

**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 ½ bis 3</b>
<b>Nenndruck</b>	<b>Class 150</b>
<b>Temperaturen</b>	<b>14 bis 660 °F (-10 bis +350 °C)</b>



**Bild 1:** Typ 3535-IP

**Bild 2:** Typ 3535-PP

**Bild 3:** Typ 3535-E1

**Bild 4:** Typ 3535-E3

## Merkmale

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

- Elektropneumatischer Antrieb für Typ 3535-IP
- Pneumatische Antriebe für Typ 3535-PP
- Elektrische Antriebe für Typ 3535-E1 oder Typ 3535-E3

## Ventilgehäuse

- Werkstoff: Stahlguss oder Edelstahl für Class 150
- Nennweiten NPS ½ bis 3

Mischventile in NPS ½ bis 1 lassen sich auch im Verteilbetrieb einsetzen.

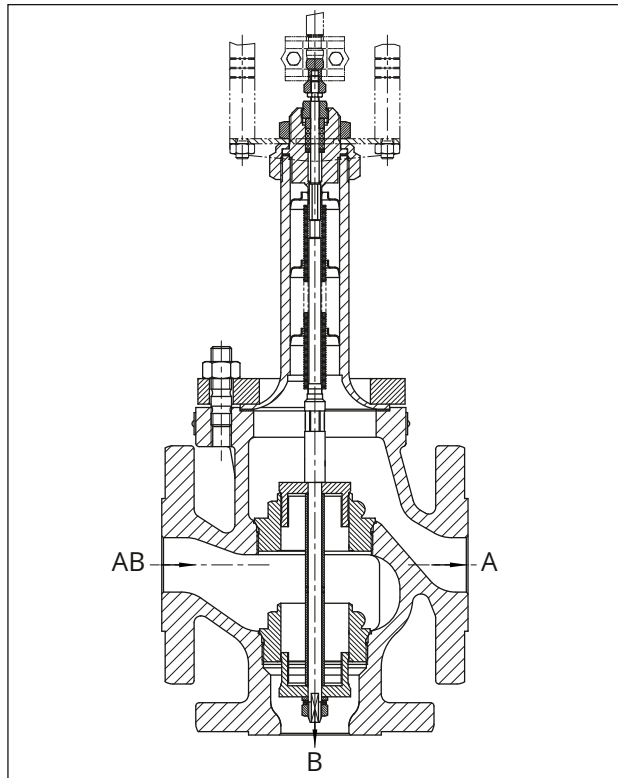
## Weitere Merkmale

- Spindelabdichtung mit Metallbalg und Stopfbuchse
- Ventilkegel metallisch dichtend

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

## Ausführungen

- **Elektropneumatisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-IP** (Bild 1) · mit pneumatischem Antrieb Typ 3372, mit Stellungsregler Typ 3725 · 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 mit Grenzsinalgeber 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 Grenzsinalgeber Typ 4744-2
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-E1** (Bild 3) · mit elektrischem Antrieb Typ 5827-N3 für 230 V/50 Hz oder 24 V/50 Hz · optional mit Grenzkontakt, Widerstandsferngeber, Stellungsregler
- **Elektrisches Misch-/Verteilventil für Wärmeträgeröl Typ 3535-E3** (Bild 4) · mit elektrischem Antrieb Typ 3374 für 230 V/50 Hz, 230 V/60 Hz oder 24 V/50 Hz oder 24 V/60 Hz · Grenzkontakt, Widerstandsferngeber, Stellungsregler



**Bild 5:** Dreizegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535 · Kegelanordnung für Verteilbetrieb

## Weitere Ausführungen

- **Typ 3535** · Temperaturbereich ab -94 °F (-70 °C) · auf Anfrage
- **Ex-Ausführung** mit elektrischen Antrieben · auf Anfrage
- **Typ 3535 nach DIN-Normen** · vgl. Typenblatt  
▶ T 8135

