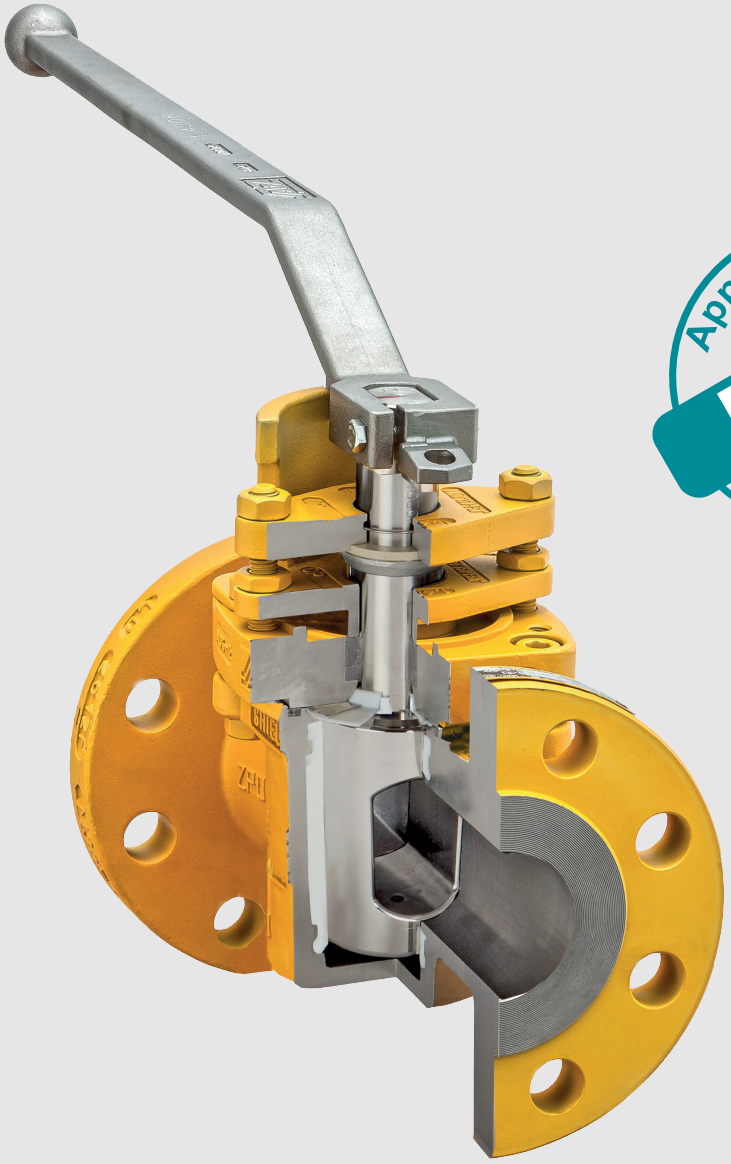
ARMATUREN
totraumfrei & wartungslos

*engineered.*
*fast.*
*dynamic.*

# Typ ISO-FS-HF / ISO-FSN-HF

## Kükenhahn für Flusssäure-Alkylierung



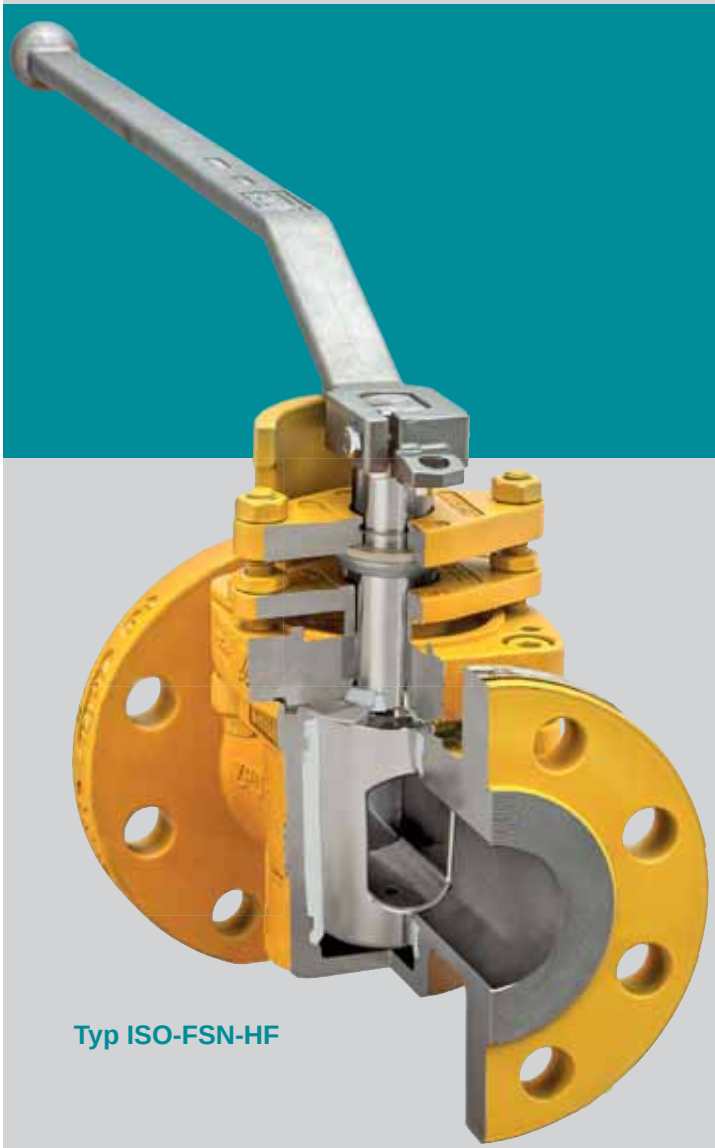
Approved! UOP Approved!

**Produktinformation**

# Typ ISO-FS-HF & ISO-FSN-HF

## Monel®-Kükenhahn für HF-Alkylierungsprozesse

- **zertifiziert duch Lizenzgeber UOP-Honeywell für HF (Flusssäure) Alkylierungsprozess**
- **genehmigte UOP-Rohrklassen: HF-1, HF-10, HF-2, HF-20**
- **absolut sicher für Bediener und Umwelt**
- **höchste Dichtheit zur Atmosphäre**



Typ ISO-FSN-HF

### Konstruktionsmerkmale

- 3-fache Sicherheitsabdichtung
- Fire-Safe-Abdichtung
- komplett aus Monel: Deckel, Küken und Gehäuse
- Säure-Detektionsfarbe zur visuellen Leckageanzeige

### Qualitätssicherung

- 100% Röntgen der Gehäuse
- 100% Leckage und Gehäusetest mit Helium bei 32 bar (460 psig)
- 100% hydrostatische Prüfung mit Paraffinöl bei 1,5 x Nenndruck
- 100% Dichtheitsprüfung Sitz mit Luft bei 6 bar (87 psig)

