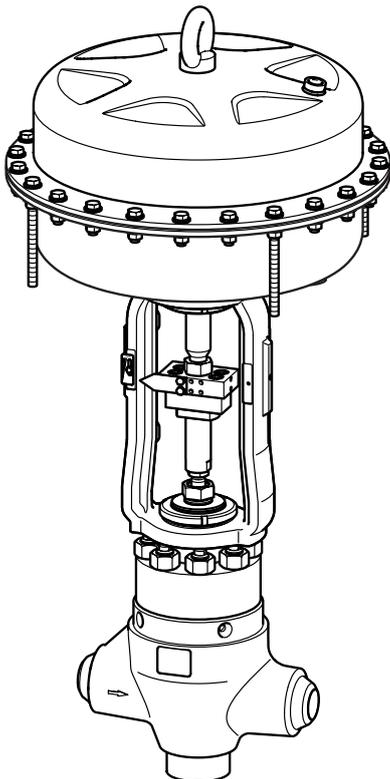


ZK 313-E/11 1" – 3"



ZK 313-D/20 1" – 3"

## Stellventil mit ZK-Radialstufendüse® und Tandemabschluss

### ZK 313 ASME CLASS 2500 1" – 6"

#### Systembeschreibung

Stellventil ZK 313 mit ZK-Radialstufendüse® und Tandemabschluss zum Abbau hoher Druckdifferenzen beim Einsatz in Industrie- und Kraftwerksanlagen für folgende Aufgaben:

- Einspritzregelventil
- Anwärmentil
- Entwässerungsventil
- Dampfregelventil
- Absalzventil
- Speiswasserregelventil
- Mindestmengenregelventil

Alle Innenteile sind austauschbar. Leckrate Class VI gemäß ANSI FCI 70-2-2003.

Geräte in den Nennweiten 1" – 3" können in Durchgangsform oder in Eckform geliefert werden. Geräte in den Nennweiten 4" – 6" werden als freiformgeschmiedetes Gehäuse in Eckform oder in Z-Form geliefert.

Probeentnahmeventil als Sonderausstattung auf Anfrage möglich.

#### Antrieb und Betätigung

Folgende Antriebsformen sind möglich:

- 02: Handrad (Standardausführung, kann nachträglich auf elektrischen Drehantrieb umgerüstet werden)
- 11: Elektrischer Drehantrieb B1-F10 EN ISO 5210
- 12: Elektrischer Drehantrieb B1-F14 EN ISO 5210

- 13: Elektrischer Schubantrieb
- 20: Pneumatischer Membran- oder Kolbenantrieb
- 31: Hebelantrieb mit angebautem Schwenkantrieb
- 40: Hydraulikzylinder

#### Einsatzgrenzen

##### Zulässiger Betriebsüberdruck [bar] für Gehäuse aus ASME-Werkstoffen

(Berechnung nach ASME B16.34-Class 2500)

Temperatur [°C]	Standard Class 1" – 6"			Limited Class 1" – 2 ½"		
	A105	F22	F91	A105	F22	F91
100	388	429	429	430	430	430
200	365	405	405	421	418	430
300	331	357	357	421	414	430
400	289	304	304	361	406	418
450	–	281	281	–	393	393
500	–	235	235	–	308	308
550	–	130	208	–	182	270
570	–	96	201	–	134	267
595	–	63	169	–	88	235
610	–	–	146	–	–	204
630	–	–	113	–	–	159

##### Zulässiger Betriebsüberdruck [psi] für Gehäuse aus ASME-Werkstoffen

(Berechnung nach ASME B16.34-Class 2500)

Temperatur [°F]	Standard Class 1" – 6"			Limited Class 1" – 2 ½"		
	A105	F22	F91	A105	F22	F91
212	5632	6228	6228	6250	6250	6250
392	5294	5879	5879	6112	6069	6250
572	4812	5179	5179	6108	6016	6250
752	4196	4422	4422	5246	5892	6067
842	–	4087	4087	–	5701	5701
932	–	3408	3408	–	4474	4474
1022	–	1889	3017	–	2644	3926
1058	–	1395	2923	–	1953	3881
1103	–	919	2464	–	1287	3412
1130	–	–	2119	–	–	2967
1166	–	–	1645	–	–	2311

