



KLINGER BALLOSTAR® KHE

2-delade kulventiler
DN 15 – 200 (1/2" – 8")





GUMPOLDSKIRCHEN
ÖSTERRIKE

KLINGER FLUID CONTROL

Today for tomorrow

Som ett dotterbolag till KLINGER-koncernen har KLINGER Fluid Control utvecklat, tillverkat och underhållet industriventiler av högsta kvalitet vid sin anläggning i Gumpoldskirchen, Österrike, i mer än 125 år. Via det globala distributions- och servicenätverket erbjuder KLINGER Fluid Control både standardiserade och skräddarsydda produkter, liksom tjänster och lösningar för kunder över hela världen.

Produkter från KLINGER Fluid Control kännetecknas av hög tillförlitlighet, livslängd över genomsnittet och samtidigt mycket låg total ägandekostnad (TCO). KLINGER Fluid Control är en lösningspartner som skapar kundnytta med mervärde. I detta avseende ligger fokus på följande kärnkompetenser:

OMFATTANDE SERVICE

- » Tillämpningsexpertis
- » Produktutbildning
- » Snabb offerering och orderhantering
- » Kunds specifika systemlösningar
- » Leverans av reservdelar
- » Ventilunderhåll
- » Teknisk support på plats

INNOVATIVA LÖSNINGAR

- » Moderna utvecklingsverktyg
- » Produktutveckling för olika tillämpningsområden
- » Kunds specifika systemlösningar
- » Automationslösningar
- » Produkttester i företagets eget teknikcentrum
- » Många olika certifieringar och godkännanden

DRIFTMÄSSIG PERFEKTION

- » Flexibel produktion
- » Transparens i leveranskedjan
- » Korta leveranstider
- » ISO 9001-certifierad kvalitet
- » Miljöledningssystem certifierat enligt ISO 14001 och EMAS



KONSEKVENT MODULÄR

En produkt – många tillämpningar



PRODUKTFÖRDELAR

- » Underhållsfri
- » Stöder trycksättning från båda sidor
- » Kula med cylindriskt fullt genomlopp
- » Tätning enligt EN 12266-1 – läckageklass A
- » Modulärt urval av systemkomponenter
- » Brandsäkert utförande
- » Antistatisk konstruktion enligt ISO 7121/EN 1983
- » Kan integreras i automationssystem i efterhand (toppfläns enligt EN ISO 5211)
- » Optimal reservdelstillgänglighet (eftersom reservdelarna är gemensamma med Ballostar® KHA)



SPECIALTYPER

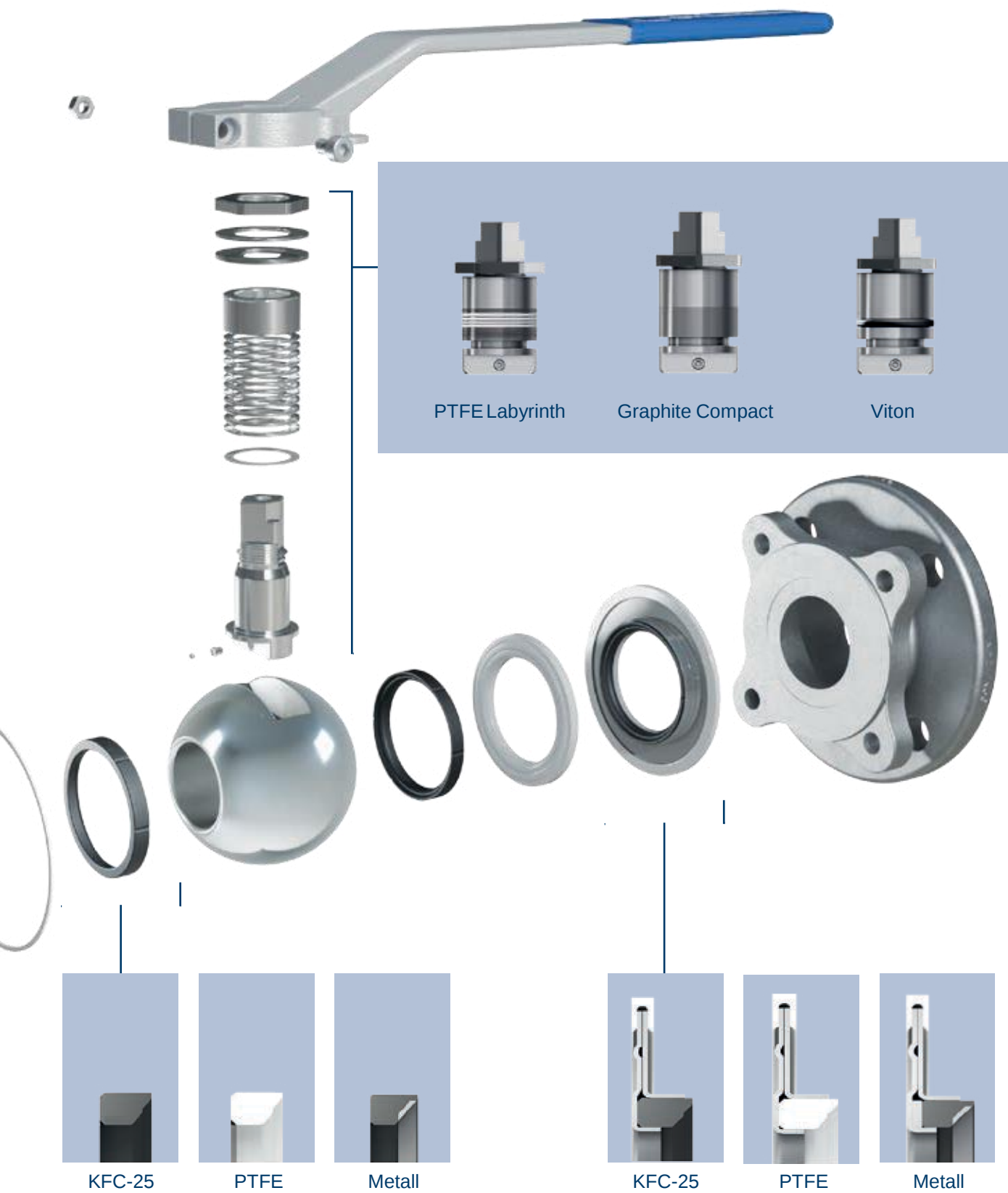
- » Metallsäte för slitande medier
- » Spindel tätad med O-ringar
- » Spindelförlängning
- » Syrgasutförande (fritt från olja och fett)
- » Gasversion



