

## T 8136

**Ventilbaureihe V2001 · Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535 mit elektropneumatischem, pneumatischem oder elektrischem Antrieb**  
**ANSI-Ausführung**

**Anwendung**

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

<b>Nennweite</b>	<b>NPS 1/2 bis 3</b>
<b>Nenndruck</b>	<b>Class 150</b>
<b>Temperaturbereich</b>	<b>14 bis 660 °F (-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 für Typ 3535-PP
- Elektrische Antriebe für Typ 3535-E1 oder Typ 3535-E3

Ventilgehäuse erhältlich in

- Stahlguss oder Edelstahl für Class 150
- NPS 1/2 bis 3

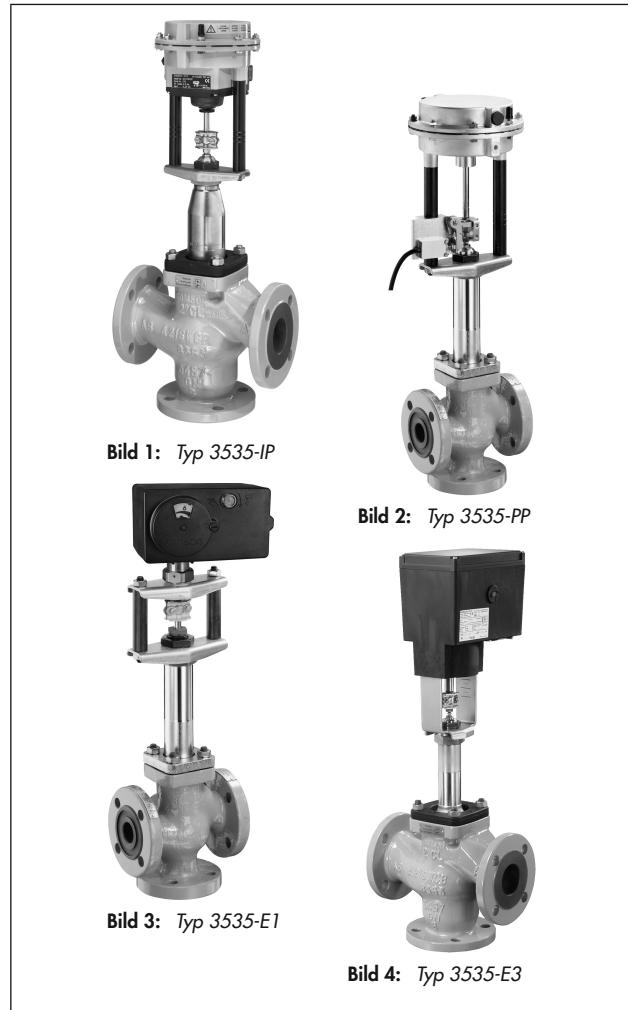
**Weitere Merkmale**

- Spindelabdichtung mit Metallbalg und Stopfbuchse
- Ventilkegel metallisch dichtend
- Mischventile in NPS 1/2 bis 1 auch für Verteilbetrieb geeignet

Die Stellventile können optional mit Stellungsregler, Grenzsignalgeber 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, Dichtschließfunktion zur vollständigen Ent- oder Belüftung des Antriebs, Sollwert 4 bis 20 mA, Hilfsenergie max. 60 psi (4 bar), Sicherheitsstellung Antriebsstange ausfahrend oder einfahrend, optional Grenzsignalgeber Typ 4744-2
- **Pneumatisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-PP** (Bild 2) · mit pneumatischem Antrieb Typ 3371, Nennsignalbereich 20 bis 34 psi (1,4 bis 2,3 bar), optional mit Grenzsignalgeber Typ 4744-2
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-E1** (Bild 3) · Antrieb Typ 5827-N3, Versorgungsspannung 230 V/50 Hz sowie 24 V/50 Hz, optional Grenzkontakte, Widerstandsferngeber, Stellungsregler
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl**



**Typ 3535-E3** (Bild 4) · Antrieb Typ 3374, Versorgungsspannung 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  $-94^{\circ}\text{F}$  ( $-70^{\circ}\text{C}$ ) · auf Anfrage
- **Ex-Ausführung** mit elektrischen Antrieben · auf Anfrage
- **Typ 3535 nach DIN-Normen** · vgl. Typenblatt ► T 8135

## 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 NPS  $\frac{1}{2}$  bis 1 sind auch für den Verteilbetrieb geeignet.

