ARMATUREN
totraumfrei & wartungslos

engineered.
fast.
dynamic.

Typ HDS / HDS-GL
Hochdruck-Kükenhahn



Produktinformation

Typ HDS / HDS-GL
Hochdruck-Kükenhahn



Typ HDS-GL
Hochdruckausführung
mit Gegenlager

- **Hochdruck-Bauweise**
- **ab DN50 / PN160 mit gelagertem Küken**

DN 15 - 600 / PN 63 - 160
NPS ½ - 24 / Class 600 - 900

Einsatzbereich:
-60 < T < 230/320°C
vakuumtauglich

Konstruktionsmerkmale

- einfach zugängliche Küken- und Sicherheitsschaftabdichtung
- niedrige Emissionsrate gemäß TA-Luft, ISO 15848 & API 641
- Fire-Safe - API 607 / ISO 10497 (nach außen)
- Aufbauflansch für Antrieb

Optionen

- höhere Druckstufen
- Heizmantel
- Spülanschluß
- FDA-Ausführung
- Lackierung
- öl- und fettfreie Montage

PT-Diagramme, Kükenformen, Abdichtungen, Werkstoffauswahl
siehe Katalogbereich TECHNIK

Typenübersicht

Typ HDS / HDS-EXTRA

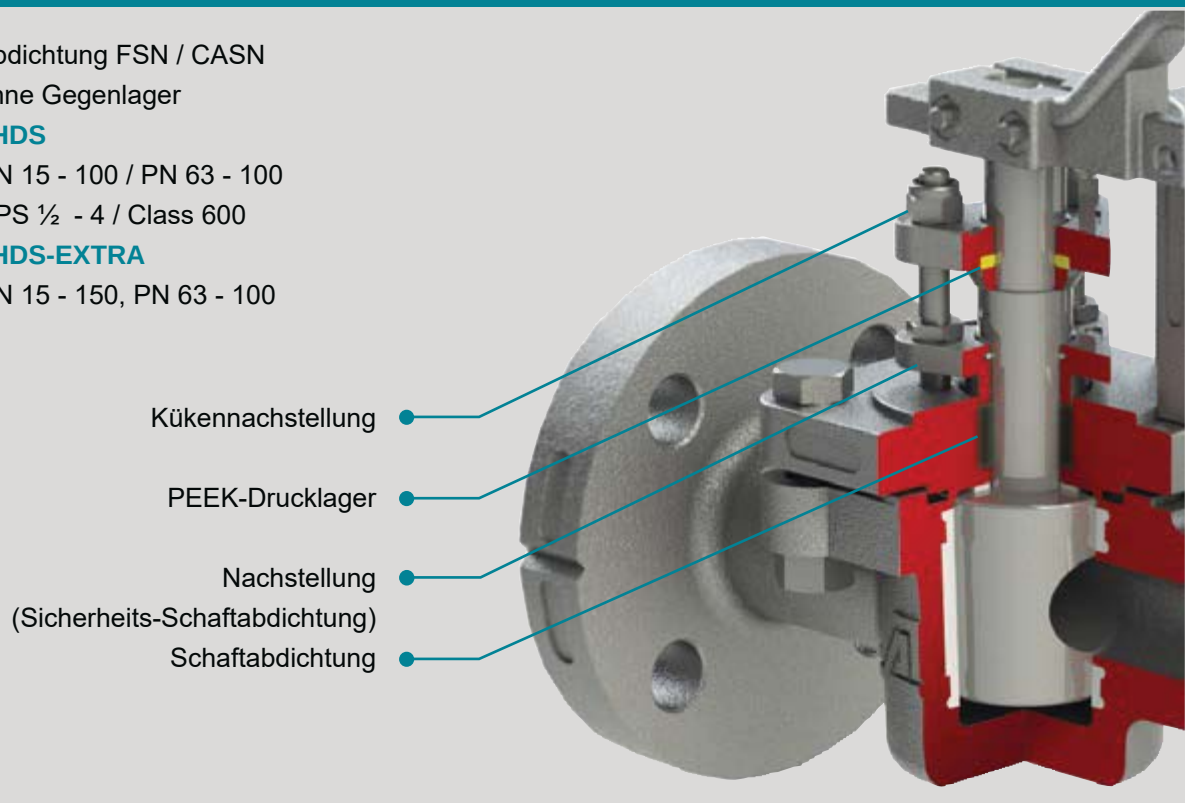
- Abdichtung FSN / CASN
- ohne Gegenlager

Typ HDS

- DN 15 - 100 / PN 63 - 100
- NPS ½ - 4 / Class 600

Typ HDS-EXTRA

- DN 15 - 150, PN 63 - 100

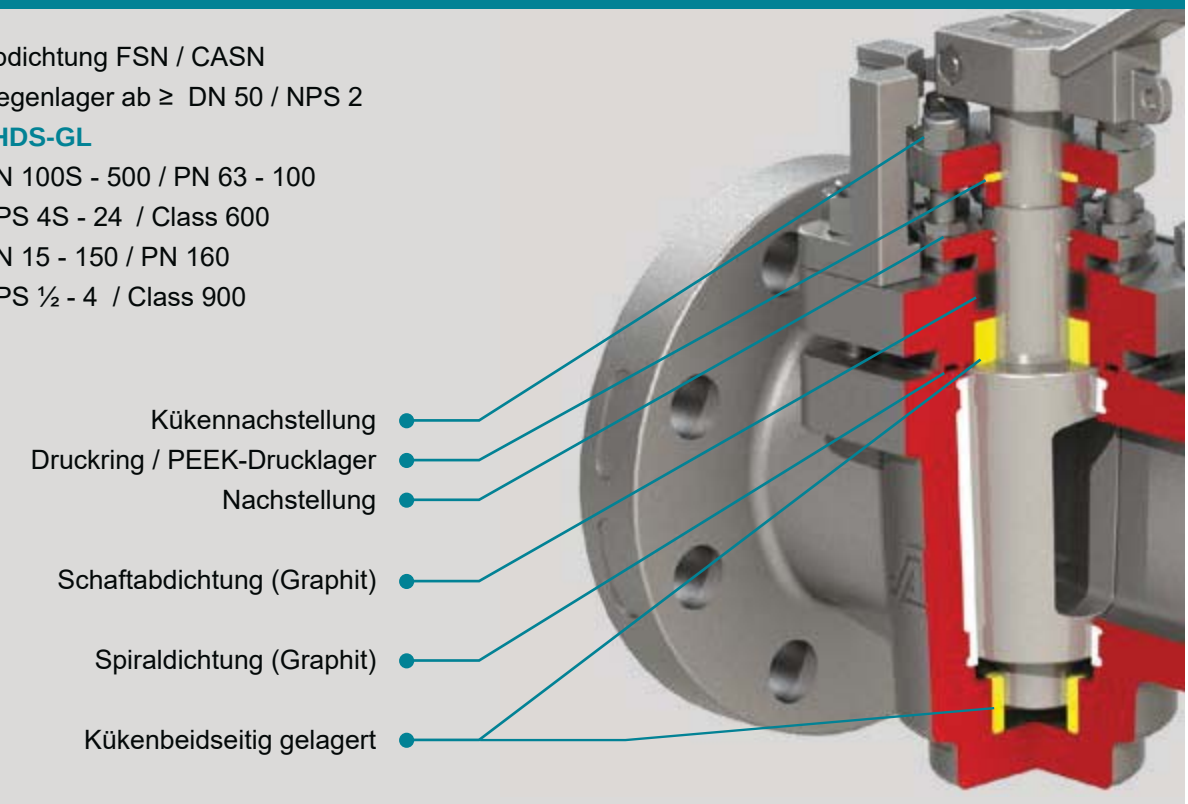


Typ HDS-GL

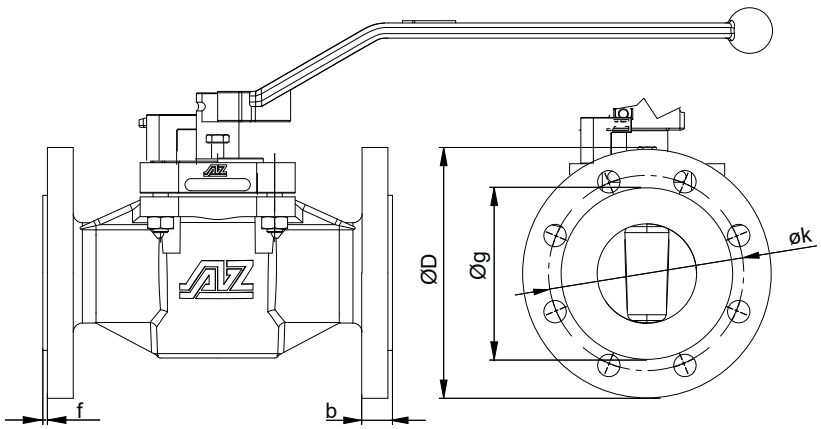
- Abdichtung FSN / CASN
- Gegenlager ab ≥ DN 50 / NPS 2

Typ HDS-GL

- DN 100S - 500 / PN 63 - 100
  NPS 4S - 24 / Class 600
- DN 15 - 150 / PN 160
  NPS ½ - 4 / Class 900



Flanschabmessungen nach DIN EN / ASME



DIN EN 1092-1

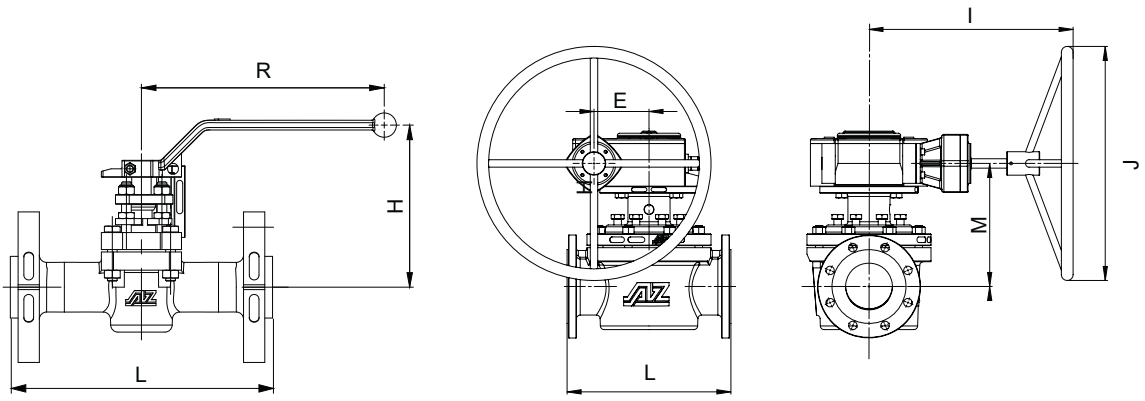
DN	PN	øD [mm]	Bohrungen [mm] øk	St	ø	øg [mm]	b [mm]	f [mm]
15E	63 100 | 160	105	75	4	14	45	20	2
25E	63 100 | 160	140	100	4	18	68	24	2
40	63 100 | 160	170	125	4	22	88	26 26 | 28	3
50	63 100 | 160	180 195	135 145	4	22 26	102	26 28 | 30	3
80	63 100 | 160	215 230	170 180	8	22 26	138	28 32 | 36	3
100	63 100 | 160	250 265	200 210	8	26 30	162	30 36 | 40	3
100S	63 100 | 160	250 265	200 210	8	26 30	162	30 36 | 40	3
125	63 100	295 315	240 250	8	33	188	30 40	3
150	63 100	345 355	280 290	8 12	33	218	36 44	3
200	63 100	415 430	345 360	12	36	285	42 52	3
250	63 100	470 505	400 430	12	36 39	345	46 60	3
300	63 100	530 585	460 500	16	36 42	410	52 68	4
350	63 100	600 655	525 560	16	36 48	465	56 74	4
400	63 100	670 715	585 620	16	42 48	535	60 78	4
500	63 100	800 870	705 860	20	56	*	*	4

ASME B16.5

NPS	Class	øD [mm]	Bohrungen [mm] øk	St.	ø	øg [mm]	b [mm]	f [mm]
½	600 900	95 120	66,7 82,6	4	15,7 22,3	34,9	21,3 29,3	7
1	600 900	125 150	88,9 101,6	4	19,1 25,4	50,8	24,5 35,6	7
1½	600 900	155 180	114,3 123,8	4	22,4 28,4	73	29,3 38,8	7
2	600 900	165 215	127 165,1	8	19,1 25,4	92,1	32,4 45,1	7
3	600 900	210 240	168,3 190,5	8	22,4 25,4	127	38,8 45,1	7
4	600 900	275 290	215,9 235,0	8	25,4 31,7	157,2	45,1 51,5	7
4S 5	600	275 330	215,9 266,7	8	25,4 28,4	157,2 185,7	45,1 51,5	7
6 8	600	355 420	292,1 349,2	12	28,4 31,8	215,9 269,9	54,7 62,6	7
10 12	600	510 560	431,8 489,0	16 20	35,1 35,1	323,8 381,0	70,5 73,7	7
14 16	600	605 685	527,0 603,2	20	38,1 41,1	412,8 469,9	76,9 83,2	7
18 20	600	745 815	654,0 723,9	20 24	44,5	533,4 584,2	89,6 95,9	7
24	600	940	838,2	24	50,8	692,2	108,6	7