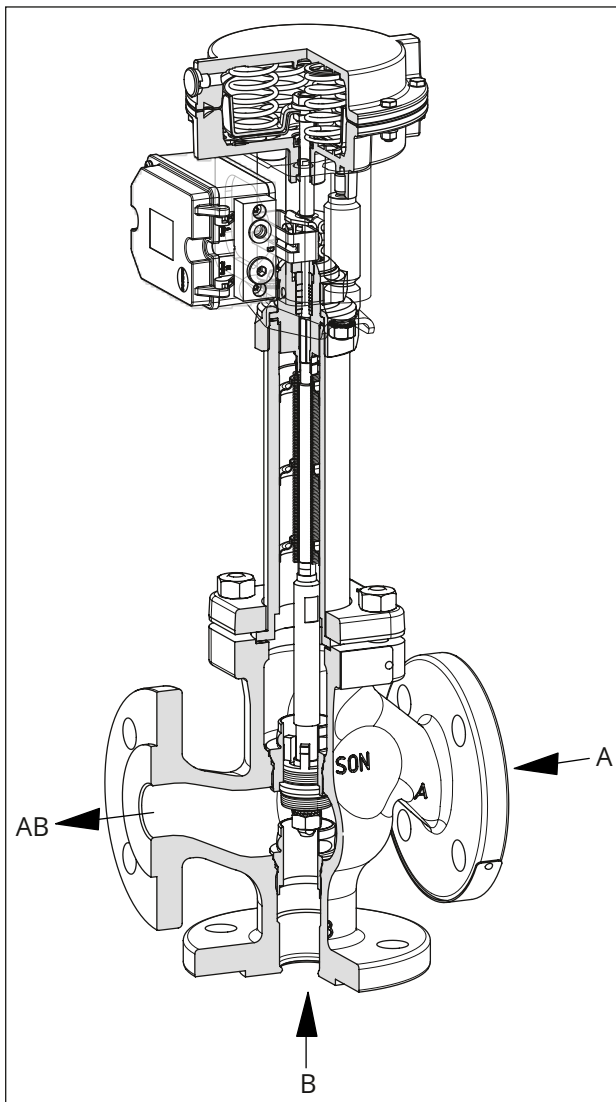
## Wirkungsweise

Das Dreizegeventil 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 (vgl. Bild 6). Der Durchfluss von A oder B nach AB ist von dem Durchflussquerschnitt zwischen den Sitzen und Kegeln abhängig.

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

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



**Bild 6:** Mischventil für Wärmeträgeröl Typ 3531-IP · Antrieb mit Stellungsregler Typ 3725

### 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.  
Da Verteilventile in DN 15 bis 25 (NPS ½ bis 1) baugleich zu Mischventilen sind, wird bei Verteilventilen dieser Nennweiten der Anschluss **B** geschlossen.
- **Antriebsstange durch Feder einfahrend (FE):**  
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird beim Mischventil der Anschluss **A** und beim Verteilventil der Anschluss **B** geschlossen.  
Da Verteilventile in DN 15 bis 25 (NPS ½ bis 1) baugleich zu Mischventilen sind, wird bei Verteilventilen dieser Nennweiten der Anschluss **A** geschlossen.

### Zugehörige Dokumentation

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

- ▶ EB 8135/8136 Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl Typ 3535
- ▶ EB 8313-3 Pneumatischer Antrieb für Typ 3535-IP
- ▶ EB 5827-1 Elektrischer Antrieb (Dreipunktausführung) für Typ 3535-E1
- ▶ EB 5827-2 Elektrischer Antrieb (mit Stellungsregler) für Typ 3535-E1
- ▶ EB 8331-3 Elektrischer Antrieb (Dreipunktausführung) für Typ 3535-E3
- ▶ EB 8331-4 Elektrischer Antrieb (mit Stellungsregler) für Typ 3535-E3

**Tabelle 1: Technische Daten für Typ 3535 · ANSI-Ausführung**

Nennweite	NPS	½ · ¾ · 1 · 1½ · 2 · 2½ · 3	
Werkstoff		Stahlguss A216 WCC	Edelstahl A351 CF8M
Anschluss	Flansche	RF	
Nenndruck	Class	150	
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend	
Kennlinienform		linear	
Stellverhältnis		30 : 1 bis NPS 1 · 50 : 1 ab NPS 1½	
Konformität		CE	
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 <sub>v</sub> -Wert)	