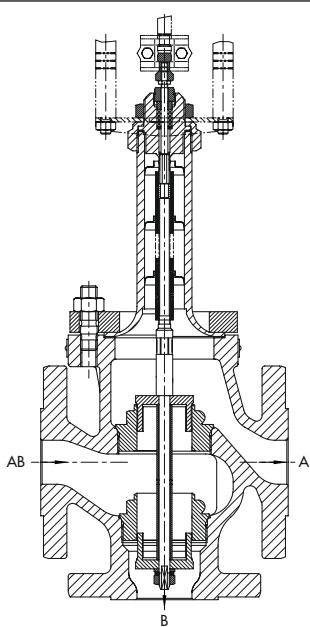
Bei Verteilventilen wird das Medium bei AB zugeführt und die Teilströme fließen bei A und B ab (Bild 5).

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

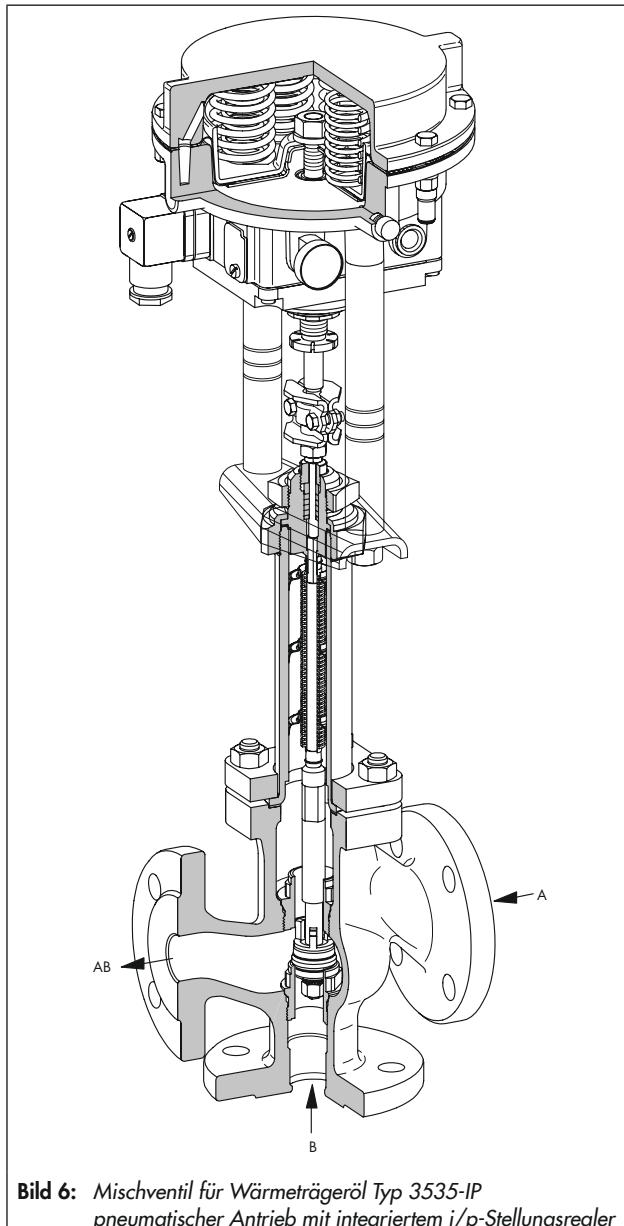
## Sicherheitsstellung bei pneumatischen Antrieben

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.



**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

## Zugehörige Dokumentation

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

- EB 8135/6 Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535
- EB 8313 Pneumatischer Antrieb für Misch-/Verteilventil Typ 3535-IP
- EB 5827 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E1
- EB 8331-1 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E3
- EB 8331-4 Elektrischer Antrieb für Typ 3535-E3

**Tabelle 1:** Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535**Tabelle 1.1:** Technische Daten

Nennweite	NPS	$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 1 \cdot 1\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\frac{1}{2} \cdot 3$	
Werkstoff		<b>Stahlguss · A216 WCC</b>	
Anschluss	Flansche	RF	
Nenndruck		Class 150	
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend	
Kennlinienform		linear	
Stellverhältnis		30 : 1 bis NPS 1 · 50 : 1 ab NPS 1 $\frac{1}{2}$	
Temperaturbereich		14...660 °F (-10...+350 °C) · erweiterter Temperaturbereich ab -94 °F (-70 °C) auf Anfrage	
Leckage-Klasse nach DIN EN 1349		metallisch dichtend: I (0,05 % vom $C_V$ -Wert)	
Konformität		<b>CE</b>	

