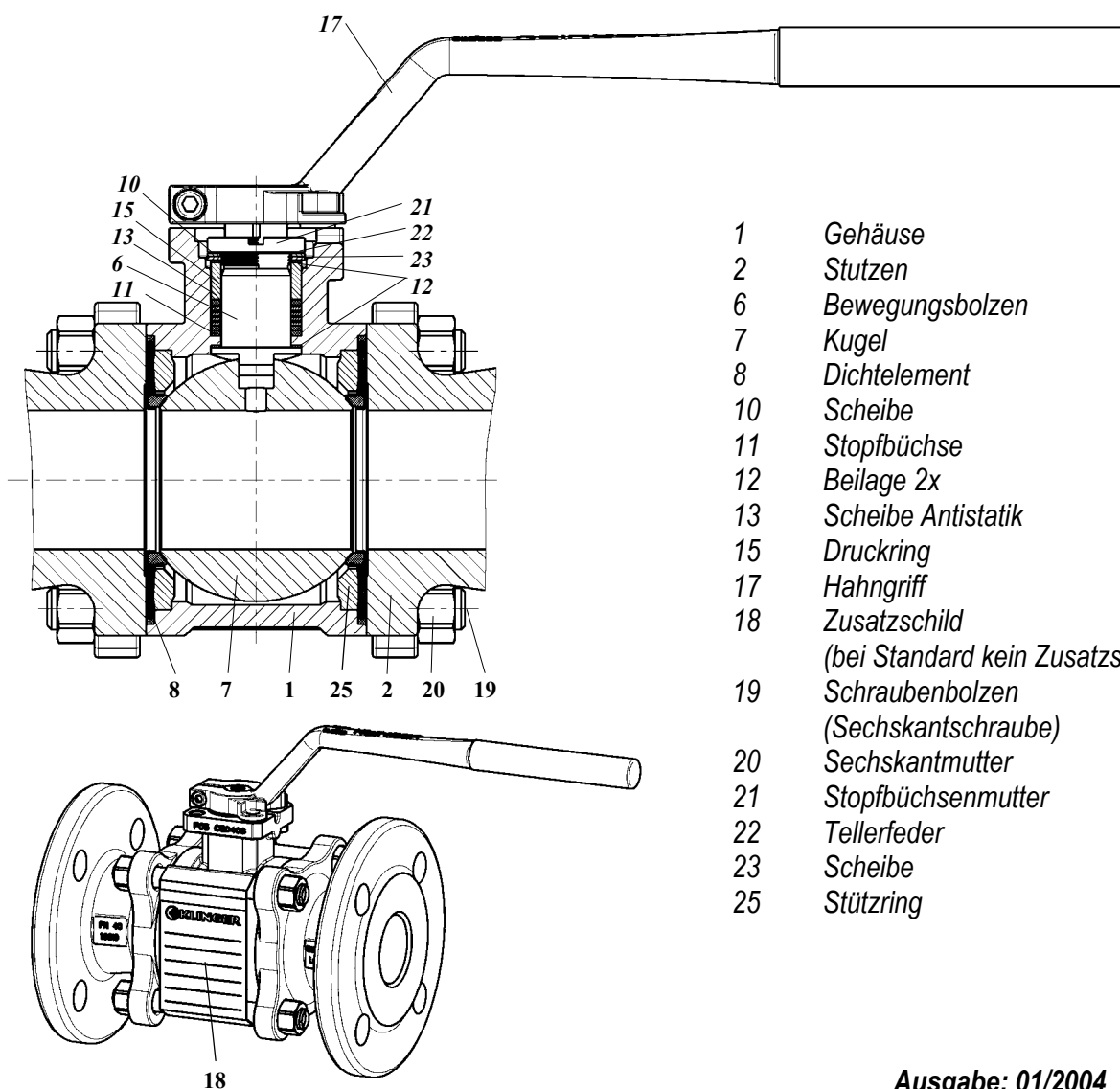


Montageanleitungen und Behandlungsvorschriften für

KLINGER

Ballostar – A Kugelhähne Bauform 3-teilige DN 10 - 125



- 1 Gehäuse
- 2 Stutzen
- 6 Bewegungsbolzen
- 7 Kugel
- 8 Dichtelement
- 10 Scheibe
- 11 Stopfbüchse
- 12 Beilage 2x
- 13 Scheibe Antistatik
- 15 Druckring
- 17 Hahngriff
- 18 Zusatzschild
(bei Standard kein Zusatzschild)
- 19 Schraubenbolzen
(Sechskantschraube)
- 20 Sechskantmutter
- 21 Stopfbüchsenmutter
- 22 Tellerfeder
- 23 Scheibe
- 25 Stützring

Ausgabe: 01/2004
Rev.: 03/2010



Fluid Control GmbH
Am Kanal 8-10
A-2352 Gumpoldskirchen / AUSTRIA

Telefon: ++43(0) 2252 / 600 0
Telefax: ++43(0) 2252 / 100

e-mail: office@klinger.kfc.at
WEB: www.klinger.kfc.at

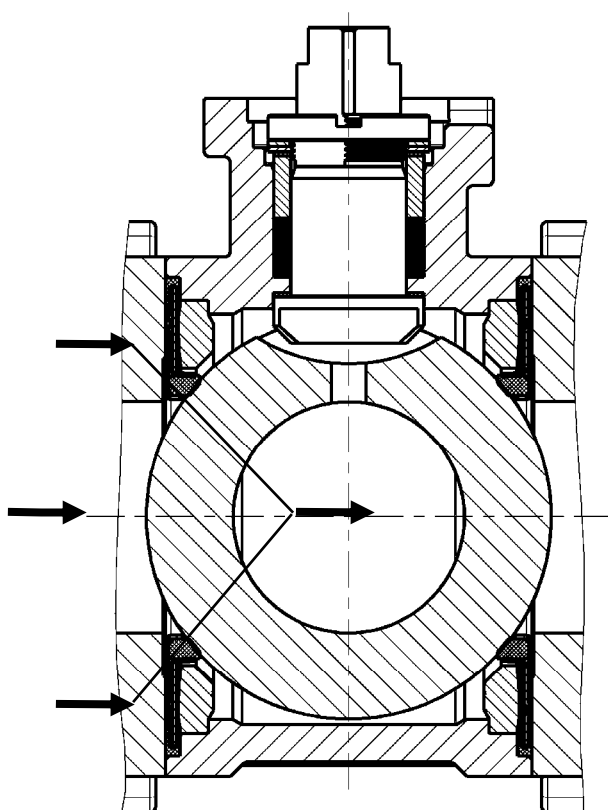
INHALTSANGABE

Seite 3	<i>Funktionsprinzip</i>
Seite 4, 5	<i>Wirkungsweise</i>
Seite 6	<i>Behandlungsvorschrift, Anzugsmomente u. Schlüsselweiten</i>
Seite 7	<i>Werkstoffkennziffern</i>
Seite 8	<i>Einzelteilbezeichnung und Werkstoffe</i>
Seite 9	<i>Typenübersicht, Standardanschlussformen u. Baulängen</i>
Seite 10	<i>Dichtelement für spezielle Betriebsbedingungen</i>
Seite 11	<i>Stopfbüchsen für spezielle Betriebsbedingungen</i>
Seite 12	<i>Einbausituation Labyrinthstopfbüchse</i>
Seite 13	<i>Explosionszeichnung Type KHA-FL, KHA-FK</i>
Seite 14	<i>Explosionszeichnung Type KHA-G, KHA-SK, KHA-SL</i>
Seite 15, 16	<i>Montageanleitung, Einschweißanleitung</i>
Seite 17	<i>Demontage u. Montage, Montageanleitung für Antriebsaufbau</i>
Seite 18, 19	<i>Drehmomente</i>
Seite 20	<i>Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise</i>
Seite 21	<i>Dichtelementanordnung KFC/M für spezielle Einsatzbedingungen</i>

FUNKTIONSPRINZIP

Der Kugelhahn garantiert durch sein **"ELASTISCHES DICHTSYSTEM"** sowohl bei hohen als auch bei niedrigsten Drücken volle Dichtheit. Die erforderlichen Anpresskräfte zwischen dem kugeligen Absperteil und den Dichtelementen werden durch den in der Absperrarmatur entstehenden Differenzdruck erzeugt. Bei diesem Dichtprinzip der **"SCHWIMMENDEN KUGEL"** ist es wichtig, dass der Absperteil zwischen den beiden Dichtringen frei beweglich geführt ist. Diese Ringe üben eine Doppelfunktion aus: Sie führen die Kugel und nehmen die Lagerkräfte auf.

