



Mit pneumatischen und elektrischen Antrieben

**ARI-STEVI® 470 - ANSI**

**Pneumatischer Antrieb**

**ARI-DP 32 - 34T**

- Antrieb reversierbar
- Antrieb mit Rollmembran
- Stelldruck max. 6 bar
- Spindel durch Faltenbalg geschützt
- Wartungsarme O-Ring-Abdichtung mit flexibler Führung
- Anbau von Zusatzteilen gemäß DIN IEC 60534-6



Seite 4

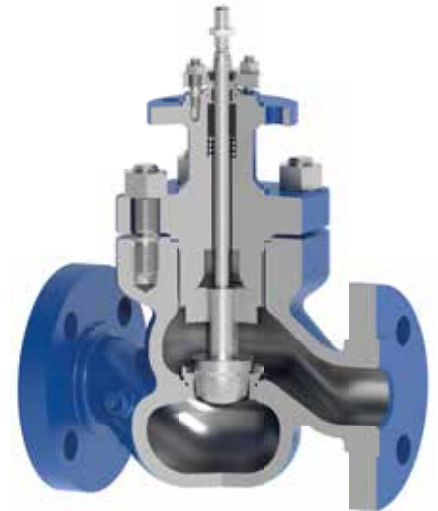


Fig. 470....90

**ARI-STEVI® 470 - ANSI**

**Elektrischer Antrieb**

**ARI-PREMIO-Plus 2G 5 - 25kN**

- Schutzart IP 65
- 2 Drehmomentschalter
- Handnotbetätigung
- Zusatzgeräte lieferbar, z.B. Potentiometer
- Digitale Antriebssteuerung
- BLDC-Motortechnologie
- Energieeffizient



Seite 10



Fig. 470....4....90

**ARI-STEVI® 470 - ANSI**

**Elektrischer Antrieb**

**AUMA SAR 07.2 - 10.2**

- Schutzart IP 67
- 2 Drehmomentschalter
- 2 Wegschalter
- Handnotbetätigung
- Thermoschutz des Motors
- Zusatzgeräte lieferbar, z.B. Potentiometer
- Ex-Ausführung lieferbar

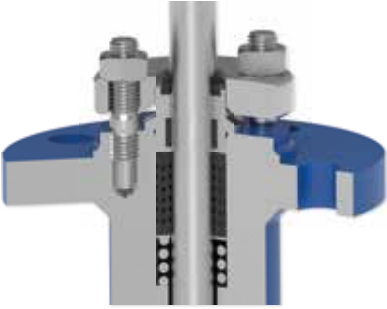
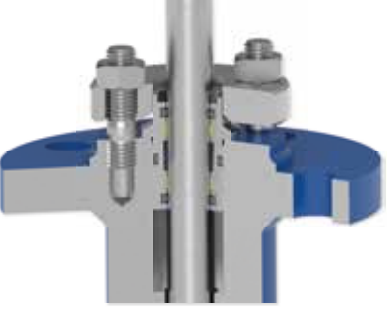
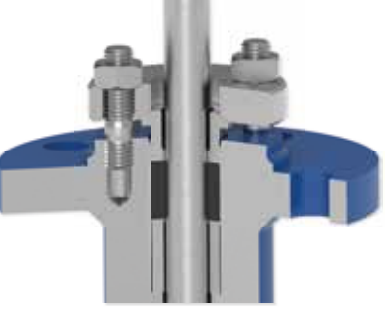


Seite 12

**Merkmale:**

- Hochleistungsstellventil
- Großvolumige Gehäuse
- Robuste Oberteile mit Traverse für 4x90° Antriebsaufbau
- Ausblassichere Spindel
- Massive Kegelschaftführung
- Auswechselbare Innengarnituren
- Optional mehrstufige Innengarnituren für kritische Betriebszustände
- Optionaler Strömungsteiler zur Lärminderung

Figur	Ausführung	Nenndruck	Werkstoff	Nennweite	Angaben / Einschränkungen der Regelwerke sind zu beachten! Das Einsatzgebiet der Armatur unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners bzw. -betreibers. Beständigkeit und Eignung sind zu prüfen und beim Hersteller anzufragen (siehe Produktübersicht und Beständigkeitsliste).
37.470....90	mit Flanschen	ANSI600	216WCB	DN25-150 / NPS 1"-6"	
37.470....4....90	mit Schweißenden	ANSI600	216WCB	DN25-150 / NPS 1"-6"	
57.470....90	mit Flanschen	ANSI600	351F8M	DN25-150 / NPS 1"-6"	
87.470....4....90	mit Schweißenden	ANSI600	217WC6	DN25-150 / NPS 1"-6"	
Andere Werkstoffe und Ausführungen auf Anfrage.					

Spindelabdichtung			
Fig. 470....90	standard	optional	
	DN25- 150 / NPS 1"-6"	DN25- 150 / NPS 1"-6"	DN25- 150 / NPS 1"-6"
			
	I. PTFE-Dachmanschetten -10°C bis 220°C	I. EPDM-Abdichtung -10°C bis 150°C (bei Wasser und Wasserdampf bis 180°C zulässig)	II. Reingraphit-Packung <sup>1)</sup> -10°C bis 538°C

Druck-Temperatur-Zuordnung			Zwischenwerte der max. zulässigen Betriebsdrücke dürfen durch lineare Interpolation zwischen dem nächstliegenden niederen und höheren Temperaturwert errechnet werden.									
nach ASME B16.5			-29°C bis 38°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	425°C
216WCB	ANSI600	(bar)	102,1	100,2	93,2	90,2	87,6	83,9	79,6	75,1	69,4	57,5
nach ASME B16.5			-29°C bis 38°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	425°C
351CF8M	ANSI600	(bar)	99,3	96,2	84,4	77,0	71,3	66,8	63,2	60,7	58,9	58,3
nach ASME B16.5			-29°C bis 50°C	100°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	538°C
217WC6	ANSI600	(bar)	103,4	103,0	95,9	92,7	85,7	80,4	73,3	67,7	51,5	29,8