### Optionen

- Entlastungsbohrungen im Küken
- andere Druckstufen
- verschiedenste Armaturen-Ausführungen

PT-Diagramme, Kükenformen, Abdichtungen, Werkstoffauswahl

siehe Katalogbereich TECHNIK

# Typenübersicht

engineered.
fast.
dynamic.

**Typ ISO-FSN-HF / ISO-FS-HF**

- für HF-Alkylierungsprozesse
- UOP-zertifiziert
- Abdichtung wahlweise FSN / FS

NPS ½ - 24 / Class 300

Einsatzbereich:
-29°C (-20°F) bis
220°C (428°F)

**Typ ISO-EXTRA-HF (FSN/FS)**

- vollrunder Durchgang
- 2- bis 5-Wege

DN 15 - 600 / PN 10 - 100
NPS ½ - 24 / Class 150 - 600

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

**Typ ISO-MB-HF (FSN / FS)**

- Block-/Schmiedeausführung
- beständig gegen Lochfraß und Spaltkorrosion
- 2- bis 5-Wege

NPS ½ - 3 / Class 150 - 600

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

### Jahrelang zuverlässig dicht

- vollständige Kammerung der PTFE-Dichtbuchse
- Verdrehen der Buchse oder PTFE-Kaltfluss ausgeschlossen
- selbstreinigend / wartungslos
- SIL 3 tauglich