PRODUKTDETALJER

PN	16/40, klass 150/300
DN	15–200, ½"–8"
Kapsling	Gjutstål, rostfritt stål, specialmaterial på begäran
Kula	Rostfritt stål
Spindel	Rostfritt stål
Temperatur	-60 °C till +300 °C
Konstruktion	Flänsar (lång, kort), fullt genomlopp
Typ	Tvådelad kulventil



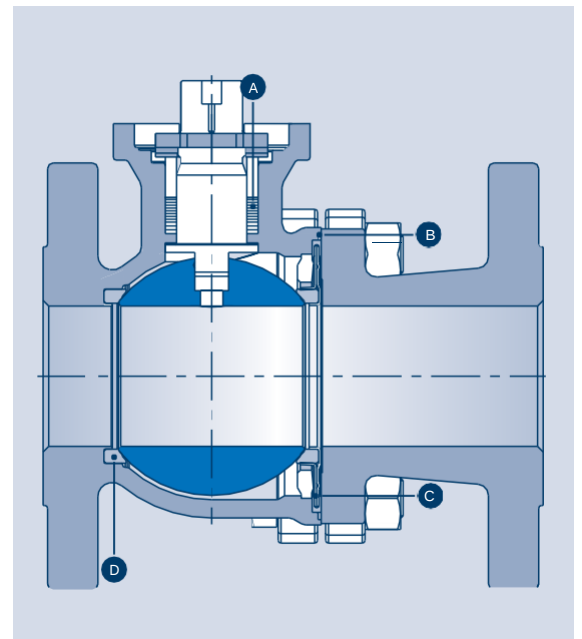


HÖGSTA SÄKERHET

KLINGER:s unika tätningssystem med flera säkerhetsfunktioner

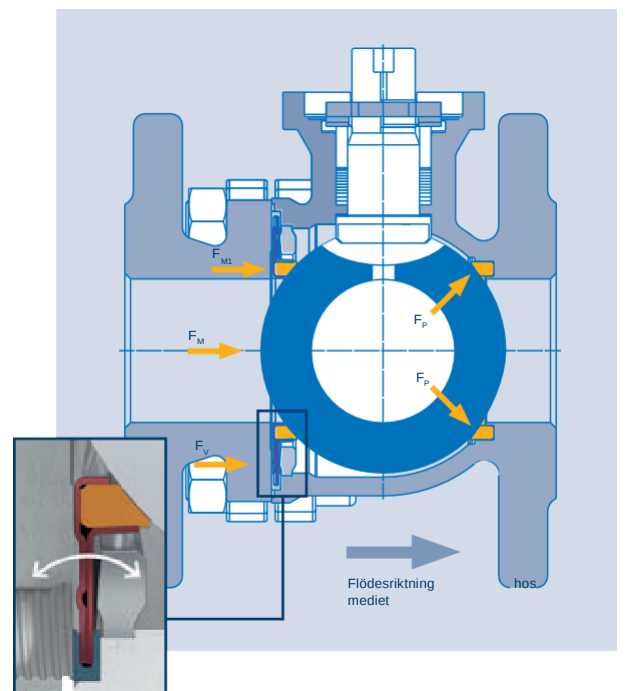
TÄTNINGSSYSTEMET

- A Packbox**
Spindeln tätas av en packbox (labyrinttätning). Täthet uppnås redan med låg kontaktkraft. Bladfjädern utövar här ett kontinuerligt kontaktryck på packboxen. Detta kompenserar för föränderliga temperatur- och tryckförhållanden. Systemet är så gott som underhållsfritt, och kännetecknas dessutom av mycket låg sättning.
- B Sekundär hustätning**
Grafittätningen sitter i fogen mellan hus och ändfläns. Detta säkerställer täthet mot atmosfären. Samtidigt förbättras skyddet mot läckage i händelse av kraftigt varierande temperaturer och tryck.
- C Membranfjäder**
Det elastiska tätningselementet av rostfritt stål förspänns av en membranfjäder. Med KFC-tättningsringen och en K-Flon U-hylsa bildar den tätningssystemets ändflänsselement i genomloppet.
- D Tättningsring**
Tättningsringen, gjord av KFC-25, sitter direkt på ventilhuset och har stöd från tre sidor. Detta förebygger att tättningsringen flyter i radiell riktning, bakåt och in i genomloppet.



REKOMMENDERAD MONTERINGSRIKTNING

Om det elastiska tätningselementet ligger uppströms, kommer olika krafter att påverka det. Medietrycket utövar kraften F_M på kulan och på tättningsringen uppströms (kontaktkraft F_P). Förspänningskraften (F_V) pressar också tätningselementet mot kulan. Vidare exponeras tätningselementet för medietrycket med kraften F_{M1} . Tillsammans ökar de den totala kraften som utövas på kulan, varvid membranfjädern avlastas påkänningar. Tack vare elasticiteten hos KLINGER:s tätningssystem upprätthålls kontinuerligt två tätningssområden i genomloppet. Eftersom KLINGER rekommenderar denna monteringsriktning som standard är den markerad med en pil på ventilhuset. I princip kan dock ventilen trycksättas i båda flödesriktningarna.



CERTIFIERAD KVALITET

KLINGER Ballostar® KHE lever upp till sina löften

När det gäller dess många olika tillämpningsområden lämnar KLINGER Ballostar® KHE ingenting åt slumpen. Detta understryks av många tredjepartsundersökningar och certifieringar. För operatörerna innebär detta absolut driftsäkerhet med garanterad täthet.

» Antistatisk som standard
KLINGER Ballostar® KHE är som standard försedd med antistatutrustning i enlighet med EN 1983. I praktiken säkerställer en antistatisk kula elektrostatisk urladdning från DN 50 och uppåt.

» Driftsäkerhet
KLINGER Ballostar® KHE är som standard förberedd för installation även låsanordning. Detta förebygger oavsiktlig manövrering.

» Brandsäkert utförande
Som en framtidssäker produkt uppfyller KLINGER Ballostar® KHE redan i sitt standardutförande de höga krav som normen EN ISO 10497 ställer. Brandsäkerhetstestningen har genomförts av Lloyds Register i enlighet med normen.