<sup>1)</sup> Standard für warmfeste Ausführung

Kegelausführungen																																			
	<p><b>Parabolkegel, metallisch dichtend (Standard)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Kvs 1,0</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 50/1</li> <li>- Leckageklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IV nach IEC 60534-4 (Standard)</li> <li>• IV-S1 nach IEC 60534-4 (Optional)</li> </ul> </li> <li>- Stabile Schaffführung</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> </ul>		<p><b>Parabolkegel mit Dichtkantenpanzerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Kvs 1,0</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 50/1</li> <li>- Leckageklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IV nach IEC 60534-4</li> </ul> </li> <li>- Stabile Schaffführung</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> </ul>																																
	<p><b>Parabolkegel mit PTFE-Weichdichtung (max. 200°C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Kvs 1,0</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 50/1</li> <li>- Leckageklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VI nach IEC 60534-4</li> </ul> </li> <li>- Stabile Schaffführung</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> </ul>		<p><b>Laterenkegel, metallisch dichtend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Kvs 40</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 30/1</li> <li>- Leckageklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IV nach IEC 60534-4 (Standard)</li> <li>• IV-S1 nach IEC 60534-4 (Optional)</li> </ul> </li> <li>- doppelte Führung (Schaft/Sitzring)</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> </ul>																																
	<p><b>Lochkegel, metallisch dichtend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Kvs 1,0</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 30/1</li> <li>- Leckageklasse IV nach IEC 60534-4</li> <li>- doppelte Führung (Schaft/Sitzring)</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen oder in Schließrichtung</li> <li>- Lärminderung bis zu -15 dB(A)</li> </ul>		<p><b>Lochkegel zweistufig, metallisch dichtend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voll geregelt</li> <li>- ab Kvs 1,3</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 30/1</li> <li>- Leckageklasse IV nach IEC 60534-4</li> <li>- doppelte Führung (Schaft/Sitzring)</li> <li>- Medium Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> <li>- Lärminderung bis zu -25 dB(A)</li> </ul>																																
	<p><b>Lochkegel dreistufig, metallisch dichtend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voll geregelt</li> <li>- ab Kvs 0,8</li> <li>- Kennlinien glp (ab Kvs 100 mod. glp), linear</li> <li>- Stellverhältnis 30/1</li> <li>- Leckageklasse IV nach IEC 60534-4</li> <li>- doppelte Führung (Schaft/Sitzring)</li> <li>- Medium Gase, Dämpfe</li> <li>- Anströmung gegen Schließrichtung</li> <li>- Lärminderung bis zu -30 dB(A)</li> </ul>																																		
Druckentlastungsausführungen																																			
	<p><b>PTFE-V-Ring mit Edelstahlfeder (max. 220°C)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Sitzdurchmesser 40 mm</li> <li>- kombinierbar mit Parabol- und Lochkegel</li> <li>- Leckageklasse IV nach IEC 60534-4</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> </ul>		<p><b>Metallische Lamellenringe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ab Sitzdurchmesser 40 mm</li> <li>- kombinierbar mit Parabol- und Lochkegel</li> <li>- Leckageklasse III nach IEC 60534-4</li> <li>- Medium Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe</li> </ul>																																
Strömungsteiler																																			
	<p><b>Strömungsteiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kombinierbar mit einstufigen Kegelausführungen</li> <li>- besteht aus zweiwandigen Lochblechen</li> <li>- Medium Gase, Dämpfe</li> <li>- Abweichungen der Kennlinie im Hubbereich &gt; 80 %</li> <li>- Lärminderung bis zu -17,5 dB(A)</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Abweichende Kvs-Werte bei Ausführung mit Strömungsteiler</th> </tr> <tr> <th>DN</th> <th></th> <th>80</th> <th>100</th> <th>150</th> </tr> <tr> <th>Sitz-Ø</th> <th></th> <th>80</th> <th>100</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parabolkegel + Strömungsteiler</td> <td>Kvs-Werte (m³/h)</td> <td>80</td> <td>128</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>Lochkegel + Strömungsteiler</td> <td>Kvs-Werte (m³/h)</td> <td>57</td> <td>90</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Alle sonstigen Kombinationen unverändert</td> </tr> </tbody> </table>			Abweichende Kvs-Werte bei Ausführung mit Strömungsteiler					DN		80	100	150	Sitz-Ø		80	100	150	Parabolkegel + Strömungsteiler	Kvs-Werte (m³/h)	80	128	320	Lochkegel + Strömungsteiler	Kvs-Werte (m³/h)	57	90	225	Alle sonstigen Kombinationen unverändert					
Abweichende Kvs-Werte bei Ausführung mit Strömungsteiler																																			
DN		80	100	150																															
Sitz-Ø		80	100	150																															
Parabolkegel + Strömungsteiler	Kvs-Werte (m³/h)	80	128	320																															
Lochkegel + Strömungsteiler	Kvs-Werte (m³/h)	57	90	225																															
Alle sonstigen Kombinationen unverändert																																			
				<p>Kennlinien glp.: Kennlinien gleichprozentig mod. glp.: Kennlinien gleichprozentig modifiziert gleichprozentig</p>																															

Stellventil in Durchgangsform mit pneumatischem Antrieb ARI-DP



DP32 / DP33 / DP34



DP34T

Antriebsdaten		DP32	DP33	DP34	DP34T
Ø A	(mm)	250	300	405	
Membranfläche	(cm²)	250	400	800	1600
Handnot- verstellung	Ø D1	(mm) 225 / 300 / 400			
	H1	(mm) 270 / 284 / 442 / 635			
	Gewicht	(kg) 5 / 17 / 41			

Weitere Technische Daten zum Antrieb: siehe Datenblatt ARI-DP

Fig. 470....90

Bauhöhen und Gewichte

DN	25	40	50	80	100	150
NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"

Fig. 470			ohne Druckentlastung					
DP32	H	(mm)	530	585	585			
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)	630	685	685			
	ANSI600	(kg)	31	48	55			
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)	32	51	58			
DP33	H	(mm)	585	640	640	680	725	790
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)	685	740	740	780	845	910
	ANSI600	(kg)	37	54	61	103	155	325
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)	38	57	64	105	156	327
DP34	H	(mm)	700	755	755	795	840	905
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)	800	855	855	895	960	1025
	ANSI600	(kg)	67	84	91	133	185	355
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)	68	87	94	135	186	357
DP34T	H	(mm)				1035	1080	1145
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)				1135	1200	1265
	ANSI600	(kg)				204	256	426
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)				206	257	428
			mit Druckentlastung					
DP33	H	(mm)		660	660	700	745	810
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)		760	760	800	865	930
	ANSI600	(kg)		54	61	103	155	325
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)		57	64	105	156	327
DP34	H	(mm)		775	775	815	860	925
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)		875	875	915	980	1045
	ANSI600	(kg)		84	91	133	185	355
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)		87	94	135	186	357
DP34T	H	(mm)				1055	1100	1165
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)				1155	1220	1285
	ANSI600	(kg)				204	256	426
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)				206	257	428

<sup>1)</sup> warmfeste Ausführung mit verlängertem Oberteil  
Weitere Abmessungen siehe Seiten 14.





