicherheitsstellung bei pneumatischen Antrieben

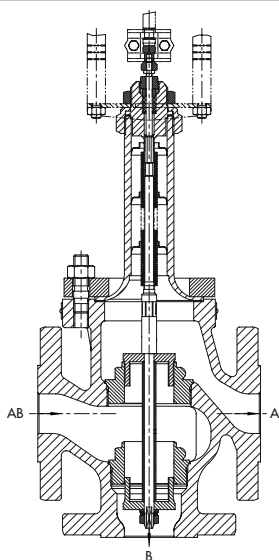
Je nach Anordnung der Druckfedern im elektropneumatischen oder pneumatischen Antrieb hat das Stellventil unterschiedliche Sicherheitsstellungen, die bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

- **Antriebsstange durch Feder ausfahrend (FA):** Bei Ausfall der Hilfsenergie wird beim Mischventil der Anschluss B und beim Verteilventil der Anschluss A geschlossen.
- **Antriebsstange durch Feder einfahrend (FE):** Bei Ausfall der Hilfsenergie wird beim Mischventil der Anschluss A und beim Verteilventil der Anschluss B geschlossen.

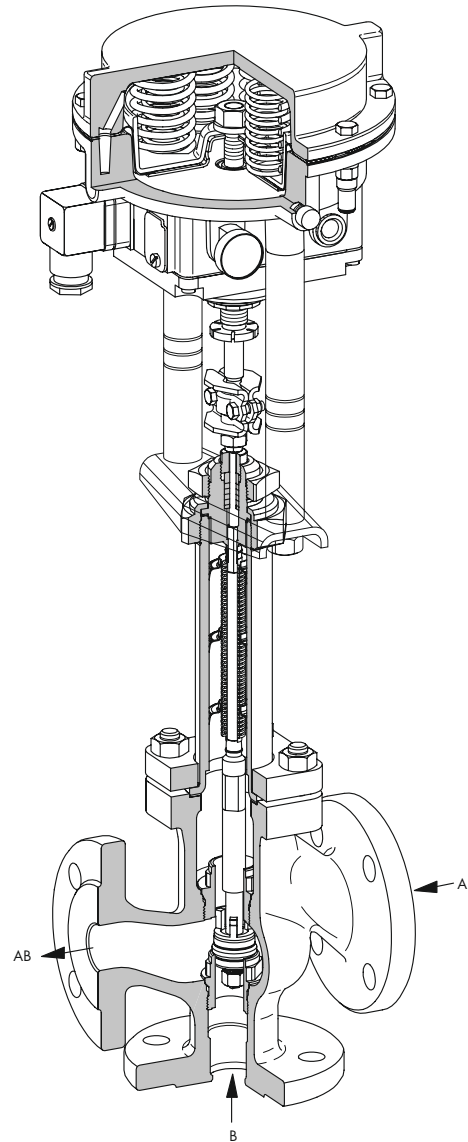
## Zugehörige Dokumentation

Hinweise zum Zusammenbau von Ventil und Antrieb den beigepackten Einbau- und Bedienungsanleitungen entnehmen:

- ▶ EB 8135/6 Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535
- ▶ EB 8313 Pneumatischer Antrieb für Misch-/Verteilventil Typ 3535-IP
- ▶ EB 5824 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E1
- ▶ EB 5827 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E1
- ▶ EB 8331-3 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E3
- ▶ EB 8331-4 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E3



**Bild 5:** Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535 Kegelanordnung für Verteilbetrieb



**Bild 6:** Mischventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-IP pneumatischer Antrieb mit integriertem i/p-Stellungsregler

**Tabelle 1:** Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535

**Tabelle 1.1:** Technische Daten

Nennweite	DN	15 · 20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 65 · 80		
Werkstoff		Sphäroguss · EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss · 1.0619	Edelstahl · 1.4408
Anschluss	Flansche	EN 1092-1 Form B1, Ra 3,2 bis 12,5 µm · EN 1092-1, Nut Form D		
Nenndruck	PN	25		
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend		
Kennlinienform		linear		
Stellverhältnis		30 : 1 bis DN 25 · 50 : 1 ab DN 32		
Temperaturbereich		-10 (-70*) ... +350 °C · *erweiterter Temperaturbereich ab -70 °C auf Anfrage		
Leckage-Klasse nach DIN EN 1349		metallisch dichtend: I (0,05 % vom K <sub>VS</sub> -Wert)		
Konformität		<b>CE · EAC</b>		