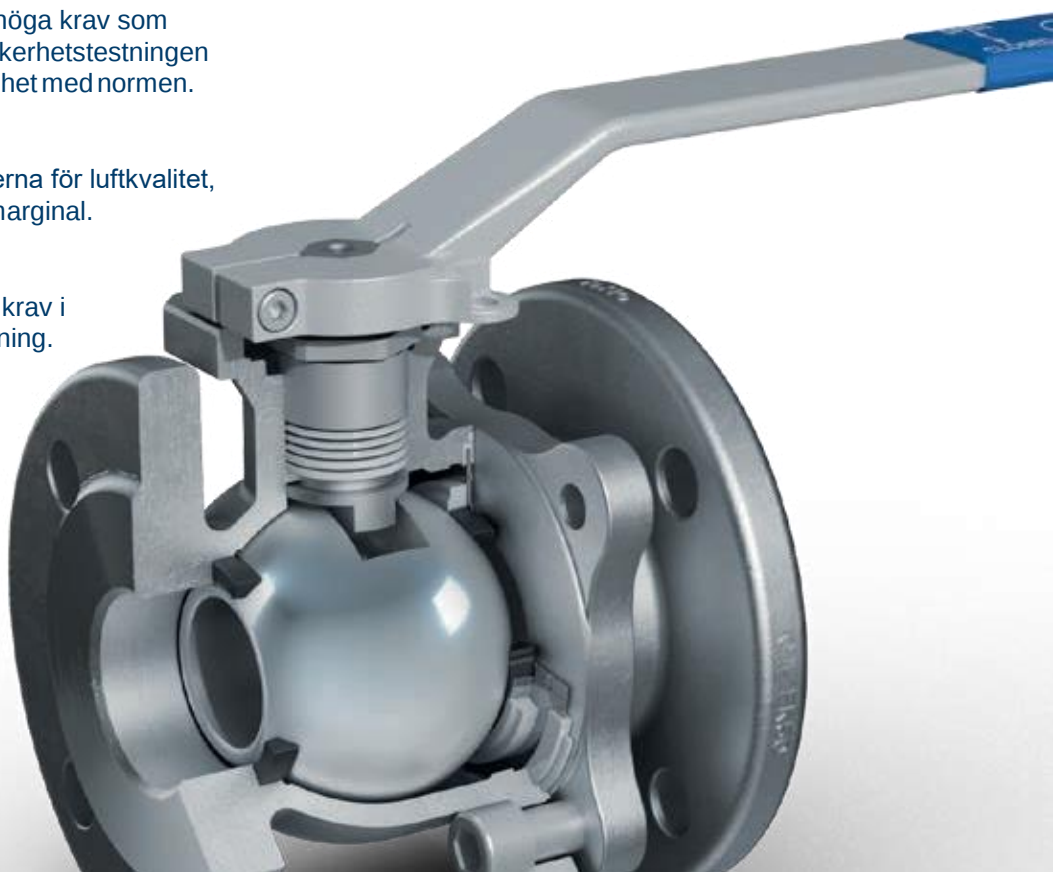
» Ventil baserad på "TA-Luft"
Kraven enligt "TA-Luft", de tyska normerna för luftkvalitet, motsvarande VDI 2440, uppfylls med marginal.

» Ventil med läckageklass A
KLINGER Ballostar® KHE uppfyller alla krav i normen EN 12266-1 avseende mjuktätning.

» Ventil för syrgas
BAM Tyskland har godkänt KLINGER Ballostar® KHE för användning med syrgas vid temperaturer upp till 60 °C, max. PN 16.

» Ventil för naturgas
KLINGER Ballostar® KHE uppfyller alla krav i normen EN 14141 för kulventiler med drifttryck upp till 40 bar.

» Ventil för gasdistributionssystem med tryck upp till 16 bar
KLINGER Ballostar® KHE uppfyller alla krav i normen EN 13774 för gasdistributionssystem med drifttryck upp till 16 bar.



BALLOSTAR® KHE

Typöversikt

KONSTRUKTIONER I ENLIGHET MED DIN-STANDARDER



KHE-FK
Korta flänsar



» 09



KHE-FL
Långa flänsar



» 10

KONSTRUKTIONER I ENLIGHET MED ASME-STANDARDER



KHE-CL
Flänskonstruktion (ASME)



» 11

BALLOSTAR® KHE-FK

Korta flänsar

ALLMÄNNA DATA

- » 2-delad kulventil med fullt genomlopp
- » Flytande kula, antistatisk, låsbar
- » Brandsäkert utförande
- » Modulära systemkomponenter

ANSLUTNINGAR

Fläns i enlighet med EN 1092-1 (VIII, Xc)

MÅTT

Mått fläns mot fläns i enlighet med EN 558-1, serie 27

ACCEPTANSTEST

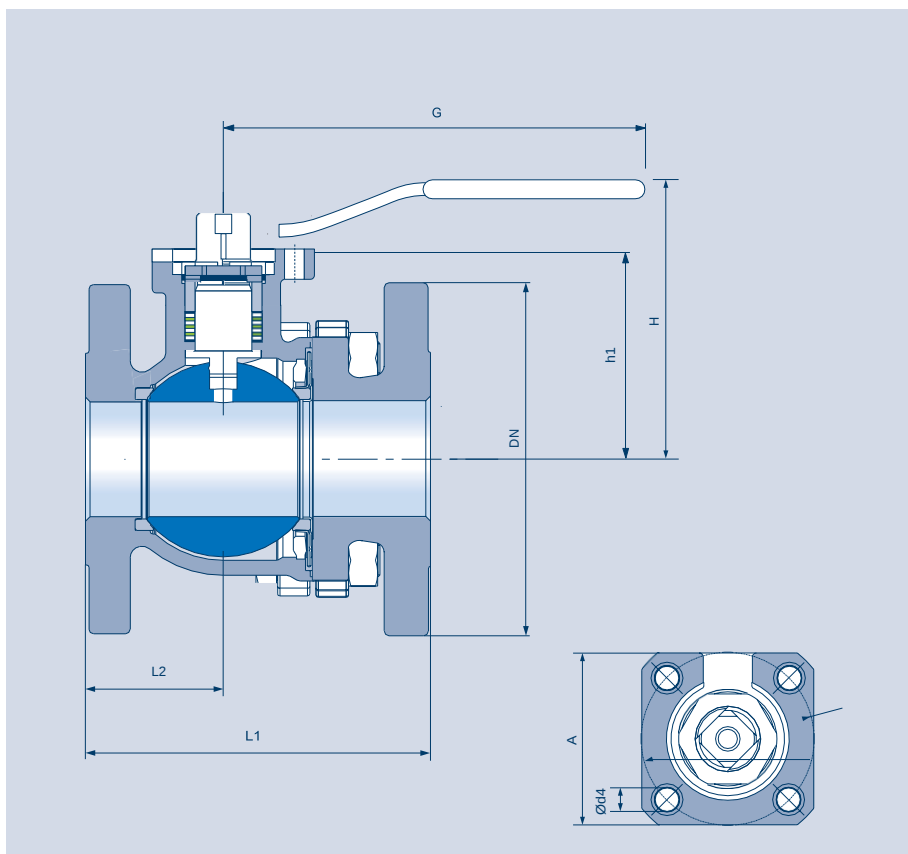
- » Sätets läckagetäthet: EN 12266-1 P12, läckageklass A
- » Täthet mot atmosfär: EN 12266-1 P11
- » Hållfasthet: EN 12266-1 P10