Typ HDS

PN 63 - 100 / Class 600, Fire-Safe-Abdichtung FSN



	DN	PN	L [mm]	R [mm]	H [mm]	SW [mm]	Drehm.* [Nm]	Gewicht [kg]	K_{VS} [m³/h]	C_V [US.gal/min]
DIN EN 558-1	15E	63-100	210	200	125	11	45	5,6	12	14
	20	63-100	210	200	125	11	45	6,9	13	15
	25E	63-100	230	200	135	11	90	10,1	53	62
	40	63-100	200	320	135	14	100	13,5	85	98
	50	63-100	230	420	195	19	180	25,0	126	146
	80	63-100	310/356	600	210	22	280	45,6	275	317
	100	63/100	350/432	600	210	22	280	56,0	197	228
	NPS	**Class**	**L [mm]**	**R [mm]**	**H [mm]**	**SW [mm]**	**Drehm.* [Nm]**	**Gewicht [kg]**	**K_{VS} [m³/h]**	**C_V [US.gal/min]**
ASME B 16.10	½E	600	165	200	125	11	45	4,2	13	16
	¾	600	216	200	135	11	45	5,5	22	25
	1	600	216	200	135	11	45	10,0	26	31
	1½	600	241	320	135	14	100	15,5	79	92
	2	600	292	420	195	19	180	24,6	139	161
	3	600	356	600	210	22	280	46,8	228	264
	4	600	432	600	210	22	280	71,0	198	229

* Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

Typ HDS-EXTRA

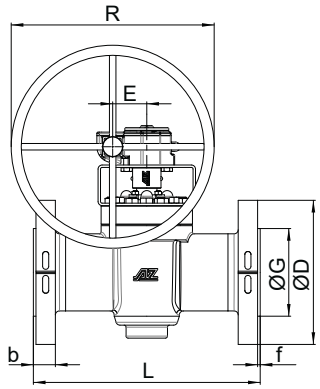
PN 63 - 100, Fire-Safe-Abdichtung FSN

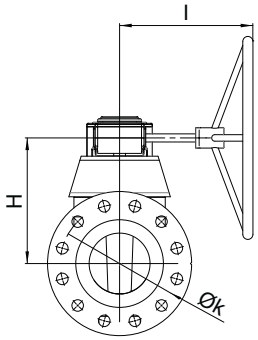
	DN	PN	L [mm]	R [mm]	H [mm]	Getriebe (Pro-Gear) E	I	J	M	Typ	SW [mm]	Drehm.* [Nm]	Gewicht [kg]	K_{VS} [m³/h]	C_V [US.gal/min]
DIN EN 558-1	15E	63-100	210	200	102,2						11	45	5,6	12	14
	25E	63-100	230	320	119							80		53	62
	32E	63-100	260	420	137							140		95	110
	40E	63-100	260	420	145							240		173	200
	50E	63-100	300	585	150							350		282	327
	65E	63	290			68,8	265	400	243	Q 800-S		500		569	658
	80E	63	310			68,8	365	400	248	Q 800-S		600		947	1095
	100E	63	430			137,5	365	600	270	Q6500-S		2000		1319	1525
	150E	63	550			13705	365	600	315	Q6500-S		4000		3155	3647

* Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

Typ HDS-GL

PN 63 - 100 / Class 600, Fire-Safe-Abdichtung FSN





	DN	PN	L [mm]	Getriebe (Pro-Gear) E	R	H	I	Typ	Drehm.* [Nm]	Gewicht [kg]	K_{VS} [m³/h]	C_V [US.gal/min]
DIN EN 558-1	100S	63 100	350	69	300	270	275	Q800-S	600	**	**	**
	125	63 100	400	84	400	297	290	Q1500-S	1170	**	865	1000
	150	63 100	350 550	84	400	297	290	Q1500-S	1170	**	875	1011
	200	63 100	400 600	96,5	600	340	350	Q3000-S	1560	**	1770	2047
	250	63 100	450 730	137,5	600	395	465	Q6500-S	1950	**	1949	2261
	300	63 100	500 850	137,5	600	415	465	Q6500-S	3380	**	2618	3027
	350	63 100	** 980	137,5	600	485	465	Q6500-S	7150	**	5070	5861
	400	63 100	** 1100	137,5	600	500	465	Q6500-S	7150	**	4694	5426
	500	63 100	** 1250	180	600	545	520	Q12000-S	8320	**	10260	11862

	NPS	Class	L [mm]	Getriebe (Pro-Gear) E	R	H	I	Typ	Drehm.* [Nm]	Gewicht [kg]	K_{VS} [m³/h]	C_V [US.gal/min]
ASME B 16.10	4S	600	462	69	300	270	275	Q800-S	600	**	**	**
	5	600	508	84	400	297	290	Q1500-S	1170	**	**	**
	6	600	559	84	400	297	290	Q1500-S	1170	**	775	896
	8	600	660	96,5	600	340	350	Q3000-S	1560	**	1978	2286
	10	600	787	137,5	600	395	465	Q6500-S	1950	**	2382	2754
	12	600	838	137,5	600	415	465	Q6500-S	3380	**	1925	2225
	14	600	889	137,5	600	485	465	Q6500-S	7150	**	2394	2768
	16	600	991	137,5	600	500	465	Q6500-S	7150	**	4818	5339
	18	600	1092	180	600	520	520	Q12000-S	8320	**	12427	14367
	20	600	1194	180	600	545	520	Q12000-S	9750	**	11841	13689

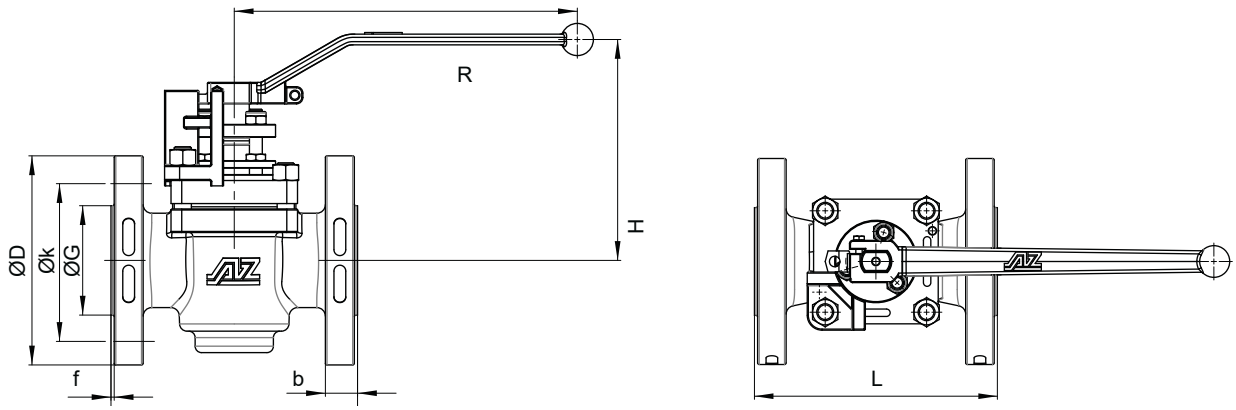
* Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

** auf Anfrage

Größere Nennweiten auf Anfrage

Typ HDS-GL

PN 160 / Class 900, Fire-Safe-Abdichtung FSN



	DN	PN	L [mm]	R [mm]	H [mm]	SW [mm]	Drehm.* [Nm]	Gewicht [kg]	K_{VS} [m³/h]	C_V [US.gal/min]
DIN EN 558-1	15E	160	210	200	125	11	55	5,6	12	14
	20	160	210	200	125	11	55	8,2	13	15
	25E	160	230	200	135	11	100	10	53	62
	40	160	200	320	135	14	120	14	85	98
	50	160	230/300	420	195	17	200	26	126	146
	80	160	282	600	210	22	300	48	275	317
	100	160	305	600	210	22	300	59	197	228
	150	160	600	***	***	36	2160	189	875	1011
	NPS	**Class**	**L [mm]**	**R [mm]**	**H [mm]**	**SW [mm]**	**Drehm.* [Nm]**	**Gewicht [kg]**	**K_{VS} [m³/h]**	**C_V [US.gal/min]**
ASME B 16.10	½E	900	216	200	125	11	55	4,2	13	16
	¾	900	216	200	125	11	55	6,6	22	25
	1	900	254	200	135	11	55	10	26	31
	1½	900	305	320	135	14	120	156	79	92
	2	900	368	420	195	17	200	26	139	161
	3	900	381	600	210	22	300	49	228	264
	4	900	457	600	210	22	300	75	198	229
	6	900	610	***	***	36	2160	211	875	1011

Gegenlager ab DN50 / NPS2“

* Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

** auf Anfrage

*** Ausführung mit Getriebe, Daten auf Anfrage

Größere Nennweiten auf Anfrage

Technik

Konstruktionsmerkmale
- Totraumfreiheit, Nachstellbarkeit, Bauformen, Ausführungen

Abdichtsysteme
- STD, FS, CA, FSN (-SL), CASN (-SL), SAFE-LINED, Spezial

Flüchtige Emissionen
- Low-Emission Armaturen gemäß TA-Luft, ISO 15848 & API 641

Materialien
- Guss-, Schmiede-, Stangen- und Dichtungsmaterialien

PT-Diagramme
- Druck, Temperatur, Werkstoffe

Kükenformen
- für Durchgangs- und Mehrwegearmaturen



AZ-Kükenhahn: das Konstruktionsprinzip

Wichtige Vorteile

- totraumfrei
- keine Medien-Kontamination
- nachstellbares Küken
- wartungslos durch selbstschmierende und chemikalienbeständige PTFE-Dichtbuchse
- emissionsarme Konstruktion
- konstante Drehmomente (Δp unabhängig !)
- vakuumtauglich

Konisches Küken

- fest in die PTFE-Dichtbuchse eingepresst
- polierte Oberfläche



Durchdachtes Gehäuse

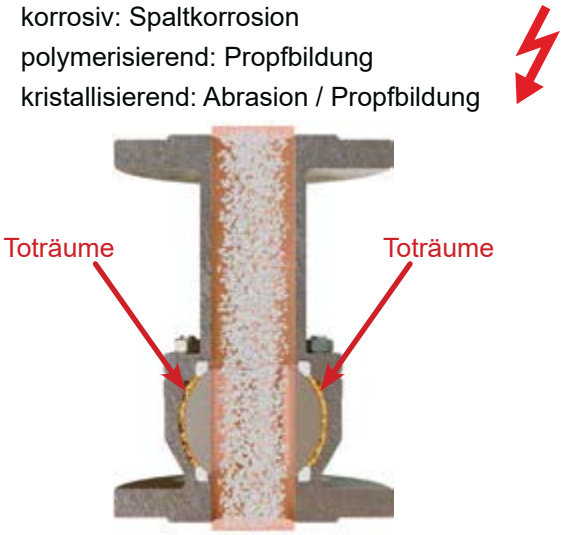
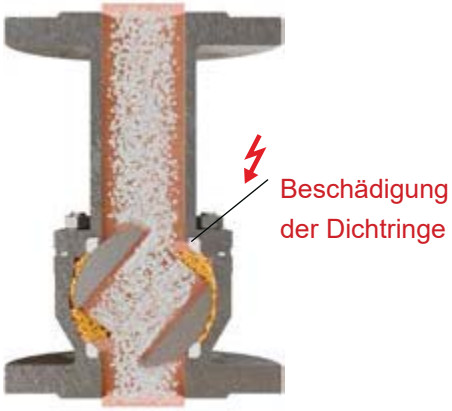
- konische Kükenaufnahme im Gehäuse
- umlaufende Stützrippen schützen vor Kaltfluss und Verdrehen
- große Dichtflächen

PTFE-Dichtbuchse

- mechanisch im Gehäuse verankert
- komplette PTFE-Kammerung
- robust, einteilig, umschließt und schützt das ganze Küken



Totraumfrei: geeignet für alle Medien
Technische Gegenüberstellung

AZ-Kükenhahn	Kugelhahn
Weichdichtender Kükenhahn mit PTFE-Dichtbuchse **Hauptkomponenten der Dichtung** • metallisches Küken • Dichtbuchse 	**Weichdichtender Kugelhahn, mit PTFE-Abdichtungsringen und schwimmender Kugel** **Hauptkomponenten der Dichtung** • metallische Kugel • Dichtungsringe 
OFFEN-Position	
• geeignet für alle Medien durch totraumfreie Konstruktion • Dichtflächen sind vollständig geschützt totraumfrei 	• kritisch für folgende Medien aufgrund der Konstruktion mit Toträumen ○ korrosiv: Spaltkorrosion ○ polymerisierend: Propfbildung ○ kristallisierend: Abrasion / Propfbildung 
Während des Schaltvorgangs	
• keine Toträume, Medium kann sich nicht festsetzen oder einklemmen • Feststoffe werden weggeschoben • keine Kontamination durch alte Prozessmedien 	• Aushärten / Verkleben von Prozessmedien in den Toträumen • Dichtringbeschädigung/Blockade durch Feststoffe • Kontamination durch alle Prozessmedien 

Sicher und jahrelang zuverlässig dicht !