**Tabelle 1.2:** Werkstoffe · (bisherige Werkstoffbezeichnungen in Klammern)

Nennweite	DN	15 · 20 · 25 · 32 · 40 · 50 · 65 · 80		
Ventilgehäuse		Sphäroguss · EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss · 1.0619	Edelstahl · 1.4408
Ventiloberteil		1.0460		1.4408
Sitz und Kegel	Sitz unten	DN 15...50: 1.4104 DN 65...80: 1.4006		DN 15...50: 1.4104 DN 65...80: 1.4401/1.4404
	Sitz oben	DN 15...25: 1.4305 DN 32...50: 1.4104 DN 65...80: 1.4006		DN 15...25: 1.4305 DN 32...50: 1.4104 DN 65...80: 1.4401/1.4404
	Kegel	bis DN 50: 1.4305 ab DN 65: 1.4006		bis DN 50: 1.4305 ab DN 65: 1.4401/1.4404
Balgteil		1.4571		
Stopfbuchspackung		PTFE		
Gehäusedichtung		Graphit mit metallischem Träger		

**Tabelle 1.3:** Übersicht: Nennweiten, K<sub>VS</sub>-Werte, Sitz-Ø

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80
K <sub>VS</sub> -Wert		4	6,3	8	16	20	32	50	80
Sitz-Ø	mm	24			40			65	
Nennhub	mm	15							

**Tabelle 1.4:** K<sub>VS</sub>-Werte und zugehörige Nennweiten

K <sub>VS</sub>	4	6,3	8	16	20	32	50	80
DN								
15	•							
20		•						
25			•					
32				•				
40					•			
50						•		
65							•	
80								•

**Tabelle 2: Pneumatische Antriebe**

**Tabelle 2.1: Technische Daten**

Antrieb		Elektropneumatischer Antrieb für Typ 3535-IP	Pneumatischer Antrieb für Typ 3535-PP
Antriebsfläche		120 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
Sicherheitsstellung		Antriebsstange ausfahrend oder einfahrend	
Sollwert/Nennsignalbereich bei Sicherheitsstellung	ausfahrend	4 ... 20 mA · Mindeststrom 3,6 mA Bürendenspannung <6 V (300 Ω/20 mA) Wirkrichtung >>, fest eingestellt	Nennsignalbereich: 1,4 ... 2,3 bar
	einfahrend		Nennsignalbereich: 1,4 ... 2,3 bar
Kennlinie		linear, Abweichung bei Festpunkteinstellung ≤2 %	-
Hysterese		≤1 %	
Lageabhängigkeit		≤7 %	
Stellzeit für Nennhub p <sub>Zul</sub> = 4 bar		ca. 3 s	
Luftverbrauch im Beharrungszustand		≤160 l <sub>n</sub> /h bei p <sub>Zul</sub> = 4 bar	-
Schutzart		IP 54	-
Zulässige Umgebungstemperatur		-30 ... +70 °C	-35 ... +90 °C
Zusätzliche Ausstattung		1 oder 2 Grenzsignalgeber mit Wechsler (IP 65, Ex d, Zuleitung 3 m) Nennspannung/-strom: 250 V~/5 A~ oder 250 V-/0,4 A-	

**Tabelle 2.2: Werkstoffe**

Antriebsgehäuse		GD-AI Si 12		
Membran		NBR		
Antriebsstange		1.4305		
Stellungsreglergehäuse		POM-GF	-	Polyamid
Joch	Stange	9SMn28K verzinkt, mattschwarz		-
	Traverse	1.4301		

**Tabelle 2.3: Zulässige Differenzdrücke für metallisch dichtende Kegel · alle Drücke in bar**

Sicherheitsstellung		Antriebsstange ausfahrend			Antriebsstange einfahrend		
Nennsignalbereich	bar	1,4 ... 2,3			1,4 ... 2,3		
min./max. Zulufldruck	bar	3,7 ... 4,0			3,7 ... 4,0		
K <sub>VS</sub> -Werte		Δp bei p <sub>2</sub> = 0 bar					
1,6 ... 8		16	-	-	16	-	-
16 ... 32		-	10	-	-	10	-
50 und 80		-	-	3,5	-	-	3,5