AUTOMATION

Flänsanslutning i enlighet med ISO 5211 möjliggör direkt montering av ett manöverdon eller montering med hjälp av konsoler. Pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas.

TEMPERATUR

-60 °C till +300 °C (se pT-diagram)



KHE-FK, VARIANTER

TRYCKOMRÅDE PN 40

Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

DN	Mått					lz*	PN		Monteringsfläns för manöverdon				Vikt kg
	L1	L2	H	G	h1		VIII	Xc	ISO	A	Ød3	Ød4	
15	115	50	80	132	35	4	40	40	F04	42	42	5,8	2,3
20	120	45	94	162	46	4	40	40	F04	42	42	5,8	3,4
25	125	45	98	162	50	4	40	40	F04	42	42	5,8	4,1
32	130	50	106	252	65	4	40	40	F05	50	50	7	6,2
40	140	50	113	252	72	4	40	40	F05	50	50	7	7,8
50	150	60	131	317	90	4	40	40	F07	70	70	10	11,4
65	170	65	144	317	100	8	40	40	F07	0	70	10	16,2
80	180	65	162	502	122	8	40	40	F10	102	102	12	23,9
100	190	75	176	502	135	8	40	40	F10	102	102	12	31,6
125	325	125	211	652	175	8	40	40	F12	125	125	15	64

TRYCKOMRÅDE PN 16**

Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

65	170	65	144	315	100	4	16	16	F07	0	70	10	16,2
100	190	75	176	500	135	8	16	16	F10	102	102	12	31,6
125	325	125	211	650	175	8	16	16	F12	125	125	15	64
150	350	140	234	650	195	8	16	16	F12	125	125	15	62,7
200	400	165	300	650	236	12	16	16	F12	140	125	15	99,8

* Antal genomlopp

** I enlighet med normen är fläns-mot-fläns-måtten för de nominella rörstorlekarna DN 15–50 samt DN 80 desamma för varianterna PN 16 och PN 40.

BALLOSTAR® KHE-FL

Långa flänsar

ALLMÄNNA DATA

- » 2-delad kulventil med fullt genomlopp
- » Flytande kula, antistatisk, låsbar
- » Brandsäkert utförande
- » Modulära systemkomponenter

ANSLUTNINGAR

Fläns i enlighet med EN 1092-1 (VIII, Xc)

MÅTT

Mått fläns mot fläns i enlighet med EN 558-1, serie 1

ACCEPTANSTEST

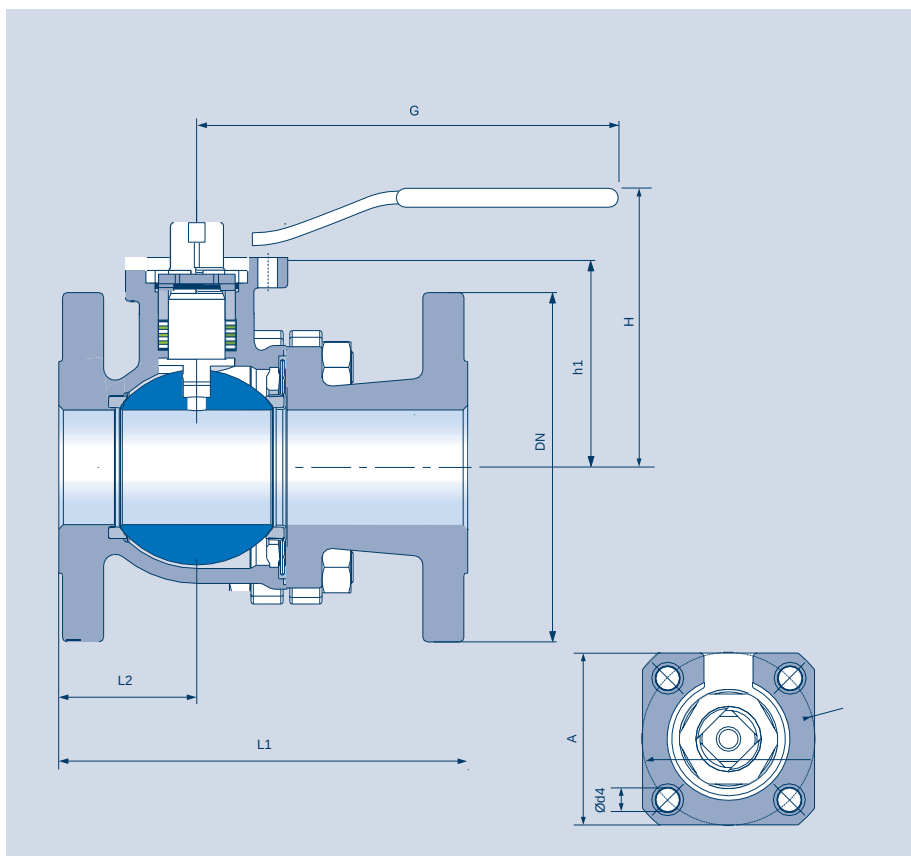
- » Sätets läckagetäthet: EN 12266-1 P12, läckageklass A
- » Täthet mot atmosfär: EN 12266-1 P11
- » Hållfasthet: EN 12266-1 P10

AUTOMATION

Flänsanslutning i enlighet med ISO 5211 möjliggör direkt montering av ett manöverdon eller montering med hjälp av konsoler. Pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas.