**Tabelle 2: Werkstoffe Typ 3535 · ANSI-Ausführung**

Ventilgehäuse	Stahlguss A216 WCC	Edelstahl A351 CF8M
Ventiloberteil	A105	A351 CF8M
Sitz unten	NPS 1½...2: A582 430F ab NPS 2½: A276 410T	NPS ½...2: A582 430F ab NPS 2½: A479 316/A479 316L
Sitz oben	NPS ½...1: 1.4305 NPS 1½...2: A582 430F ab NPS 2½: A276 410T	NPS ½...1: 1.4305 NPS 1½...2: A582 430F ab NPS 2½: A479 316/A479 316L
Kegel	bis NPS 2: 1.4305 ab NPS 2½: A276 410T	bis NPS 2: 1.4305 ab NPS 2½: A479 316/A479 316L
Balgteil	A479 316Ti	
Stopfbuchspackung	PTFE	
Gehäusedichtung	Metall-Graphit	

## Durchflusswerte und Sitzdurchmesser

**Tabelle 3: Übersicht Typ 3535**

Nennweite	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
Durchfluss	K <sub>vs</sub>	4	6,3	8	20	32	50	80
	C <sub>v</sub>	5	7,5	9,4	23	37	60	94
Sitz-Ø	mm	24	24	24	40	40	65	65
	in	0,94	0,94	0,94	1,57	1,57	2,56	2,56
Nennhub	mm	15	15	15	15	15	15	15
	in	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59

**Tabelle 4: C<sub>v</sub>- und K<sub>vs</sub>-Werte und zugehörige Nennweiten**

K <sub>vs</sub>		4	6,3	8	20	32	50	80
C <sub>v</sub>		5	7,5	9,4	23	37	60	94
DN	NPS							
15	½	•						
20	¾		•					
25	1			•				
40	1½				•			
50	2					•		
65	2½						•	
80	3							•

## Pneumatische Antriebe mit Typ 3535

**Tabelle 5:** Technische Daten pneumatische Antriebe

Ventil/Antrieb		Typ 3535-IP mit Antrieb Typ 3372	Typ 3535-PP mit Antrieb Typ 3371
Antriebsfläche		120 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
Sicherheitsstellung		Antriebsstange ausfahrend (FA) oder Antriebsstange einfahrend (FE)	
Sollwert		4...20 mA	-
Sollwert/Nennsignalbereich bei Sicherheitsstellung	FA	4...20 mA · Mindeststrom 3,6 mA Bürdenspannung <6 V (300 Ω/20 mA) Wirkrichtung >>, fest eingestellt	Nennsignalbereich: 1,4...2,3 bar 20...35 psi
	FE		
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> = 60 psi (4 bar)	-
Schutzart		IP66 mit Typ 3725	-
Zulässige Umgebungstemperatur		-30...+70 °C -22...+160 °F	-35...+90 °C -31...+194 °F
Zusätzliche Ausstattung		1 oder 2 Grenzsinalgeber mit Wechsler (IP65, Ex d, Zuleitung 3 m) Nennspannung/-strom: 250 V~/5 A~ oder 250 V-/0,4 A-	

**Tabelle 6:** Werkstoffe pneumatische Antriebe

Antrieb		Typ 3372	Typ 3371
Antriebsfläche		120 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
Antriebsgehäuse		GD-ALSi12	GD-ALSi12
Membrane		NBR	NBR
Antriebsstange		1.4305	1.4571
Stellungsreglergehäuse		Typ 3725: Polyphthalamid (PPA)	Polyamid
Joch	Stange	9SMn28K verzinkt, mattschwarz	-
	Traverse	1.4301	-

**Tabelle 7:** Zulässige Differenzdrücke für metallisch dichtende Kegel

Sicherheitsstellung		Antriebsstange ausfahrend	Antriebsstange einfahrend
Nennsignalbereich		20...34 psi 1,4...2,3 bar	20...34 psi 1,4...2,3 bar
min./max. Zuluftdruck		55...60 psi 3,7...4,0 bar	55...60 psi 3,7...4,0 bar
C <sub>V</sub> -Werte	K <sub>VS</sub> -Werte	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi (bar)	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi (bar)
5...9,4	4,0...8	230 (16)	230 (16)
23...37	20...32	145 (10)	145 (10)
60...94	50...80	50 (3,5)	50 (3,5)