**Feder schließt**  
(durch Feder ausfahrend)

**max. zulässige Schließdrücke** bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

DN			25				40					50									
NPS			1"				1 1/2"					2"									
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	40		
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	1,6/ 1	2,5	4	6,3	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	25		
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	1,3	2,1	3,3	5,3	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	21		
Lochkegel dreistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	0,8	1,2	2	3,2	0,8	1,2	2	3,2	5	8	0,8	1,2	2	3,2	5	8	12		
Sitz-Ø		(mm)	12	18	22	25	12	18	22	25	32	40	12	18	22	25	32	40	50		
Hub		(mm)	20				20					30	20					30			
			<b>ohne Druckentlastung</b>																		
DP32 250 cm²	1,5-2,9	4,4	I. (bar)	102	102	70	54	102	98	66	51	31		102	98	66	51	31			
			II. (bar)	86	38	25		27							27						
	2,0-3,8	5,3	I. (bar)	102	102	98	76	102	140	95	73	45		102	102	95	73	45			
			II. (bar)	102	80	54	41	102	53	35	27		102	53	35	27					
DP33 400 cm²	1,7-2,7	3,7	I. (bar)		102f)	102f)	102f)		102	102	102	64			102	102	102	64			
			II. (bar)		102f)	94f)	73f)		102	75	58	35			102	75	58	35			
	2,3-3,7	4,7	I. (bar)			102	102			102	102	90				102	102	90			
			II. (bar)			102	102			102	101	61				102	101	61			
	2,0-4,0	5,0	I. (bar)											49						49	31
			II. (bar)											31							31
DP34 800 cm²	1,5-2,1	2,6	I. (bar)								102a)	102a)				102a)	102a)				
			II. (bar)								102a)	93a)				102a)	93a)				
	2,4-3,2	3,7	I. (bar)								102	102				102	102				
			II. (bar)								102	102				102	102				
	2,8-4,0	4,5	I. (bar)											102					102	98	
			II. (bar)											102					102	86	
			<b>mit Druckentlastung</b>																		
DP33 400 cm²	Federbereich (bar)	1,5-3,0	erforderlicher Stelldruck (bar) ¹)	4,5	I. (bar)															102	
					II. (bar)																

I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung  
II. Fig. 470: Reingraphit-Packung

¹) max. zulässiger Stelldruck: 6 bar      Einschränkung: a) 5 bar    b) 4,5 bar    c) 4 bar    d) 3,5 bar    e) 3 bar    f) 5,5 bar



**Feder schließt**  
(durch Feder ausfahrend)

**max. zulässige Schließdrücke** bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

DN			80					100					150				
NPS			3"					4"					6"				
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400
Laternenkegel	Kvs-Wert	(m³/h)			40	63	100		40	63	100	160	63	100	160	250	400
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	10	16	25	40	63	16	25	40	63	100	40	63	100	160	250
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	8,4	13	21	34	53	13	21	34	53	85	34	53	85	135	212
Lochkegel dreistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	5	8	12	20	32	8	12	20	32	50	20	32	50	80	127
Sitz-Ø		(mm)	32	40	50	65	80	40	50	65	80	100	65	80	100	125	150
Hub		(mm)	20	30				30				30				50	
			ohne Druckentlastung														
DP33 400 cm²	2,3-3,7	erforderlicher Stelldruck (bar) ¹)	4,7	I. (bar)	89												
				II. (bar)	57												
	2,0-4,0		5,0	I. (bar)		49	31			49	31						
				II. (bar)		28				28							
DP34 800 cm²	1,5-2,1		2,6	I. (bar)	102												
				II. (bar)	89												
	2,4-3,2		3,7	I. (bar)	102												
				II. (bar)	102												
	2,8-4,0		4,5	I. (bar)		102	97	57	38	102	97	57	38		57	38	
				II. (bar)		102	84	49	32	131	84	49	32		49	32	
DP34T 1600 cm²	1,7-2,6		3,1	I. (bar)		102a)	102a)	71a)	46a)	102a)	102a)	71a)	46a)	29a)	71a)	46a)	29a)
				II. (bar)		102a)	102a)	63a)	41a)	102a)	102a)	63a)	41a)	26a)	63a)	41a)	26a)
	2,4-3,6		4,1	I. (bar)			102	101	67		102	101	67	43	101	67	43
				II. (bar)			102	93	61		102	93	61	39	93	61	39
			mit Druckentlastung														
DP34 800 cm²	2,1-3,0	erforderlicher Stelldruck (bar) ¹)	5,1	I. (bar)				102	102			102	102	102	102	102	102
				II. (bar)				102	102			102	102	102	102	102	102
	1,5-3,0		6,0	I. (bar)												102	102
				II. (bar)													102
DP34T 1600 cm²	2,0-4,0		6,0	I. (bar)												102	102
				II. (bar)													102

I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung  
II. Fig. 470: Reingraphit-Packung

¹) max. zulässiger Stelldruck: 6 bar    Einschränkung: a) 5 bar    b) 4,5 bar    c) 4 bar    d) 3,5 bar    e) 3 bar    f) 5,5 bar