TEMPERATUR

-60 °C till +300 °C (se pT-diagram)



KHE-FL, VARIANTER

TRYCKOMRÅDE PN 40

Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

TRYCKOMRÅDE PN 16**

Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

DN	Mått						PN		Monteringsfläns för manöverdon				Vikt
	L1	L2	H	G	h1	lz*	VIII	Xc	ISO	A	Ød3	Ød4	kg
15	130	50	80	130	35	4	40	40	F04	42	42	5,8	2,4
20	150	45	94	160	46	4	40	40	F04	42	42	5,8	3,6
25	160	45	98	160	50	4	40	40	F04	42	42	5,8	4,5
32	180	50	106	250	65	4	40	40	F05	50	50	7	6,9
40	200	50	113	250	72	4	40	40	F05	50	50	7	8,8
50	230	60	131	315	90	4	40	40	F07	70	70	10	13,6
65	290	65	141	315	100	8	40	40	F07	0	70	10	19,5
80	310	65	162	500	122	8	40	40	F10	102	102	12	28,4
100	350	75	176	500	135	8	40	40	F10	102	102	12	38,7
125	400	125	211	650	175	8	40	40	F12	125	125	15	67,4
65	290	65	141	315	100	4	16	16	F07	0	70	10	19,5
100	350	75	176	500	135	8	16	16	F10	102	102	12	38,7
125	400	125	211	650	175	8	16	16	F12	125	125	15	67,4

* Antal genomlopp

** I enlighet med normen är fläns-mot-fläns-måtten för de nominella rörstorlekarna DN 15–50 samt DN 80 desamma för varianterna PN 16 och PN 40.

BALLOSTAR® KHE-CL

Flänskonstruktion (ASME)

ALLMÄNNA DATA

- » 2-delad kulventil med fullt genomlopp
- » Flytande kula, antistatisk, låsbar
- » Brandsäkert utförande
- » Modulära systemkomponenter

ANSLUTNINGAR

Fläns i enlighet med ASME-B16.5 (VIII, Xc)

MÅTT

Mått fläns mot fläns i enlighet med ASME B16.10

ACCEPTANSTEST

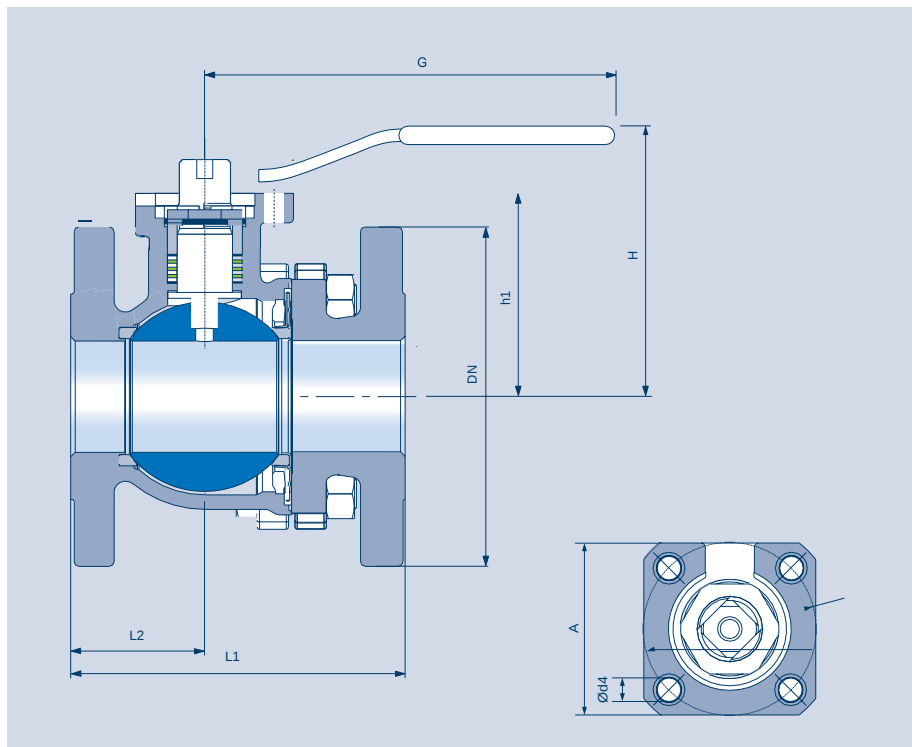
- » Sätets läckagetäthet: EN 12266-1 P12, läckageklass A
- » Täthet mot atmosfär: EN 12266-1 P11
- » Hållfasthet: EN 12266-1 P10

AUTOMATION

Flänsanslutning i enlighet med ISO 5211 möjliggör direkt montering av ett manöverdon eller montering med hjälp av konsoler. Pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas.

TEMPERATUR

-60 °C till +300 °C (se pT-diagram)



KHE-CL, VARIANTER

TRYCKOMRÅDESKLASS 150

Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

NPS	Mått						Klass		Monteringsfläns för manöverdon				Vikt
	L1	L2	H	G	h1	lz*	VIII	Xc	ISO	A	Ød3	Ød4	kg
1/2"	108	43	81	130	35	4	150	150	F04	42	42	5,8	1,6
3/4"	117	42	95	160	46	4	150	150	F04	42	42	5,8	2,5
1"	127	47	98	160	50	4	150	150	F04	42	42	5,8	3,3
1 1/2"	165	64	114	250	72	4	150	150	F05	50	50	7	7,0
2"	178	60	131	315	90	4	150	150	F07	70	70	10	11,2
2 1/2"	190	66	141	315	100	4	150	150	F07	0	70	10	17,1
3"	203	83	163	500	121	4	150	150	F10	102	102	12	24,3
4"	229	83	176	500	135	8	150	150	F10	102	102	12	34,8
6"	394	184	234	650	195	8	150	150	F12	125	125	15	69,4
8"	457	222	300	650	236	8	150	150	F12	140	125	15	121