KRAFTFLUSS



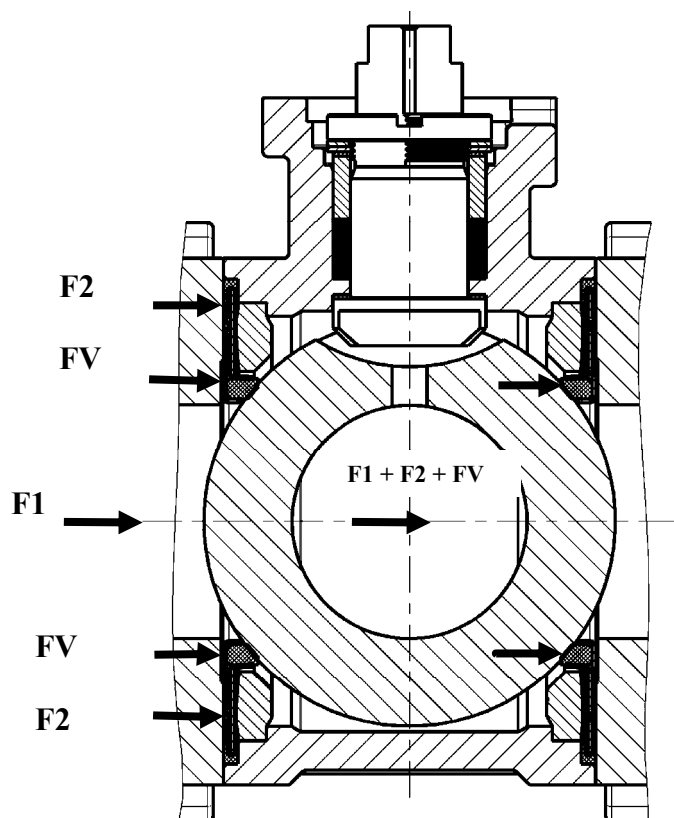
Dieses Prinzip wird bei Kugelhähnen kleinerer Nennweiten angewendet. Mit größer werdenden Nennweiten steigen die von den Dichtringen aufzunehmenden Kräfte. Um eine hohe Lebensdauer zu erreichen und die Schaltkräfte für die Schwenkbewegung der Kugel möglichst gering zu halten, wird diese dreiteilige Bauform, aus wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten nur bis zur Nennweite DN 125 ausgeführt. Bei größeren Nennweiten stehen der preiswerten Fertigung wesentlich höhere Mehrkosten für die Drehmomentverstärkung zur Überwindung des hohen Betätigungsmomentes gegenüber. Auch führt die der hohen Flächenpressung entsprechende Reibungsbelastung zu einer nicht mehr vertretbaren Absenkung der Lebensdauer bzw. der möglichen Schaltzyklen.

WIRKUNGSWEISE

Die beiden vorgespannten federnden Dichtelemente aus rost- u. säurebeständigem Stahl mit KFC - Dichtringen und einer U-Manschette aus K - Flon an der Ein- u. Ausgangsseite des Kugelhahnes und die Kugel bilden das Dichtsystem.

Der Druck des Mediums presst die Kugel an das ausgangsseitige Dichtelement, gleichzeitig wird aber auch das eingangsseitige Element gegen die Kugel gedrückt. Durch die Elastizität des Klinger-Dichtsystems wird erreicht, dass ständig **2 PRIMÄRE** Dichtstellen im Durchgang vorhanden sind. Der "BALLOSTAR" Kugelhahn ist wartungsfrei und kann in beiden Durchflussrichtungen druckbeaufschlagt werden.

Die am äußeren Umfang der Haltescheibe aufgezogene U-Manschette ist vollständig gekammert (nur bei Ausführung Haltescheibe) und dichtet gegen den Gehäuseanschlussteil nach außen ab.



Auftretende Kräfte:

F_1 ... Mediumskraft die auf die Kugel wirkt

F_2 Mediumskraft die auf das Dichtelement wirkt

F_v Vorspannkraft des Dichtelements

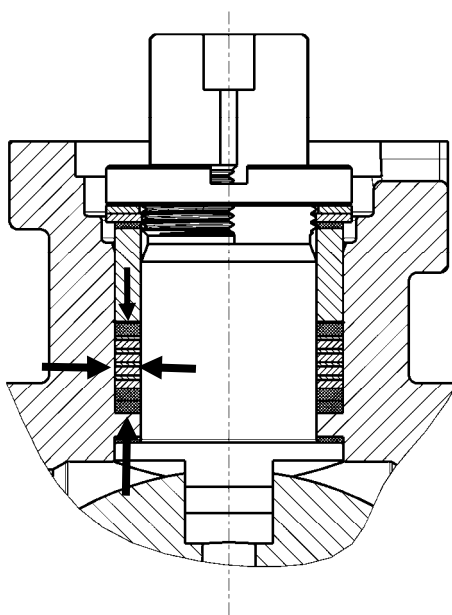
$F_1 + F_2 + F_v$... Gesamtkraft die auf den Sitzring wirkt

Die Abdichtung der Betätigungseinheit (Bewegungsbolzen) erfolgt mit einer durch eine Tellerfeder unterstützten **STOPFBÜCHSE**.

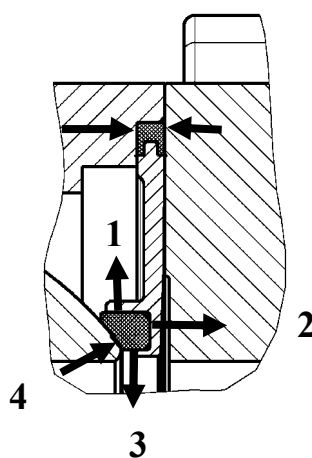
Diese Art der Abdichtung ist nahezu wartungsfrei und hat geringes Setzverhalten.

Es sind nur kleine Anpresskräfte für die Dichtheit erforderlich.

Die Tellerfeder ist so angeordnet, dass immer ein Anpressdruck auf die Stopfbüchse wirkt, um wechselnde Temperatur- und Druckunterschiede auszugleichen.



Die Haltescheibe verhindert das Fließen des Dichtringes in radialer Richtung (1), gegen die Rückseite (2) und Durchgang (3). Die Kugel drückt gegen den Dichtring (4). Der Dichtring kann sich daher weder setzen noch wegfließen, da er von allen Seiten umschlossen ist (bei Haltescheibe).



BEHANDLUNGSVORSCHRIFT

Ballostar - Kugelhähne werden in OFFEN-Stellung angeliefert. Zum Schutz gegen Verunreinigungen und Beschädigungen sind die Anschlüsse abgedeckt. Wir empfehlen diese Verschlussstopfen erst kurz vor Einbau der Armatur zu entfernen. Die Hähne sind in geschlossenen Räumen, in nicht aggressiver Atmosphäre, vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt, zu lagern. Weiters ist darauf zu achten, daß die Armaturen nicht für höhere Temperaturen und Drücke als angegeben verwendet werden. Nur unter diesen Bedingungen kann eine Gewährleistung für die angegebene Zeit gegeben werden. Ausgenommen sind Teile, die in Betrieb durch Korrosion, Erosion bzw. einem natürlichen Verschleiß unterliegen.

Werden Abdeck- oder Schrumpffolien verwendet, ist durch entsprechende Maßnahmen dafür zu sorgen, dass die Atmosphäre innerhalb der Abdeckungen kondensationsfrei ist. Für die Lagerung in staubigen Räumen werden entsprechende Schutzmaßnahmen angeraten. Um Verwechslungen auszuschließen, sollen alle gelagerten Teile entsprechend den Lieferpapieren benannt u. lagerortmäßig aufbewahrt werden.