Nachstellbar

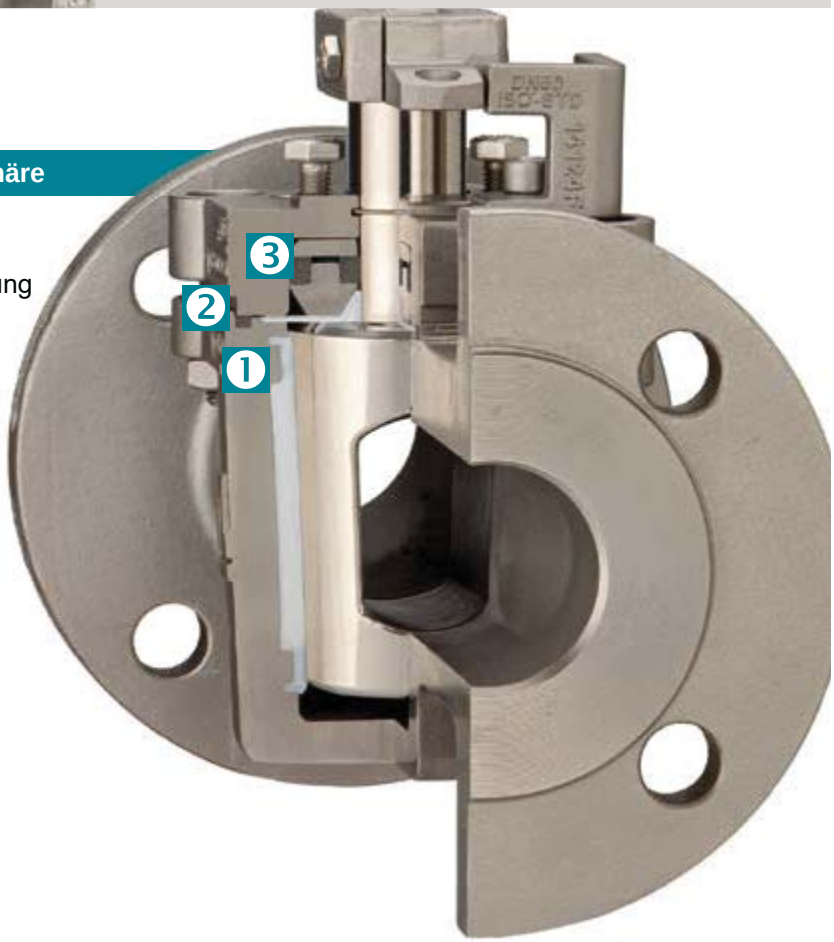


- konisches Konstruktionsprinzip ermöglicht das Nachstellen der Dichtung in der Anlage
- zugänglich auch bei aufgebautem Antrieb / Getriebe

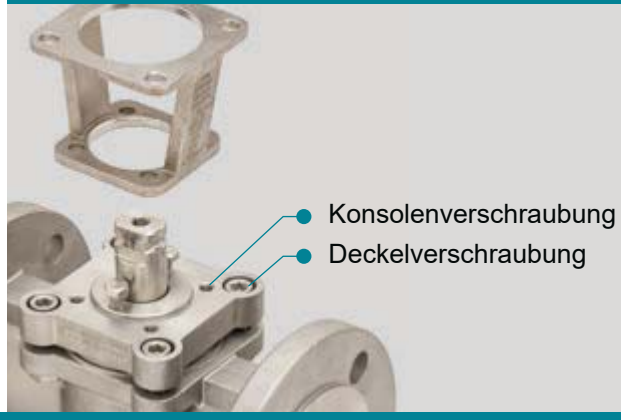
Mehrere Abdichtungen zur Atmosphäre

① Primär: Dichtbuchse
② Sekundär: V-Membrane / Deckeldichtung
③ Tertiär: Packung (optional)

Detailierte Informationen über zertifizierte AZ Deckel- und Schaftabdichtungen siehe Kaptiel Abdichtungssysteme



ISO-Deckel



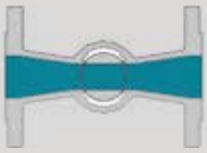
- drucktragende Deckelschrauben getrennt von Konsolenverschraubungen
- Deckel und Konsole nach ISO 5211 für effiziente Antriebs-/Getriebemontage

Reduzierter und vollrunder Durchgang

Bauform-Varianten

Reduzierter Durchgang
Typ STANDARD

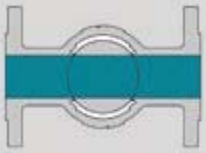
- kompakt (Baumaß & Gewicht)
- optimale Drehmomente zur wirtschaftlichen Automatisierung





Vollrunder Durchgang
Typ EXTRA

- maximale Durchflusswerte
- minimaler Druckverlust
- molchbar (optional)



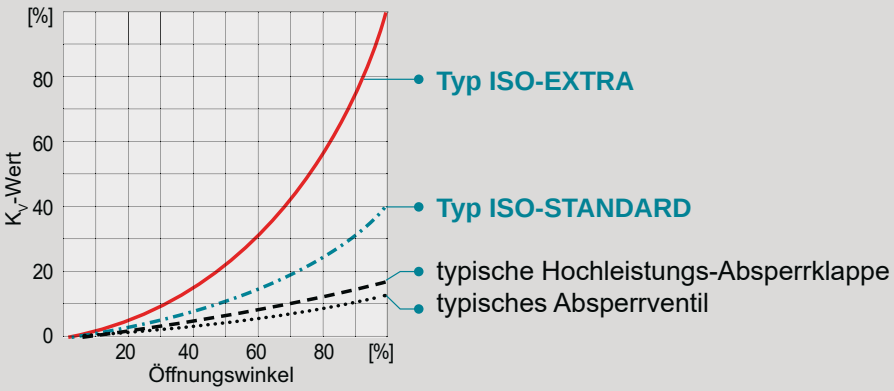


Typ ISO-EXTRA

- optimal für verschleißende, schlammige und feststoffhaltige Medien
- maximale Durchflusswerte bei gleicher Nennweite im Vergleich zu anderen Armaturentypen



Optimale Durchflusswerte



Optionen



Mehrwege-Varianten

- umfangreiches Programm für Mehrwege-Kükenhähne (bis zu 7-Wege)
- horizontale und vertikale Einbaulagen



Entlastungsbohrungen

- Kükenboden
- Kükendurchgang

zum automatischen Druckausgleich bei thermischer Medienausdehnung



Anlagen-Anforderungen

- **FDA** = **Food and Drug Administration** Zertifizierungen und konforme Materialien
- **GMP** = Herstellung gemäß **Good-Manufacturing-Practice**
- **CIP** = **Clean-in-Place**-Ausführungen
- Polierte Innenflächen, Oberflächengüte <0,8 Ra µm, <32 Ra µin
- öl- und fettfreie Montage
- wasserfreie Montage



Alle Anschlüsse möglich

- Flansche nach DIN EN, ASME, JIS etc.
- Anschweiß- / Einschweißenden
- Muffen / Gewinde
- Anschluß-Kombinationen
- Oversize-Flansche
- Klemm- und Schneidringverschraubungen
- Spezialanschlüsse



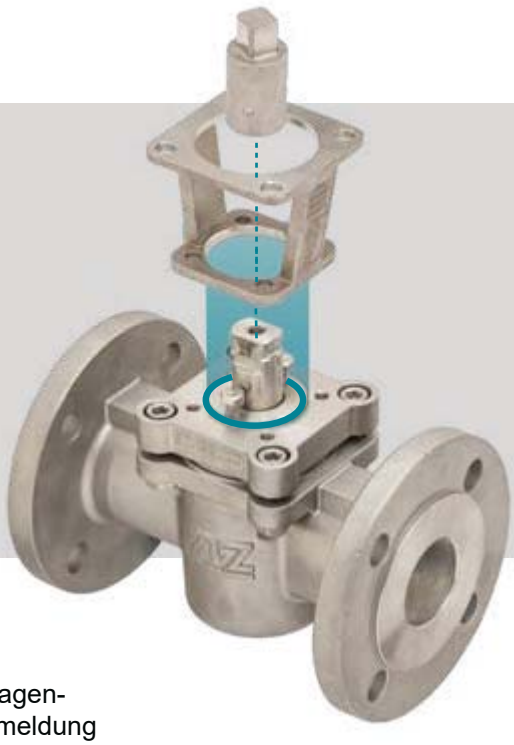
Hoch- und Tieftemperatur

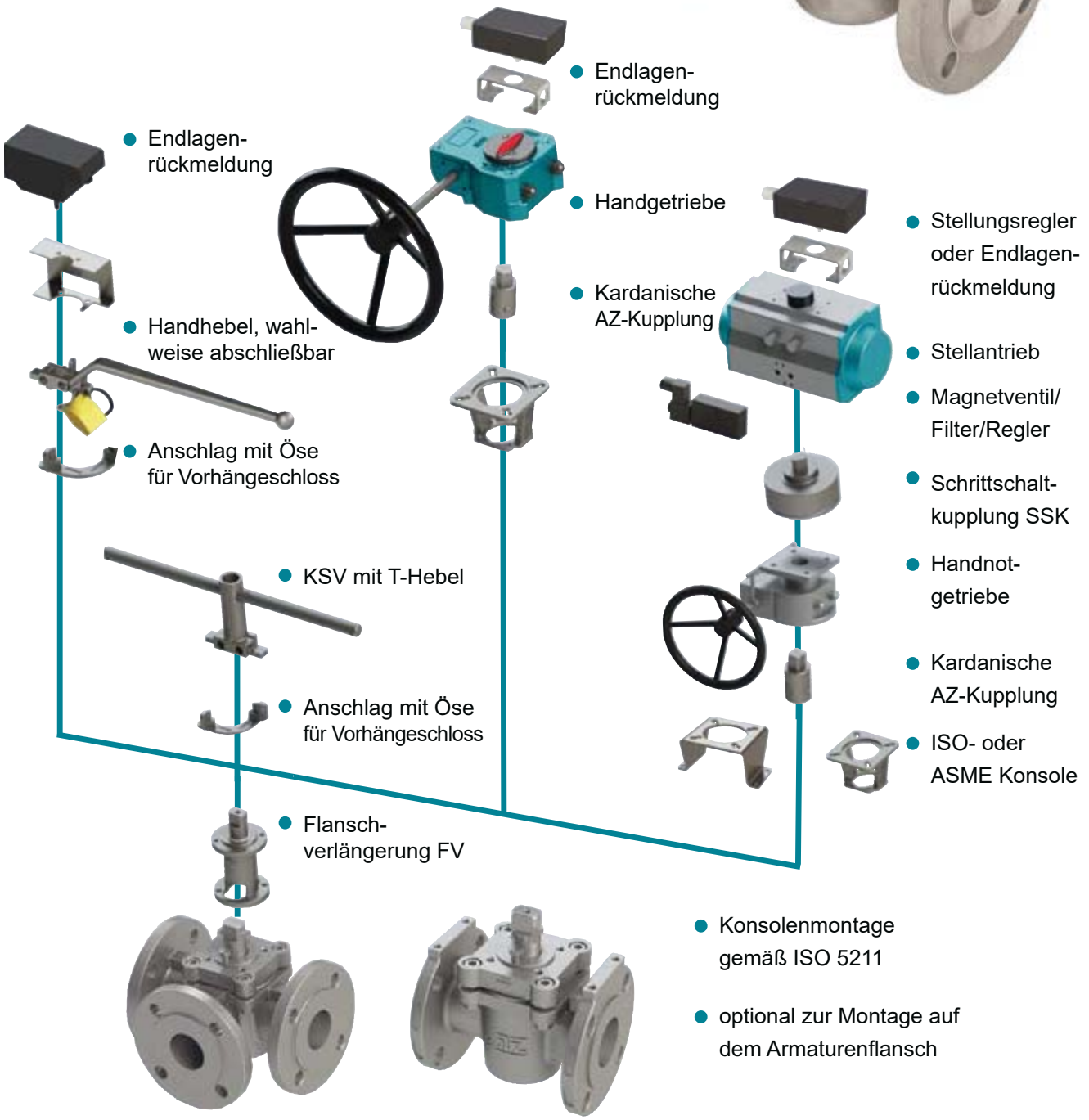
- Tieftemperaturglocke mit oberer Schaftabdichtung
- Schaftverlängerung für isolierte Armaturen

Modulares Baukastensystem

Konsole nach ISO 5211

- normgerechter Aufbau von Handgetrieben und Antrieben
- Sicherheit durch unabhängige Deckel- und Konsolenbefestigung
- Konsole verdeckt die Deckelschrauben, um ein Öffnen der Deckelschrauben während des Betriebes zu verhindern
- präzise Zentrierung der Konsole zum Kükenschaft durch Justierring
- einfache Kükennachstellung während des Prozesses, da Nachstellschrauben immer frei zugänglich