TRYCKOMRÅDESKLASS 300

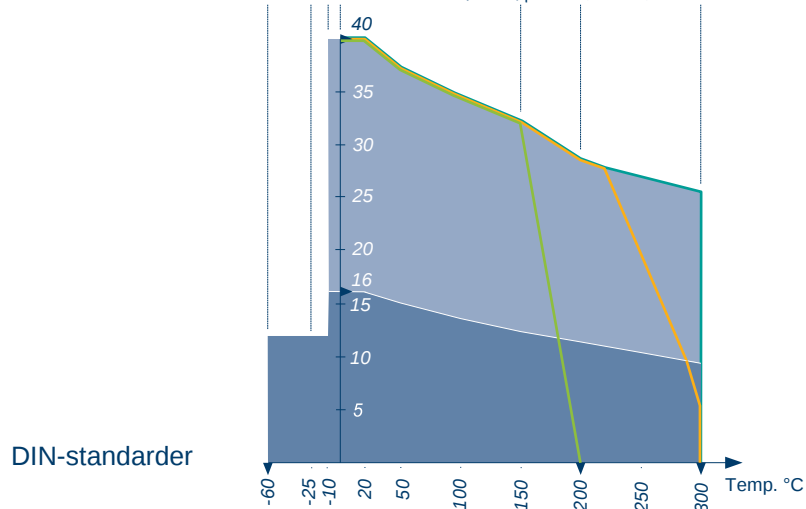
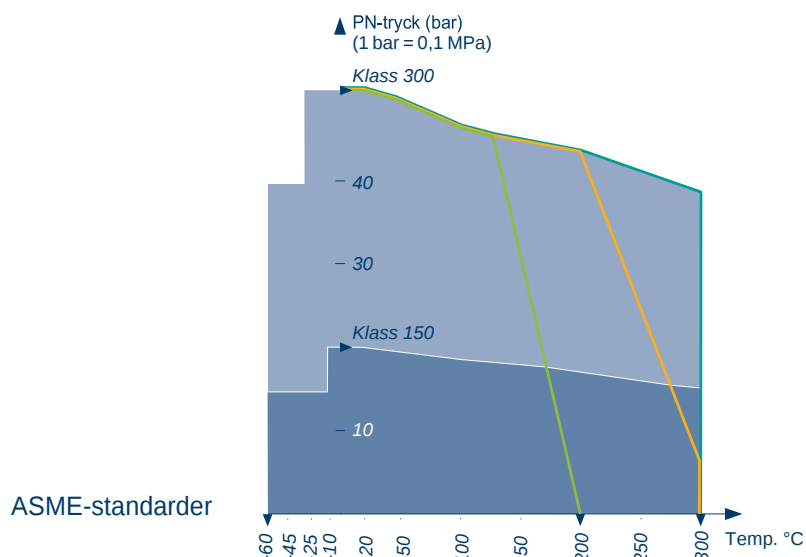
Material: Gjutstål 1.0619
(materialkod VIII)
Rostfritt gjutstål 1.4408
(materialkod Xc)

1/2"	140	70	81	130	35	4	300	300	F04	42	42	5,8	2,3
3/4"	152	65	95	160	46	4	300	300	F04	42	42	5,8	3,8
1"	165	75	98	160	50	4	300	300	F04	42	42	5,8	4,7
1 1/2"	190	75	114	250	72	4	300	300	F05	50	50	7	9,7
2"	216	90	131	315	90	8	300	300	F07	70	70	10	13,4
2 1/2"	241	111	141	315	100	8	300	300	F07	0	70	10	19,8
3"	282	127	163	500	121	8	300	300	F10	102	102	12	30,9
4"	305	135	176	500	135	8	300	300	F10	102	102	12	46,4

* Antal genomlopp

TILLÄMPNINGS- OMRÅDEN:

Tryck- och temperaturområden



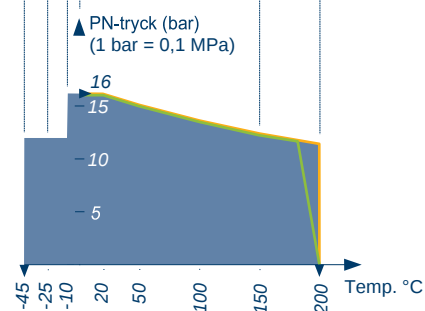
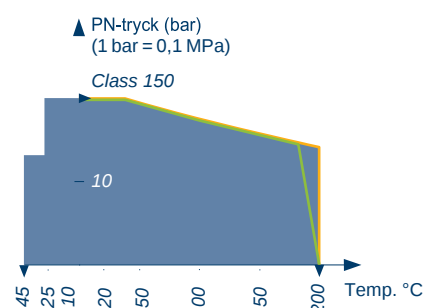
PTFE	
KFC-25 / brandsäker	
Metall	
Skrubar A4-70	
Skrubar 8.8	
Skrubar A193-B7 (ASME)	
PTFE labyrint	
Grafit	
Viton	

Tätningselement
och tätningssring

Sammanhållningsskrubar

Packbox

O-ring (hustätning)



PTFE	
KFC-25 (standard)	
Skrubar 8.8	
Skrubar A4-70	
Skrubar A193-B7 (ASME)	
PTFE labyrint	
Viton	
FEPM	
Kryogen temperatur	

Stålgjutgods

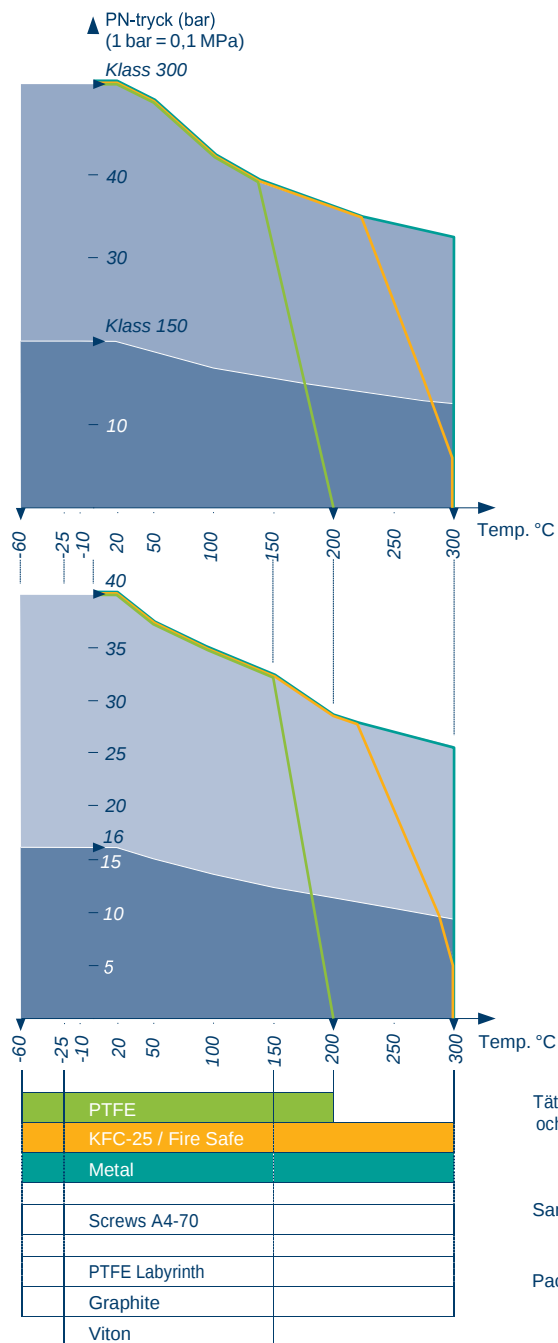
Materialkod VIII
DN 15 - 125
NPS 1/2" - 4"