**Tabelle 3:** Elektrische Antriebe

**Tabelle 3.1:** Technische Daten

Antrieb	für	Typ 3535-E1	Typ 3535-E3
Antriebskraft		0,7 kN	2,5 kN Typ 3374-11
Stellzeit für Nennhub		90 s	120 s · andere Stellzeiten auf Anfrage
Versorgungsspannung	230 V/50 Hz	•	•
	230 V/60 Hz	–	•
	24 V/50 Hz	•	•
	24 V/60 Hz	–	•
Leistungsaufnahme	Motor	3 VA	7,5 VA
	mit Stellungsregler	3 VA · 8 VA	12,5 VA · 20 VA
Handverstellung		•	•
Schutzart		IP 54 bei stehender Montage	IP 54 · IP 65 mit Kabelverschraubung
	Einbaulage	hängender Einbau nicht zugelassen (vgl. ► EB 5824-1, ► EB 5824-2, ► EB 5827-1, ► EB 5827-2, ► EB 8331-3 und ► EB 8331-4)	
Zulässige Umgebungstemperatur		0 ... 50 °C	5 ... 60 °C
Zusätzliche elektrische Ausrüstung			
Grenzkontakte		2	2
Widerstandsferengeber (nicht bei Ausführung mit Stellungsregler)		1 0 bis 1000 Ω	2 0 bis 1000 Ω
Stellungsregler		digital	
Eingangssignal		0 (4) bis 20 mA · 0 (2) bis 10 V	
Ausgangssignal		0 (2) bis 10 V	0 (2) bis 10 V · 0 (4) bis 20 mA

**Tabelle 3.2:** Zulässige Differenzdrücke für metallisch dichtende Kegel · alle Drücke in bar

Antrieb	für	Typ 3535-E1	Typ 3535-E3
Antriebskraft		0,7 kN	2,5 kN
$K_{Vs}$		$\Delta p$ bei $p_2 = 0$ bar	
4 ... 8		10	16
16 ... 32		3,5	12
50 und 80		–	4

**Tabelle 4:** Maße in mm und Gewichte in kg · Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535

**Tabelle 4.1:** Typ 3535-IP elektropneumatisches Stellventil · Maße für Sicherheitsstellung Antriebsstange aus- oder einfahrend

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	
L (Einbaulänge)	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	
Einbauhöhe										
H1 (ausfahrend)	mm	471			481			586		
H1 (einfahrend)	mm	556			566			671		
H2	mm	70	80	85	100	105	120	130	140	
H3 (ausfahrend)	mm	110			110			110		
H3 (einfahrend)	mm	210			210			210		
Gewicht	kg	8,7	9,2	10,2	16,7	17,2	19,7	30,7	35,7	

**Tabelle 4.2:** Typ 3535-PP pneumatisches Stellventil · Maße für beide Sicherheitsstellungen gültig

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	
L (Einbaulänge)	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	
Einbauhöhe										
H1	mm	471			481			586		
H2	mm	70	80	85	100	105	120	130	140	
H3 (Mindestabstand)	mm	110			110			110		
Gewicht	kg	8,3	8,8	9,8	16,3	16,8	19,3	30,3	35,3	

**Tabelle 4.3:** Typ 3535-E1 elektrisches Stellventil

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	
L (Einbaulänge)	mm	130	150	160	180	200	230	-		
Einbauhöhe										
H1	Antrieb Typ 5824	429			439			-		
	Antrieb Typ 5827	432			442					
H2	mm	70	80	85	100	105	120			
H3 (Mindestabstand)	mm	110			110					
Gewicht	kg	6,8	7,3	8,3	14,8	15,3	17,8			

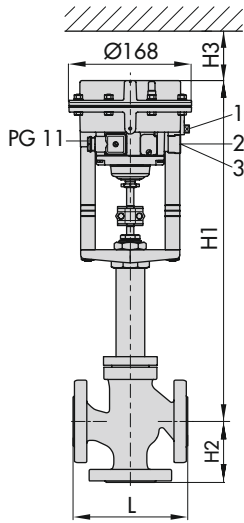
**Tabelle 4.4:** Typ 3535-E3 elektrisches Stellventil

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	
L (Einbaulänge)	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	
Einbauhöhe										
H1	mm	529			539			644		
H2	mm	70	80	85	100	105	120	130	140	
H3 <sup>1)</sup> (Mindestabstand)	mm	110			110			110		
Gewicht	kg	10,5	11	12	18,5	19	21,5	32,5	37,5	