## Elektrische Antriebe mit Typ 3535

**Tabelle 8:** Technische Daten elektrische Antriebe

Dreiwegeventil		Typ 3535-E1	Typ 3535-E3
<b>Antrieb Typ</b>		<b>5827-N3</b>	<b>3374-11</b>
<b>Antriebskraft</b>		<b>0,7 kN</b>	<b>2,5 kN</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		IP54 bei stehender Montage	IP54 · IP65 mit Kabelverschraubung
	Einbaulage	hängender Einbau nicht zugelassen (vgl. ► EB 5827-1, ► EB 5827-2, ► EB 8331-3 und ► EB 8331-4)	
Zulässige Umgebungstemperatur		0...50 °C 32...122 °F	5...60 °C 41...140 °F
Zusätzliche elektrische Ausrüstung			
Grenzkontakte		2	2
Widerstandsfernegeber (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 9:** Zulässige Differenzdrücke für metallisch dichtende Kegel

Dreiwegeventil		Typ 3535-E1	Typ 3535-E3
<b>Antrieb Typ</b>		<b>5827-N3</b>	<b>3374-11</b>
<b>Antriebskraft</b>		<b>0,7 kN</b>	<b>2,5 kN</b>
$C_V$ -Werte	$K_{VS}$ -Werte	$\Delta p$ bei $p_2 = 0$ psi (bar)	$\Delta p$ bei $p_2 = 0$ psi (bar)
5...9,4	4,0...8	145 (10)	230 (16)
23...37	20...32	50 (3,5)	175 (12)
60...94	50...80	-	58 (4)

## Maße

**Tabelle 10:** Maße Ventil Typ 3535 · ANSI-Ausführung

Ventil	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
	DN	15	20	25	40	50	65	80
Höhe H	in	9,25	9,25	9,25	9,65	9,65	13,78	13,78
	mm	235	235	235	245	245	350	350
<b>Class 150</b>								
Länge L	in	7,25	7,25	7,25	8,75	10	10,87	11,73
	mm	184	184	184	222	254	276	298
Höhe H2	in	3,62	3,62	3,62	4,37	5	5,43	5,87
	mm	92	92	92	111	127	138	149
<b>Class 300</b>								
Länge L	in	7,5	7,62	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5
	mm	190	194	197	235	267	292	318
Höhe H2	in	3,76	3,82	3,88	4,63	5,26	5,75	6,26
	mm	95	97	98,5	117,5	133,5	146	159

**Tabelle 11:** Elektropneumatisches Stellventil Typ 3535-IP

Ventil	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
H1	mm	417	417	417	427	427	532	532
	in	16,42	16,42	16,42	16,81	16,81	20,94	20,94
H3 (Mindestabstand)	mm	110	110	110	110	110	110	110
	in	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33

**Tabelle 12:** Pneumatisches Stellventil Typ 3535-PP

Ventil	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
H1	mm	471	471	471	481	481	586	586
	in	18,54	18,54	18,54	18,94	18,94	23,07	23,07
H3 (Mindestabstand)	mm	110	110	110	110	110	110	110
	in	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33

**Tabelle 13:** Elektrisches Stellventil Typ 3535-E1

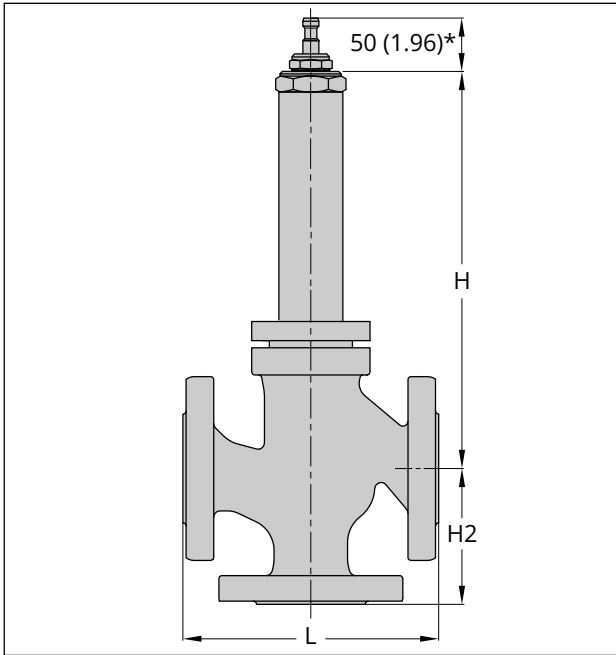
Ventil	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
H1 (Antrieb Typ 5827)	mm	432	432	432	442	442	-	-
	in	17,01	17,01	17,01	17,40	17,40	-	-
H3 (Mindestabstand)	mm	110	110	110	110	110	-	-
	in	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	-	-