Stålgjutgods

Materialkod VIII
DN 150 - 200
NPS 6" - 8"

pT-diagrammen visar hur ventilkroppsmaterialen, tätningsmaterialen och manöveraxlarna påverkar tillämpningsområdet för kulventilen.

Detta innebär att vi erbjuder dig säkerhet på högsta nivå. Sätt in arbetspunkten i diagramfälten så framgår det om dina säkerhetsreserver uppfyller kraven.

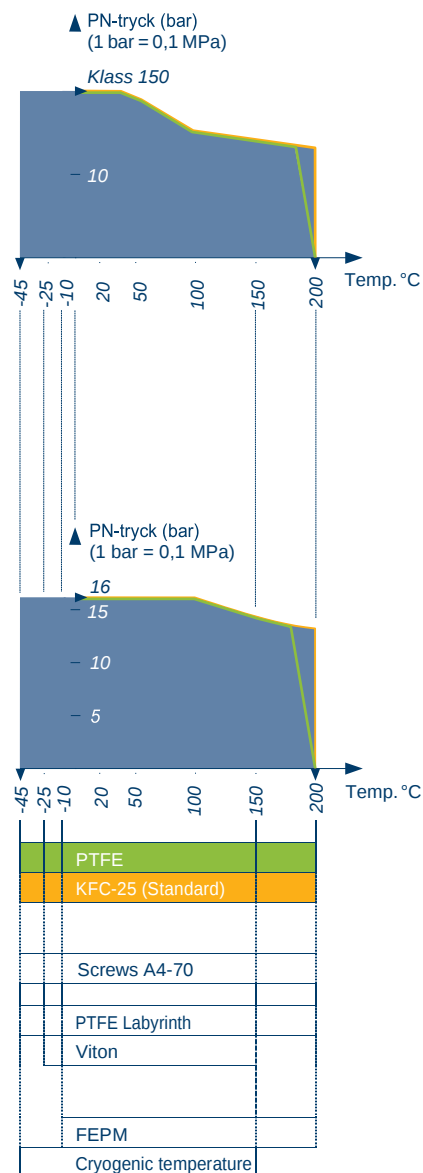


Tätningselement
och tätningsring

Sammanhållningsskruvar

Packbox

O-ring (hustätning)



Rostfritt ståljutgods

Materialkod Xc
DN 15 - 125
NPS 1/2" - 4"

Rostfritt ståljutgods

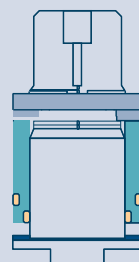
Materialkod VIII
DN 150 - 200
NPS 6" - 8"

TILLÄMPNINGS- OMRÅDEN

Packboxar

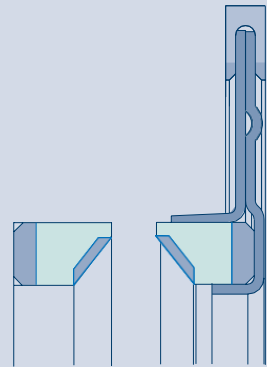
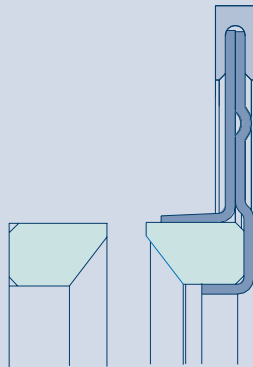
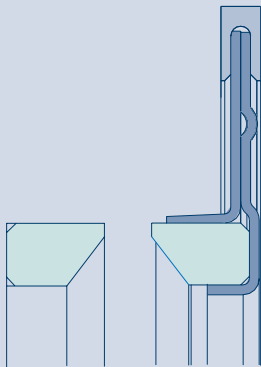
Som standard är kulventiler KHE försedda med en packbox av typ PTFE Labyrinth och ett tätningselement/en tätningsring KFC-25. Övriga utföranden som listas här kan väljas som tillval i samband med beställning.

	Rekommenderas
	Mindre lämplig
	Rekommenderas ej



		LABYR. PTFE Labyrinth	VIT. Viton*	GRAPH. Graphite Labyrinth
Medium	Vatten/hetvatten			
	Mineralolja			
	Värmeöverföringsolja			
	Flytande gas/kryogen temperatur			
	Mättad ånga			
	Blandade gaser			
	Vakuum/fullt vakuum			
	Het ånga (max 300 °C)			
Drift- förhållanden	Standardtillämpning			
	Hög manöverfrekvens			
	Frekvent temperaturförändring			
	Tillämpning över ett brett temperaturområde			
	Kemisk industri			
Godkännanden och certifieringar	Slitande medier		+	
	EN 13774		+	
	EN 14141	+		
	Brandsäker enligt EN ISO 10497	+	+	
	VDI 2440			

Tätningselement



KFC
KFC-25 (brandsäker)



**

+

+

+

+

PTF
PTFE



+

MET
Metall*



+

VALAV MANÖVERDON

Manövreringsmoment för de olika tätningarna

Nominell diameter DN		Differentialtryck (bar)							
		0	5	10	16	Klass 150	25	30	40
tum	mm	Moment (Nm)							

För standardberäkningar av manöverdonskonstruktion rekommenderar KLINGER faktorn 1,5, det vill säga ett tillägg av 50 %.