Die Temperatur innerhalb der Lagerräume soll die Grenzwerte -20°C u. $+50^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten. Rasch erfolgende Temperaturwechsel sind möglichst zu vermeiden (Kondens- u. Schwitzwasseranfall).

Behandlungsvorschriften und Verwendungshinweise sind Bestandteil der Lieferung und sollten mit der Ware gelagert werden, so dass gewährleistet ist, dass alle wichtigen Informationen und Unterlagen weitergereicht werden.

Allfällige, auf die Lagerhaltung Einflussnehmende, im Bereich von Klinger liegende Änderungen werden in Form von Rundschreiben zeitgerecht bekannt gegeben.

Schäden, welche durch unsachgemäße Lagerung entstanden sind, entbinden Klinger von Verpflichtungen, die aus Gewährleistung, Garantie u. Produkthaftung abzuleiten sind.

Beachten Sie die Allgemeinen Gefahrenhinweise für Klinger Armaturen (siehe Dokument wT2792.10.....)

Hähne sind WARTUNGSFREI!

Bei längerem Stillstand muss bei gefrierenden Medien die Armatur entleert werden. Bei eventuell auftretenden Undichtheiten sind an den entsprechenden Stellen die Anzugsmomente der Schrauben gemäß Tab.1, zu überprüfen. Bei längeren Stillständen bzw. geringen Schaltungen ist es von Vorteil, um die Lebensdauer zu erhöhen, ca. 6x/Jahr einen Schaltvorgang vorzunehmen.

Tabelle 1: Anzugsmomente und Schlüsselweiten

Mittelstück DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Anzugsmoment Stopfbüchsenmutter	5	15	15	25	25	20	20	40	40	40
Anzugsmoment Gehäuseschrauben VIII, Xc	9	20	20	30	40	60	60	80	110	120
Anzugsmoment Gehäuseschrauben III	9	20	20	30	40	60	60	70	110	120
SW Sechskantschraube Anschlag	8	10	10	13	13	13	13	19	19	19
SW Gehäuseschrauben KHA-FL, SL, SK, G	10	13	13	17	19	22	19	24	24	24
SW Gehäuseschrauben KHA-FK-VIII, Xc						22	22	24		
SW Gehäuseschrauben KHA-FK-III						19	22	22		

Toleranz für Anzugsmomente Stopfbüchsenmutter + 10 %

Toleranz für Anzugsmomente Gehäuseschrauben ± 10 %

Schraubengewinde geschmiert mit Heischraubenpaste (MOLYKOTE 1000)

Werkstoffkennziffern für Klinger Ballostar – A Kugelhähne

Symbole bezeichnen den Werkstoff von Gehäuse u. Stutzen.

Verwendete Werkstoffe:

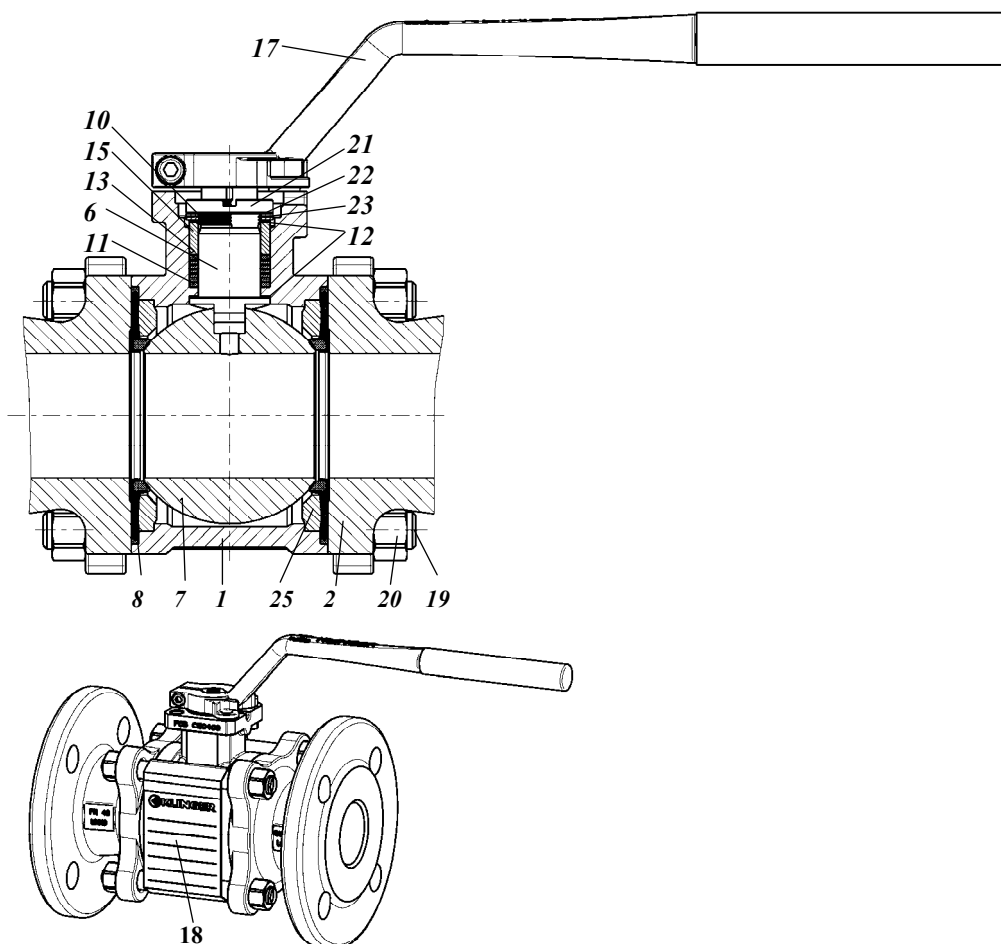
Grauguss	GG – 25	0.6025
Stahlguss	GS – C25N	1.0619
Säurebest. Stahlguss	G-X 6Cr NiMo 1810	1.4408 ¹⁾

Symbol	Gehäuse/Stutzen	Innenteile	Farbe des Hahnes
III	Stahlguss/Grauguss	ohne Buntmetallteile	Anthrazit (Zn Fe phrf)
VIII	Stahlguss	ohne Buntmetallteile	Anthrazit (Zn Fe phrf)
X	Säurebest. Stahlguss	Mediumberührten Teile Säurebeständig	blank (gebeizt)
Xc	Säurebest. Stahlguss	alle Teile Säurebeständig	blank (gebeizt)

(gilt nicht für Griff)

- 1) Zulassung im Tieftemperaturbereich gem. Druck/Temperaturdiagramm
siehe Katalog
(Einsatzgrenzen gem. AD-Merkblatt W 10 in abnahmepflichtigen Anlagen)

Einzelteilbezeichnung und Werkstoffe:

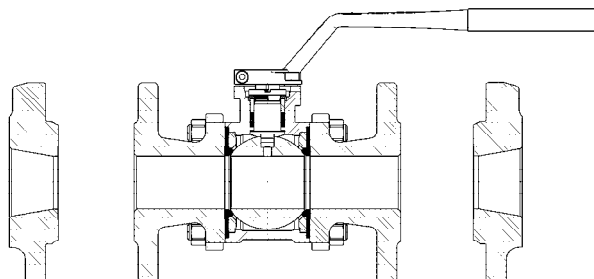


Pos.	Standard Einzelteile	Werkstoffe		
		Wkz VIII	Wkz Xc	Wkz III
1	Gehäuse	1.0619 Zn/Fe phrf	1.4408 geb.	1.0619 Zn/Fe phrf
2	Stützen	1.0619 Zn/Fe phrf	1.4408 geb.	0.6025 (0.7040) Zn/Fe phrf
6	Bewegungsbolzen	1.4104	1.4571	1.4104
7	Kugel	1.4401 (1.4408 ab DN 65) *)		
8	Dichtelement	Xc - KFC		
10	Scheibe	1.4404		
11	Labyrinthstopfbüchse	K - Flon / 4401 / Grafit *)		
12	Beilage 2x	KFC - 25		
13	Scheibe-Antistatic	1.4401		
15	Druckring	1.4404		
17	Hahngriff	WCB/1.4006/1.4408		
18	Zusatzschild, bei Standard kein Zusatzschild	1.4310		
19	Schraubenbolzen (Sechskantschraube)	8.8-A2L	A4-70	8.8-A2L
20	Sechskantmutter	8-A2L	A 4	8-A2L
21	Stopfbüchsenmutter	1.4404		
22	Tellerfeder	1.4310		
23	Scheibe	A 4		
25	Stützring	Sint D10/Sint C39	1.4404	-----