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

Nennweite	NPS	$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 1 \cdot 1\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\frac{1}{2} \cdot 3$	
Ventilgehäuse		<b>Stahlguss · A216 WCC</b>	
Ventiloberteil		A105	
	Sitz unten	NPS $\frac{1}{2} \dots 2$ : A582 430F NPS $2\frac{1}{2} \dots 3$ : A276 410T	
	Sitz oben	NPS $\frac{1}{2} \dots 1$ : 1.4305 NPS $1\frac{1}{2} \dots 2$ : A582 430F NPS $2\frac{1}{2} \dots 3$ : A276 410T	
	Kegel	bis NPS 2: 1.4305 ab NPS $2\frac{1}{2}$ : A276 410T	
Balge teil		A479 316Ti	
Stopfbuchspackung		PTFE	
Gehäusedichtung		Graphit mit metallischem Träger	

**Tabelle 1.3:** Übersicht: Nennweiten,  $C_V$ - und  $K_{VS}$ -Werte und Sitz-Ø

Nennweite	NPS	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3		
	DN	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>		
Durchfluss	$C_V$	5	7,5	9,4	23	37	60	94		
	$K_{VS}$	4	6,3	8	20	32	50	80		
Sitz-Ø	in	0,94		1,57		2,56				
	mm	24		40		65				
Nennhub	in	0,59								
	mm	15								

**Tabelle 1.4:**  $C_V$ - und  $K_{VS}$ -Werte und zugehörige Nennweiten

$C_V$	5	7,5	9,4	23	37	60	94
$K_{VS}$	4	6,3	8	20	32	50	80
NPS	DN						
$\frac{1}{2}$	15	•					
$\frac{3}{4}$	20		•				
1	25			•			
$1\frac{1}{2}$	40				•		
2	50					•	
$2\frac{1}{2}$	65						•
3	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 Bürdenspannung <6 V (300 Ω/20 mA) Wirkrichtung >>, fest eingestellt	Nennsignalbereich: 20...34 psi (1,4...2,3 bar)
	einfahrend		
Kennlinie	linear, Abweichung bei Festpunkteinstellung ≤2 %		–
Hysterese	≤1 %		
Lageabhängigkeit	≤7 %		
Stellzeit für Nennhub	$p_{Zul} = 60 \text{ psi}$ (4 bar)	ca. 3 s	
Luftverbrauch im Beharrungszustand	$\leq 160 \text{ l}_n/\text{h}$ bei $p_{Zul} = 60 \text{ psi}$ (4 bar)		–
Schutzart	IP 54 <sup>2)</sup>		–
Zulässige Umgebungstemperatur	–22...+160 °F (-30...+70 °C)		–31...+194 °F (-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-Al 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 psi und bar**

Sicherheitsstellung		Antriebsstange ausfahrend			Antriebsstange einfahrend		
Nennsignalbereich psi (bar)		20...34 (1,4...2,3)			20...34 (1,4...2,3)		
min./max. Zuluftdruck psi (bar)		55...60 (3,7...4,0)			55...60 (3,7...4,0)		
$C_v$	$K_{vs}$	$\Delta p$ bei $p_2 = 0 \text{ psi}$ (bar)					
5...9,4	4...8	230 (16)	–	–	230 (16)	–	–
23 und 37	20 und 32	–	145 (10)	–	–	145 (10)	–
60 und 94	50 und 80	–	–	50 (3,5)	–	–	50 (3,5)

**Tabelle 3: Elektrische Antriebe****Tabelle 3.1: Technische Daten**

Antrieb	für	Typ 3535-E1	Typ 3535-E3
<b>Antriebskraft</b>		<b>0,7 kN</b>	<b>2,5 kN</b> <b>Typ 3374-11</b>
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 5827-1, ► EB 5827-2, ► EB 8331-1 und ► EB 8331-4)	
		32...122 °F (0...50 °C)	
Zusätzliche elektrische Ausrüstung			
Grenzkontakte		2	2
Widerstandsferngeber (nicht bei Ausführung mit Stellungsregler)		1 0...1000 Ω	2 0...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 psi und bar**

Antrieb	für	Typ 3535-E1	Typ 3535-E3	
<b>Antriebskraft</b>		<b>0,7 kN</b>	<b>2,5 kN</b>	
$C_V$	$K_{Vs}$	$\Delta p$ bei $p_2 = 0$ psi (bar)		
5...9,4	4...8	145 (10)	230 (16)	
23 und 37	20 und 32	50 (3,5)	175 (12)	
60 und 94	50 und 80	–	58 (4)	