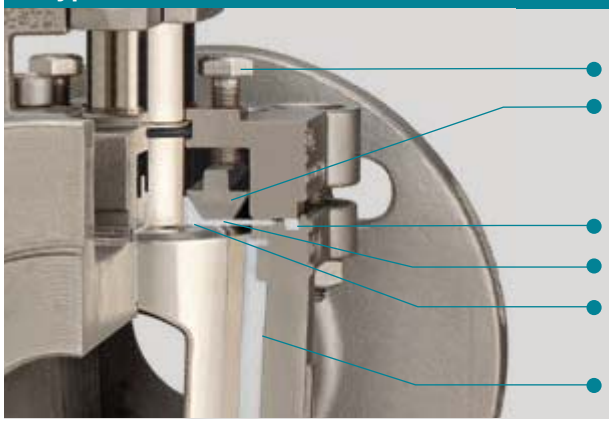




- Konsolenmontage gemäß ISO 5211
- optional zur Montage auf dem Armaturenflansch

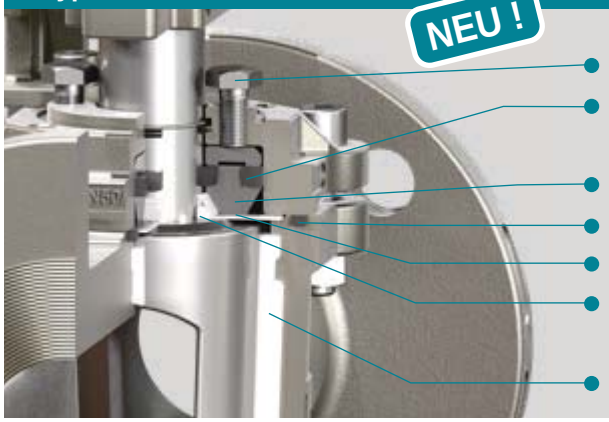
Deckel- und Schaftabdichtungssysteme für alle gängigen Anwendungen

Typ STANDARD



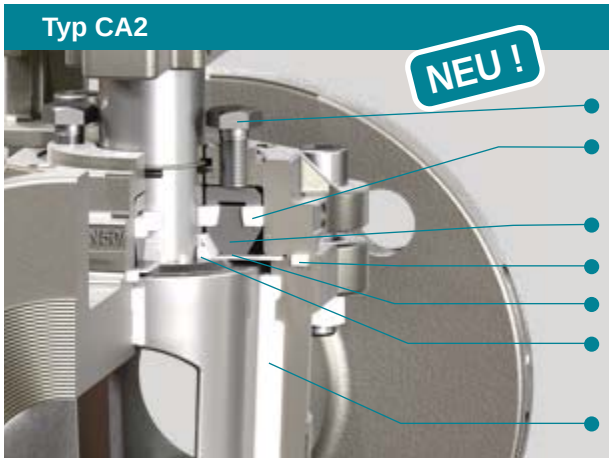
- Küken-Nachstellung
- Druckring
- Deckeldichtung (PTFE)
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung:** V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

Typ FS2 — Fire-Safe-Abdichtung (API 607)



- Nachstellung von Küken und Packung
- **Tertiärabdichtung**: Packung zur Atmosphäre (Graphit)
- Druckring
- Deckeldichtung (PTFE)
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung**: V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (Graphit)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

Typ CA2 — Chemie-Abdichtung



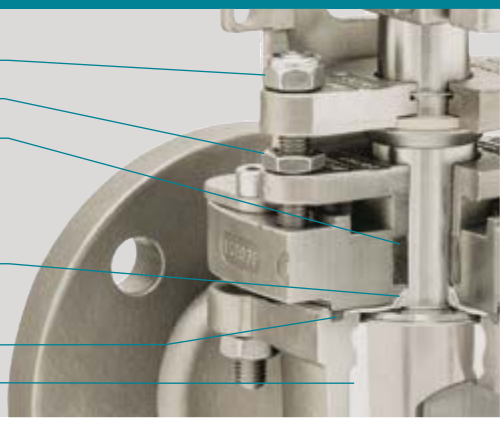
- Nachstellung von Küken und Packung
- **Tertiärabdichtung**: Packung zur Atmosphäre (PTFE)
- Druckring
- Deckeldichtung (PTFE)
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung**: V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

*) Die Dichtbuchse hat einen entscheidenden Einfluss auf die maximale Einsatztemperatur
Materialauswahl gemäß PT-Diagramm

Mehr Sicherheit
für erhöhte Anforderungen

engineered.
fast.
dynamic.

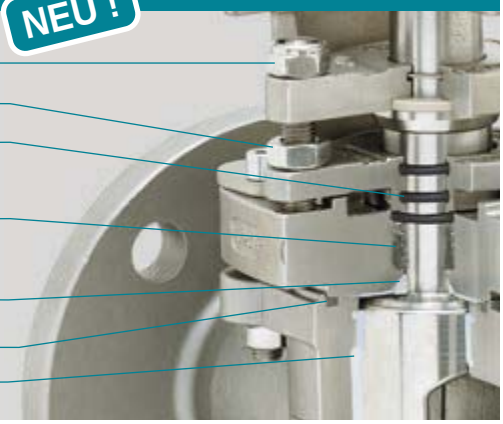
Typ FSN — Fire-Safe-Abdichtung (API 607)



- Küken-Nachstellung
- Nachstellung 3-fache Packung
- **Tertiärabdichtung:** 3-fach-Packung (Graphit)
- **Sekundärabdichtung:**
- V-Membrane (PTFE) mit Delta-Ring (PTFE)
- Deckeldichtung (Graphit)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

Typ FSN-EF — Fire-Safe-Abdichtung (API 607)

NEU !

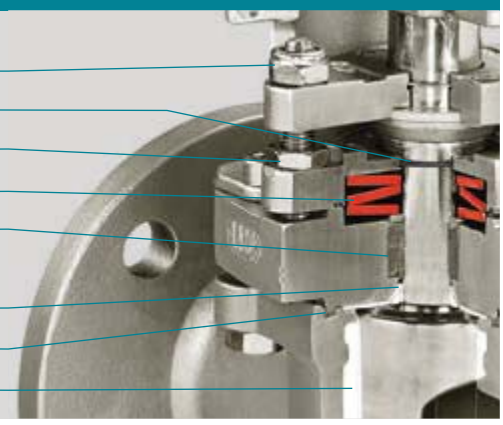


Emissions Frei

- Küken-Nachstellung
- Nachstellung 3-fach-Packung
- **Quartärabdichtung:** drei O-Ringe am Schaft
- **Tertiärabdichtung:**
- 3-fache Packung (Graphit)
- **Sekundärabdichtung:**
- V-Membrane (PTFE) mit Delta-Ring (PTFE)
- Deckeldichtung (Graphit)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

Typ FSN-SL — Fire-Safe-Abdichtung (API 607)

mit Federpaket



- Küken-Nachstellung
- O-Ringe schützen die Federn gegen Korrosion
- Nachstellung 3-fach-Packung
- Tellerfedern (optional aus Inconel)
- **Tertiärabdichtung:** 3-fache Packung (Graphit)
- **Sekundärabdichtung:**
- V-Membrane (PTFE) mit Delta-Ring (PTFE)
- Deckeldichtung (Graphit)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

*) Die Dichtbuchse hat einen entscheidenden Einfluss auf die maximale Einsatztemperatur. Materialauswahl gemäß PT-Diagramm.

Werkstoff für **Typ CASN / CASN-SL** Chemie-Abdichtung: Packung und Deckeldichtung in PTFE

Spezial-Abdichtungssysteme

Chevron-/ Dachpackungs-Schaftabdichtung

- Erhöhung der Anpresskraft (bei Druckaufbau an der Sicherheitspackung in Richtung Schaft)
- für toxische und flüchtige Medien
- hohe Verschleißfestigkeit



Typ CL Chlor-/ Gasanwendungen

- für Chloranwendungen und andere toxische Gase
- ideal für Medien mit wechselnden Aggregatszuständen (z.B. flüssig zu gasförmig und umgekehrt)
- vakuumtauglich



Schnüffelanschluß zur Überwachung tödlicher Gase (Phosgen usw.)

- Detektierungs-Anschlüsse zur Früherkennung möglicher Leckagen
- Schnüffelung an Dichtstellen zur Atmosphäre

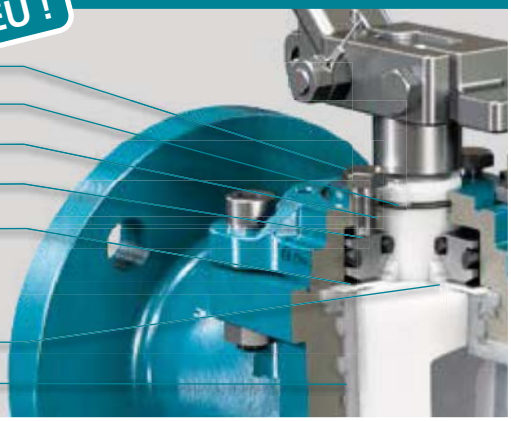


Deckel- und Schaftabdichtungssysteme für ausgekleideten Kükenhähne

engineered. fast. dynamic.

Typ CA2A — Chemie-Abdichtung

NEU !



Nachstellung von Küken und Packung
Schaft-O-Ring
Tertiärabdichtung: O-Ring (FKM / FFKM)
Druckring
Edelstahl-Membrane

Sekundärabdichtung:
V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
Primärabdichtung: Gehäuseauskleidung*

Typ SAFE-LINED — Chemie-Sicherheitsabdichtung

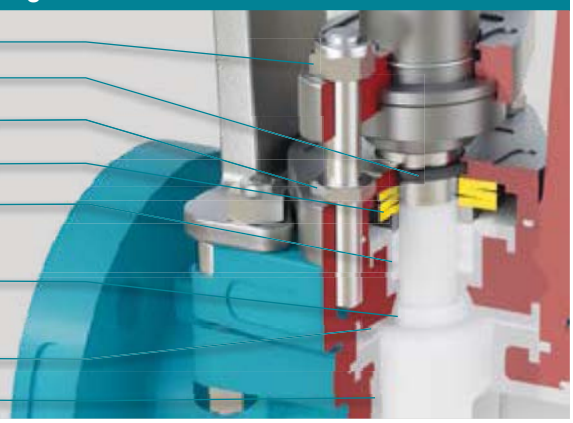


Küken-Nachstellung
Nachstellung 3-fach-Packung
Tertiärabdichtung: 3-fach-Packung (PTFE)

ausgekleideter Deckel

Sekundärabdichtung:
V-Membrane (PTFE) +
Delta-Ring (PTFE)
Deckel mit Auskleidung
Primärabdichtung: Gehäuseauskleidung*

Typ SAFE-LINED-SL — Chemie-Sicherheitsabdichtung



Küken-Nachstellung
O-Ringe schützen die Federn gegen Korrosion
Nachstellung 3-fach-Packung
Tellerfedern (opional aus Inconel)
Tertiärabdichtung: 3-fach-Packung (PTFE)

mit Federpaket

Sekundärabdichtung:
V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
Deckel mit Auskleidung
Primärabdichtung: Gehäuseauskleidung*

*) Die Werkstoffe für Auskleidung und Küken haben einen entscheidenden Einfluss auf die maximale Einsatztemperatur, Materialauswahl gemäß PT-Diagramm

Weltweit erster Kükenhahn nach ISO 15848-1 / **AH** zertifiziert

NEU!



Low-Emission
gemäß ISO 15848, TA-Luft & API 641



Alle wichtigen Informationen zu ISO 15848, TA-Luft & API 641, sowie die aktuellen Zertifikate entnehmen Sie bitte der Broschüre "AZ Fugitive Emission"

Akutelle Informationen über ISO 15848 / API 641/ TA Luft ➔ AZ **Fugitive Emissions** Broschüre



Metallische Gußwerkstoffe



		Gussmaterial					
Materialgruppe	**Allgem. Name**	**EN / DIN**	**Kurzbezeichnung**	**Material-Nr.**	**ASTM**	**Grade**	**UNS**
Stahl- / Sphäroguss							
Sphäroguss	SG Iron	EN 1563	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	A395	-	F32800
Stahlguss	CS	EN 10213	GP240GH	1.0619	A216	WCB	J03002
Tieftemperatur Stahl	LTCS	EN 10213	G17Mn5	1.1131	A352	LCB	J03003
Tieftemperatur Stahl	LTCS	EN 10213	G21Mn5	1.1138	A352	LCC	J02505
Edelstähle							
Edelstahl	Duplex 2205	EN 10213	GX2CrNiMoN22-5-3(4A)	1.4470	A995	4A-CD3MN	J92205
Edelstahl	Duplex 1B	EN 10213	GX3NiCrMoCuN26-6-3-3	1.4517	A995	1B-CD4MCuN	J93372
Austenitischer Stahl	SS	EN 10213	GX5CrNi19-10	1.4308	A351	CF8	J92600
Austenitischer Stahl	SS	EN 10213	GX2CrNi19-11	1.4309	A351L	CF3	J92700
Austenitischer Stahl	SS	EN 10213	GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	A351	CF8M	J92900
Austenitischer Stahl	SS	EN 10213	GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	A351	CF3M	J92800
Super Austenitischer Stahl	Alloy 20	EN 10213	NiC420CuMo	1.4500	A351	CN7M	N08007
Super Austenitischer Stahl	Alloy 20 mod.	EN 10213	GX2NiCrMoCuN25-20	1.4536	A743	CN7MS	J94650
Super Austenitischer Stahl	AL6XN	-	-	-	A351	CN3MN	J94651
Superduplex	Superduplex 5A	EN 10213	25Cr-7Ni-Mo-N	1.4469	A995	CE3MN	J93404
Nickel-Legierungen							
	Monel/Alloy400	DIN 17730	G-NiCu30 Nb	2.4365	A494	M35-1	N24135
	Hastelloy C mod.	-	-	-	A494	CW6M	N30107
	Hastelloy C	-	-	2.4537	A494	CW12MW	N30002
	Hastelloy C-276	-	-	2.4883	-	-	-
	Hastelloy B-3	-	-	-	-	-	-
	Inconel 600	-	-	-	A494	CY40	N06040
	Inconel 625	-	-	-	A494	CW6MC	N26625
	Inconel 825	-	-	-	A494	CU5MCuC	N08826
	Nickel	DIN 17730	G-Ni 95	2.4170	A494	CZ100	N02100
Andere Materialgruppen							
Tantal	Tantal	-	-	-	-	-	-
Titan	Ti 2	DIN 17865	G-Ti 2	3.7031	B367	C-2	R52550
Zirkonium	Zirkonium 702	-	-	-	B752	702C	-
Zirkonium	Zirkonium 705	-	-	-		705C	-

Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.
Die Verwendung dieser Äquivalente muss von Fall zu Fall bewertet werden.
Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

Gleichwertige Schmiede- und Stangen-Werkstoffe





			Ähnliche Schmiede-Werkstoffe						Stangen-Werkst.	
Allgem. Name	**Mat.Nr.**	**Grade**	**EN / DIN**	**Kurzbezeichnung**	**Mat.Nr.**	**ASTM**	**Grade**	**UNS**	**ASTM**	**Kurzbez.**
Stahl- / Sphäroguss										
SG Iron	5.3103	-	EN 1563	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	A395-99	60-40-18	-	-	-
CS	1.0619	WCB	EN 10213	GP240GH	1.0619	A105	A105	-	-	-
LTCS	1.1131	LCB	-	-	-	A350	LF2-Class1	G10300	-	-
LTCS	1.1138	LCC	-	-	1.0566	A350	LF2-Class1	G10250	-	-
Edelstähle										
Duplex 2205	1.4470	4A-CD3MN	EN 10028-7	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	A182	F51	S32205	A479	S31803
Duplex 1B	1.4517	1B-CD4MCuN	EN 10028-7	X2CrNiMoCuN25-5-3	1.4507	A182	F59	S32520	A479	S32550
SS	1.4308	CF8	EN 10028-7	X5CrNi18-10	1.4301	A182	F304	S30400	A276	304
SS	1.4309	CF3	EN 10028-7	X2CrNi19-11	1.4306	A182	F304L	S30403	A276	304L
SS	1.4408	CF8M	EN 10028-7	X5C4NiMo17-12-2	1.4401	A182	F316	S31600	A276	316
SS	1.4409	CF3M	EN 10028-7	X2CrNiMo 17-12	1.4404	A182	316L	S31603	A276	316L
Alloy 20	1.4500	CN7M	-	-	2.4660	B462	N08020	N08020	B473	N08020
Alloy 20 mod.	1.4536	CN7MS	-	-	-	-	-	-	-	-
AL6XN	-	CN3MN	EN 10028-7	X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	A182	F62	N08367	B462	N08367
Superduplex 5A	1.4469	CE3MN	EN 10028-7	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	A182	F63	S32615	-	-
Nickel-Legierungen										
Monel/Alloy400	2.4365	M35-1	DN 17744	NiCu30Fe	2.4360	B165	Alloy 400	N04400	B164	N04400
Hastelloy C mod.	-	CW6M	-	-	-	A494	-	-	-	-
Hastelloy C		CW12MW	-	NiMo16CrW	-	A494	-	-	-	-
Hastelloy C-276		-	DIN 17744	NiMo16Cr15W	2.4819	B565	N10675	N10276	B574	N10276
Hastelloy B-3	-	-	DIN 17744	NiMo29Cr	2.4600	B565	N10675	N10675	B335	N10675
Inconel 600	-	CY40	DIN 17742	NiCr15Fe	2.4816	B565	N06600	N06600	B166	N06600
Inconel 625	-	CW6MC	DIN 17744	NiCr22Mo9Nb	2.4856	B565	N06625	N06625	B446	N06625
Inconel 825	-	CU5MCuC	DIN 17744	NiCr21Mo	2.4858	B564	N08825	N08825	B425	N08825
Nickel	2.4170	CZ100	-	-	-	-	-	-	B160	N02200
Andere Materialgruppen										
Tantal	-	-				B365	TaW2,5	R05252	-	-
Titan	3.7031	C-2	DIN 17864	Grade 2	3.7035	B381	F2	R50400	B348	Grade 2
	-	702C	-	-	6.0702	B493	R60702	R60702	B550	R60702
	-	705C	-	-	-	B493	R60705	R60705	B550	R60705

Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

Die Verwendung dieser Äquivalente muss von Fall zu Fall bewertet werden.

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

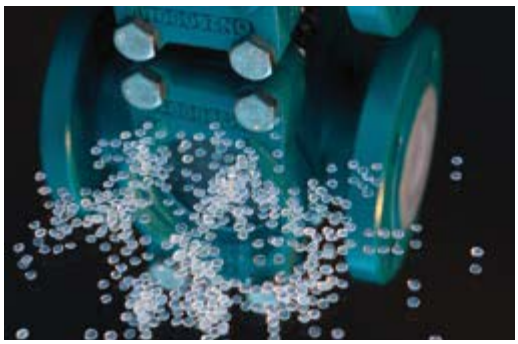
Dichtbuchsenwerkstoffe / Auskleidungswerkstoffe



Typ	UHMW-PE	PFA	PTFE, rein	PTFE, Glas	PTFE, Graphit	TFM	PTFE-P
T_{max}	80°C / 176°F	200°C / 392°F	230°C / 446°F	230°C / 446°F	250°C / 482°F	250°C / 482°F	320°C / 608°F

Kategorie	Buchsenwerkstoff	Eigenschaften	typische Anwendungen	T_{max}
PTFE	PTFE, rein	geringe Reibung, sehr gute Dichtungseigenschaften	Standard-Dichtbuchsenmaterial für eine Vielzahl von Anwendungen	230°C / 446°F
RPTFE	PTFE, Glas	glasfaserverstärktes PTFE	zusätzliche Stabilität bei Mehrwegearmaturen mit horizontalen Anschlüssen	230°C / 446°F
	PTFE, Graphit	graphitverstärktes PTFE	Hochtemperatur-Anwendungen	250°C / 482°F
modifiziertes PTFE	TFM* NXT* M111*	chemisch modifiziertes PTFE, reduzierte Permeation, geringe Reibung	chemische Anwendungen, bei denen eine Reduzierung der Permeation gefordert ist	250°C / 482°F
Spezial-Dichtbuchsen	PTFE-P* NFCE* NCS*	Hochleistungs-Dichtbuchse	Anwendungen mit hohem Druck, sehr hohen Temperaturen und mit abrasiven Medien	320°C / 608°F
PFA	PFA	reduzierte Permeation	chemische Anwendungen, bei denen eine Reduzierung der Permeation gefordert ist	200°C / 392°F
UHMW-PE	UHMW-PE	ultrahochmolekulares Polyethylen	strahlungsresistente, abrasive Anwendungen	80°C / 176°F

*) Auswahl des Dichtbuchsenwerkstoffs abhängig von der Verfügbarkeit am AZ-Fertigungsstandort



AUSKLEIDUNGSKOMBINATIONEN		
Gehäuse	Küken	T_{max}
PFA	PTFE [1]) oder Sonderwerkstoff	210°C / 410°F
PFA	PFA	200°C / 392°F
PFA-leitfähig	PFA-leitfähig	125°C / 256°F

[1]) PTFE-Kükenauskleidung nur bei Durchgangshähnen bis DN 100, Küken für Mehrwegehähne nicht mit PTFE-Auskleidung verfügbar.

WICHTIGER HINWEIS

Für anspruchsvolle Bedingungen, wie z. B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F (Armatur mit Dichtbuchse) bzw. 150°C / 302°F (Armatur mit Auskleidung): Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden sie sich zur optimalen Auswahl von Material und Abdichtsysteme an das Werk.

Drehmomente: Faktoren bei unterschiedlichen Materialkombinationen und Abdichtsystemen

Drehmomente zur Antriebsauslegung

- Die Drehmomente zur Antriebsauslegung können den Tabellen des jeweiligen Typs entnommen werden. Bei metallischen Kükenhähnen ist der Buchsenwerkstoff PTFE in Kombination mit den Deckel- und Schaftabdichtungssystemen STANDARD, FS2 und CA2 standardmäßig ausgeführt
- Zur individuellen Antriebsauslegung anderer Materialkombinationen oder Deckel- und Schaftabdicht-systeme sind die unten aufgeführten Faktoren zu berücksichtigen.
- Die Drehmomente und Faktoren basieren auf Langzeitmessungen und Versuchsaufbauten. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller im Falle von Prozessmedien mit entfettender Wirkung.

	Abdichtsysteme			
Buchsenwerkstoff für met. Kükenhähne	**STANDARD, FS2, CA2**	**STANDARD, FS2, CA2 öl- und fettfrei**	**CASN, FSN, -SL, -EF**	**CASN, FSN, -SL, -EF öl- und fettfrei**
PTFE, rein	1,0	1,3	1,3	1,6
TFM / NXT / M111	1,1	1,4	1,4	1,7
PTFE-"P" / NFCE / NCS	1,5	1,8	1,8	2,1
PTFE, Glas	1,7	2,0	2,0	2,3
PTFE, Graphit	1,7	2,0	2,0	2,3
PFA	2,0	2,3	2,3	2,6
UHMW-PE	2,5	2,8	2,8	3,1

		Abdichtsysteme	
Ausgekleidete Kükenhähne		**CA2A / SAFE-LINED / -SL**	**CA2A / SAFE-LINED / -SL**
Gehäuse	**Küken**		**öl- und fettfrei**
PFA	PTFE	gemäß Produkttabelle (M_{LOS} / $M_{1,3}$ / $M_{1,5}$)	1,3
PFA	PFA		1,3
PFA-leitfähig	PFA-leitfähig	auf Anfrage	auf Anfrage
PFA	Sonderwerkstoff	auf Anfrage	auf Anfrage

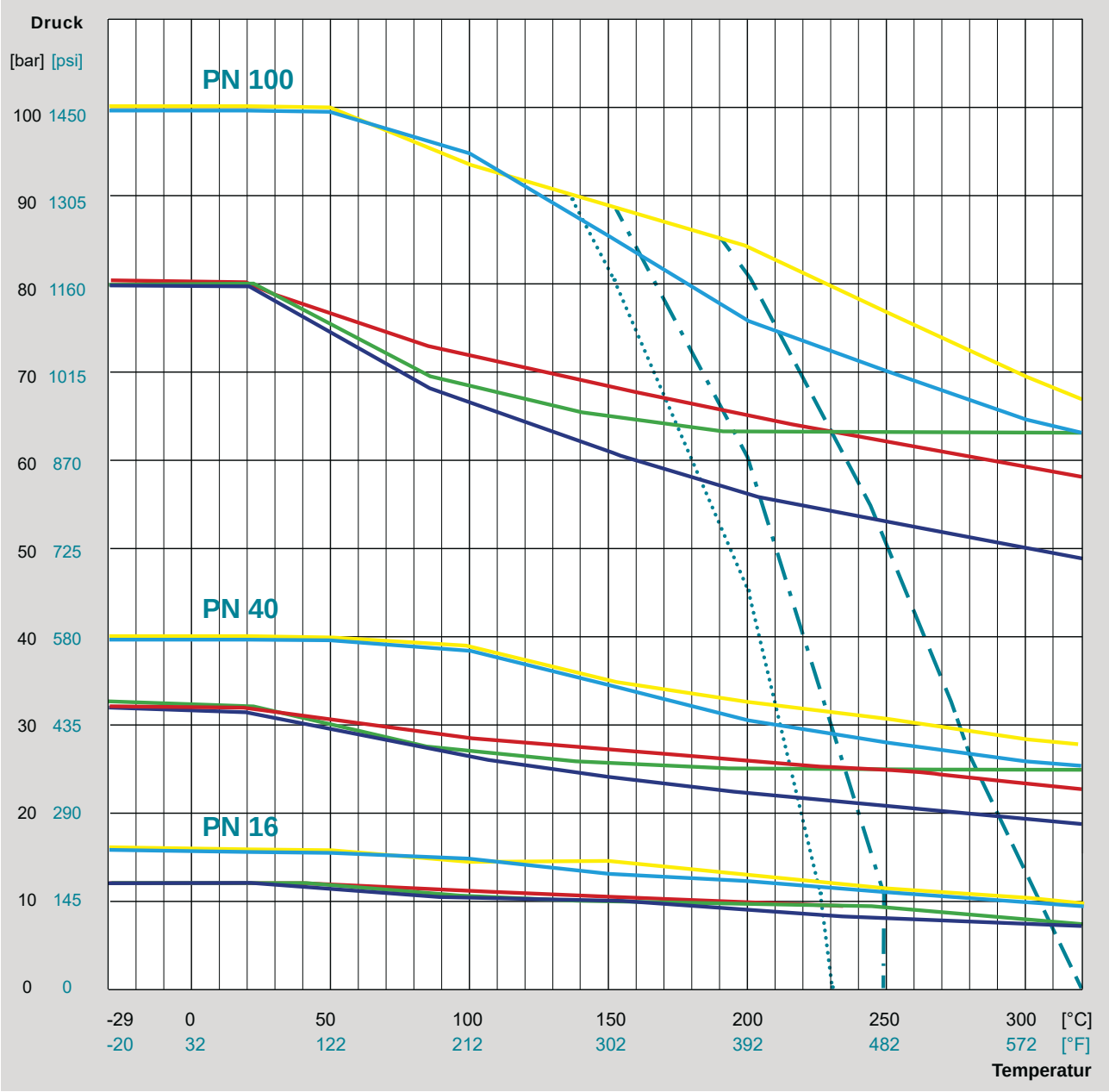
Beispielrechnung

Modell F-2 ISO-FS2 - DN50

- Losbrechmoment (Spalte $M_{1,3}$ mit 30 % Sicherheit auf das Losbrechmoment)
- Deckel- und Schaftabdichtsystem FS2
- Buchsenmaterial PTFE, Glas