#### Zulässiger Differenzdruck ΔPMX

	[bar]	[psi]
Einstufig	40	580
Dreistufig	300	4.350
Dreistufig mit Zusatzdüse	370	5.365

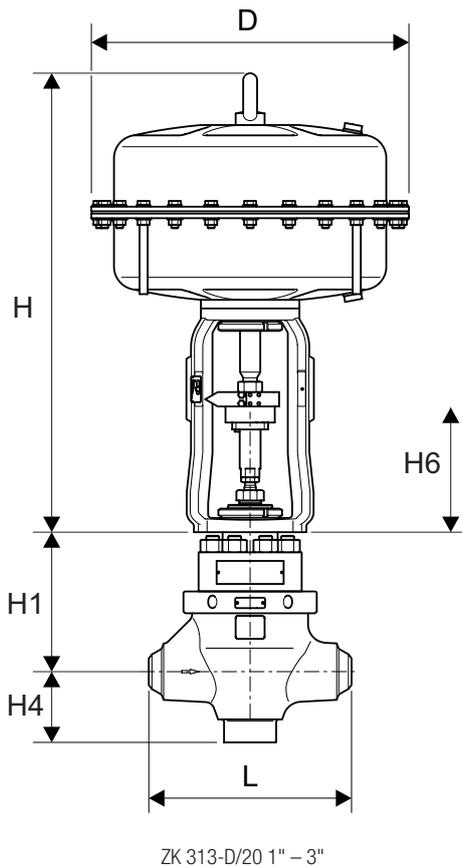
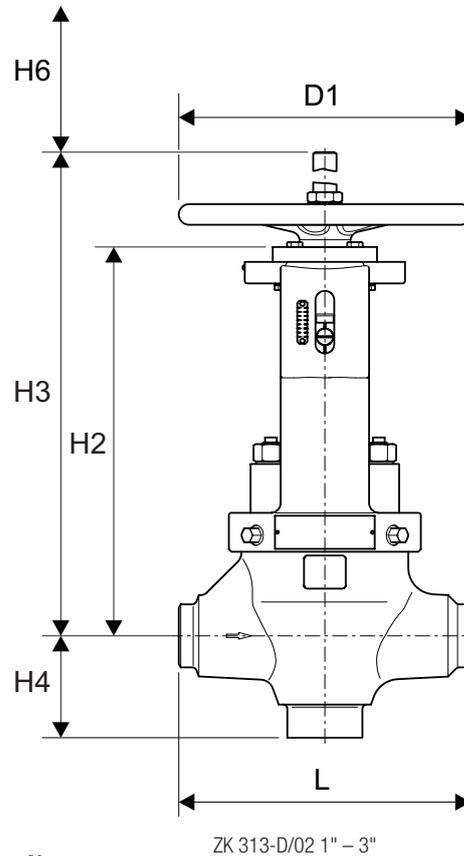
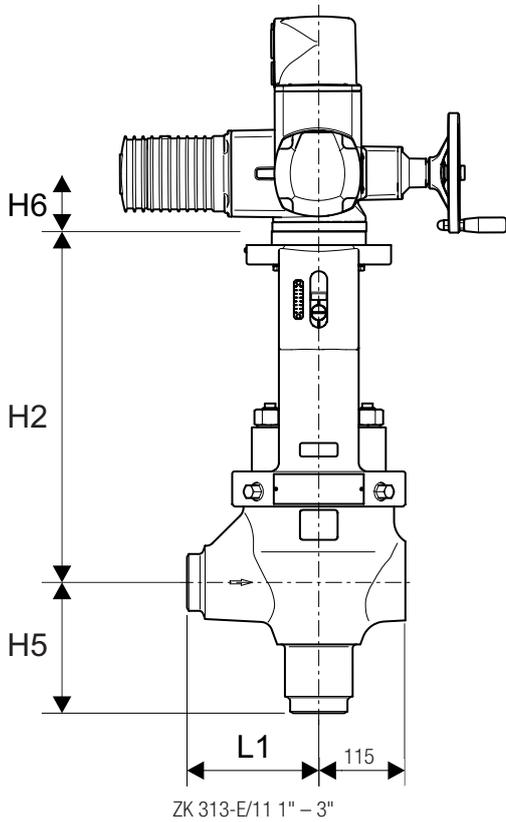
#### Werkstoffe