**Tabelle 4: Maße und Gewichte****Tabelle 4.1: Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535**

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
Einbaulänge L	in	7,25	7,25	7,25	8,75	10	10,87	11,75
	mm	184	184	184	222	254	276	298
H2	in	3,62	3,62	3,62	4,37	5	5,43	5,87
	mm	92	92	92	111	127	138	149

**Tabelle 4.2: Typ 3535-IP elektropneumatisches Stellventil · Maße für Sicherheitsstellung Antriebsstange aus- oder einfahrend**

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
H1 (ausfahrend)	in	18,54			18,94		23,07	
	mm	471			481		586	
H1 (einfahrend)	in	21,89			22,28		26,41	
	mm	556			566		671	
H3 (ausfahrend)	in	4,33			4,33		4,33	
	mm	110			110		110	
H3 (einfahrend)	in	8,27			8,27		8,27	
	mm	210			210		210	
Gewicht	lbs	19,2	20,3	22,5	37,9	43,4	67,7	78,7
	kg	8,7	9,2	10,2	17,2	19,7	30,7	35,7

**Tabelle 4.3: Typ 3535-PP pneumatisches Stellventil · Maße für beide Sicherheitsstellungen gültig**

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
H1	in	18,54			18,94		23,07	
	mm	471			481		586	
H3 (Mindestabstand)	in	4,33			4,33		4,33	
	mm	110			110		110	
Gewicht	lbs	18,3	19,4	21,6	37,1	42,5	66,8	77,8
	kg	8,3	8,8	9,8	16,8	19,3	30,3	35,3

**Tabelle 4.4: Typ 3535-E1 elektrisches Stellventil**

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
H1 Antrieb Typ 5827	in	17,01			17,40			
	mm	432			442			
H3 (Mindestabstand)	in	4,33			4,33			
	mm	110			110			
Gewicht	lbs	15	16,1	18,3	33,7	39,3		
	kg	6,8	7,3	8,3	15,3	17,8		

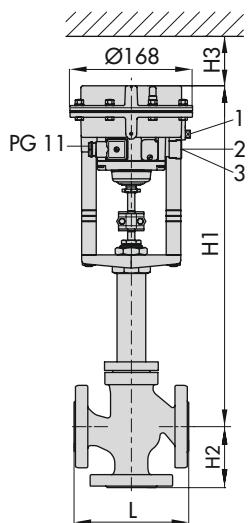
**Tabelle 4.5: Typ 3535-E3 elektrisches Stellventil**

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
H1	in	20,83				21,22	25,35	
	mm	529				539	644	
H3 <sup>1)</sup> (Mindestabstand)	in	4,33				4,33	4,33	
	mm	110				110	110	
Gewicht	lb	23,15	24,3	26,5	41,9	47,4	71,7	82,7
	kg	10,5	11	12	19	21,5	32,5	37,5

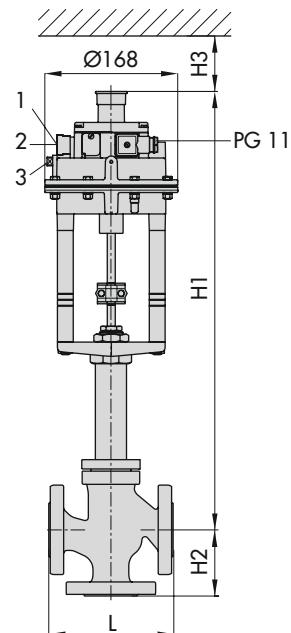
<sup>1)</sup> Deckelschrauben werden von oben montiert.

**Maßbilder für elektropneumatische Stellventile**

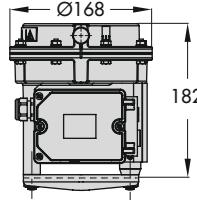
- 1 Manometer G 1/8
- 2 Zuluft G 1/4
- 3 Entlüftung G 1/4