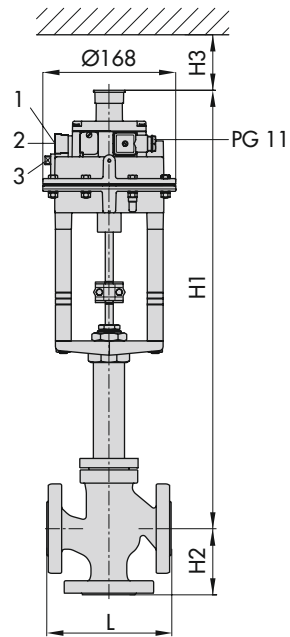
<sup>1)</sup> Deckelschrauben werden von oben montiert.

## Maßbilder für elektropneumatische Stellventile

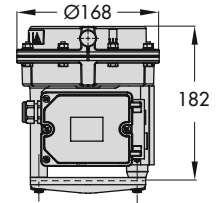
- 1 Manometer G 1/8
- 2 Zuluft G 1/4
- 3 Entlüftung G 1/4



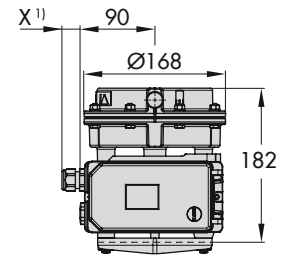
Typ 3535-IP



Typ 3535-IP



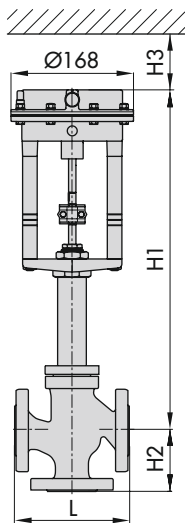
Typ 3372 mit Stellungsregler Typ 3725



Typ 3372 mit Stellungsregler Bauart 3730

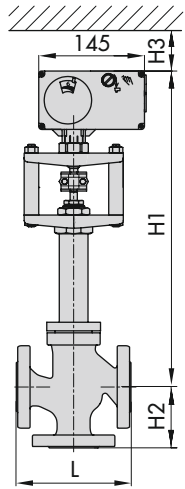
1) Das Maß X ist abhängig von der eingesetzten Kabelverschraubung.

## Maßbilder für pneumatische Stellventile



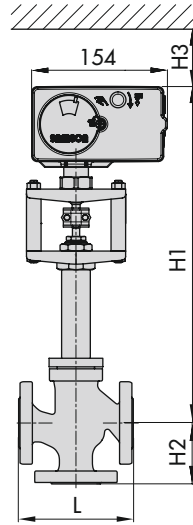
Typ 3535-PP

Maßbilder für elektrische Stellventile



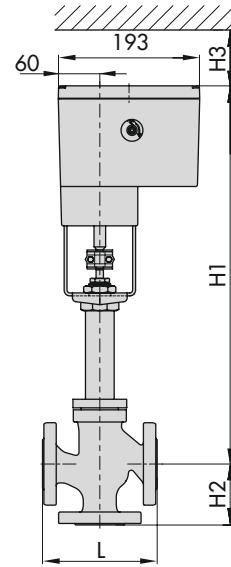
**Typ 3535-E1**

Ventil mit elektrischem Antrieb Typ 5824



**Typ 3535-E1**

Ventil mit elektrischem Antrieb Typ 5827

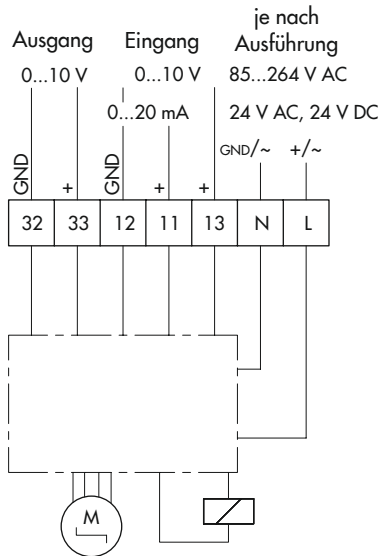


**Typ 3535-E3**

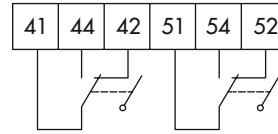


## Anschlussbilder

Typ 5827 (vgl. ► EB 5827-2) oder Typ 5824/5825 mit Stellungsregler (vgl. ► EB 5824-2)