**Stelldruck schließt**  
(durch Feder einfahrend)

**max. zulässige Schließdrücke** bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

DN			25				40					50									
NPS			1"				1 1/2"					2"									
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m3/h)	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	40		
Lochkegel	Kvs-Wert	(m3/h)	1,6/ 1	2,5	4	6,3	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	25		
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m3/h)	1,3	2,1	3,3	5,3	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	21		
Lochkegel dreistufig	Kvs-Wert	(m3/h)	0,8	1,2	2	3,2	0,8	1,2	2	3,2	5	8	0,8	1,2	2	3,2	5	8	12		
Sitz-Ø		(mm)	12	18	22	25	12	18	22	25	32	40	12	18	22	25	32	40	50		
Hub		(mm)	20				20					30	20					30			
			<b>ohne Druckentlastung</b>																		
DP32 250 cm <sup>2</sup>	0,8-2,4	5,0	I. (bar)	102	102	102	102	102	102	102	100	61	39	102	102	102	100	61	39		
			II. (bar)																		
	6,0	I. (bar)			102	102	102	102	102	102	102	89	57			102	102	89	57	36	
		II. (bar)																			
	1,5-2,9	5,0	I. (bar)	102	102	102	81	102	102	100	78	47			102	102	100	78	47		
		II. (bar)	102	88	59	46	102	61	41	31				102	61	41	31				
6,0	I. (bar)		102	102	102	102	102	102	102	102	75			102	102	102	102	75			
	II. (bar)		102	102	90	102	102	98	76	46			102	102	98	76	46				
DP33 400 cm <sup>2</sup>	1,5-2,5	4,0	I. (bar)			102f)	93f)		102	102	91	55			102	102	91	55			
		II. (bar)			76f)	59f)		85	57	44	26			85	57	44	26				
	5,0	I. (bar)			102f)	102f)		102	102	102	99			102	102	102	99				
		II. (bar)			102f)	102f)		102	102	102	70			102	102	102	70				
	6,0	I. (bar)									102						102				
		II. (bar)									102						102				
2,0-3,0	6,0	I. (bar)				102															
	II. (bar)				102																
1,5-3,0	5,0	I. (bar)										49						49	31		
		II. (bar)										31						31			
	6,0	I. (bar)										78						78	49		
		II. (bar)										59						59	37		
DP34 800 cm <sup>2</sup>	0,67-1,2	3,5	I. (bar)									102c)					102c)				
		II. (bar)										102c)					102c)				
	4,0	I. (bar)											84f)					84f)	53f)		
		II. (bar)											65f)					65f)	41f)		
	0,8-2,4	5,0	I. (bar)										102f)						102f)	90f)	
		II. (bar)											102f)						102f)	78f)	
5,5	I. (bar)											102f)						102f)	102f)		
	II. (bar)											102f)						102f)	97f)		
			<b>mit Druckentlastung</b>																		
DP33 400 cm <sup>2</sup>	Federbereich (bar)	2,0-4,0	erforderlicher Stelldruck (bar) <sup>1)</sup>	6,0	I. (bar)													102		102	102
		II. (bar)																	102		
DP34 800 cm <sup>2</sup>	Federbereich (bar)	2,1-3,0	erforderlicher Stelldruck (bar) <sup>1)</sup>	5,1	I. (bar)																102
		II. (bar)																			

I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung

II. Fig. 470: Reingraphit-Packung

<sup>1)</sup> max. zulässiger Stelldruck: 6 bar      Einschränkung: a) 5 bar    b) 4,5 bar    c) 4 bar    d) 3,5 bar    e) 3 bar    f) 5,5 bar





**Stelldruck schließt**  
(durch Feder einfahrend)

**max. zulässige Schließdrücke** bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

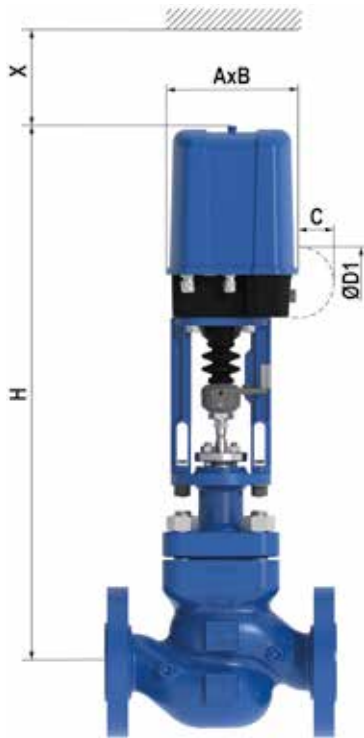
DN			80					100					150					
NPS			3"					4"					6"					
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m3/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400	
Laternenkegel	Kvs-Wert	(m3/h)			40	63	100		40	63	100	160	63	100	160	250	400	
Lochkegel	Kvs-Wert	(m3/h)	10	16	25	40	63	16	25	40	63	100	40	63	100	160	250	
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m3/h)	8,4	13	21	34	53	13	21	34	53	85	34	53	85	135	212	
Lochkegel dreistufig	Kvs-Wert	(m3/h)	5	8	12	20	32	8	12	20	32	50	20	32	50	80	127	
Sitz-Ø		(mm)	32	40	50	65	80	40	50	65	80	100	65	80	100	125	150	
Hub		(mm)	20	30					30					30			50	
			ohne Druckentlastung															
DP33 400 cm2	1,5-2,5	4,0	I.	(bar)	54													
			II.	(bar)														
		5,0	I.	(bar)	98													
			II.	(bar)	66													
		6,0	I.	(bar)	102													
			II.	(bar)	102													
	1,5-3,0	5,0	I.	(bar)		49	31			49	31							
			II.	(bar)		28				28								
		6,0	I.	(bar)		77	49	29			77	49	29			29		
			II.	(bar)		56	36				56	36						
	DP34 800 cm2	0,67-1,2	4,0	I.	(bar)	102												
				II.	(bar)	102												
0,8-2,4		4,0	I.	(bar)		83	53	31										
			II.	(bar)		62	40			62	40							
		5,0	I.	(bar)		102	90	53	35		102	90	53	35		53	35	
			II.	(bar)		102	76	45	29		102	76	45	29		45	29	
		6,0	I.	(bar)		102	102	64	42		102	102	64	42	27	64	42	27
			II.	(bar)		102	95	56	37		102	95	56	37		56	37	
2,1-3,0		4,0	I.	(bar)			68a)	40a)	26a)		68a)	40a)	26a)		40a)	26a)		
			II.	(bar)			54a)	32a)			54a)	32a)			32a)			
		5,0	I.	(bar)			102a)	84a)	55a)		102a)	84a)	55a)	35a)	84a)	55a)	35a)	
			II.	(bar)			102a)	76a)	50a)		102a)	76a)	50a)	32a)	76a)	50a)	32a)	
			mit Druckentlastung															
DP34 800 cm2	2,1-3,0	erforderlicher Stelldruck (bar) 1)	5,1	I.	(bar)			102	102	102			102	102	102	102	102	102
				II.	(bar)			102	102	102			102	102	102	102	102	102
DP34T 1600 cm2	2,0-4,0	erforderlicher Stelldruck (bar) 1)	6,0	I.	(bar)												102	102
				II.	(bar)													102

I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung

II. Fig. 470: Reingraphit-Packung

1) max. zulässiger Stelldruck: 6 bar Einschränkung: a) 5 bar b) 4,5 bar c) 4 bar d) 3,5 bar e) 3 bar f) 5,5 bar

Stellventil in Durchgangsform mit elektrischem Antrieb PREMIO-Plus 2G



Antriebsdaten		5 kN	12 - 25 kN
A	(mm)	171	210
B	(mm)	156	184
C	(mm)	50	90
Ø D1	(mm)	90	130
X	(mm)	150	200

Weitere Technische Daten zum Antrieb: siehe Datenblatt PREMIO-Plus 2G

Fig. 470....90

Bauhöhen und Gewichte

DN	25	40	50	80	100	150
NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"