Drehmoment aus Tabellenspalte $M_{1,3}$	137 Nm
Faktor aus der oben aufgeführten Tabelle	1,7
Losbrechmoment zur Antriebsauslegung	137 * 1,7 = **233 Nm**

PT-Diagramm, PN 16 - PN 100
Kükenhähne mit PTFE-Buchse



Gehäuse-Material

- EN 10213 - 1.0619 / Stahlguss
- EN 10213 - 1.4408 / Edelstahl
- EN 17744 - 2.4819 / Hastelloy
- EN 17730 - 2.4365 / Monel 400
- UNS N08007 - 1.4500 / Alloy 20

andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Dichtbuchsen-Material

PTFE (rein) / PTFE (Glas)	T_{max}	230°C / 446°F
TFM / NXT / M111 / PTFE-Graphit	T_{max}	250°C / 482°F
PTFE-P / NFCE / NCS	T_{max}	320°C / 608°F

andere Dichtbuchsen-Materialien auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.

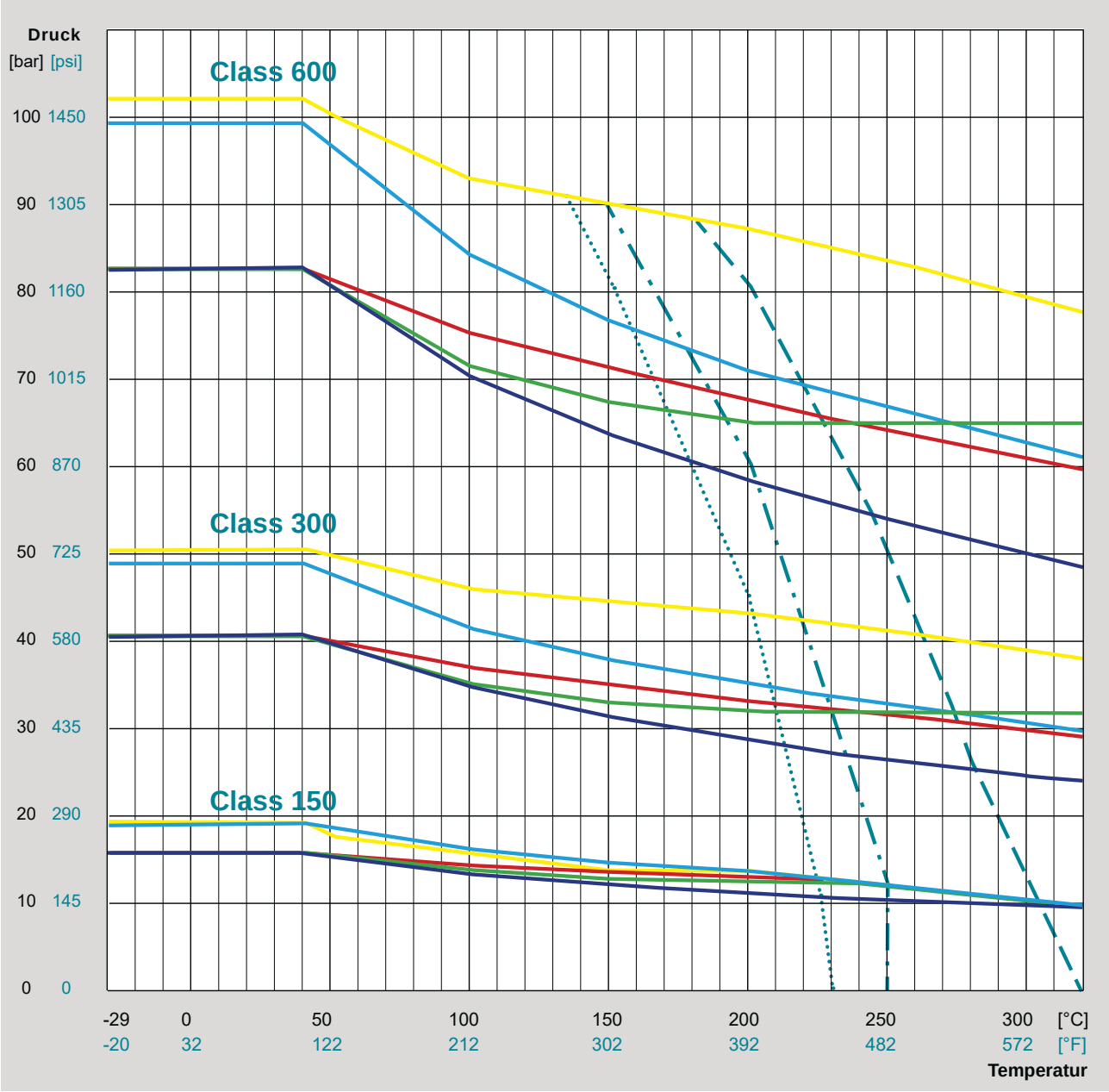
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Normen EN 12516-1 und EN 1092-1.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z.B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden Sie sich an das Werk für die richtige Auswahl der Dichtbuchse, des Deckeldichtungstyps und der besonderen Merkmale.

Für Betriebstemperaturen unter -29°C / -20°F (T_{min} = -60°C / -76°F) sind Tieftemperatur- bzw. austenitische Stähle erforderlich.

PT-Diagramm, Class 150 - Class 600
Kükenhähne mit PTFE-Buchse



Gehäuse-Material

- ASTM A216 - WCB
- ASTM A351 - CF8M
- ASTM A494 - CW12MW / Hastelloy
- ASTM A494 - M35.1 / Monel 400
- ASTM A351 - CN7M Alloy 20

andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Dichtbuchsen-Material

PTFE (rein) / PTFE (Glas)	T_{max}	230°C / 446°F
TFM / NXT / M111 / PTFE-Graphit	T_{max}	250°C / 482°F
PTFE-P / NFCE / NCS	T_{max}	320°C / 608°F

andere Dichtbuchsen-Materialien auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.

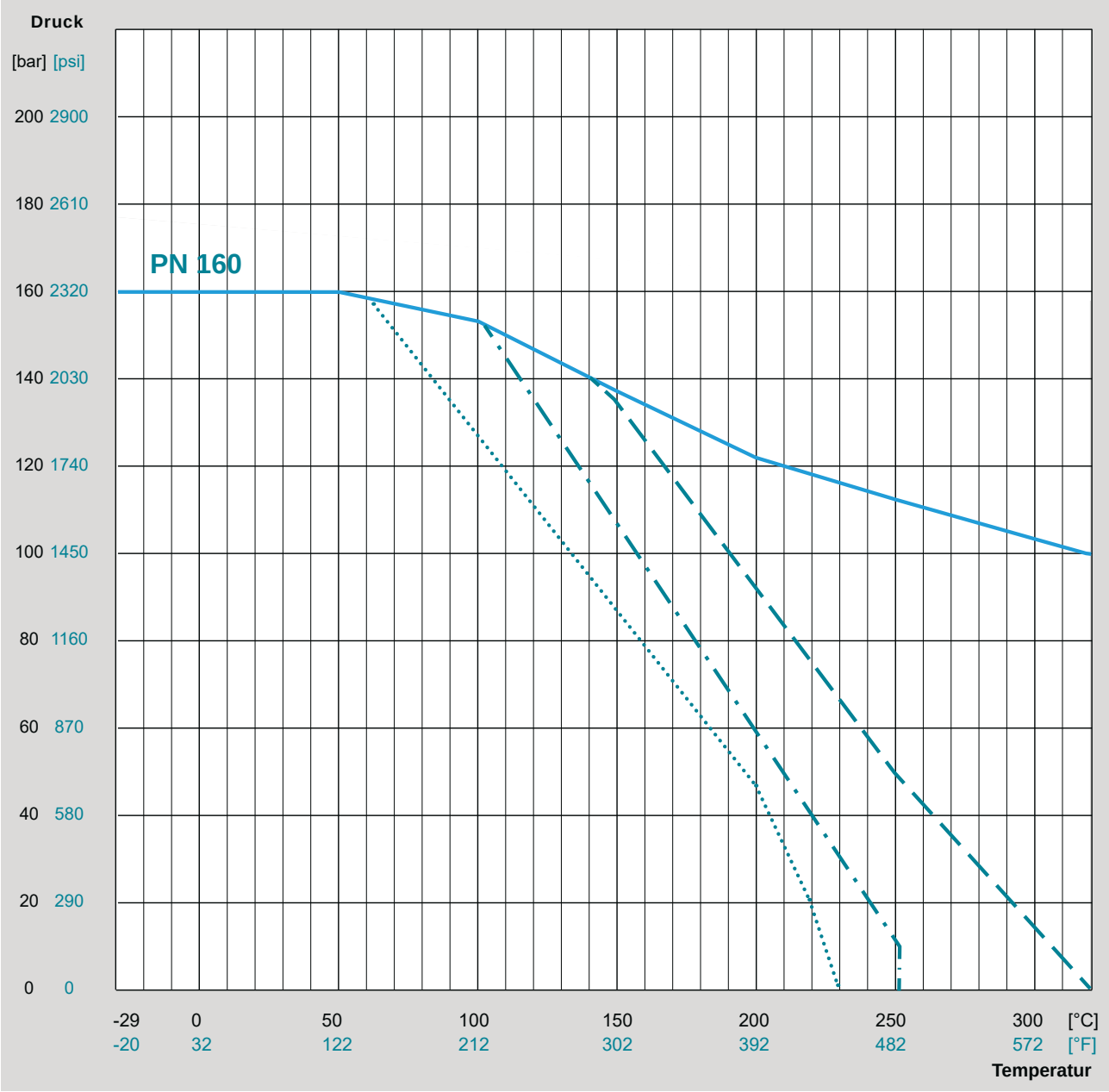
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm ASME B16.34.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z.B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden Sie sich an das Werk für die richtige Auswahl der Dichtbuchse, des Deckel-dichtungstyps und der besonderen Merkmale.

Für Betriebstemperaturen unter -29°C / -20°F (T_{min} = -60°C / -76°F) sind Tieftemperatur- bzw. austenitische Stähle erforderlich.

PT-Diagramm, PN 160
Kükenhähne mit PTFE-Buchse & Gegenlager



Gehäuse-Material (im Einklang mit EN 12516-1 und EN 1092-1)

EN 10213 - 1.4408 / Edelstahl
andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Dichtbuchsen-Material

.....	PTFE (virgin) / PTFE (glass)	T_{max} 230°C / 446°F
-.-.-	TFM / NXT / M111 / PTFE graphite	T_{max} 250°C / 482°F
– –	PTFE-P / NFCE / NCS	T_{max} 320°C / 608°F

andere Dichtbuchsen-Materialien auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.

