

## Pneumatische Dampfumformer Typ 3281-1 und Typ 3286-1 Dampfumformventile Typ 3281 und Typ 3286

### Anwendung

Stellglied mit Durchgangs- oder Eckventil für verfahrenstechnische und wärmewirtschaftliche Anlagen

**Nennweite** DN 50 bis 200

**Nenndruck** PN 16 bis 160

**Temperaturen** bis 500 °C



Dampfumformer reduzieren den Druck und die Temperatur auf die am Druckregler und am Temperaturregler eingestellten Sollwerte (Bild 1).

Sie bestehen aus einem Dampfumformventil Typ 3281 oder Typ 3286 mit

- pneumatischen Antrieb Typ 3271 (Dampfumformer Typ 3281-1 oder Typ 3286-1).

Das Dampfumformventil entspricht weitgehend einem mit Strömungsteiler St III ausgerüsteten Durchgangsventil Typ 3251 (vgl. Typenblatt T 8051) oder einem entsprechenden Eckventil Typ 3256 (vgl. Typenblatt T 8065).

Ventilgehäuse aus

- Stahlguss oder
- warmfestem Stahlguss.

Geräuscharme Ventilkegel

- metallisch dichtend,
- metallisch eingeschliffen oder
- druckentlastet zur Beherrschung großer Differenzdrücke.

Die Wasserzufuhr über den Strömungsteiler St III gewährleistet

- die volle Nutzung der kinetischen Energie des Dampfes zur Vermischung und Aufspaltung des Kühlwassers,
- eine rasche vom Dampfdurchsatz unabhängige Verdampfung und
- eine homogene Beschaffenheit des gedrosselten und gekühlten Dampfes,
- keinen Thermoschock und keine Erosion durch das zugeführte Kühlwasser, da es das Ventilgehäuse nicht berührt,
- vibrations- und geräuscharmen Betrieb.

Die im Baukastensystem ausgeführten Dampfumformer können mit verschiedenen Anbaugeräten ausgerüstet werden:

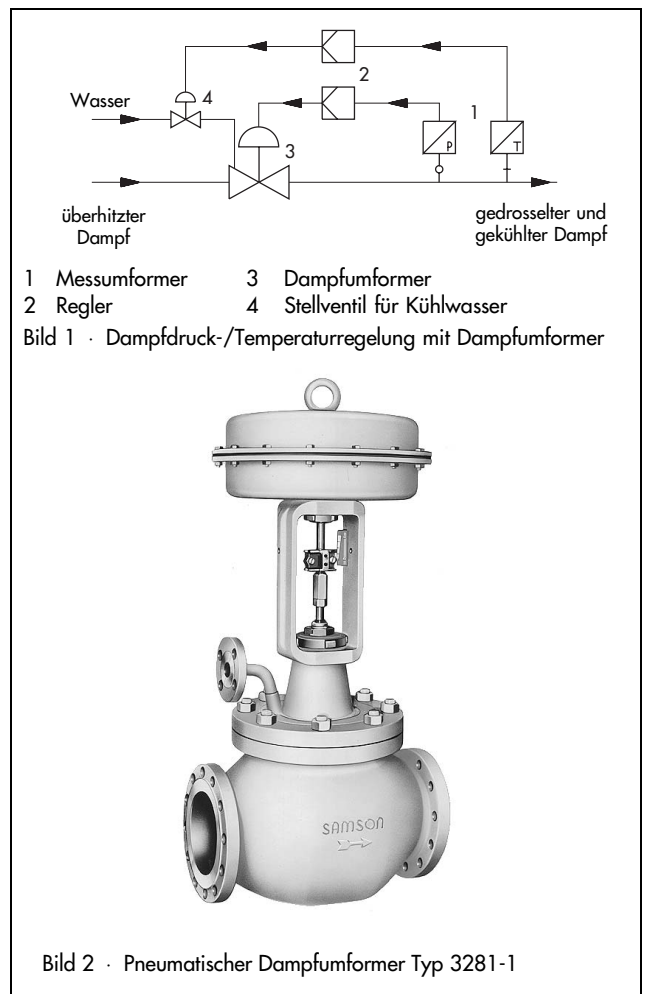
Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile und andere Anbaugeräte nach DIN EN 60534 und NAMUR-Empfehlung (vgl. Übersichtsblatt 8350).

### Ausführungen

**Normalausführung** mit PTFE-Packung für Temperaturen bis 220 °C oder mit nachziehbarer Hochtemperaturpackung bis 350 °C, Nenndruck PN 16 bis 160, mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 (350 bis 2800 cm<sup>2</sup> Antriebsfläche, T 8310-1/-2).