### Totraumfrei

- keine Verunreinigungen oder Ablagerungen von Prozessmedien

### Perfekte Abdichtung im Durchgang und nach außen

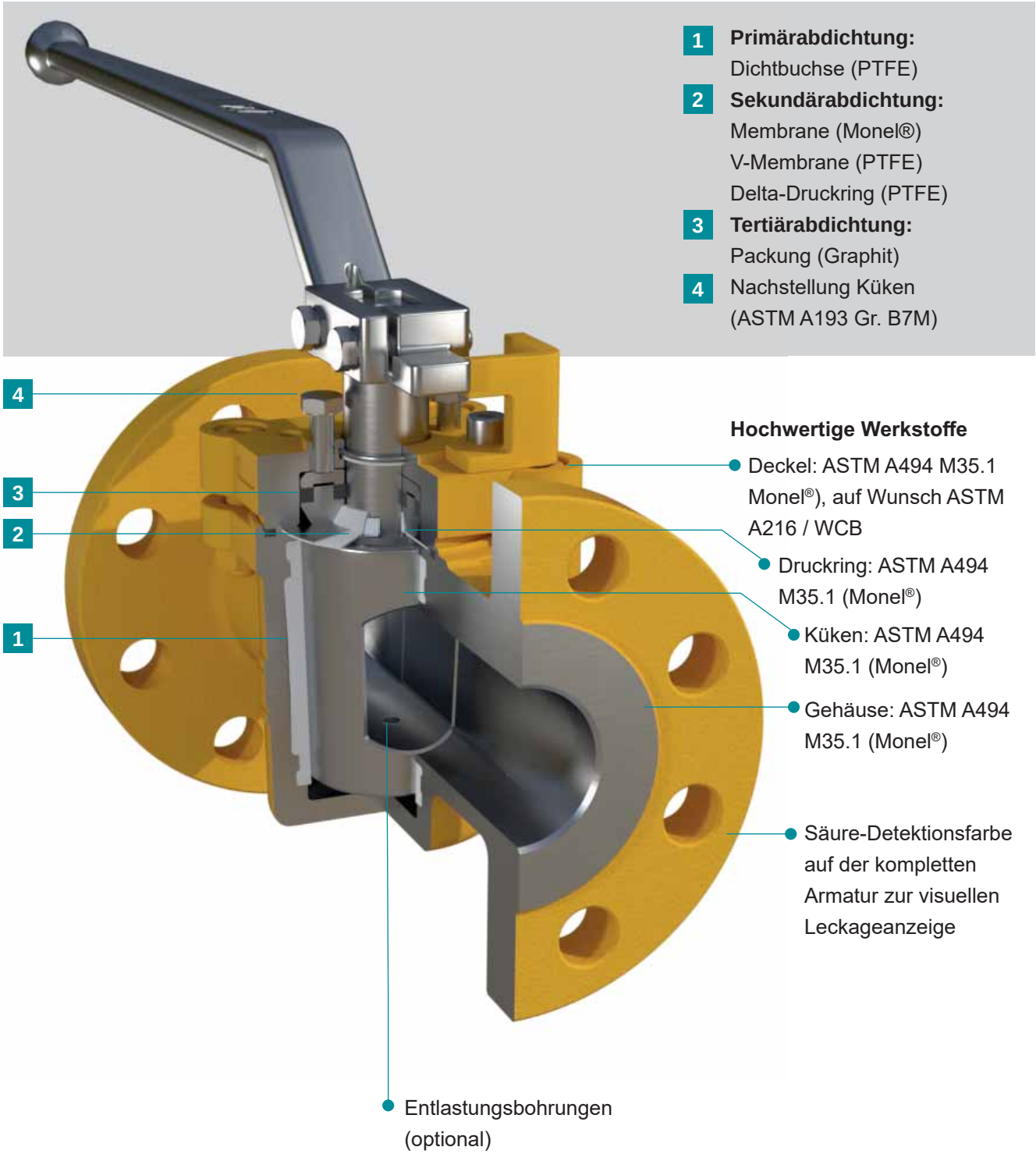
- nachstellbar
- sehr niedrige Emissionswerte nach TA-Luft und EPA 21
- Hochleistungsabdichtungen mit Dreifachabdichtung verfügbar