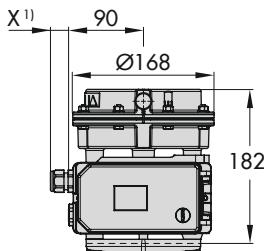
Typ 3535-IP



Typ 3535-IP



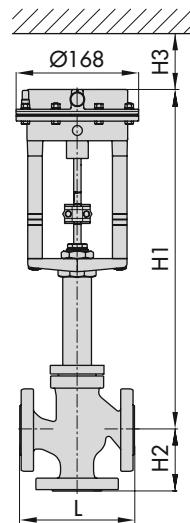
Typ 3372 mit Stellungsregler Typ 3725



Typ 3372 mit Stellungsregler Bauart 3730

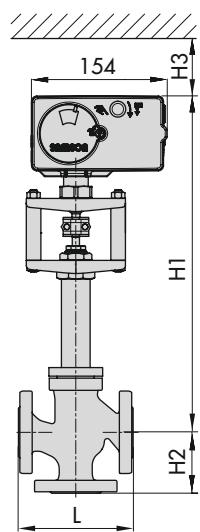
<sup>1)</sup> Das Maß X ist abhängig von der eingesetzten Kabelverschraubung.

### Maßbilder für pneumatische Stellventile



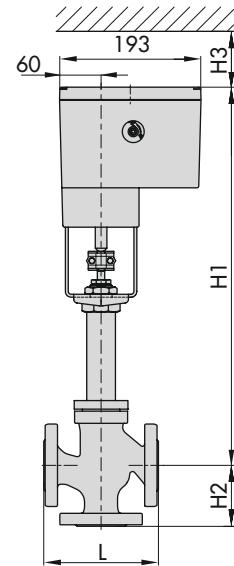
Typ 3535-PP

### Maßbilder für elektrische Stellventile



Typ 3535-E1

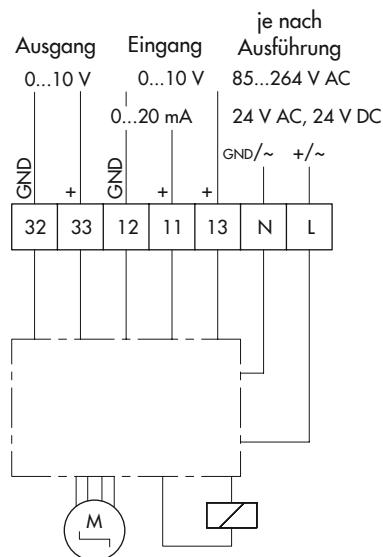
Ventil mit elektrischem Antrieb Typ 5827



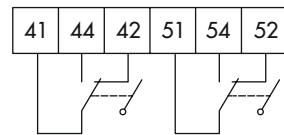
Typ 3535-E3

## Anschlussbilder

Typ 5827 mit Stellungsregler (vgl. ► EB 5827-2)



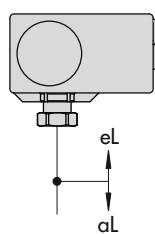
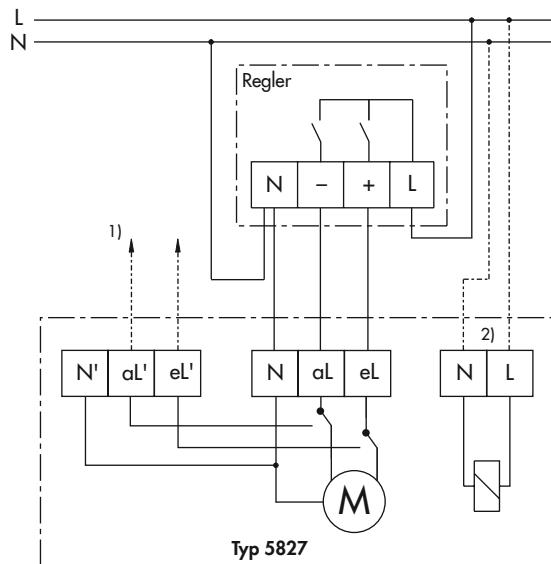
**Zusatzfunktion Grenzkontakte**  
(nur bei Geräten in Ausführung 24 V)



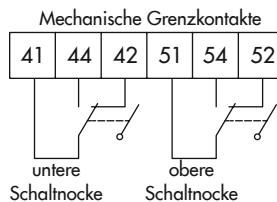
### i Info

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

Typ 5827 mit Dreipunkt-Ausführung (vgl. ► EB 5827-1)