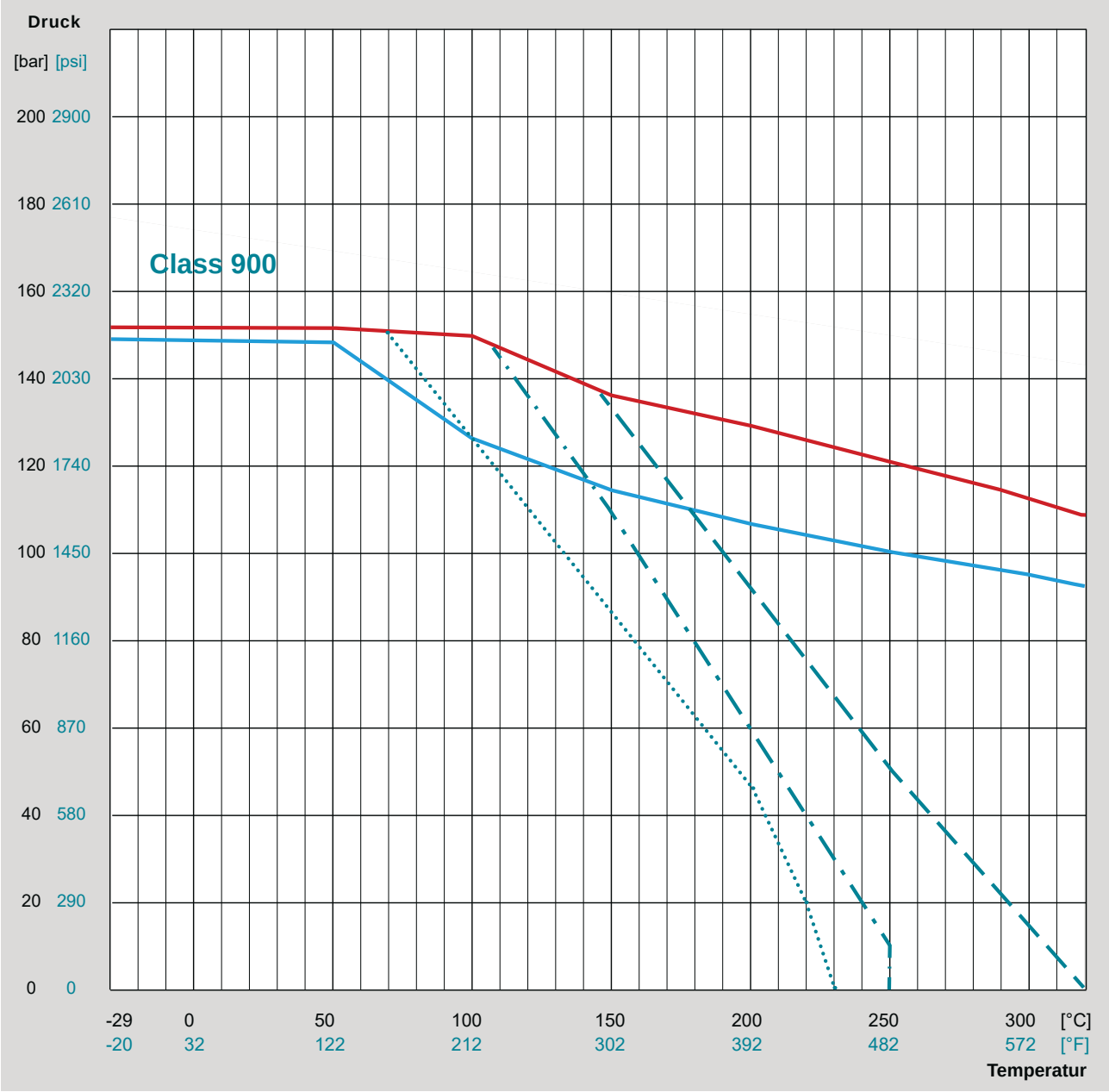
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Normen EN 12516-1 und EN 1092-1.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z.B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden Sie sich an das Werk für die richtige Auswahl der Dichtbuchse, des Deckeldichtungstyps und der besonderen Merkmale.

Für Betriebstemperaturen unter -29°C / -20°F (T_{min} = -60°C / -76°F) sind Tieftemperatur- bzw. austenitische Stähle erforderlich.

PT-Diagramm, Class 900
Kükenhähne mit PTFE-Buchse & Gegenlager



Gehäuse-Material (im Einklang mit EN 1216-1 und EN 1092-1)

- ASTM A351 - CF8M / Edelstahl
- ASTM A995 - CD3MN / Superduplex

andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Dichtbuchsen-Material

- PTFE (virgin) / PTFE (glass) T_{max} 230°C / 446°F
- TFM / NXT / M111 / PTFE graphite T_{max} 250°C / 482°F
- PTFE-P / NFCE / NCS T_{max} 320°C / 608°F

andere Dichtbuchsen-Materialien auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.

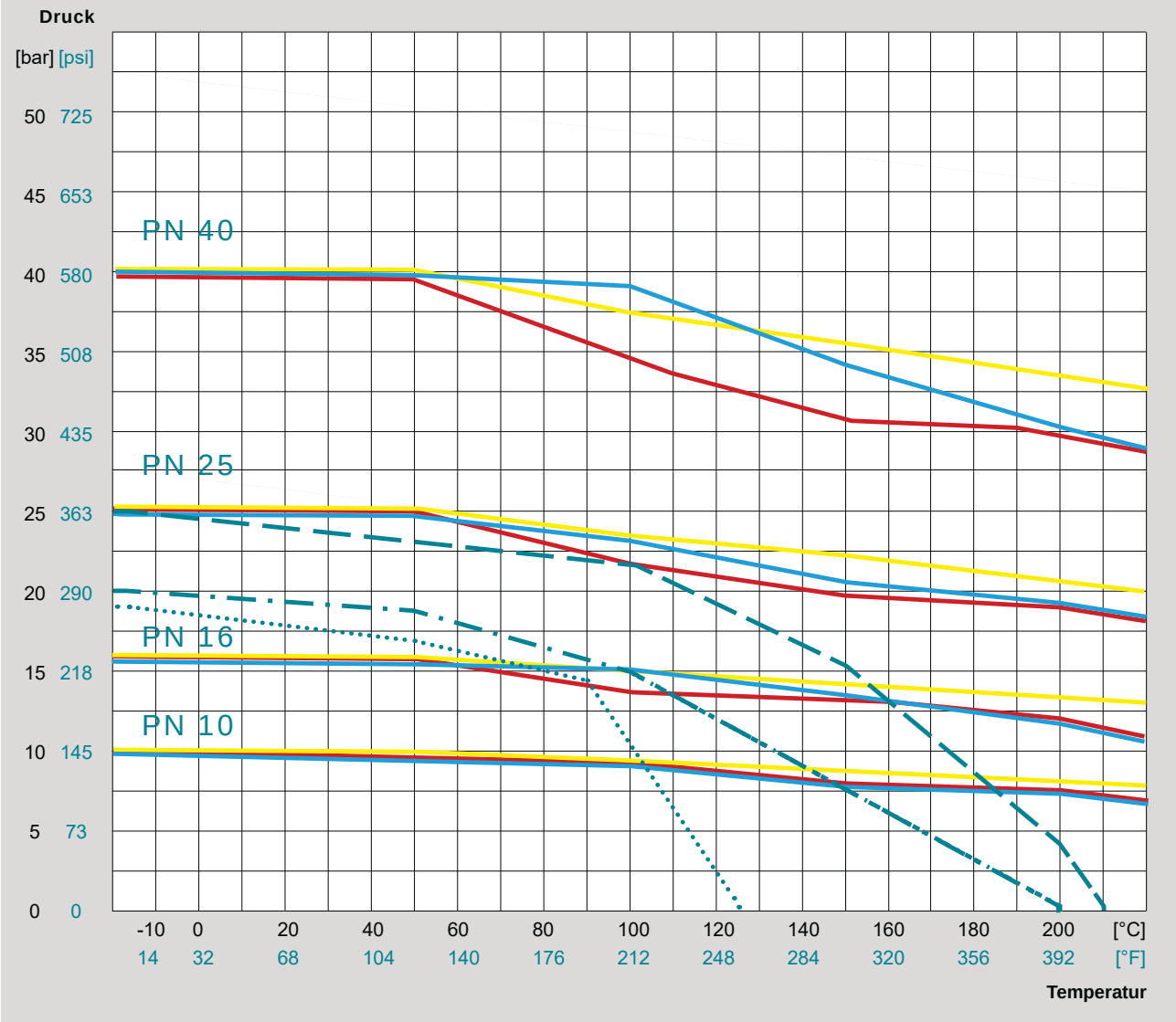
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm ASME B16.34.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z.B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden Sie sich an das Werk für die richtige Auswahl der Dichtbuchse, der Deckeldichtungstyps und der besonderen Merkmale.

Für Betriebstemperaturen unter -29°C / -20°F (T_{min} = -60°C / -76°F) sind Tieftemperatur- bzw. austenitische Stähle erforderlich.

PT-Diagramm, PN 10 - PN 40
ausgekleidete Armaturen



Gehäuse-Material

EN 10213 - 1.0619 / Stahlguss
EN 10213 - 1.4408 / Edelstahl
EN 1563 - EN-GJS-400-18-LT / Sphäroguss
andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Auskleiungs-Materialkombinationen

	Gehäuse	Küken/Kugel	T_{MAX}
– –	PFA	PTFE oder Sonder*	210°C / 410°F
– · –	PFA	PFA	200°C / 392F°
·····	PFA leitfähig	PFA leitfähig	125°C / 257°F

*) Sonderwerkstoffe (metallisch) für Küken ohne Auskleidung auf Anfrage
Hinweise zu Erhöhung der Drehmomente bei verschiedenen Materialkombinationen gemäß den technischen Armatureninformationen sind zu beachten.

Technische Änderungen vorbehalten.

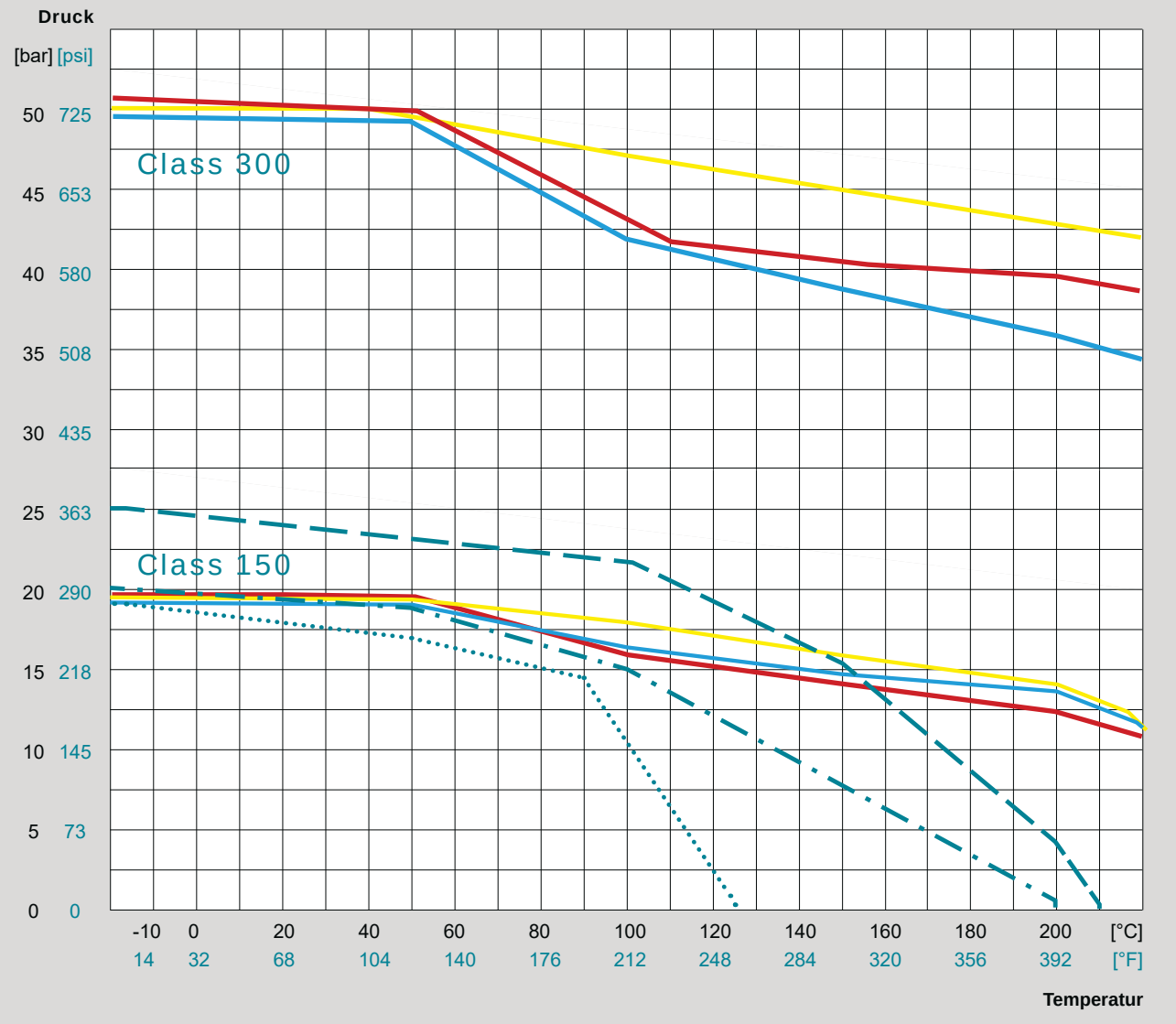
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm EN 12516-4.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z. B. Prozesstemperaturen von über 150°C / 302°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden sie sich an das Werk, um das richtige Auskleidungsmaterial, die Art der Deckeldichtung und besondere Merkmale auszuwählen.

Für Betriebstemperaturen unter -10°C / 14°F sind Tieftemperatur- bzw. austenitische Stähle erforderlich.

PT-Diagramm, Class 150 - 300
ausgekleidete Armaturen



Gehäuse-Material

- ASTM A216 - WCB
- ASTM A351 - CF8M / Edelstahl
- ASTM A395 / Sphäroguss

andere Gehäuse-Materialien auf Anfrage

Auskleiungs-Materialkombinationen

	Gehäuse	Küken/Kugel	T_{MAX}
– – –	PFA	PTFE oder Sonder*	210°C / 410°F
– · –	PFA	PFA	200°C / 392°F
·····	PFA leitfähig	PFA leitfähig	125°C / 257°F

*) Sonderwerkstoffe (metallisch) für Küken ohne Auskleidung auf Anfrage
Hinweise zu Erhöhung der Drehmomente bei verschiedenen Materialkombinationen gemäß den technischen Armatureninformationen sind zu beachten.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Normen ASME B16.34 / B16.42.