Bauteil	ASME
Gehäuse	A105
	A182 F22
	A182 F91
Gehäuseoberteil	A105
	A182 F91
Schraubenbolzen	A193 B16
Muttern	A194-7

#### Anschlüsse und Anschlussarten

- Schweißende
- Schweißmuffe
- optional Flansch

## Maße und Gewichte



### Abmessungen

Ventilgröße		1" - 3"	4" - 6"
H1	[mm]	243	243
	[in]	9,6	9,6
H2 max.	[mm]	484	484
	[in]	19,1	19,1
H3 (Ausführung/02)	[mm]	585	585
	[in]	23,0	23,0
H4	[mm]	123	-
	[in]	4,8	-
H5	[mm]	175	260
	[in]	6,9	10,2
H6 (Servicemaß)	[mm]	120	120
	[in]	4,7	4,7
H6 (Servicemaß, Ausführung/02)	[mm]	290	290
	[in]	11,4	11,4
L	[mm]	350	-
	[in]	13,8	-
L1	[mm]	175	260
	[in]	6,9	10,2
D1	[mm]	315	315
	[in]	12,4	12,4

Weitere Abmessungen auf Anfrage

### Gewichte, ohne Antrieb

Typ	1" - 3"		4" - 6"	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
ZK313/02	100	220	-	-
ZK313/11	90	198	-	-
ZK313/12	90	198	-	-
ZK313/20	70	154	-	-
ZK313-E0, ZK313-Z0	-	-	Auf Anfrage	Auf Anfrage

### Maße und Gewichte pneumatischer Membranantrieb

Maß	PB 700		PB 1502		PB 3002	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
D	405	15,9	548	21,5	548	21,6
H	600	23,6	800	31,5	1.140	44,9
Gewicht	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
	40	88	124	273	240	528

## Durchfluss Kennwerte

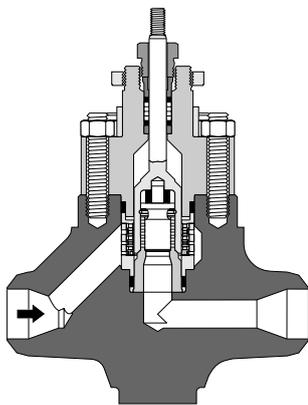
### Kvs-Werte

	Kvs											Hub
	[m³/h]											
	gleichprozentig/linear									linear		
	Δp 300 bar			Δp 370 bar			Δp 40 bar					
1" – 3"	1	1,5	2,3	3,6	5,5	8	11	13	4,5	9,5	30	35
4" – 6"	–	–	2,3	3,6	5,5	11	14,5	17	4,5	9,5	46	35

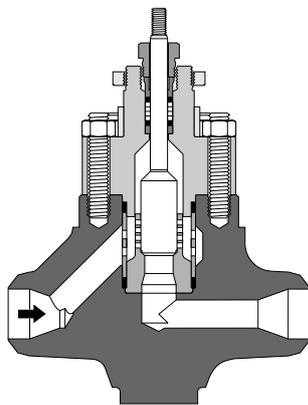
### Cv-Werte

	Cv											Hub
	[US gal/min]											
	gleichprozentig/linear									linear		
	Δp 4350 psi			Δp 5365 psi			Δp 580 psi					
1" – 3"	1,2	1,7	2,7	4,2	6,4	9,2	12,7	15	5,2	11	34,7	1,4
4" – 6"	–	–	2,7	4,2	6,4	12,7	16,8	19,7	5,2	11	53	1,4