*) technische Änderungen vorbehalten

Typenübersicht, Standardanschlussformen u. Baulängennormen

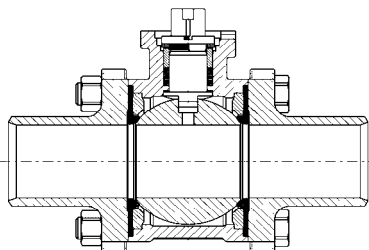
KHA-FK
KHA-FL
Flansch
EN 1092-1
EN 1092-2



Baulänge: DIN 3202-1 F1 od. EN 558-1 Gr. 1
Baulänge: DIN 3202-1 F4 od. EN 558-1 Gr.27

KHA-SL

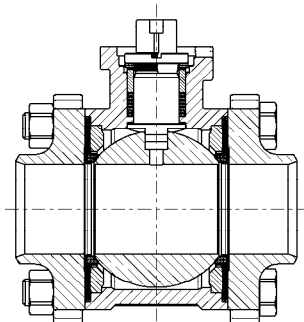
Schweißende
EN 12627
(DIN 3239)



Baulänge: DIN 3202-S10 (DN 15–40 / 20R15–40R32)
Baulänge: ANSI B 16.10 Cl 300 (DN50-125 / 50R40-100R80)

KHA-SK

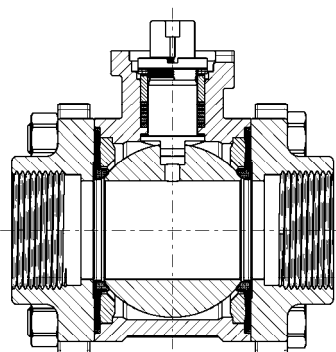
Schweißende
EN 12627
(DIN 3239)



Baulänge: DIN 3202-2 S13
Baulänge: ANSI B 16.10 Cl 300 (DN50R40)

KHA-G

Gewinde
ISO 228/1



Werkstoffe, Baulänge, Einsatzbereiche etc. sind den Katalogblättern zu entnehmen.

DICHTELEMENTE für SPEZIELLE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Durch ein Baukastensystem können die Dichtelemente gemäß den Anforderungen mit Sonderdichtringen ausgestattet werden. Dies ist auch bei bereits eingebauten Kugelhähnen möglich. Sämtliche Dichtelemente sind einbaufertig vormontiert!

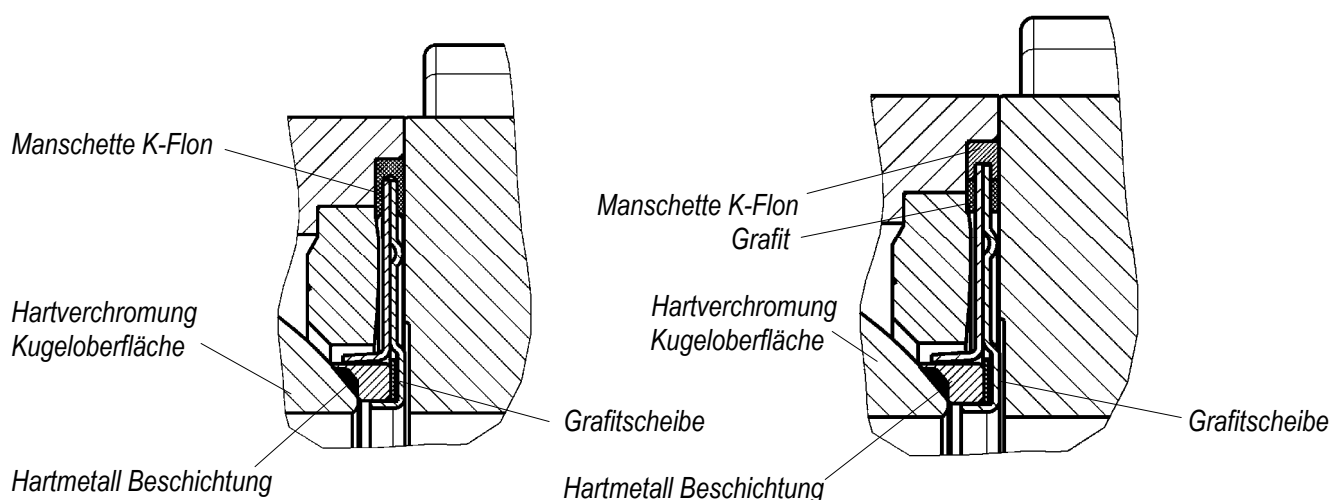
ACHTUNG: Bei Montage muss Kugel und Dichtring eingefettet werden

METALLISCHES Dichtelement

METALL-Spezial Temp. 400 °C Dichtelement

für abrasive und mit Feststoffen versetzten Medien.

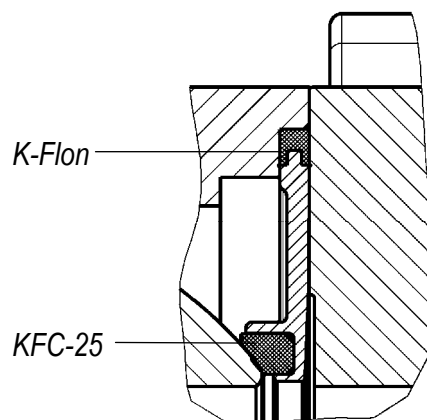
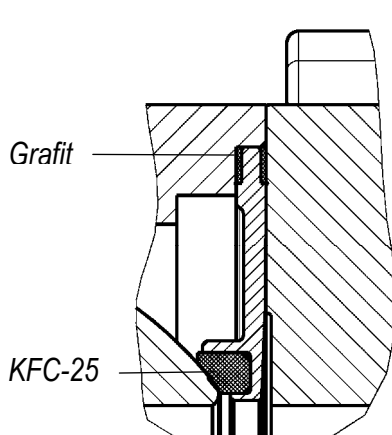
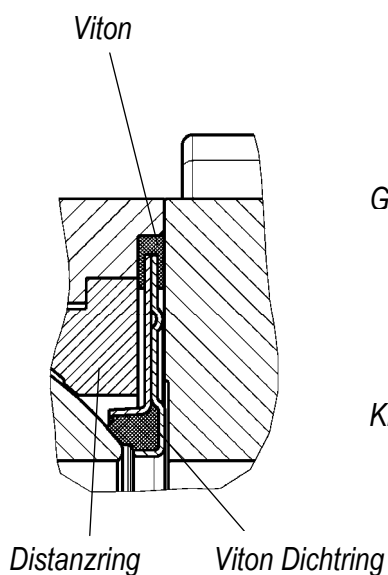
Medien die stark verschmutzt u. körnig sind bzw. zur Kristallisierung neigen.