– **Typ 3281-1** (Bild 2) · DN 50 bis 200

– **Typ 3286-1** · DN 50 bis 200 · DN 250/300 auf Anfrage



### Weitere Ausführungen mit

- **Nenndruck PN >160 bis 400** auf Anfrage
- **Anschweißenden** nach DIN EN 12 627
- **Isolierteil** für Temperaturen bis 500 °C
- **pneumat. Antrieb Typ 3277** · 350 oder 700 cm<sup>2</sup> Antriebsfläche auf Anfrage (vgl. T 8311)
- **zusätzlicher Handverstellung** · vgl. Typenblatt T 8310-1 und T 8310-2
- **Ausführung nach US-amerikanischen Normen** · NPS 2 bis 8, Class 300 bis 2500

### Wirkungsweise (Bilder 3 und 4)

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels bestimmt dabei den Durchflussquerschnitt zwischen Ventilsitz (2) und Kegel (3).

Das Kühlwasser kommt nicht mit dem Ventilkörper in Berührung. Es wird dem Strömungsteiler St III (13) durch das Anschlussrohr (5.5) und Bohrungen im Spannelement (13.1) zugeführt.

Nach Durchströmen des Drosselquerschnitts zwischen Ventilsitz und Kegel erreicht der Dampfstrom seine maximale Geschwindigkeit und trifft am inneren Rand des Strömungsteilers (13) auf das zugeführte Wasser. Der Dampfstrom und das mitgerissene Wasser werden in dem engmaschigen Drahtgewebe des Strömungsteilers aufgespalten und vermischt. Gleichzeitig sinkt die Dampfgeschwindigkeit. Die dabei freiwerdende Wärme wird über die große Oberfläche des Gewebekörpers auf das Kühlwasser übertragen und führt zu einer schnellen Verdampfung. Das Dampf-Wasser-Gemisch verlässt den Strömungsteiler als feinstes Nebel mit hohem Dampfanteil. Die Restverdampfung ist kurz hinter dem Dampfumformventil abgeschlossen. Die beschriebene feinste Wasserzerstäubung ist über den gesamten Lastbereich gewährleistet, weil die Dampfgeschwindigkeit in der Drosselstelle vom Durchfluss unabhängig ist.

### Sicherheitsstellung

Je nach Anordnung der Druckfedern im Antrieb (vgl. T 8310-1/-2) hat der Dampfumformer zwei Sicherheitsstellungen, die bei Absinken oder Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden.

#### "Antriebsstange durch Feder ausfahrend":

bei Hilfsenergieausfall wird das Ventil geschlossen.

#### "Antriebsstange durch Feder einfahrend":

bei Hilfsenergieausfall wird das Ventil geöffnet.

Legende zu Bild 3 und 4

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 2 Sitz              | 13 Strömungsteiler St III |
| 3 Kegel             | 13.1 Spannelement         |
| 5.5 Wasseranschluss |                           |

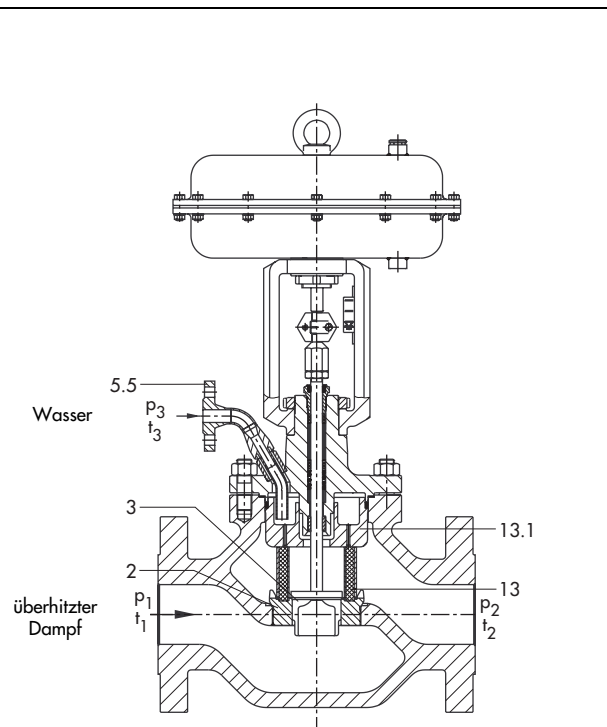


Bild 3 · Pneumatischer Dampfumformer Typ 3281-1 mit Flanschanschluss und Antrieb Typ 3271