WICHTIGER HINWEIS

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z. B. Prozesstemperaturen von über 150°C / 302°F: Armaturengröße, Medienphase, Kükenposition und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebensdauer auswirken. Wenden sie sich an das Werk, um das richtige Auskleidungsmaterial, die Art der Deckeldichtung und besondere Merkmale auszuwählen.

Für Betriebstemperaturen unter -10°C / 14°F sind Tieftemperatur-bzw. austenitische Stähle erforderlich.

Kükenformen: Durchgang und Mehrwege für STANDARD- und EXTRA-Bauformen



Ausführung	STANDARD	EXTRA (vollrund)	Mehrwege
Kükenform	Durchgang	Durchgang	z.B. T4

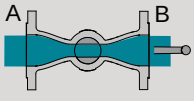
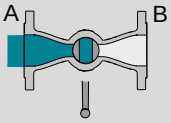
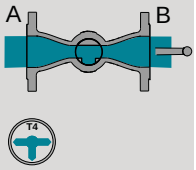
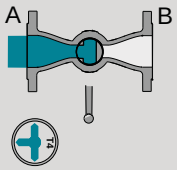
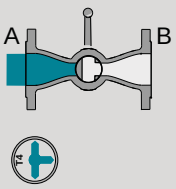


- Stellungsanzeige für alle Mehrwegekükenhähne verdreh- und verliersicher mit dem Handhebel oder der Schaftverlängerung verschweißt
- ausgekleidete Armaturen: Mehrwegeküken nur mit PFA-Kükenauskleidung bzw. in Sonderwerkstoffen lieferbar, Durchgangsküken mit PTFE-Auskleidung bis DN 100 / NPS 4 verfügbar

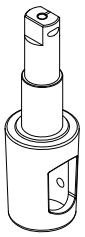
Empfehlung für Dreiwegehähne Typ F-3-S mit senkrechtem Abgang (längere Lebensdauer gegenüber Typ F-3-W mit waagerechtem Abgang)

Optionen (Küken)

Küken aus Spezialwerkstoffen oder in Sonderbauform z.B. mit Spülfunktion/Entlastungsbohrungen im Kükenboden und/oder in der Kükenwand

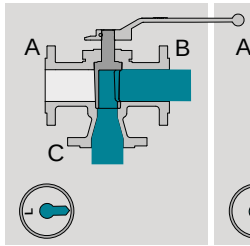
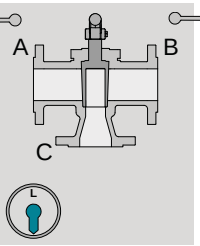
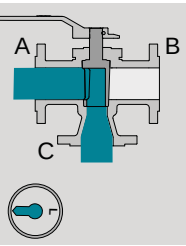
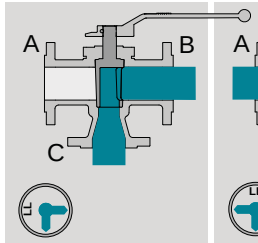
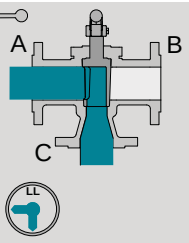
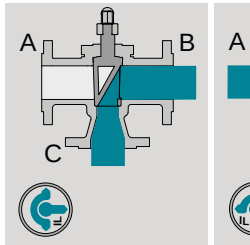
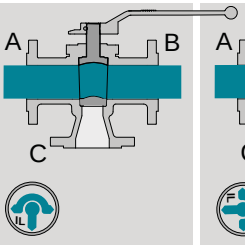
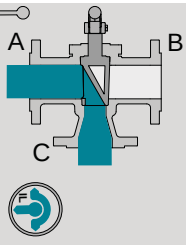
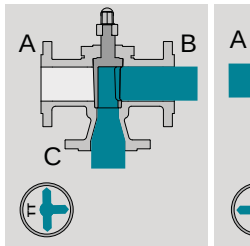
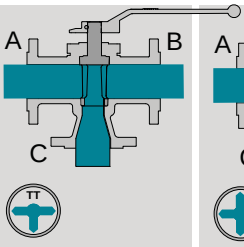
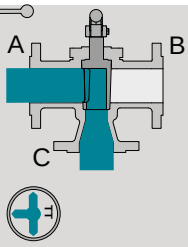
Durchgangs-Armatur	Kükenform	Pos. I = 0°	Pos. II = 90°	Pos. III = 180°	Pos. IV = 270°
 Typ F-2-ISO-STANDARD	D 				
 Typ F-2-ISO-STANDARD-A	T4 * 				

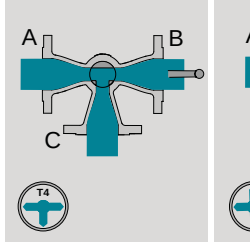
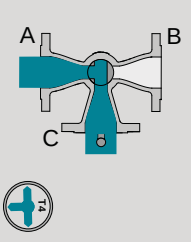
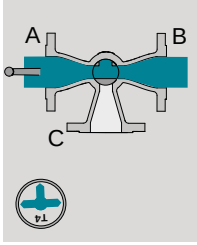
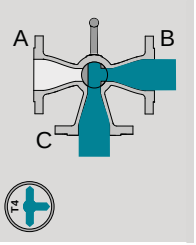
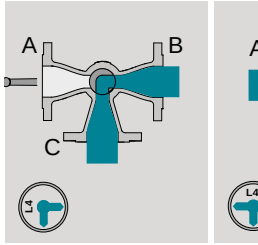
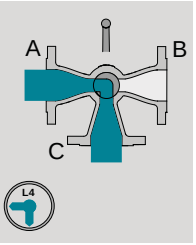
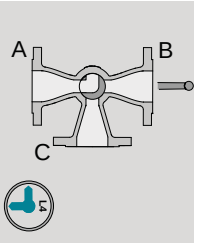
*) Bei stark expandierenden Medien empfiehlt AZ das "i-Küken" (Entlastungsbohrung und offener Kükenboden)



"i-Küken"

Kükenformen: 3-Wege Armaturen für STANDARD- und EXTRA-Bauformen

Kükenform	Pos. I = 0°	Pos. II = 90°	Pos. III = 180°	Pos. IV = 270°	3-Wege (vertikal)
L					 Typ F-3-S-ISO-STANDARD
LL					
IL*					 Typ F-3-S-ISO-STANDARD-A
TT					

Kükenform	Pos. I = 0°	Pos. II = 90°	Pos. III = 180°	Pos. IV = 270°	3-Wege (horizontal)
T4					 Typ F-3-W-ISO-STANDARD
L4					 Typ F-3-W-ISO-STANDARD-A

*) Bei EXTRA-Armaturen mit IL-Küken wird F-3-W-EXTRA mit T4-Küken empfohlen (höherer Durchfluss)
Ausgekleidete Armaturen: IL-Küken nur in Sonderwerkstoffen lieferbar

Kükenformen: 3-Wege-120°- und 4-Wege-Armaturen für STANDARD- und EXTRA-Bauformen

3-Wege (120°) Typ 3-W-120:

- Mindestquerschnitt gewährleistet (Umschaltphase)
- molchbare Ausführung auf Anfrage
- Mindestdurchfluß gewährleistet

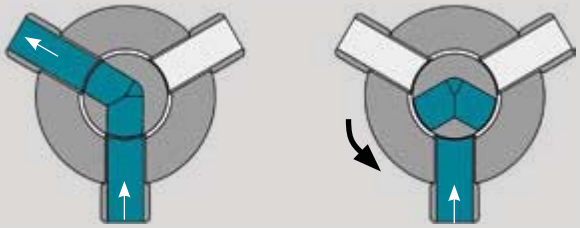
Transflow Design

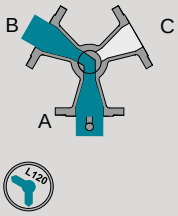
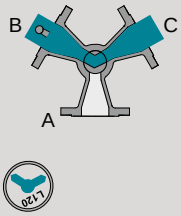


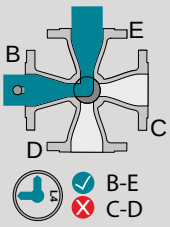
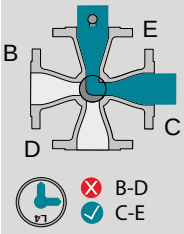
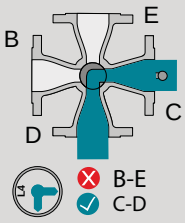
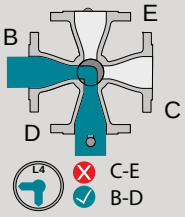
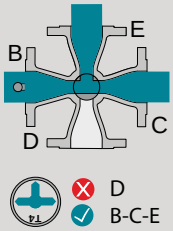
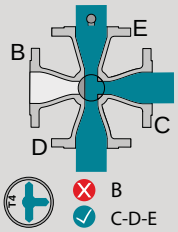
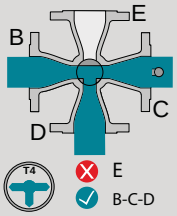
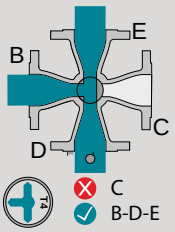
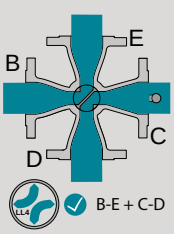
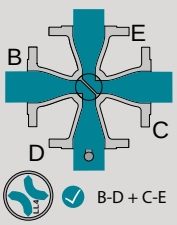
3-Wege (120°) Typ 3-WP-120:

- mit positiver Überdeckung
- Strömungsunterbrechung / Druckentkopplung

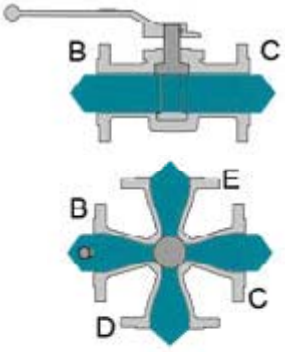
positive Überdeckung



3-Wege 120°	Kükenform	Pos. I = 0°	Pos. II = 120°	Pos. III = 240°	
	L120 				

4-Wege	Kükenform	Pos. I = 0°	Pos. II = 90°	Pos. III = 180°	Pos. IV = 270°
	L4 	 B-E C-D	 B-D C-E	 B-E C-D	 C-E B-D
	T4 	 D B-C-E	 B C-D-E	 E B-C-D	 C B-D-E
	LL4 	 B-E + C-D	 B-D + C-E		

Typ F-4-ISO-STANDARD



offen
geschlossen

ARMATUREN
totraumfrei & wartungslos

Ihr Partner für höchste Ansprüche



Gesamtkatalog
Edition 2026

AZ Werke

Hauptsitz Deutschland
AZ Armaturen GmbH
Waldstrasse 7
D-78087 Moenchweiler
Tel.: +49 / 7721 / 7504-0
sales@az-armaturen.de
www.az-armaturen.de

Werk Brasilien
AZ Armaturen do Brasil LTDA.
Av. Osvaldo Berto, 600
CEP 13255-405 Itatiba - SP
Tel.: +55 / 11 / 452499-50 / -51
az@az-armaturen.com.br
www.az-armaturen.com.br

Werk China
AZ Armaturen (Taicang) Co., Ltd.
No. 1 Zhengzhou Road
215400 Taicang City
Tel.: +86 / 512 / 53667600
info@az-armaturen.cn
www.az-armaturen.cn

Werk Südafrika
AZ Armaturen South Africa PTY LTD.
28 Derick Coetzee Street
Boksburg 1459
Tel.: +27 / 11 / 3973665
sales@az-armaturen.co.za
www.az-armaturen.co.za

Werk USA
AZ VALVES North America L.P.
18702 Intercontinental Crossing Drive
Houston, TX 77073
Tel.: +1 / 832 / 827 2163
sales@azvalves.com
www.azvalves.com

Werk Saudi Arabien
AZ Valves Arabia Manufacturing Co.
Building No. 4066,
Street 26, Cross 09
Dammam, Kingdom of Saudi Arabia
Tel.: +966 / 13 835 1880
info@azvalves.com.sa

AZ Service

Europa
- Deutschland (Mönchweiler & Rheinland)
- Frankreich (Lyon/ Bourg-lès-Valence)
- Großbritanien (York/Roecliffe)
- Italien (Mailand/Caltignaga)
- Polen (Warschau/Opoczno)
- Niederlande (Amsterdam)

Amerika
- USA (Houston/TX)
- Brasilien (São Paulo, Itatiba & Belem)
- Chile (Santiago de Chile)
- Mexiko (Mexico-City)
- Peru (Lima)

Mittlerer Osten
- Saudi Arabien (Dammam)

Asien
- China (Taicang)
- Süd-Korea
- Thailand (Rayong)
- Vietnam (Hanoi)

Afrika
- Südafrika (Johannesburg)

Adressen der
AZ-Service-Stützpunkte
siehe: www.az-armaturen.com

Rev 1 - 05/2026 - 0 - DE - Technische Änderungen vorbehalten.

www.az-armaturen.de