**Tabelle 14:** Elektrisches Stellventil Typ 3535-E3

Ventil	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
H1	mm	529	529	529	539	539	644	644
	in	20,83	20,83	20,83	21,22	21,22	25,35	25,35
H3 <sup>1)</sup> (Mindestabstand)	mm	110	110	110	110	110	110	110
	in	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33

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

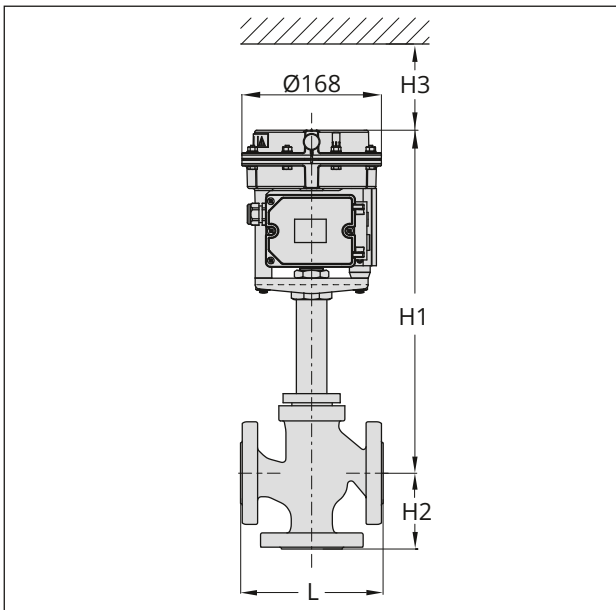
## Maßbild Ventil



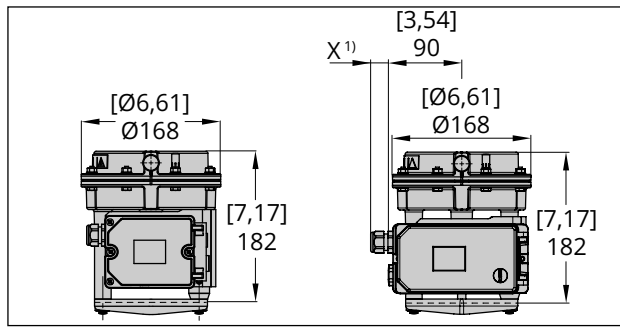
**Bild 7:** Maßbild für Typ 3535

\* Maß gilt für eingeschobene Kegelstange

## Maßbilder für elektropneumatische Stellventile



**Bild 8:** Elektropneumatisches Stellventil Typ 3535-IP



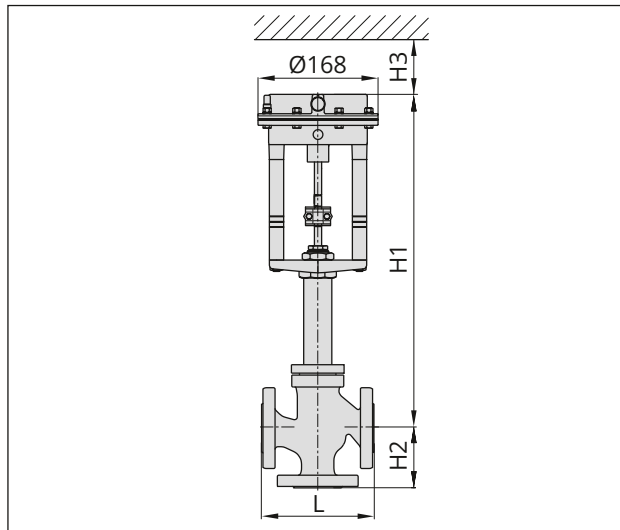
**Bild 9:** Angaben in mm [inch]