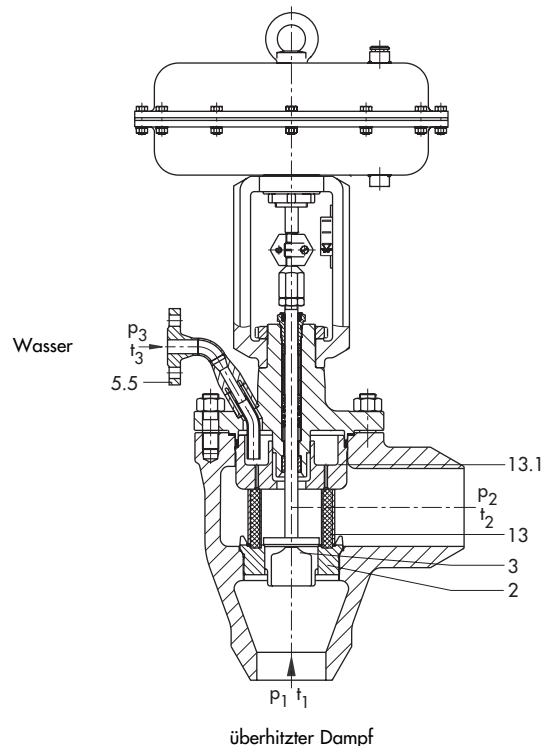


Bild 4 · Pneumatischer Dampfumformer Typ 3286-1 mit Anschweißenden und Antrieb Typ 3271

**Tabelle 1 · Technische Daten für Typ 3281 und Typ 3286**

Werkstoff		Stahlguss GS-C25 1.0619	Stahlguss GS-17 CrMo 55 1.7357
Nennweite	DN	50 ... 200 <sup>2)</sup>	
Nenndruck <sup>1)</sup>	PN	16 ... 160	16 ... 160
Anschlussart	Flansche	alle DIN-Ausführungen	
	Anschweißenden	nach DIN 3239 T1 mit Schweißfugenform nach DIN 2559	
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend oder metallisch eingeschliffen	
Kennlinienform		gleichprozentig oder linear	
Stellverhältnis		50 : 1	
<b>Temperaturbereiche</b> in °C · Zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagrammen (vgl. Übersichtsblatt T 8000-2)			
Gehäuse ohne Isolierteil		-10 ... 220 · bis 350 °C mit HT-Packung	
Gehäuse mit	Isolierteil	-10 ... 400	-10 ... 500
	Balgteil	-10 ... 400	-10 ... 500
Ventilkegel	Standard metallisch dichtend	-200 ... 500	
	druckentlastet mit Grafit-Ring	220 ... 500	
<b>Leckageklasse</b> nach DIN EN 60 534			
Ventilkegel	Standard metallisch dichtend	IV	
	met. eingeschliffen	IV-S2 · ab DN 100: IV-S1	
	druckentlastet metallisch dichtend	mit Grafit-Ring: III	

<sup>1)</sup> Bis Nenndruck PN 400 auf Anfrage

<sup>2)</sup> DN 200 in PN 40 bis 100

**Tabelle 2 · Werkstoffe**

Normalausführung Gehäuse und Flansche <sup>1)</sup>		Stahlguss GS-C25 1.0619	Stahlguss GS-17 CrMo 55 1.7357
Sitz und Kegel <sup>2)</sup>	metallisch dichtend	1.4006/1.4008	
Dichtring bei	Druckentlastung	Grafit	
Führungsbuchsen		1.4112	
Stopfbuchsenpackung		V-Ring-Packung PTFE mit Kohle, Feder 1.4310 oder HT-Packung	
Gehäusedichtung		Metall	
<b>Isolierteil</b>		13 CrMo 44	

<sup>1)</sup> Siehe auch Druck-Temperatur-Diagramme (T 8000-2),  
Werkstoff für Temperaturen über 500 °C: GS-12 CrMo 910 (1.7380).

<sup>2)</sup> Sitze und Kegel auch stellitisiert oder Kegel aus Vollstelit lieferbar.