VITON Dichtelement

FIRE-SAFE Dichtelement

Einteiliges Dichtelement



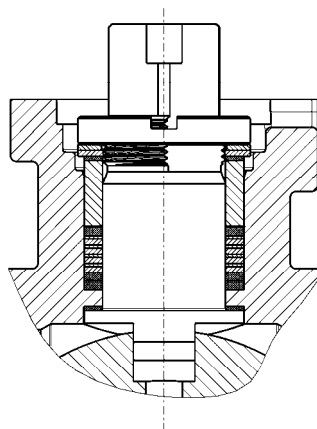
bei Temperatur ab ca. 250°C
stark wechselnde Temperatur
ca. 150°C Schwankungen

*Nieder- Hochvakuumbereich ,
Einsatz im Gasbereich*



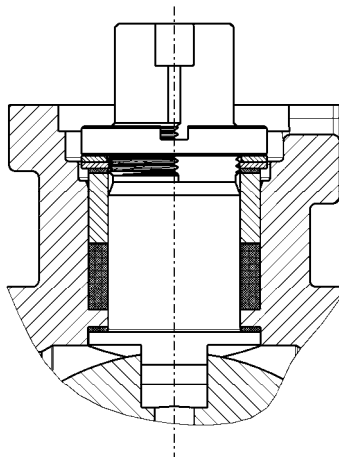
STOPFBÜCHSEN FÜR SPEZIELLE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Labyrinthstopfbüchse



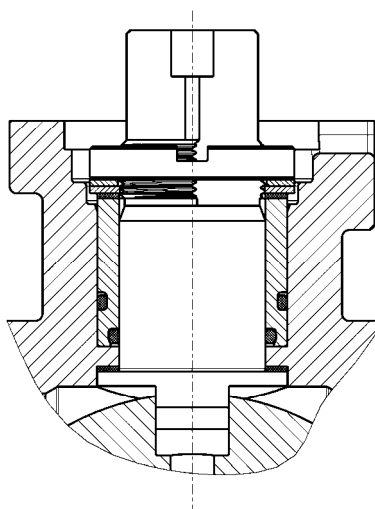
*Einsatzbereich:
Standard, für die meisten
Einsatzfälle geeignet*

Stopfbüchse Grafit



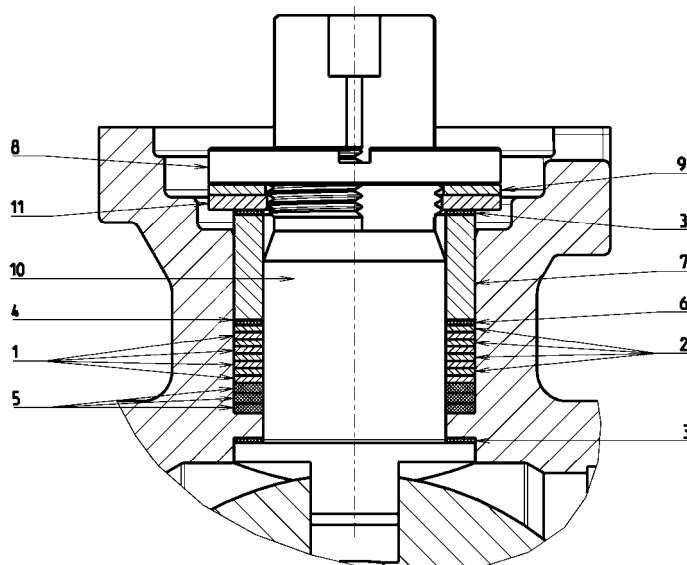
*Einsatzbereich:
Hochtemperatur*

*Stopfbüchsenset mit
O-Ringabdichtung*



*Einsatzbereich:
Nieder- Hochvakuum
Einsatz in Gasbereich*

Labyrinthstopfbüchse Einbausituation für KHA-II

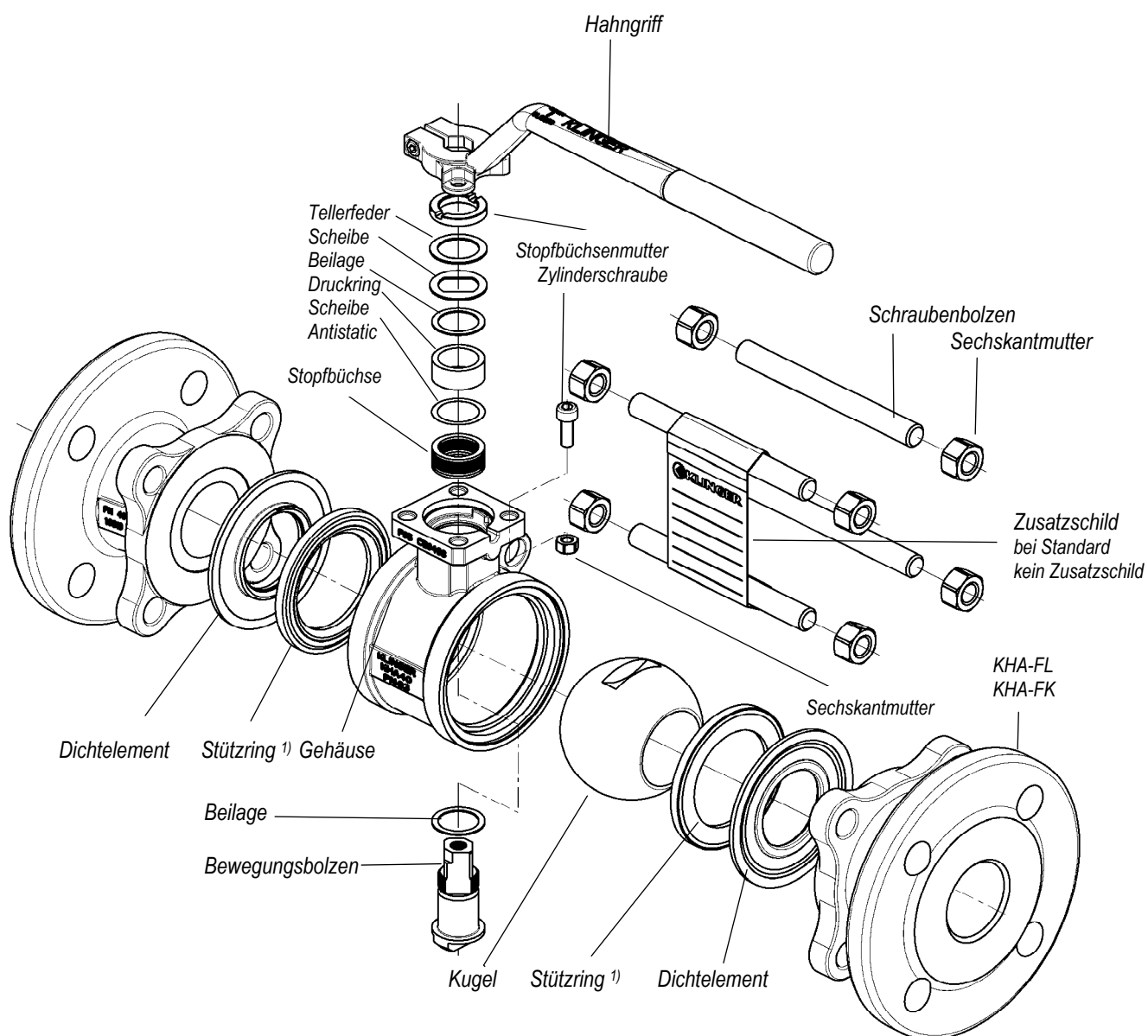


Nennweite	Pos.1	Pos.2	Pos.3	Pos.4	Pos.5	Pos.6
15	10/14x0,5	10/14x0,4	10,1/14x0,5	10,5/14,2x0,1	10/14x2	10/14x1,5
10, 25	26/21,x0,7	16/21x0,5	16/21x0,5	16,5/21,2x0,1	26/21x2	26/21x1
32, 40	20/26x1,0	20/26x0,5	20/26x0,7	20,5/26,2x0,1	20/26x2	20/26x2
50, 65	25/33x1,0	25/33x1,0	25/33x0,7	25,5/33,2x0,1	25/33x2	25/33x1
80, 100	30/40x1,5	30/40x1,0	30,5/40,3x0,1	30,5/40,3x0,1	30/40x2	30/40x2
125	34/45x1,5	34/45x1,0	34,5/45,3x0,1	34,5/45,3x0,1	34/45x2	34/45x2

Nennweite	15	20,25	32,40	50,65	80,100	125
Anzahl Pos.1	3	4	4	4	4	6
Anzahl Pos.2	3	4	4	4	4	6
Anzahl Pos.3	2	2	2	2	2	2
Anzahl Pos.4	1	1	1	1	1	1
Anzahl Pos.5	1	2	2	3	2	5
Anzahl Pos.6	1	1	1	1	1	1