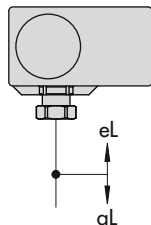
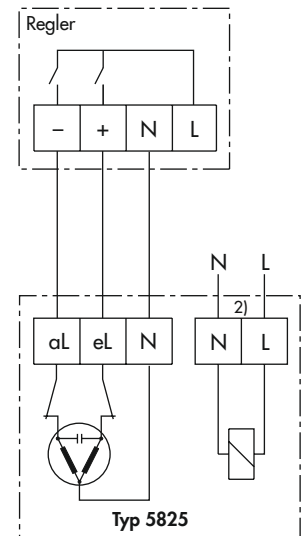
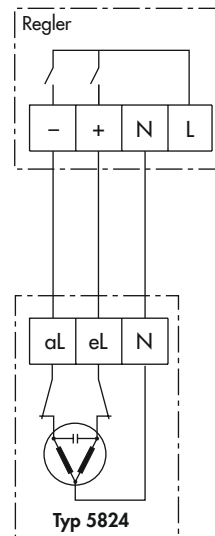
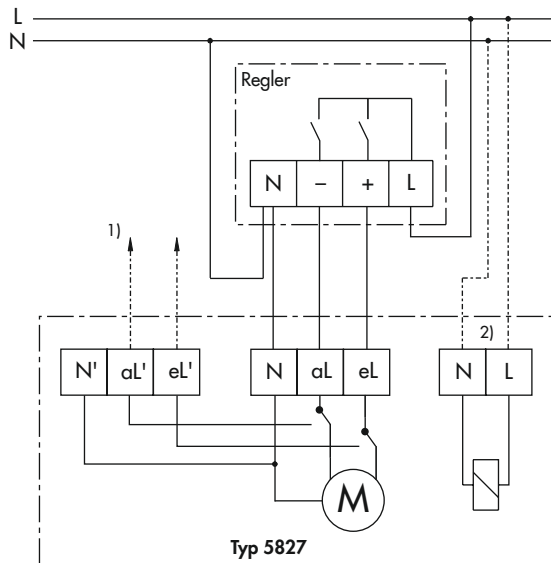
### Zusatzfunktion Grenzkontakte (nur bei Geräten in Ausführung 24 V)



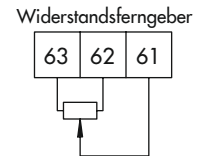
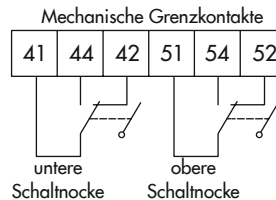
### **i** Info

Die Ausführung 24 V kann sowohl bei einer Versorgungsspannung von 24 V AC, als auch bei 24 V DC eingesetzt werden.

Typ 5827 (vgl. ► EB 5827-1) oder Typ 5824/5825 (vgl. ► EB 5824-1) mit Dreipunkt-Ausführung



### Zusätzliche elektrische Ausrüstung

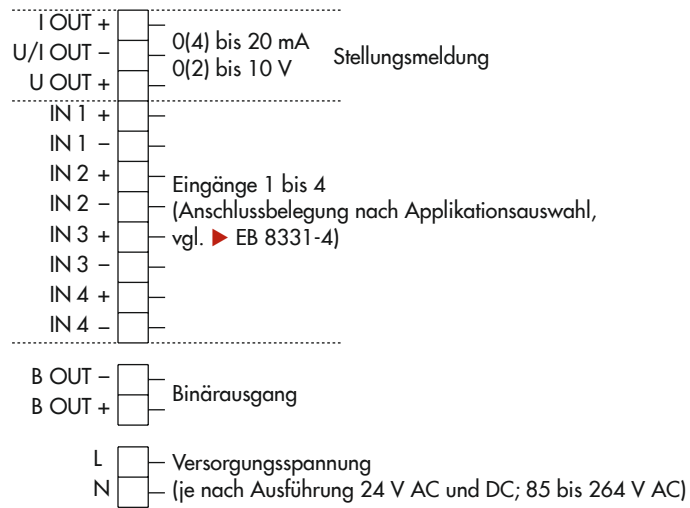


<sup>1)</sup> Signalweitschaltung zur Kaskadierung mehrerer Antriebe beim Erreichen der jeweiligen Endlage; nur bei Ausführung „Endlagenschalter auf Klemmen geführt“

<sup>2)</sup> nur bei Antrieben mit Sicherheitsfunktion Typen 5825, 5827-A und 5827-E;

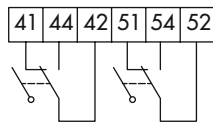
Der N-Anschluss ist nicht mit den N-Klemmen der Antriebssteuerung verbunden, sodass auch eine externe Versorgung für die Anschlüsse L und N des Sicherheitskreises möglich ist.