links: Typ 3372/120 cm<sup>2</sup> mit Stellungsregler Typ 3725

rechts: Typ 3372/120 cm<sup>2</sup> mit Stellungsregler Bauart 3730

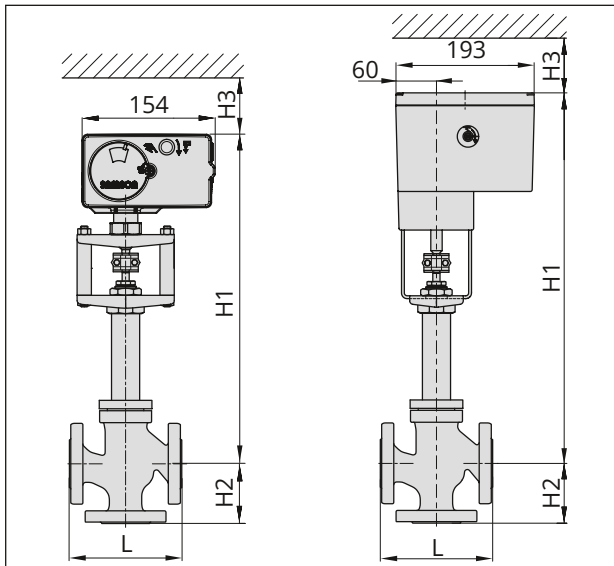
<sup>1)</sup> Das Maß X ist abhängig von der eingesetzten Kabelverschraubung.

## Maßbild für pneumatisches Stellventil



**Bild 10:** Pneumatisches Stellventil Typ 3535-PP

## Maßbilder Antriebe für elektrische Stellventile



**Bild 11:** links: elektrisches Stellventil Typ 3535-E1  
(Antrieb Typ 5827)  
rechts: elektrisches Stellventil Typ 3535-E3  
(Antrieb Typ 3374)

## Gewichte

**Tabelle 15:** Gewichte<sup>1)</sup> Ventil Typ 3535

Nennweite	DN	15	20	25	40	50	65	80
	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3
Stellventil Typ 3535-IP	kg	8,7	9,2	10,2	17,2	19,7	30,7	35,7
	lbs	19,2	20,3	22,5	37,9	43,4	67,7	78,7
Stellventil Typ 3535-PP	kg	8,3	8,8	9,8	16,8	19,3	30,3	35,3
	lbs	18,3	19,4	21,6	37,1	42,5	66,8	77,8
Stellventil Typ 3535-E1	kg	6,8	7,3	8,3	15,3	17,8	-	-
	lbs	15	16,1	18,3	33,7	39,3	-	-
Stellventil Typ 3535-E3	kg	10,5	11	12	19	21,5	32,5	37,5
	lbs	23,2	24,3	26,5	41,9	47,4	71,7	82,7

<sup>1)</sup> Die angegebenen Gewichte entsprechen einer spezifischen Standardvariante des Geräts. Gewichte fertig konfigurierter Geräte können je nach Ausführung (Werkstoff, Garniturausführung usw.) abweichen.

## Bestelltext

Folgende Angaben sind bei der Bestellung erforderlich:

Ventil	
Dreiwegeventil für Wärmeträgeröl	Misch- oder Verteilventil
<b>Typ 3535</b>	
Nennweite	NPS ...
Nenndruck	Class ...
Durchfluss	C <sub>v</sub> ...
Gehäusewerkstoff	vgl. Tab. 2
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch dichtend
Antriebe	
für <b>Typ 3535-IP</b> : Elektropneumatischer Antrieb Typ 3372	
mit Stellungsregler	Typ 3725/Bauart 3730
optional	eigensicher Ex ia
Zusatzausstattung	1 oder 2 Grenzsinalgeber
für <b>Typ 3535-PP</b> : Pneumatischer Antrieb Typ 3371	
Sicherheitsstellung	Antriebsstange ausfahrend oder einfahrend
Nennsignalbereich	20...34 psi (1,4...2,3 bar)
Zusatzausstattung	1 oder 2 Grenzsinalgeber
für <b>Typ 3535-E1</b> : Elektrischer Antrieb Typ 5827-N3	
Versorgungsspannung	Dreipunktausführung
	- 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...1000 Ω
	- Digitaler Stellungsregler
	- Eingang: 0(4)...20 mA oder 0(2)...10 V
	- Ausgang: 0(2)...10 V
für <b>Typ 3535-E3</b> : Elektrischer Antrieb Typ 3374	
Antriebskraft (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...1000 Ω
	- Digitaler Stellungsregler Eingang und Ausgang: 0(4)...20 mA oder 0(2)...10 V