**Tabelle 3 · Lieferbare Kvs-Werte** · Ausführungen in grau unterlegten Feldern auch mit druckentlastetem Kegel lieferbar

Kvs	3,0	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270
Sitz-∅	24			31	38	50	63	80	100	125	150
Hub	15					30			60		
DN											
50	•	•	•								
80	•	•	•	•	•	•					
100				•	•	•	•				
150							•	•	•		
200									•	•	•

**Tabelle 4a · Zulässige Differenzdrücke  $\Delta p$  für Ventile mit metallisch dichtendem Kegel ohne Druckentlastung, ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung "Ventil ZU"**

Grau unterlegte Signalbereiche entsprechen dem Normalfall, d. h. der Anwendung bei Nennhub · Nicht unterlegte Werte gelten für maximal vorgespannte Federn · Klammerwerte sind für halben Hub gültig

Tabelle 4a · Sicherheitsstellung "Ventil ZU" (FA)																						
Nenn-Signalsbereich (bar) bei Antrieb (cm <sup>2</sup> )			0,4...1,2		0,4...2,0		0,8...2,4		0,6...3,0		1,2...3,6		1,4...2,3		2,1...3,3		-		-			
			0,2...1,0		0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		1,4...2,3 (1,85...2,3)		2,1...3,3 (2,7...3,3)		2,35...3,8 (3,05...3,8)		2,6...4,3 (3,45...4,3)	
350			0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,0...3,0 (2,0...3,0)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		0,9...1,6		1,1...1,8 (1,25...1,6)		1,0...2,1		1,25...2,35 (1,55...2,1)		1,1...2,6		1,5...3,0 (1,85...2,6)	
700			0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,0...3,0 (2,0...3,0)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		0,9...1,6		1,1...1,8 (1,25...1,6)		1,0...2,1		1,25...2,35 (1,55...2,1)		1,1...2,6		1,5...3,0 (1,85...2,6)	
1400			0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,0...3,0 (2,0...3,0)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		0,9...1,6		1,1...1,8 (1,25...1,6)		1,0...2,1		1,25...2,35 (1,55...2,1)		1,1...2,6		1,5...3,0 (1,85...2,6)	
2800			0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,0...3,0 (2,0...3,0)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		0,9...1,6		1,1...1,8 (1,25...1,6)		1,0...2,1		1,25...2,35 (1,55...2,1)		1,1...2,6		1,5...3,0 (1,85...2,6)	
2x2800			0,4...1,2 (0,8...1,2)		0,8...2,4 (1,6...2,4)		1,0...3,0 (2,0...3,0)		1,2...3,6 (2,4...3,6)		0,9...1,6		1,1...1,8 (1,25...1,6)		1,0...2,1		1,25...2,35 (1,55...2,1)		1,1...2,6		1,5...3,0 (1,85...2,6)	
Erforderlicher Zulufldruck			Federendwert + 0,2 bar																			
DN	Kvs	Antrieb cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ bei p <sub>2</sub> = 0 bar																			
50 80	3 bis 7,5	350	8,1	22	22	49,9	35,9	77,7	91,7	140	-	-										
		700	-	(105)	-	(217)	-	(328)	(252)	(370)	(400)	-	-									
80 100	12	350	4,3	12,7	12,7	29,4	21	45,1	54,4	83,6	-	-										
		700	-	(62,7)	-	(129)	-	(196)	(150)	(221)	(250)	(284)	-	-								
80 100	20	350	-	8,1	8,1	19,2	13,6	30,3	35,8	55,3	-	-										
		700	-	(41,4)	-	(85,8)	-	(130)	(99,7)	(147)	(166)	(188)	-	-								
80 100	30	700	4,3	10,7	10,7	23,6	17,1	36,4	42,8	65,3	73,3	81,3										
		1400	-	(49,2)	-	(100)	-	(126)	-	(129)	-	(155)	-	-								
100 150	47	700	-	6,3	6,3	14,4	10,4	22,5	26,5	40,7	45,7	50,8										
		1400	-	(30,6)	-	(62,9)	-	(79,1)	-	(81,1)	-	(97,3)	-	-								
150	75	700	-	-	-	8,7	6,2	13,7	16,3	25	28,2	31,3										
		1400	-	(18,8)	-	(38,8)	-	(48,8)	-	(50,1)	-	(60,1)	-	-								
150	120	700	-	-	-	5,4	-	8,7	10,3	15,9	17,9	19,9										
		1400	-	(11,9)	-	(24,7)	-	(31,1)	-	(31,9)	-	(38,3)	-	-								
200	120	700	-	-	-	5,4	-	8,6	10,2	15,8	17,8	19,8										
		1400	-	(11,8)	-	(24,6)	-	(31)	-	(31,8)	-	(38,2)	-	-								
200	190	1400	-	-	-	7,4	4,3	9,5	10,5	13,6	12,5	16,6										
		2800	(15,6)	(32)	(40,3)	(48,5)	-	(24,9)	-	(31)	-	(37,2)	-	-								
		2x2800	(31,2)	(64)	(80,6)	(97)	-	(49,8)	-	(62)	-	(74,4)	-	-								
200	270	1400	-	-	-	5,1	-	6,5	7,2	9,3	8,6	11,5										
		2800	(10,7)	(22,2)	(27,9)	(33,6)	-	(17,2)	-	(21,5)	-	(25,7)	-	-								
		2x2800	(21,4)	(44,4)	(55,8)	(67,2)	-	(34,4)	-	43	-	(51,4)	-	-								