KFC-25

1/2"	15	6	6,2	6,4	6,6	6,8	7	7,2	7,6	8
3/4"	20	12	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8	14,1	14,8	15,5
1"	25	14	15	16,1	17,3	18,1	19,2	20,2	22,3	24,3
1 1/4"	32	17	18,4	19,9	21,6	22,7	24,1	25,6	28,4	31,3
1 1/2"	40	25	27,8	30,6	33,9	36,1	38,9	41,7	47,2	52,8
2"	50	37	40,6	44,3	48,6	51,5	55,1	58,8	66	80
2 1/2"	65	60	66,23	72,5	80	85	91,3	97,5	110	200
3"	80	96	114	132	153,6	168	186	204	240	300
4"	100	160	183,8	207,5	236	255	278,8	302,5	350	420
5"	125	270	317,5	365	422	460	507,5	555	650	
6"	150	330	400	450	520	570				

PTFE

1/2"	15	5,4	5,6	5,8	6	6,1	6,3	6,5	6,4	7,2
3/4"	20	10,8	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,7	13,3	14
1"	25	12,6	13,5	14,5	15,6	16,3	17,2	18,2	20	21,9
1 1/4"	32	15,3	16,6	17,9	19,4	20,4	21,7	23	25,6	28,2
1 1/2"	40	21,3	23,6	26	28,8	30,7	33,1	35,4	40,1	44,9
2"	50	30,3	33,3	36,3	39,9	42,2	45,2	48,2	54,1	75
2 1/2"	65	51	56,3	61,6	68	72,3	77,6	82,9	93,5	180
3"	80	72	85,5	99	115,2	126	139,5	153	180	250
4"	100	120	137,8	155,6	177	191,3	209,1	226,9	262,5	350
5"	125	202,5	238,1	273,8	316,5	345	380,6	416,3	487,5	
6"	150	248	300	338	390	428				

METALL

1/2"	15	7,5	7,8	8,2	8,5	8,8	9,1	9,5	10,1	10,8
3/4"	20	15	15,7	16,4	17,2	17,8	18,5	19,2	20,6	22
1"	25	18	19,4	20,9	22,6	23,7	25,1	26,6	29,4	32,3
1 1/4"	32	25	26,7	28,3	30,3	31,7	33,3	35	38,3	41,7
1 1/2"	40	40	44,8	49,5	55,2	59	63,8	68,6	78,1	87,6
2"	50	55	64,4	73,8	85	92,5	101,9	111,3	130	180
2 1/2"	65	85	101,9	118,8	139	152,5	169,4	186,3	220	300
3"	80	140	172,5	205	244	270	302,5	335	400	500
4"	100	250	293,8	337,5	390	425	468,8	512,5	600	750

TEKNISKA DATA

Flödesegenskaper för bestämning av nominell diameter

KULVENTILENS STORLEK

Flöde	Q	i m ³ /h
Tryckfall	Δp	i bar
Densitet	ρ	i kg/m ³
Hastighet	w	i m/s
Flödeskoefficient	K_v	i m ³ /h
Tryckfallskoefficient	ζ	

Tillåter beräkning av:

$$K_v = Q * \sqrt{\frac{\rho}{1000 * \Delta p}}$$

eller

$$\zeta = \frac{2 * \Delta p * 10^5}{\rho * w^2}$$

Ventilen skall väljas så att K_v -värdet är större, eller ζ -värdet mindre än det beräknade värdet.

FLÖDESVÄRDEN

DN (mm)	NPS (tum)	K_{vs} -värde	
15	1/2"	0,23	18,8
20	3/4"	0,20	35,8
25	1"	0,14	66,8
32	1 1/4"	0,12	118
40	1 1/2"	0,11	193
50	2"	0,10	316
65	2 1/2"	0,076	607
80	3"	0,067	980
100	4"	0,058	1,645
125	5"	0,051	2,742
150	6"	0,045	4,203
200	8"	0,038	8,131

$$\Delta p = \zeta * \frac{\rho}{2} * w^2 * 10^{-5}$$

eller

$$\Delta p = \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2 * \frac{\rho}{1000}$$

Den karakteristiska enheten för avstängnings- och reglerventiler är K_v -värdet. De värden som anges i tabellen är tillämpliga på ett H₂O-medium med en temperatur av 5–30 °C, en densitet av 1000 kg/m³ och ett tryckfall på $p = 1$ bar vid ventilen.

Den karakteristiska enheten för avstängnings- och reglerventiler i system med metriska mått är K_v -värdet. I länder som använder tummått beskrivs den karakteristiska enheten med hjälp av C_v -värdet. Det anger hur många US gal/min vatten som passerar genom ventilen vid en temperatur på 60 °F och med ett tryckfall på 1 psi.

PRODUKT ÖVERSIKT



Kulventiler Ballostar® KHI



Kulventiler Monolith KHO



Kulventiler Ballostar® KHE



Kolvventiler KVN



TILLÄMPNINGSOMRÅDEN



INDUSTRI



OLJA & GAS



KEMI



INFRASTRUKTUR



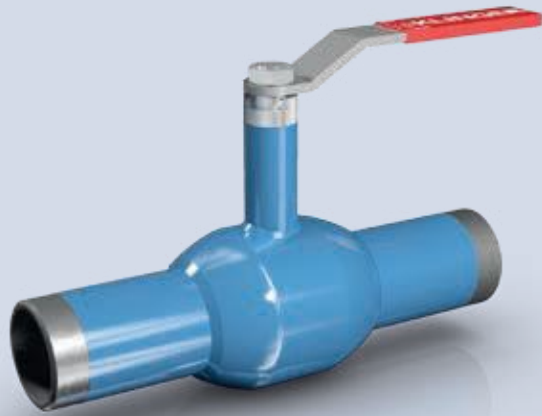
ENERGI



LÄKEMEDEL



Kulventiler Monoball® KHM



Kulventiler Ballostar® KHA



AB-kranar



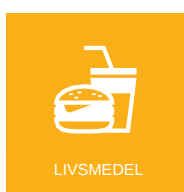
Synglas



PAPPER & MASSA



TRANSPORT



LIVSMEDEL

AB Åkesson & Blomquist

Östermovägen 39

854 62 Sundsvall

Tel: 060-61 11 25

Mail: info@absab.com

www.absab.com

Utgåva 2016 | Vi reserverar oss för skriv- och tryckfel

www.klinger.se