Typ 3374 mit Stellungsregler (vgl. ► EB 8331-4)

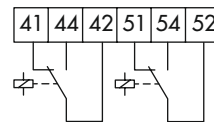


**Optionen:**

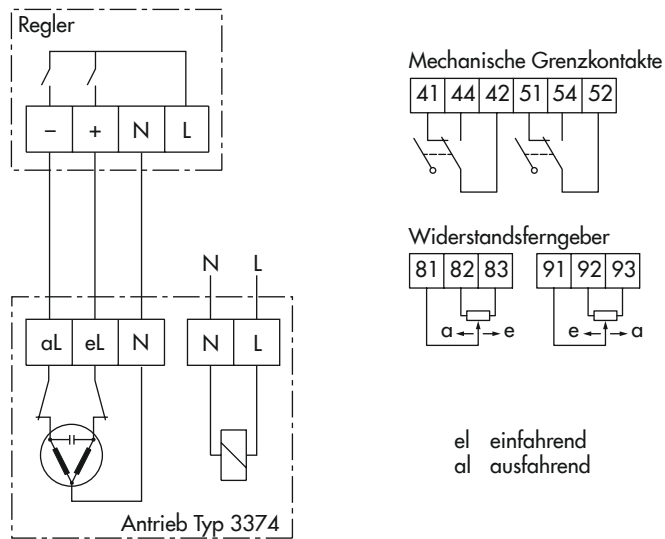
mechanische Grenzkontakte



elektronische Grenzkontakte



Typ 3374 mit Dreipunkt-Ausführung (vgl. ► EB 8331-3)



## Bestelltext

Folgende Angaben sind bei einer Bestellung notwendig:

### Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535

	Misch- oder Verteilventil
Nennweite	DN ...
Durchfluss	$K_{VS}$ ...
Nenndruck	PN ...
Gehäusewerkstoff	Sphäroguss, Stahlguss oder Edelstahl
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch dichtend

### Antriebe

für **Typ 3535-IP**: Elektropneumatischer Antrieb mit integrierem Stellungsregler 4 bis 20 mA oder Stellungsregler Typ 3725/Bauart 3730

optional	eigensicher $\text{Ex}$ II 2 G EEx ia IIC T6 nach ATEX
Zusatzausstattung	Grenzsignalgeber 1 oder 2

für **Typ 3535-PP**: Pneumatischer Antrieb

Sicherheitsstellung	Antriebsstange ausfahrend oder einfahrend
Nennsignalbereich	1,4 ... 2,3 bar
Zusatzausstattung	Grenzsignalgeber 1 oder 2

für **Typ 3535-E1**: Elektrischer Antrieb Typ 5824 oder Typ 5827

Versorgungsspannung

Dreipunkt-Ausführung	- 230 V/50 Hz
	- 24 V/50 Hz
Ausführung mit Stellungsregler	- 24 V/50 und 60 Hz und DC
	- 85 ... 264 V/50 und 60 Hz

Zusatzausstattung	- 2 Grenzkontakte
	- Widerstandsferngeber 0 bis 1000 $\Omega$
	- Stellungsregler-Eingang 0 (4) bis 20 mA oder 0 (2) bis 10 V
	- Ausgang 0 (2) bis 10 V

für **Typ 3535-E3**: Elektrischer Antrieb

Antriebskraft (nur ohne Sicherheitsfunktion)	2,5 kN
Versorgungsspannung	- 230 V/50 Hz
	- 230 V/60 Hz
	- 24 V/50 Hz
	- 24 V/60 Hz
Zusatzausstattung	- 2 Grenzkontakte
	- Widerstandsferngeber 0 bis 1000 $\Omega$
	- Digitaler Stellungsregler Ein- und Ausgang 0(4) bis 20 mA oder 0(2) bis 10 V