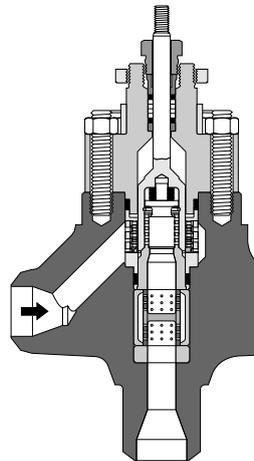
### ZK-Radialstufendüsen



Standarddüse  
Δpmax 300 bar/4.350 psi



Sonderdüse ohne Tandemsitz  
Δpmax 40 bar/580 psi



Sonderdüse  
Δpmax 370 bar/5.365 psi

### Funktion

Die ZK-Radialstufendüse® gewährleistet höchste Verschleißfestigkeit bei absolut dichtem Abschluss. Sie kombiniert die Funktion eines Regelventils mit einem Absperrventil.

Jedes Stellventil ist mit einer ZK-Radialstufendüse® ausgerüstet.

Eine ZK-Radialstufendüse® ist ein System bestehend aus mehreren Hülsen, in denen radiale Bohrungen eingebracht sind. Durch das Verdrehen der Hülsen werden die Bohrungen gegeneinander verschoben und bilden dadurch eine Vielzahl parallelgeschalteter Drosselstellen mit dazwischenliegenden Verwirbelungskammern (Entspannungskammern).

Der Durchsatz durch die ZK-Radialstufendüse® wird über den Steuerkolben bestimmt. Abhängig von seiner Position gibt er die einzelnen Bohrungen teilweise oder vollständig frei und bewirkt damit unterschiedliche Durchflussmengen.

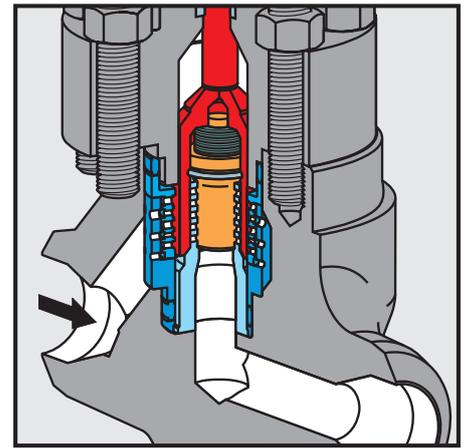
Durch diese Konstruktion wird das Druckgefälle stufenweise abgebaut und das Durchflussmedium in viele Teilströme aufgeteilt. Das führt zu hoher Verschleißfestigkeit und einer Senkung des Geräuschpegels.

Zusätzlich ist das ZK 313 mit einer doppelten Absperrung (Tandemsitz) ausgestattet.

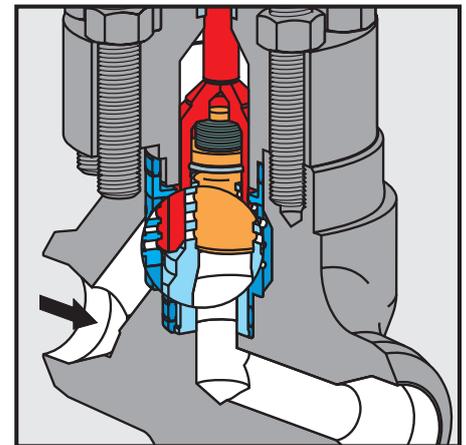
### Funktion des Tandemsitzes

Zu Beginn des Öffnungsvorgangs wird zunächst der Ventilkolben vom Hauptdichtsitz abgehoben. Der Ventilkolben folgt erst nach einem bestimmten Hub des Kolbens. Daher ist im Augenblick des Schließens und zu Beginn des Öffnens die Strömungsgeschwindigkeit am Dichtsitz gleich null. Dies verhindert Strahlverschleiß an dieser Stelle.