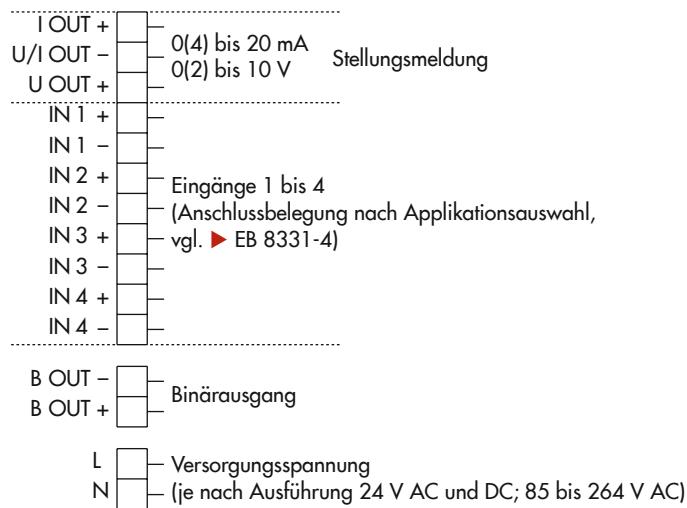


### Zusätzliche elektrische Ausrüstung



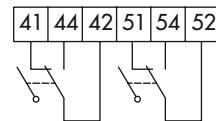
- 1) Signalweiterschaltung zur Kaskadierung mehrerer Antriebe beim Erreichen der jeweiligen Endlage;  
nur bei Ausführung „Endlagschalter auf Klemmen geführt“
- 2) nur bei Antrieben mit Sicherheitsfunktion Typen 5827-A und 5827-E;  
Der N-Anschluss ist nicht mit den N-Klemmen der Antriebsansteuerung verbunden, sodass auch eine externe Versorgung für die Anschlüsse L und N des Sicherheitskreises möglich ist.

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

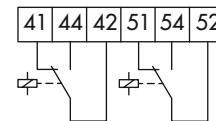


Optionen:

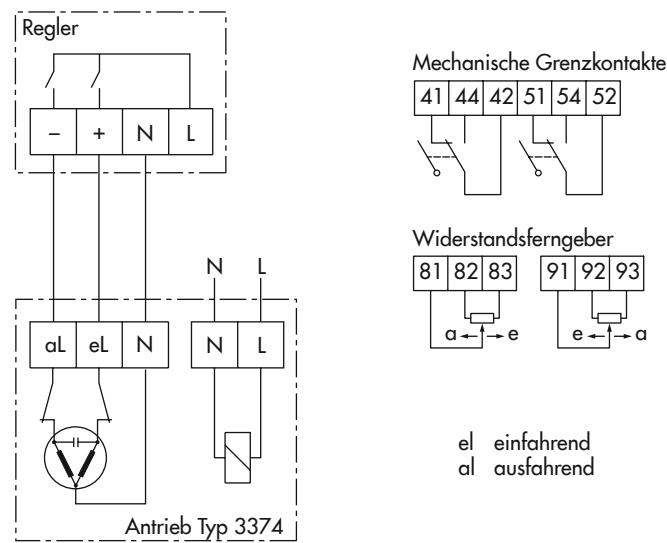
mechanische Grenzkontakte



elektronische Grenzkontakte



Typ 3374 mit Dreipunkt-Ausführung (vgl. ► EB 8331-1)



## Bestelltext

Folgende Angaben sind bei einer Bestellung notwendig:

### Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535

Misch- oder Verteilventil

Nennweite NPS ...

Durchfluss Cv ...

Nenndruck Class ...

Gehäusewerkstoff Stahlguss oder Edelstahl

Sitz-Kegel-Dichtung metallisch dichtend

### Antriebe

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

optional eigensicher ☺ 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 20...34 psi (1,4...2,3 bar)

Zusatzausstattung Grenzsignalgeber 1 oder 2

### für Typ 3535-E1: Elektrischer Antrieb Typ 5827

Versorgungsspannung

Dreipunkt- – 230 V/50 Hz  
Ausführung – 24 V/50 Hz

Ausführung mit – 24 V/50 und 60 Hz und DC  
Stellungsregler – 85 ... 264 V/50 und 60 Hz

Zusatzausstattung – 2 Grenzkontakte  
– Widerstandsferngeber  
0 bis 1000 Ω  
– 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 2,5 kN

(nur ohne Sicherheits-  
funktion)

Versorgungsspannung – 230 V/50 Hz  
– 230 V/60 Hz  
– 24 V/50 Hz  
– 24 V/60 Hz

Zusatzausstattung – 2 Grenzkontakte  
– Widerstandsferngeber  
0 bis 1000 Ω  
– Digitaler Stellungsregler Ein- und  
Ausgang 0(4) bis 20 mA oder  
0(2) bis 10 V