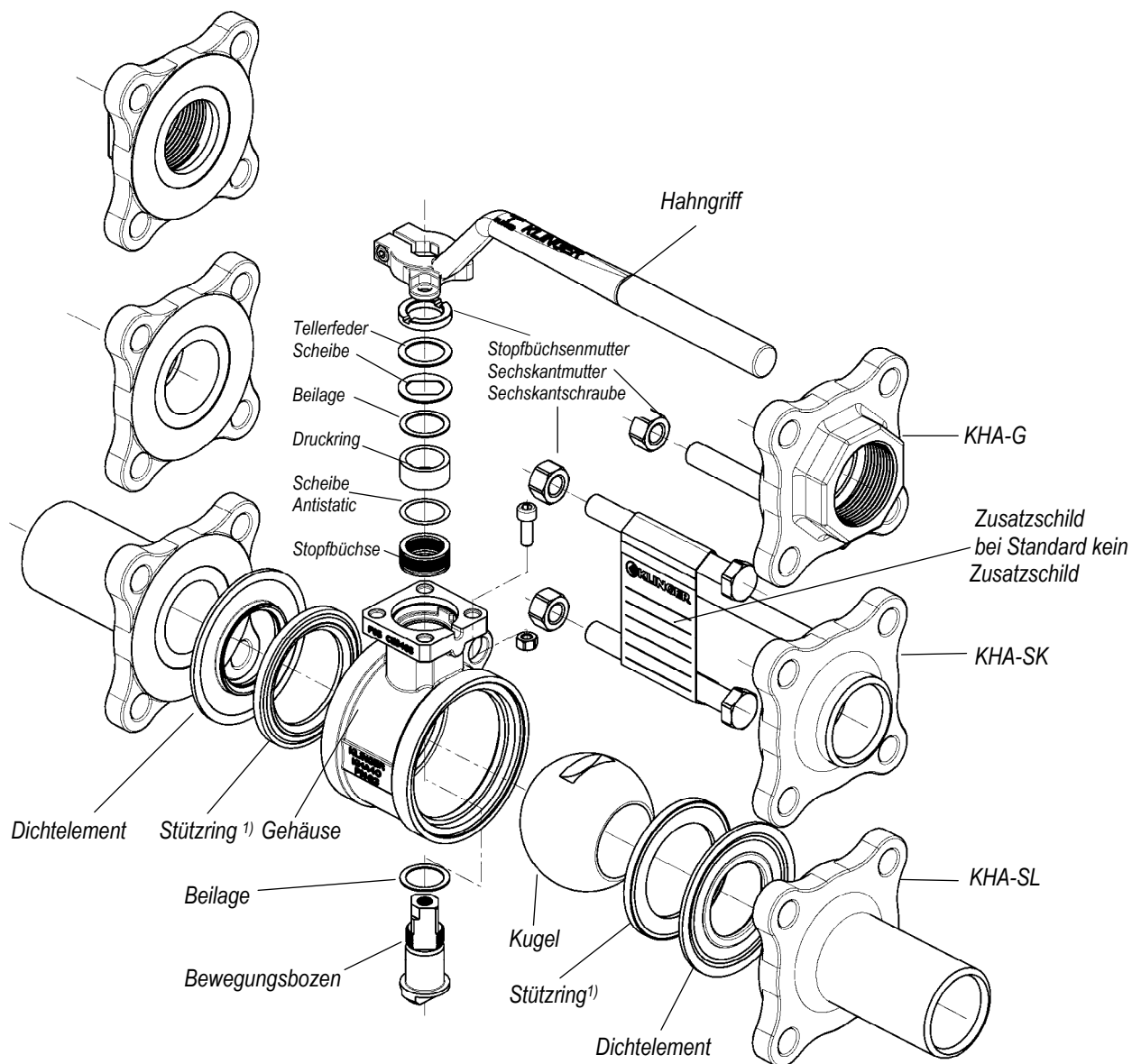
Pos.1	Stopfbüchsenlamelle	K-flon	KLN 2440/3
Pos.2	Scheibe	1.4401	KLN 2436
Pos.3	Beilage	KFC-25	KLN 2435/3
Pos.4	Scheibe Antistatic	1.4401	KLN2434
Pos.5	Beilage	Grafit	KLN2435/4
Pos.6	Beilage	Grafit	KLN2435/4
Pos.7	Druckring	1.4404	
Pos.8	Stopfbüchsenmutter	1.4404	
Pos.9	Tellerfeder	1.4310	
Pos.10	Bewegungsbolzen	1.4104/1.4571	
Pos.11	Scheibe	1.4401	

Explosionszeichnung: Type KHA-FL KHA-FK



1) **ACHTUNG:** Wenn 1-teiliges Dichtelement eingebaut wird, muss der Stützring weggelassen werden

Explosionszeichnung: Typen KHA-G KHA-SK KHA-SL



1) **ACHTUNG:** Wenn 1-teiliges Dichtelement eingebaut wird, muss der Stützring weggelassen werden

MONTAGEANLEITUNG

Ballostar-Kugelhähne können in jeder beliebigen Lage eingebaut werden. Der Einbau soll jedoch in OFFEN-Stellung erfolgen.

ACHTUNG: Kugelhähne nur am metallischen Griffteil anheben – nicht beim aufgesteckten Griffüberzug.

Die Hähne der Type **KHA-FL, -FK, -SL, -G**, können im zusammengebauten Zustand in die Leitung eingebaut werden.

EINSCHWEIßANLEITUNG für KLINGER BALLOSTAR-A KUGELHÄHNE DN 15 – 125 mit Anschweißenden

Allgemein:

Alle Kugelhähne mit Anschweißenden können grundsätzlich durch jedes Schmelzschweißverfahren in eine Rohrleitung eingeschweißt werden. Es sind hierbei die schweiß- u. qualitätstechnischen Anforderungen u. deren Normen zu berücksichtigen

Verwendete Schweißstutzenwerkstoffe:

Werkstoffbezeichnung		Werkstoff-Nr.						
Klinger		DIN	C %	Si %	Mn %	Cr %	Mo %	Ni %
VIII	GS-C25 N	1.0619 *)	0,18-0,23	0,30-0,60	0,50-1,10	≤0,30		
Xc	G-X6CrNiMo1810	1.4408 **)	≤0,07	≤1,5	≤1,5	18,0-20,0	2,5-3,0	10,0-12,0

**) Der P-Gehalt darf max. 0,045 %, der S-Gehalt darf max. 0,030 % betragen

*) Der P-Gehalt darf max. 0,020 %, der S-Gehalt darf max. 0,015 % betragen

Type KHA-SK (kurze Bauform)

Die beim Schweißvorgang auftretenden Temperaturen können zu einer Beschädigung der Dichtelemente führen. Deshalb muss man vor dem Schweißen das Kugelhahngehäuse ausschwenken u. durch ein Distanzstück (Tab.2) ersetzen. Dies ist infolge der dreiteiligen Hahnkonzeption vorübergehend problemlos durchführbar.

Anschweißenden bei eingespanntem Distanzstück einschweißen! Nach Beendigung der Schweißarbeiten Distanzstück entfernen, Gehäuseteil in ursprüngliche Lage schwenken und zwischen Stutzen montieren. Die Stutzen müssen parallel stehen u. achsmittig fluchten!

Kugelhahn in **GESCHLOSSEN-STELLUNG** bringen u. Verbindungsschrauben kreuzweise mit angegebenen Anzugsmoment (siehe Tabelle 1 Seite 7) anziehen.

Dies ist nicht nötig bei KHA-SK mit Firesafe Dichtelementen.