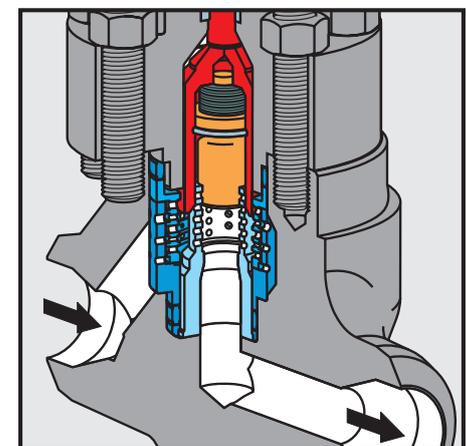
### ZK-Radialstufendüse® mit Tandemabschluss



Steuerkolben in Schließstellung



Schließstellung aufgehoben,  
innerer Ventilkolben noch in Schließstellung



Steuerkolben in Regelstellung

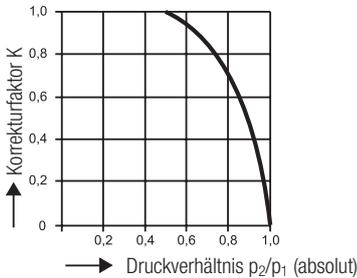
Stellventil mit ZK-Radialstufendüse®  
und Tandemabschluss

**ZK 313 ASME**  
**CLASS 2500 1" – 6"**

**Durchflussdiagramme**

Die Diagramme zeigen die maximalen Durchflussmengen von kaltem und heißem Wasser (Kondensat) bei äußerster Regelstellung mit linearen Kennlinien und größtem  $K_V$ -Wert.

**Gegendruckdiagramm für Heißwasser**



	$K_V$ -Wert	$C_v$ -Wert
1	1	1,2
2	1,5	1,7
3	2,3	2,7
4	3,6	4,2
5	5,5	6,4
6	8	9,4
7	11	12,7
8	13	15
9	30	35,1

**Ausschreibungstext**

GESTRA Stellventil mit ZK-Radialstufendüse® ZK 313.  
Auslegung: p = ... barü / psig, t = ... °C / °F oder Class  
Betrieb: Lastfälle (1 bis 3)

	1	2	3
$P_1$ [bara]/[psia]			
$t_1$ [°C]/[°F]			
$P_2$ [bara]/[psia]			
M [kg/h]/[lb/h]			

Daten bitte hier eintragen.

Medium:  
Antrieb: elektrisch .....(Fabrikat)  
AUF/ZU oder REGELN  
Spannung/Hz  
Antrieb: pneumatisch .....(Fabrikat)  
Feder öffnet:  
Feder schließt:  
Handrad: ja/nein  
Stellungsregler: ja/nein

**Abnahmen**

Der Nachweis von Material- und Bauprüfungen mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.1 oder EN 10204-3.2 ist gegen Aufpreis möglich.

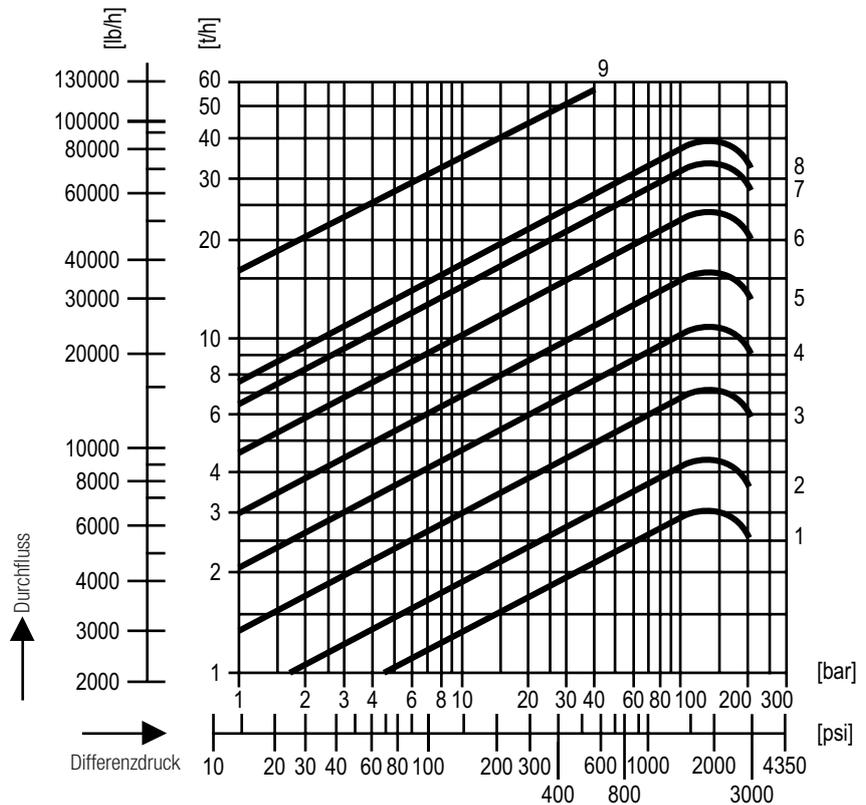
Geben Sie die Abnahmeanforderung in der Anfrage oder der Bestellung an. Nach Lieferung können Prüfbescheinigungen nicht mehr ausgestellt werden.