Fig. 470....90	5 kN	ohne Druckentlastung							
		H	(mm)	640	695	695			
	H1 <sup>1)</sup>	(mm)	740	795	795				
	ANSI600	(kg)	29	46	53				
	ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)	30	49	56				
	12 kN 15 kN 25 kN	H	(mm)	810	870	870	910	955	1020
		H1 <sup>1)</sup>	(mm)	910	970	970	1010	1075	1140
		ANSI600	(kg)	32	50	57	99	151	321
		ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)	33	53	60	101	152	323
	15 kN 25 kN	mit Druckentlastung							
		H	(mm)		890	890	930	975	1040
		H1 <sup>1)</sup>	(mm)		990	990	1030	1095	1160
		ANSI600	(kg)		50	57	99	151	321
		ANSI600 <sup>1)</sup>	(kg)		53	60	101	152	323

<sup>1)</sup> warmfeste Ausführung mit verlängertem Oberteil  
Weitere Abmessungen siehe Seiten 14.



max. zulässige Schließdrücke bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

DN			25				40						50							
NPS			1"				1 1/2"						2"							
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	40	
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	1,6/ 1	2,5	4	6,3	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	25	
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	1,3	2,1	3,3	5,3	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	21	
Lochkegel drestufig	Kvs-Wert	(m³/h)	0,8	1,2	2	3,2	0,8	1,2	2	3,2	5	8	0,8	1,2	2	3,2	5	8	12	
Sitz-Ø		(mm)	12	18	22	25	12	18	22	25	32	40	12	18	22	25	32	40	50	
Hub		(mm)	20				20						30							
			ohne Druckentlastung																	
5 kN	Schließdruck	I. (bar)	102	102	101	78	102	102	97	75	46	29	102	102	97	75	46	29		
		II. (bar)	102	83	56	43	102	56	37	29			102	56	37	29				
	Stellzeit (s)	53				53						79								
12 kN	Schließdruck	I. (bar)		102	102	102		102	102	102	102	80		102	102	102	102	80	51	
		II. (bar)		102	102	102		102	102	102	96	61		102	102	102	96	61	39	
	Stellzeit (s)	53				53						79								
15 kN	Schließdruck	I. (bar)									102	102					102	102	65	
		II. (bar)									102	83					102	83	53	
	Stellzeit (s)					53						79								
25 kN	Schließdruck	I. (bar)										102						102	102	
		II. (bar)										102						102	100	
	Stellzeit (s)											79								
			mit Druckentlastung																	
15 kN	Schließdruck	I. (bar)																		102
		II. (bar)																		102
	Stellzeit (s)																			

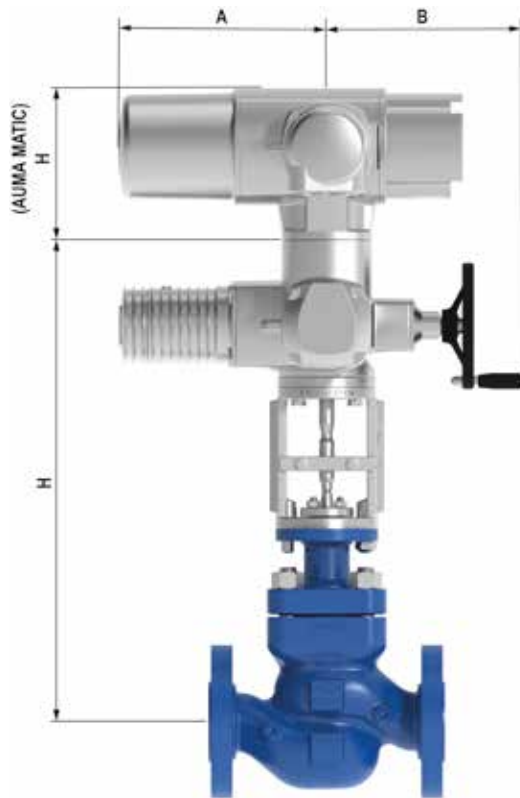
DN			80					100					150					
NPS			3"					4"					6"					
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400	
Laternenkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400	
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	10	16	25	40	63	16	25	40	63	100	40	63	100	160	250	
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	8,4	13	21	34	53	13	21	34	53	85	34	53	85	135	212	
Lochkegel drestufig	Kvs-Wert	(m³/h)	5	8	12	20	32	8	12	20	32	50	20	32	50	80	127	
Sitz-Ø		(mm)	32	40	50	65	80	40	50	65	80	100	65	80	100	125	150	
Hub		(mm)	20	30				30					30					50
			ohne Druckentlastung															
15 kN	Schließdruck	I. (bar)	102	101	65	38	25	101	65	38	25			38	25			
		II. (bar)	102	80	51	30	80	51	30			30						
	Stellzeit (s)	53	79				79					79						
25 kN	Schließdruck	I. (bar)		102	102	66	43	102	102	66	43	27	66	43	27			
		II. (bar)		102	98	58	38	102	98	58	38		58	38				
	Stellzeit (s)		79				79					79						
			mit Druckentlastung															
15 kN	Schließdruck	I. (bar)			102	102	102			102	102	102	102	102	102	100		
		II. (bar)			102	102	102			102	102	102	102	102	102	100		
	Stellzeit (s)		79				79					79						
25 kN	Schließdruck	I. (bar)												102	102	102		
		II. (bar)												102	102	102		
	Stellzeit (s)											79					132	

Weitere Stellgeschwindigkeiten: siehe Datenblatt ARI-PREMIO/PREMIO-Plus 2G.

$$\text{Stellzeit [s]} = \frac{\text{Hub [mm]}}{\text{Stellgeschwindigkeit [mm/s]}}$$

- I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung
- II. Fig. 470: Reingraphit-Packung

Stellventil in Durchgangsform mit elektrischem Antrieb AUMA



Antriebsdaten		SAR 07.2	SAR 07.6	SAR 10.2
A	(mm)	265		283
B	(mm)	249		254
H1 (AUMATIC AC)	(mm)	130		
<b>Versorgungsspannung:</b> 400V 50Hz 3~ (andere Spannungen auf Anfrage) Weitere Technische Daten zum Antrieb siehe Leistungsliste.				