**Tabelle 4b · Zulässige Differenzdrücke  $\Delta p$  für Ventile mit met. dichtendem Kegel ohne Druckentlastung, ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung "Ventil AUF"**

Tabelle 4b · Sicherheitsstellung "Ventil AUF" (FE)						
Nenn-Signalsbereich (bar) bei Antrieb (cm <sup>2</sup> )	350		0,2 ... 1,0 (0,2 ... 0,6)			
	700					
	1400					
	2800					
	2x2800					
Erforderlicher Zuluftdruck			1,4	2,4	4,0	6,0
DN	Kvs	Antrieb cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ bei p <sub>2</sub> = 0 bar			
50 80	3 bis 7,5	350	21,6	91,3	203	342
		700	(105)	(244)	(400)	–
80 100	12	350	12,4	54,2	121	204
		700	(62,5)	(146)	(280)	–
80 100	20	350	7,9	35,7	80,1	136
		700	(41)	(97)	(185)	–
80 100	30	700	10,6	42,7	94,1	158
		1400	(49)	(113)	(216)	–
100 150	47	700	6,2	26,4	58,7	99,2
		1400	(30,4)	(71)	(135)	–
150	75	700	–	16,2	36,2	61,3
		1400	(18,7)	(43,7)	(84)	(134)
150	120	700	–	10,2	23	39,1
		1400	(11,8)	(27,8)	(53,5)	(85)
200 <sup>1)</sup>	120	700	–	10,0	22,9	38,9
		1400	(11,6)	(27,7)	(53,3)	(85)
200 <sup>1)</sup>	190	1400	–	13,5	29,9	50,4
		2800	(15,5)	(36,1)	(69)	–
		2x2800	(31)	(72)	(138)	–
200 <sup>1)</sup>	270	1400	–	9,3	20,7	34,9
		2800	(10,7)	(25)	(47,8)	–
		2x2800	(21,4)	(50)	(95,6)	–

1) nur Typ 3281

### Anwendungsgrenzen

Die Dampfumformer Typ 3281 und Typ 3286 weisen einen weiten Anwendungsbereich auf. Ihre günstigen Eigenschaften gelten jedoch nur, wenn folgende Betriebsbedingungen vorliegen (bei Drücken p<sub>abs</sub> in bar):

$$\text{Druckverhältnis} \quad X = \Delta p / p_1 \geq 0,1$$

Wasserdruck (p<sub>3</sub>) am Anschlussflansch (5.5):

$$p_3 \geq p_2 + 0,15 \cdot p_1$$

Der Wasserdruck vor dem in Bild 1 dargestellten Stellventil (4) muss größer als p<sub>3</sub> sein. Er ist so auszulegen, dass im gesamten Betriebsbereich eine günstige Regelung des zugeführten Wassers möglich ist.

Der Dampfumformer ist nur einsetzbar, wenn der überhitzte Dampf und das Kühlwasser keine oder nur sehr kleine Schwebstoffe enthalten.

Weitere Einzelheiten siehe Übersichtsblatt T 8250.

### Auswahl und Auslegung des Dampfumformers

Die Dampfumformer sind besonders sorgfältig auszulegen. Deshalb übernimmt SAMSON die endgültige Auslegung der Ventile.

1. Berechnung des geeigneten K<sub>v</sub>-Wertes nach DIN EN 60534.
2. Auswahl von Nennweite und K<sub>v</sub>-Wert nach Tabelle 3.
3. Ermittlung des zulässigen Differenzdruckes  $\Delta p$ , Auswahl des geeigneten Antriebs nach den Tabellen 4a bis 5b.
4. Auswahl von Werkstoffen, Druck und Temperatur nach den Tabellen 1 und 2 und nach dem zugehörigen Druck-Temperatur-Diagramm (vgl. T 8000-2).
5. Zusatzausstattungen nach Tabellen 1 und 2.