Standard-Prüfumfang und Kosten der Prüfbescheinigung sind in unserer Preisliste „Abnahmekosten für Seriengeräte“ angegeben.

Wenn Sie einen davon abweichenden Prüfumfang wünschen, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

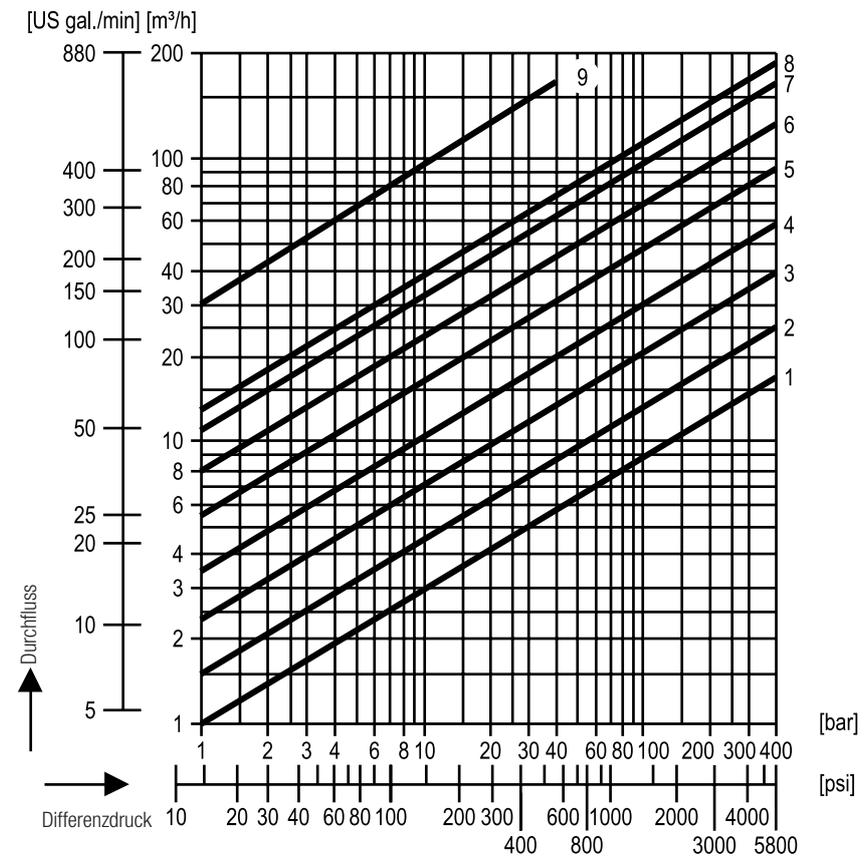
Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

**Durchflussdiagramm Heißwasser  $t_s - 5K$**



Bei  $p_2/p_1 > 0,5$  ist der Durchflusswert mit dem Korrekturfaktor „K“ des Gegendruckdiagramms zu multiplizieren.

**Durchflussdiagramm Kaltwasser**



**GESTRA AG**

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany  
Telefon +49 421 3503-0, Telefax +49 421 3503-393  
E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.de