Fig. 470....90

Bauhöhen und Gewichte

DN	25	40	50	80	100	150
NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"

Fig. 470....90			ohne Druckentlastung					
	SAR 07.2 SAR 07.6 SAR 10.2	H	(mm)	710	765	765	805	855
	H <sup>1)</sup>	(mm)	810	865	865	905	975	1040
	Gewicht	(kg)	51	70	77	119	171	341
	Gewicht <sup>1)</sup>	(kg)	52	73	80	121	172	343
		mit Druckentlastung						
SAR 07.2 SAR 07.6 SAR 10.2	H	(mm)		785	785	825	875	940
	H <sup>1)</sup>	(mm)		885	885	925	995	1060
	Gewicht	(kg)		70	77	119	171	341
	Gewicht <sup>1)</sup>	(kg)		73	80	121	172	343

<sup>1)</sup> warmfeste Ausführung mit verlängertem Oberteil

Bei Ausführung mit SAR Ex andere Bauhöhen.

Weitere Abmessungen siehe Seiten 14.



max. zulässige Schließdrücke bei Anströmung gegen Schließrichtung des Kegels und bei P2 = 0.  
Begrenzung durch Druck-Temperatur-Zuordnung beachten, siehe Seite 2.

DN		25					40					50								
NPS		1"					1 1/2"					2"								
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	2,5/ 1,6/ 1	4	6,3	10	16	25	40	
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	1,6/ 1	2,5	4	6,3	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	1,6/ 1	2,5	4	6,3	10	16	25	
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	1,3	2,1	3,3	5,3	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	1,3	2,1	3,3	5,3	8,4	13	21	
Lochkegel drestufig	Kvs-Wert	(m³/h)	0,8	1,2	2	3,2	0,8	1,2	2	3,2	5	8	0,8	1,2	2	3,2	5	8	12	
Sitz-Ø		(mm)	12	18	22	25	12	18	22	25	32	40	12	18	22	25	32	40	50	
Hub		(mm)	20					20					30							
<b>ohne Druckentlastung</b>																				
<b>SAR 07.2</b> Abtrieb Form A TR 20 x 4 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)	102	102	102	102	102	102	102	102	95	102	102	102	102	95	61	
				(bar)	102	102	102	102	102	102	89	54	34	102	102	102	89	54	34	22
	Drehmoment			(Nm)	15	15	20	20	15	15	20	25	30	30	15	15	20	25	30	30
	Stellzeit (50 Hz)			(s)	54					54					56					
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )	5,6					5,6					8						
<b>SAR 07.6</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)							102	102	102				102	102	102	91
				(bar)							102	90	58				102	90	58	37
	Drehmoment (Nm)			(Nm)							35	50	60				35	50	60	60
	Stellzeit (50 Hz)			(s)							43		64			43		64		
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )							5,6					5,6		8			
<b>SAR 10.2</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)							102	102					102	102	91	
				(bar)							102	102					102	102	91	
	Drehmoment			(Nm)							60	60					60	60	60	
	Stellzeit (50 Hz)			(s)							43		64			43		64		
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )							5,6					5,6		8			
<b>mit Druckentlastung</b>																				
<b>SAR 7.6</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)															102	
				(bar)															30	
	Drehmoment			(Nm)															64	
	Stellzeit (50 Hz)			(s)															64	
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )																5,6	

DN		80					100					150								
NPS		3"					4"					6"								
Parabolkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400			
Laternenkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	16	25	40	63	100	25	40	63	100	160	63	100	160	250	400			
Lochkegel	Kvs-Wert	(m³/h)	10	16	25	40	63	16	25	40	63	100	40	63	100	160	250			
Lochkegel zweistufig	Kvs-Wert	(m³/h)	8,4	13	21	34	53	13	21	34	53	85	34	53	85	135	212			
Lochkegel drestufig	Kvs-Wert	(m³/h)	5	8	12	20	32	8	12	20	32	50	20	32	50	80	127			
Sitz-Ø		(mm)	32	40	50	65	80	40	50	65	80	100	65	80	100	125	150			
Hub		(mm)	20	30					30					30						
<b>ohne Druckentlastung</b>																				
<b>SAR 07.6</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)	102	102	89	52	34	102	89	52	34		52	34				
				(bar)	86	55	35	20	13	55	35	20	13		20	13				
	Drehmoment			(Nm)	50	60	60	60	60	60	60	60	60		60	60				
	Stellzeit (50 Hz)			(s)	42,9	64					64					64				
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )	5,6					5,6					5,6						
<b>SAR 10.2</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)	102	102	102	85	56	102	102	85	56	35	85	56	35			
				(bar)	102	102	89	52	34	102	89	52	34	22	52	34	22			
	Drehmoment (Nm)			(Nm)	60	70	90	90	90	70	90	90	90	90	90	90	90			
	Stellzeit (50 Hz)			(s)	42,9	64					64					64				
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )	5,6					5,6					5,6						
<b>mit Druckentlastung</b>																				
<b>SAR 07.6</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)			102	102	100			102	102	100	63	102	100	63	63	40
				(bar)																
	Drehmoment			(Nm)			30			30					30					
	Stellzeit (50 Hz)			(s)			64			64					64			55		
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )			5,6			5,6					5,6			11			
<b>SAR 10.2</b> Abtrieb Form A TR 26 x 5 - LH	Schließdruck	I./II.	absperren regeln ¹)	(bar)					102				102	102			102	102	102	102
				(bar)																
	Drehmoment			(Nm)					60				60				60			
	Stellzeit (50 Hz)			(s)					64				64				64		55	
Abtriebsdrehzahl			(min <sup>-1</sup> )					5,6				5,6				5,6		11		

I. Fig. 470: PTFE-Dachmanschetten / EPDM-Abdichtung  
 II. Fig. 470: Reingraphit-Packung  
 ¹) Begrenzung durch max. zulässiges Drehmoment des Antriebs im Regelbetrieb.

Stellventil in Durchgangsform mit Flanschen

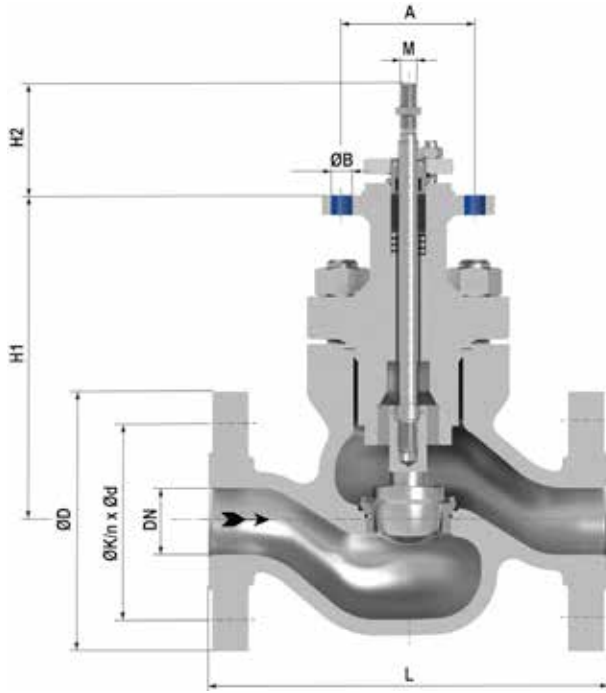


Fig. 470...90

DN25-150 / NPS 1"-6"  
(z.B.: DP32-34; PREMIO 5-25kN; AUMA 07.2-10.2)