**Tabelle 5 · Zulässige Differenzdrücke  $\Delta p$  für Ventile mit metallisch dichtendem, druckentlastetem Kegel mit PTFE-Ring, ohne Metallbalgabdichtung**

Grau unterlegte Signalbereiche entsprechen dem Normalfall, d. h. der Anwendung bei Nennhub · Nicht unterlegte Werte gelten für maximal vorgespannte Federn · Klammerwerte sind für halben Hub gültig

Tabelle 5a · Sicherheitsstellung "Ventil ZU" (FA)								Tabelle 5b · "Ventil AUF" (FE)				
Nenn-Signalbereich (bar) bei Antrieb (cm <sup>2</sup> )	700	0,4...2,0	0,8...2,4 (1,6...2,4)	–	–	0,6...3,0	1,2...3,6	0,4 ... 2,0 (0,4 ... 1,2)				
	1400			0,5...2,5	1,0...3,0 (2,0...3,0)	–	–					
	2800			–	–	0,6...3,0	1,2...3,6 (2,4...3,6)					
	2x2800			–	–	–	–					
Erforderlicher Zulufdruck		Federendwert + 0,2 bar							2,4	4,0	6,0	
DN	Kvs	Antrieb cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ bei $p_2 = 0$ bar									
150	75	700	18,4	58,3	–	–	38,4	98,3	18,4	178	378	
		1400	–	(298)	–	(378)	–	–	(218)	(400)	–	
150	120	700	13,9	53,8	–	–	33,9	93,8	13,9	174	373	
		1400	–	(293)	–	(373)	–	–	(213)	(400)	–	
200 <sup>1)</sup>	120	700	4,6	20,2	–	–	12,4	35,8	4,6	67	145	
		1400	–	(114)	–	(145)	–	–	(82,6)	(207)	(363)	
200 <sup>1)</sup>	190	1400	18	49,2	25,8	64,8	–	–	18	143	299	
		2800	–	(236)	–	(298)	–	(361)	(174)	(400)	–	
		2x2800	–	(400)	–	(400)	–	(400)	(348)	(400)	–	
200 <sup>1)</sup>	270	1400	15,8	47	23,6	62,6	–	–	15,3	109	265	
		2800	–	(234)	–	(296)	–	(359)	(172)	(400)	–	
		2x2800	–	(400)	–	(400)	–	(400)	(344)	(400)	–	

1) nur Typ 3281

**Tabelle 6 · Maße und Gewichte für Durchgangsventil Typ 3281-1 in Normalausführung**

Ventil	DN	50	80	100	150	200
Länge L	PN 10... 40	230	310	350	480	600
	PN 63...160	300	380	430	550	650
H1 bei Antrieb	350 cm <sup>2</sup>	457	462	482	–	
	700 cm <sup>2</sup>	457	462	482	732	805
	1400 cm <sup>2</sup>	–	517	537	732	805
	2800 cm <sup>2</sup>	–		722	817	890
H2	PN 10... 40	90	100	160	220	250
	PN 63...160	100	120	180	235	270
Gewicht ohne Antrieb (ca. kg)	PN 16... 40	40	68	85	215	450
	PN 63...160	66	105	140	395	660