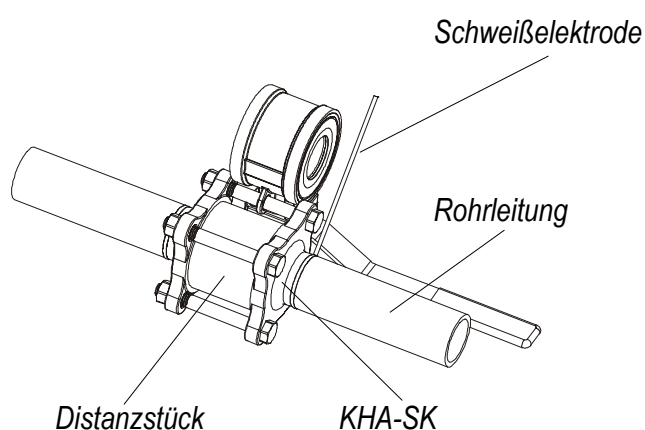


Tabelle 2 Distanzstück (Länge, Rohrdimension)

DN *)	L	Rohr
15	26,8 ⁺⁰ / _{-0,1}	33,7 x 2,6
20	35,6 ⁺⁰ / _{-0,1}	42,4 x 2,6
25	41,9 ⁺⁰ / _{-0,1}	48,3 x 2,6
32	49,9 ⁺⁰ / _{-0,1}	60,3 x 2,9
40	63,4 ⁺⁰ / _{-0,1}	76,1 x 2,9
50	77,9 ⁺⁰ / _{-0,2}	88,9 x 3,2
65	93,9 ⁺⁰ / _{-0,2}	114,3 x 3,6
80	111,8 ⁺⁰ / _{-0,2}	139,7 x 4,0
100	132 ⁺⁰ / _{-0,2}	177,8 x 5,0
125	171,8 ⁺⁰ / _{-0,2}	219,1 x 6,3

Type KHA-SL (lange Bauform)

Bei dieser Baureihe ist die Baulänge so gewählt, dass die zusammengebaute Armatur komplett eingeschweißt werden kann. Im Abstand – 20 mm von der Gehäusekante darf die Temperatur von + 200° C nicht überschritten werden. Temperaturkontrolle vornehmen. Eine Kühlung der Hahngehäuse während des Schweißvorganges ist zweckmäßig. Nach dem Erkalten müssen die Anzugsmomente der Verbindungsschrauben überprüft werden (siehe Tabelle 1 Seite 7)

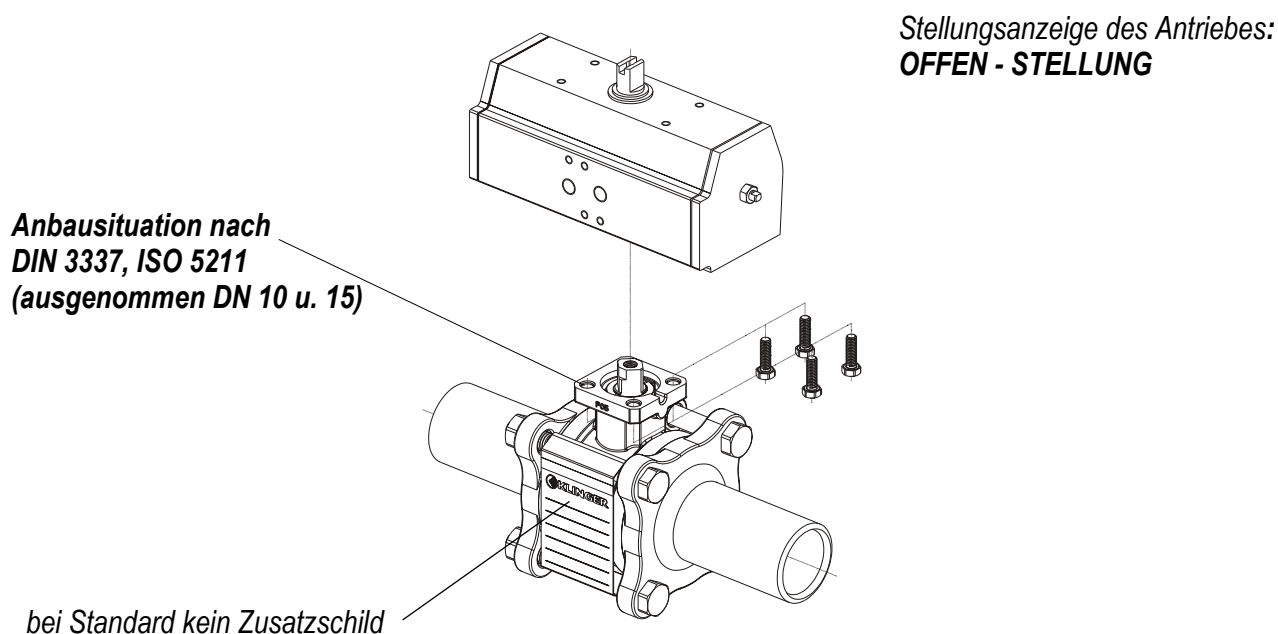
DEMONTAGE UND MONTAGE

Demontage und Montage der Einzelnen Komponenten sind in den jeweiligen Original Klinger Ersatzteilkits beige packt.

MONTAGEANLEITUNG FÜR ANTRIEBSAUFBAU

Vorbereitung:

Der Antrieb ist mit dem der Nennweite entsprechenden Drehmoment auszulegen. Diese Werte sind den Antriebs bzw. Kugelhahn-Drehmomenttabellen zu entnehmen (Betriebsbedingungen beachten!)



Ein direkter Aufbau eines Stellantriebes (wie auf der oberen Grafik dargestellt) wird nur bei Einsatztemperaturen unter 80°C empfohlen. Klinger empfiehlt den Einsatz von Aufbauteilen (Konsole und Kupplung), wenn die Verbindungsbohrungen von Antrieb und Armatur nicht passen oder höhere Temperaturen auftreten.

Montage:

- Kugelhahn in OFFEN-Stellung bringen
- Antrieb in richtiger Position aufsetzen, (**ACHTUNG: ARMATUR IST RECHTSDREHEND ZU SCHLIEßEN**)
Es ist zu beachten, dass die 90° Bewegung in seinen Endlagen AUF-ZU genau eingehalten wird
- Funktionsprobe

Mindestdrehmomente in Nm für KLINGERballostar-A

Betätigungsmomente [Nm] Dichtelement KFC-25

			Differenzdruck [bar]										
			0	5	10	16	20	25	30	40	50	63	100
Nennweite	1/2"	15	6	6,2	6,4	6,6	6,8	7	7,2	7,6	8	8,5	10
	3/4"	20	12	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8	14,1	14,8	15,5	16,4	19
	1"	25	14	15	16,1	17,3	18,1	19,2	20,2	22,3	24,3	27	
	1 1/4"	32	17	18,4	19,9	21,6	22,7	24,1	25,6	28,4	31,3	35	
	1 1/2"	40	25	27,8	30,6	33,9	36,1	38,9	41,7	47,2	52,8	60	
	2"	50	37	40,6	44,3	48,6	51,5	55,1	58,8	66			
	2 1/2"	65	60	66,3	72,5	80	85	91,3	97,5	110			
	3"	80	96	114	132	153,6	168	186	204	240			
	4"	100	160	183,8	207,5	236	255,0	278,8	302,5	350			
	5"	125	270	317,5	365	422	460	507,5	555	650			

Betätigungsmomente [Nm] Dichtelement PTFE

			Differenzdruck [bar]										
			0	5	10	16	20	25	30	40	50	63	100
Nennweite	1/2"	15	5,4	5,6	5,8	6	6,1	6,3	6,5	6,8	7,2	7,7	9
	3/4"	20	10,8	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,7	13,3	14	14,8	17,1
	1"	25	12,6	13,5	14,5	15,6	16,3	17,2	18,2	20	21,9	24,3	
	1 1/4"	32	15,3	16,6	17,9	19,4	20,4	21,7	23	25,6	28,2	31,5	
	1 1/2"	40	21,3	23,6	26	28,8	30,7	33,1	35,4	40,1	44,9	51	
	2"	50	30,3	33,3	36,3	39,9	42,2	45,2	48,2	54,1			
	2 1/2"	65	51	56,3	61,6	68	72,3	77,6	82,9	93,5			
	3"	80	72	85,5	99	115,2	126	139,5	153	180			
	4"	100	120	137,8	155,6	177	191,3	209,1	226,9	262,5			
	5"	125	202,5	238,1	273,8	316,5	345	380,6	416,3	487,5			