DN	25	40	50	80	100	150
NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"

Abmessungen							
M	(mm)	M10	M14 x 1,5		M16 x 1,5		
H1	(mm)	187	245	245	284	331	396
H1 <sup>1)</sup>	(mm)	-	265	265	304	351	416
H2	(mm)	83					
A	(mm)	100			100 / 150		
ØB	(mm)	4 x ø16	4 x ø16		4 x ø16 / 8 x ø16		

<sup>1)</sup> Ausführung mit Druckentlastung

Baulänge FTF Grundreihe 2 nach ANSI/ISA-75.08.01							
L	(mm)	210	251	286	337	394	508

Flansche nach ASME B16.5								
ØD	ANSI600	(mm)	125	155	165	210	275	355
ØK	ANSI600	(mm)	88,9	114,3	127,0	168,3	215,9	292,1
n x Ød	ANSI600	(mm)	4 x 19	4 x 22	8 x 19	8 x 22	8 x 25	8 x 28

Gewichte								
Fig. 470...90	ANSI600	(kg)	22	39	46	88	140	310

max. zul. Stellkraft								
Fig. 470...90	ANSI600	(kN)	12	25		40		

**Stellventil in Durchgangsform mit Schweißenden**

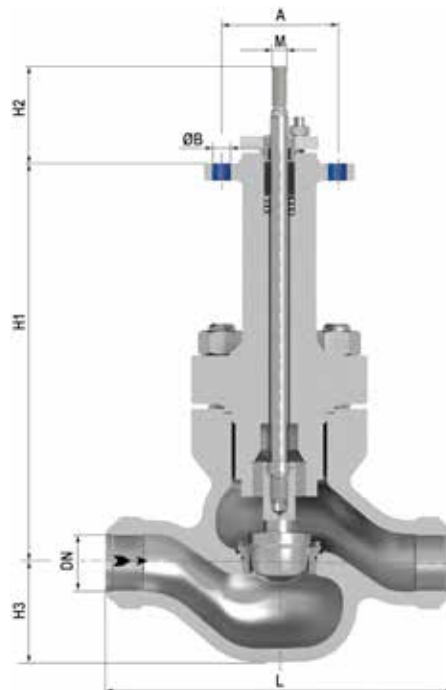
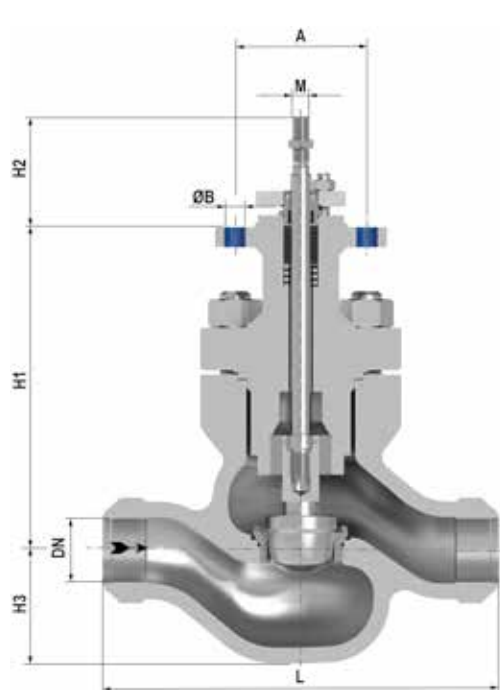


Fig. 470...4...90

DN25-150

(z.B.: DP32-34; PREMIO 5-25kN; AUMA 07.2-10.2)

DN	25	40	50	80	100	150
NPS	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"

Abmessungen							
M	(mm)	M10	M14 x 1,5		M16 x 1,5		
H1	(mm)	187	245	245	284	331	396
H1 <sup>1)</sup>	(mm)	-	265	265	304	351	416
H1 <sup>2)</sup>	(mm)	287	345	345	384	451	516
H1 <sup>1)2)</sup>	(mm)	-	365	365	404	471	536
H2	(mm)	83					
H3	(mm)	54	86	86	105	124	178
A	(mm)	100			100 / 150		
ØB	(mm)	4 x Ø16	4 x Ø16		4 x Ø16 / 8 x Ø16		

Baulänge nach ANSI / ISA - S75.15-1994							
L	(mm)	210	251	286	337	394	508

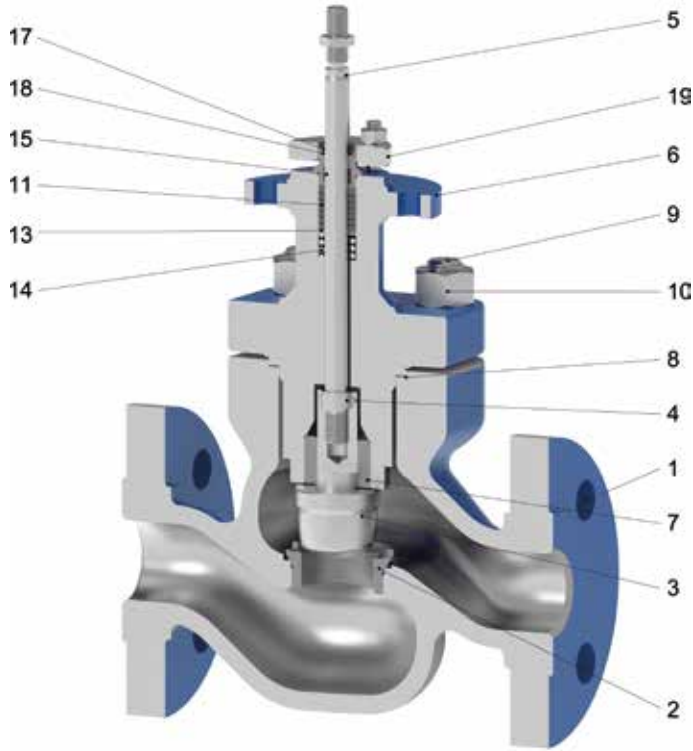
Schweißenden nach ASME B16 25 (siehe Seite 17)