**Tabelle 7 · Maße und Gewichte für Eckventil Typ 3286 in Normalausführung**

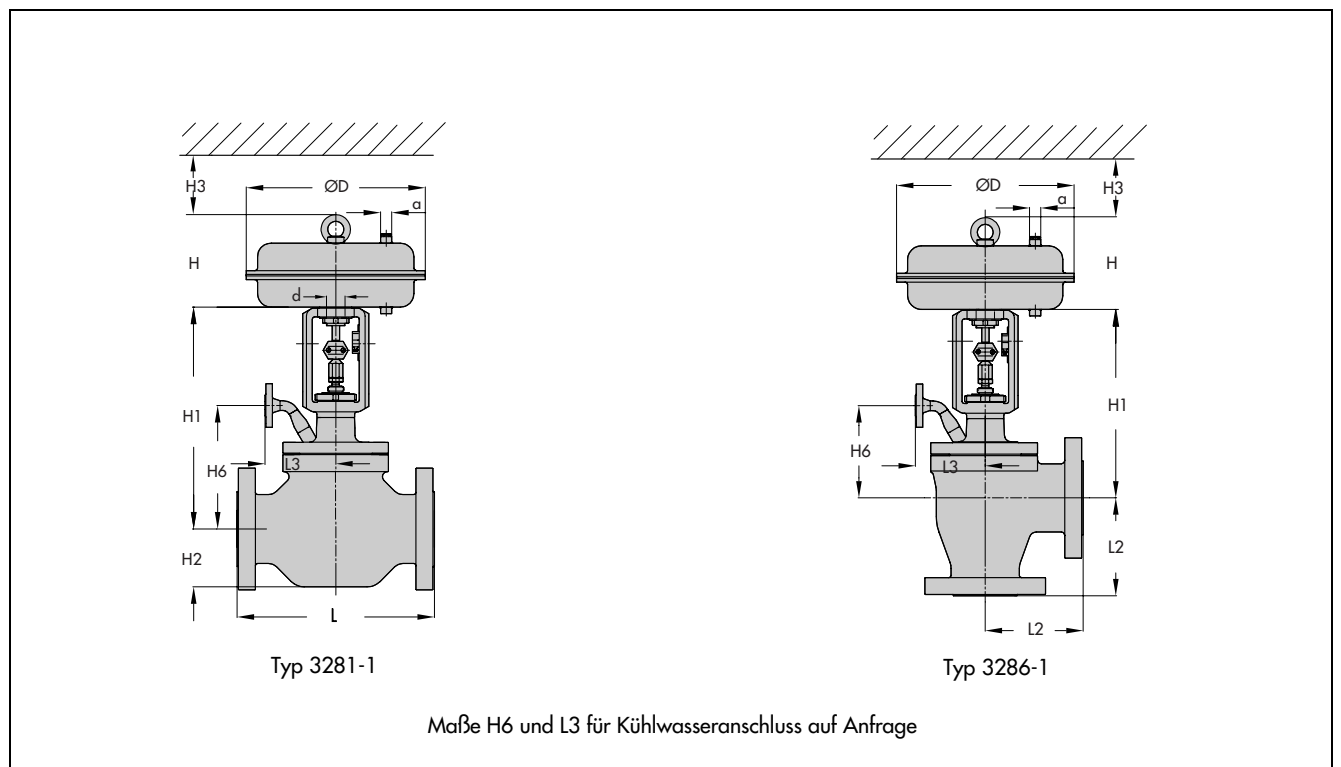
Ventil	DN	50	80	100	150	200
Länge L2	PN 10... 40	125	155	175	225	275
	PN 63...160	150	190	215	275	325
H1 bei Antrieb	350 cm <sup>2</sup>	415	400	410	–	–
	700 cm <sup>2</sup>	415	400	410	628	965
	1400 cm <sup>2</sup>	–	455	465	628	965
	2800 cm <sup>2</sup>	–	–	650	713	1050
Gewichte ohne Antrieb (ca. kg)	PN 16... 40	37	63	80	200	440
	PN 63...160	62	100	130	330	auf Anfrage

**Tabelle 8 · Maße und Gewichte für pneumatischen Antrieb Typ 3271**

Antrieb	cm <sup>2</sup>	350	700	1400	2800	2 x 2800
Membran-Ø D		280	390	530	770	
H 1 <sup>1)</sup>		82	200	287	620	1130
H3 2 <sup>2)</sup>		110	190	610	648	
Gewinde (d)		M 30 x 1,5		M 60 x 1,5	M 100 x 2	
α (bei Antrieb Typ 3271)		G 3/8 (NPT 3/8)		G 3/4 (NPT 3/4)	G 1 (NPT 1)	
Gewichte (kg) Typ 3271	ohne -	8	22	70	450	950
	mit Handverst.	13	27	nur mit seitlich angeordnetem Handrad, vgl. T 8310		

1) Antrieb 350 cm<sup>2</sup> ohne Hebeöse

2) Minimaler freier Abstand zum Ausbau des Antriebs.