Betätigungsmomente [Nm] Dichtelement Metall , Metall/Spezial

			Differenzdruck [bar]										
			0	5	10	16	20	25	30	40	50	63	100
Nennweite	1/2"	15	7,5	7,8	8,2	8,5	8,8	9,1	9,5	10,1	10,8	11,6	14
	3/4"	20	15	15,7	16,4	17,2	17,8	18,5	19,2	20,6	22	23,8	29
	1"	25	18	19,4	20,9	22,6	23,7	25,1	26,6	29,4	32,3	36	
	1 1/4"	32	25	26,7	28,3	30,3	31,7	33,3	35	38,3	41,7	46,0	
	1 1/2"	40	40	44,8	49,5	55,2	59	63,8	68,6	78,1	87,6	100	
	2"	50	55	64,4	73,8	85	92,5	101,9	111,3	130			
	2 1/2"	65	85	101,9	118,8	139	152,5	169,4	186,3	220			
	3"	80	140	172,5	205	244	270	302,5	335	400			
	4"	100	250	293,8	337,5	390	425	468,8	512,5	600			
	5"	125	450	580	710	866	970	1100					

Betätigungsmomente [Nm] Dichtelement Viton

			Differenzdruck [bar]			
			0	5	10	16
Nennweite	1/2"	15				
	3/4"	20				
	1"	25	14	15,9	17,8	20
	1 1/4"	32	18	20,2	22,4	25
	1 1/2"	40	25	29,7	34,4	40
	2"	50	40	49,4	58,8	70
	2 1/2"	65	55	72,2	89,4	110
	3"	80	100	150	200	260
	4"	100	160	219,4	278,8	350
	5"	125				

Klinger empfiehlt für Standardberechnungen den Faktor 1.5, d.h. plus 50% zu verwenden.

Inbetriebnahme

- *Nach dem Einbau, vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass Festkörper, die nicht Bestandteil des Mediums sind, aus der Rohrleitung entfernt werden.*
- *Funktionsprobe*
- *Druckprobe*

Wir weisen darauf hin, dass Beschädigungen durch mediums Fremde Teile nicht unter unsere Garantie fallen.

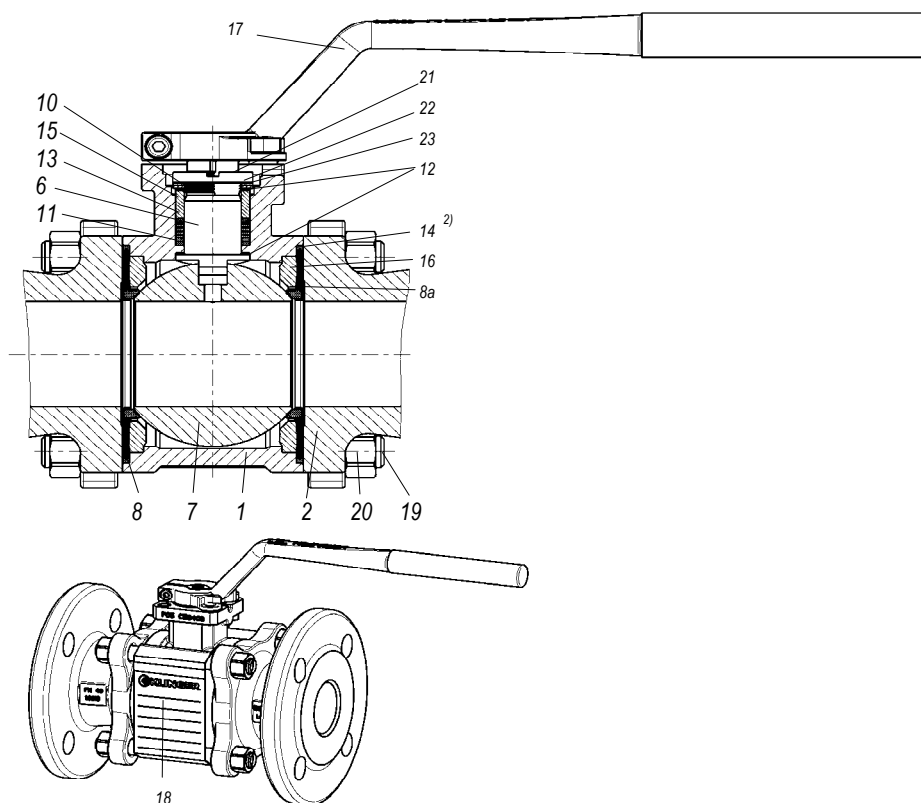
Sicherheitshinweise

Der Betrieb der Armatur ist im Allgemeinen gefahrlos möglich. Es ist mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht vorzugehen.

- *Für die entsprechende Applikation der Armaturen sind die Sicherheitshinweise für die Druck-Temperaturgrenzen, sowie für die Auswahl der geeigneten Werkstoffe im jeweils gültigen Produktkatalog zu beachten*
- *Achtung bei der Verwendung von druckführenden Teilen aus Grauguss. Dieses ist ein sprödes Material und relativ empfindlich gegen Druckschläge und Spannungsspitzen. Anwenderseitig ist daher entsprechend vorzusorgen, um Verspannungen und Druckschläge (Wasserschläge) in den Leitungen weitgehendst zu vermeiden.*
- **Ein- und Ausbau der Armatur nur bei druckentlasteter, entleerter Leitung zulässig.**
- *Lösen Sie keine Schrauben an drucktragenden Teilen, es sei denn, es wird in den Betriebs- und Wartungsvorschriften beschrieben*
- *Lassen Sie nur fachlich qualifiziertes Personal Reparatur oder / und Wartungsarbeiten durchführen*
- *Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen nach dem Lösen wieder ordnungsgemäß festgezogen wurden*
- *Lösen Sie die Schraubverbindungen nicht gewaltsam*
- *Achtung beim Öffnen von Entleerungshähnen: Gefahr durch austretendes Medium*
- *Achtung vor beweglichen Teilen – **Verletzungsgefahr** , speziell bei elektrischen/pneumatischen Antrieben.*

Diese Betriebs- und Wartungsvorschrift ist dem Bedienungspersonal unbedingt zur Kenntnis zu bringen.

Dichtelementanordnung KFC/M für spezielle Einsatzbedingungen:



Pos.	Standard Einzelteile	Werkstoffe		
		Wkz VIII	Wkz Xc	Wkz III
1	Gehäuse	1.0619 Zn/Fe phrf	1.4408 geb.	1.0619 Zn/Fe phrf
2	Stutzen	1.0619 Zn/Fe phrf	1.4408 geb.	0.6025 (0.7040) Zn/Fe phrf
6	Bewegungsbolzen	1.4104	1.4571	1.4104
7	Kugel	1.4401 (1.4408) ab DN 65 Fe/Cr 30µm		
8	Dichtelement	Xc/KFC		
8a	Dichtelement	Xc/M		
9	Anschlag	1.4301		
10	Scheibe	1.4404		
11	Labyrinthstopfbüchse	K – Flon/Xc/Grafit		
12	Beilage 2x	KFC – 25		
13	Scheibe-Antistatic	1.4401		
²⁾ 14	Flachdichtung	Graphit SLS		
15	Druckring	1.4404		
16	Stützring	Sint D10/Sint C39	1.4404	-----
17	Hahngriff	WCB/1.4006 *)		
18	Zusatzschild, bei Standard kein Zusatzschild	1.4310		
19	Schraubenbolzen (Sechskantschraube)	8.8-A2L	A4-70	8.8-A2L
20	Sechskantmutter	8-A2L	A 4	8-A2L
21	Stopfbüchsenmutter	1.4404		
22	Tellerfeder	1.4310		
23	Scheibe	A 4		

²⁾ Pos.14 nur bei alter Ausführung KHI-3teilig oder bei Sonderausführungen.

*) technische Änderungen vorbehalten