Gewichte								
Fig. 470...90	ANSI600	(kg)	22	39	46	88	140	310
	ANSI600 <sup>2)</sup>	(kg)	23	42	49	90	141	312

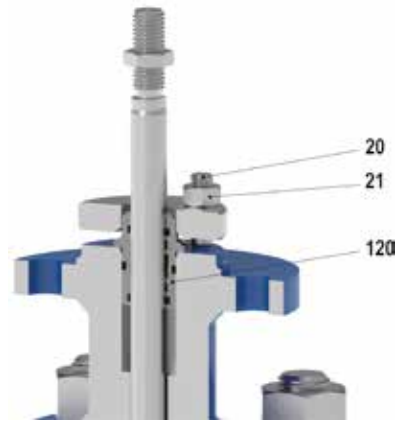
max. zul. Stellkraft							
Fig. 470...90	ANSI600	(kN)	12	25		40	

<sup>1)</sup> Ausführung mit Druckentlastung

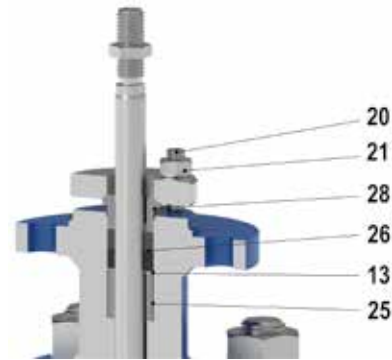
<sup>2)</sup> warmfeste Ausführung mit verlängertem Oberteil



I. PTFE-Dachmanschetten



I. EPDM-Abdichtung



II. Reingraphit-Packung

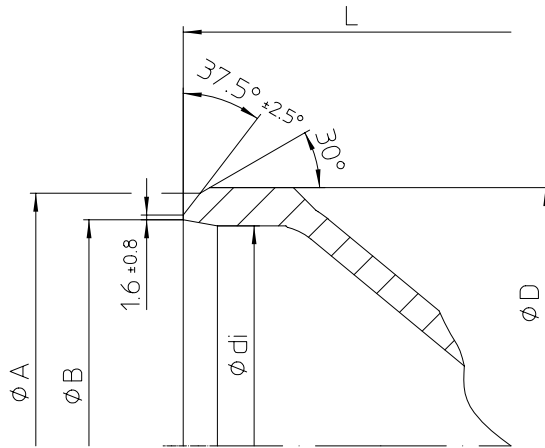
Pos.	Ers.	Bezeichnung	Fig. 37.470....90	Fig. 57.470....90	Fig. 87.470....90
1		Gehäuse	216WCB	351CF8M	217WC6
2	x	Sitzring	276Gr.420	479Gr.316Ti	
3	x	Kegel	420	479Gr.316Ti	
4	x	Spannhülse	A2		
5	x	Spindel	420	638Gr.660-2	
6		Traversendeckel	216WCB	351CF8M	217WC6
7		Führungsbuchse	276Gr.420 (gehärtet)	479Gr.316Ti	
8	x	Flachdichtung	Reingraphit (mit CrNi-Stahlfolieneinlage)		Reingraphit 99,85% (mit Cr-Ni-Kammprofil)
9		Stiftschrauben	193B7	193B8M2 (DN150: 638Gr.660-2)	453Gr.660-B
10		Sechskantmuttern	1942H	1948M (DN150: 638Gr.660-2)	453Gr.660-B
11	Set: siehe Pos. 100	Dachmanschetten	PTFE / Graphit		
13		Scheibe	240Gr.304		
14		Druckfeder	313Gr.301		
15		Führungsband	PTFE25%C		
17		Abstreifer	PTFE (verstärkt)		
18		Spindelführung	303		
19		Stopfbuchsbrille	638Gr.660-2		
20		Stiftschrauben	638Gr.660-2		
21		Sechskantmuttern	638Gr.660-2		
25	x	Distanzhülse	276Gr.420	479Gr.316Ti	
26	x	Packungsringe	Reingraphit		
28	x	Druckring	276Gr.420	479Gr.316Ti	

**Spindelabdichtungen Fig. 470....90**

	x	Dachmanschettensatz	Set aus Pos. 11, 13, 14, 15, 17, 18		
120	x	EPDM-Abdichtung, kpl.	EPDM / 303		
26	x	Packungsringe	Reingraphit		
		↳ Ersatzteile			



L = Baulänge



<b>DN</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
<b>NPS</b>	<b>1"</b>	<b>1 1/2"</b>	<b>2"</b>	<b>3"</b>	<b>4"</b>	<b>6"</b>

**Schweißenden nach ASME 16.25 Schedule 40**

L	(mm)	210	251	286	337	394	508
ØA	(mm)	35	50	62	91	117	172
ØB	(mm)	26,6	40,9	52,5	78	102	154
Ødi	(mm)	24,6	40	50	78	100	150
D	(mm)	44	66	76	114	137	210

**Schweißenden nach ASME 16.25 Schedule 80**

L	(mm)	210	251	286	337	394	508
ØA	(mm)	35	50	62	91	117	172
ØB	(mm)	24,3	38,1	49,2	73,6	97	146,5
Ødi	(mm)	24,3	38,1	49,2	73,6	97	146,5
D	(mm)	44	66	76	114	137	210

**Schweißenden nach ASME 16.25 Schedule 160**

L	(mm)	210	251	286	337	394	508
ØA	(mm)	35	50	62	91	117	172
ØB	(mm)	20,7	34	42,8	66,5	87,5	132
Ødi	(mm)	20,7	34	42,8	66,5	87,5	132
D	(mm)	44	66	76	114	137	210

Baulänge nach ANSI / ISA - S75.15-1994

Schweißenden ASME 16.25 (Schedule 40, Schedule 80 oder Schedule 160)

Vorschuhenden auf Anfrage

Die für unsere Einschweißarmaturen verwendeten Werkstoffe sind: SA216WCB und SA217WC6

Aufgrund der uns vorliegenden Erfahrungen empfehlen wir beim Einschweißen der Ventile bzw. Schmutzfänger in Rohrleitungen bzw. beim Verschweißen untereinander, ein Elektroschweißverfahren anzuwenden.

Als Schweißzusätze sind kalkbasierte Elektroden mit geeigneter Zusammensetzung zu verwenden.

Die Gasschweißung ist zu vermeiden.

Bedingt durch die unterschiedliche Materialzusammensetzung und Materialstärke von Armatur und Rohrleitung ist eine Gasschweißung, bei nicht optimalen Bedingungen, erheblich fehlerträchtiger als die E-Schweißung (Härterisse, Grobkorngefüge).