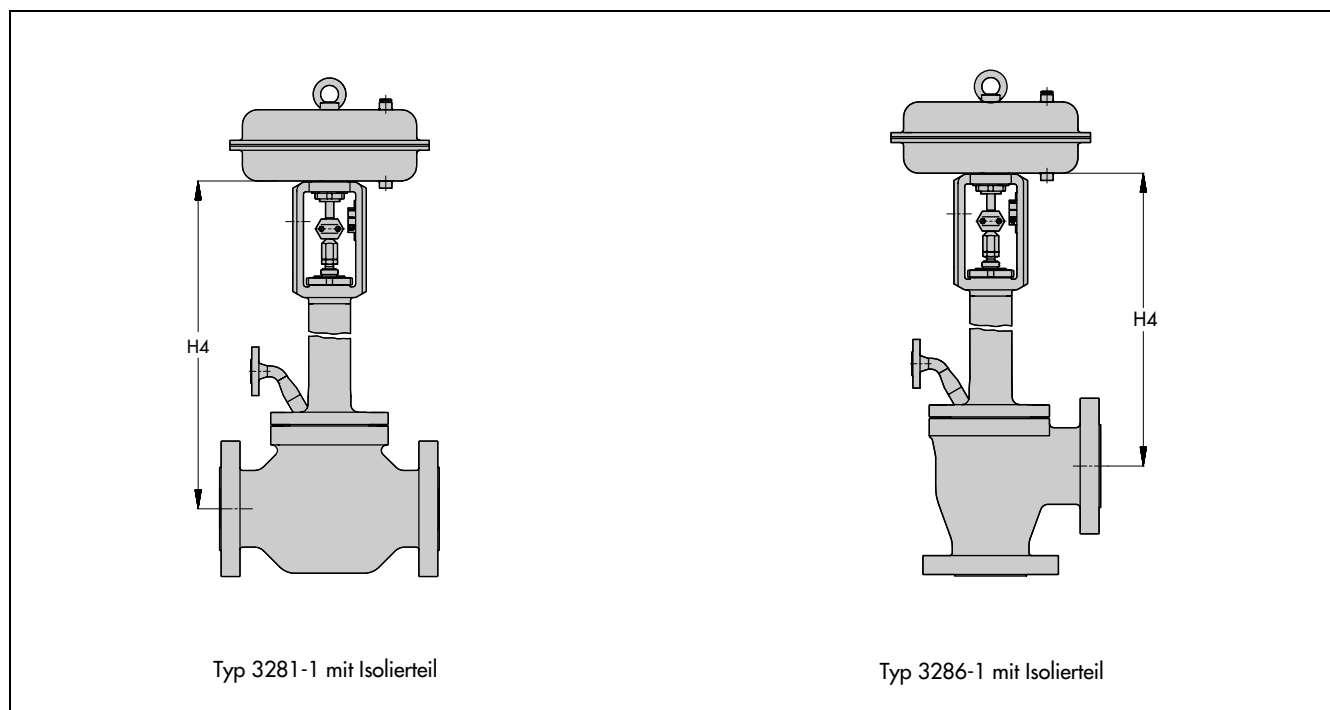


**Tabelle 9 · Maße und Gewichte für Typ 3281 in Normalausführung mit Isolierteil · ohne Antrieb**

Nennweite	DN	50	80	100	150	200
Höhe H4 bei Antrieb	350 cm <sup>2</sup>	727	732	752	–	
	700 cm <sup>2</sup>	727	732	752	1083	1365
	1400 cm <sup>2</sup>	–	787	807	1083	1365
	2800 cm <sup>2</sup>	–		992	1168	1450
Gewicht (kg) ohne Antrieb für	PN 16 ... 40	50	78	105	250	475
	PN 63 ...160	75	115	160	380	685

**Tabelle 10 · Maße und Gewichte für Typ 3286 in Normalausführung mit Isolierteil · ohne Antrieb**

Nennweite	DN	50	80	100	150	200
Höhe H4 bei Antrieb	350 cm <sup>2</sup>	685	670	680	–	–
	700 cm <sup>2</sup>	685	670	680	978	–
	1400 cm <sup>2</sup>	–	725	735	978	2015
	2800 cm <sup>2</sup>	–		920	1063	2100
Gewicht (kg) ohne Antrieb für	PN 16 ... 40	47	70	100	235	auf Anfrage
	PN 63 ...160	70	105	150	365	



**Folgende Angaben sind bei der Bestellung erforderlich**

Dampfumformer Durchgangsventil Typ 3281 oder Eckventil Typ 3286  
 Nennweite DN ...  
 Nenndruck PN ...  
 Gehäuse-Werkstoff lt. Tabelle 2  
 Anschlussart Flansche oder Anschweißenden  
 Kegel normal oder druckentlastet  
 Kennlinienform gleichprozentig oder linear  
 Max. und min. Durchfluss des überhitzten und des gekühlten Dampfes p<sub>1</sub> und t<sub>1</sub> sowie p<sub>2</sub> und t<sub>2</sub> in kg/h oder t/h  
 Dampftemperatur vor und hinter dem Ventil t<sub>1</sub>  
 t<sub>2</sub>

Kühlwasser-Druck und -Temperatur vor dem Stellventil p<sub>3</sub>  
 t<sub>3</sub>  
 Antrieb Typ 3271  
 Antriebsfläche ... cm<sup>2</sup>  
 Sicherheitsstellung Ventil ZU oder Ventil AUF  
 Anbaugeräte Stellungsregler und/oder Grenzsinalgeber

Technische Änderungen vorbehalten.