### AZ-Kükenhähne für weitere Petrochemie-Anwendungen:

- Schwefelalkylierung ($H_2SO_4$ Alkylierung)
- Entschwefelung
- Schweröl
- Tankanlagen
- Flugzeugbetankung
- Fackelgas
- LPG

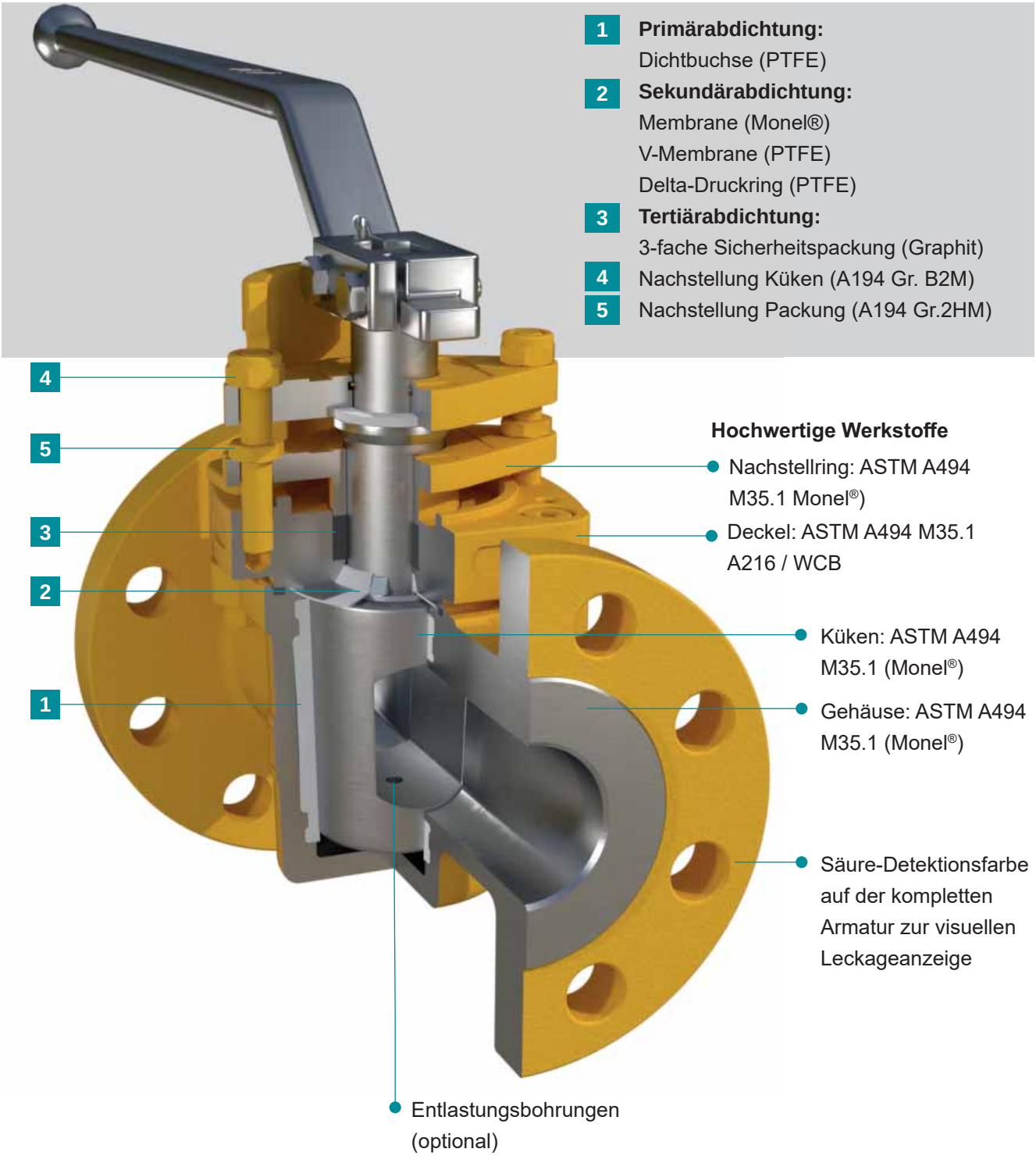
# Typ ISO-FS-HF

## Kükenhahn mit Fire-Safe-Deckelabdichtung



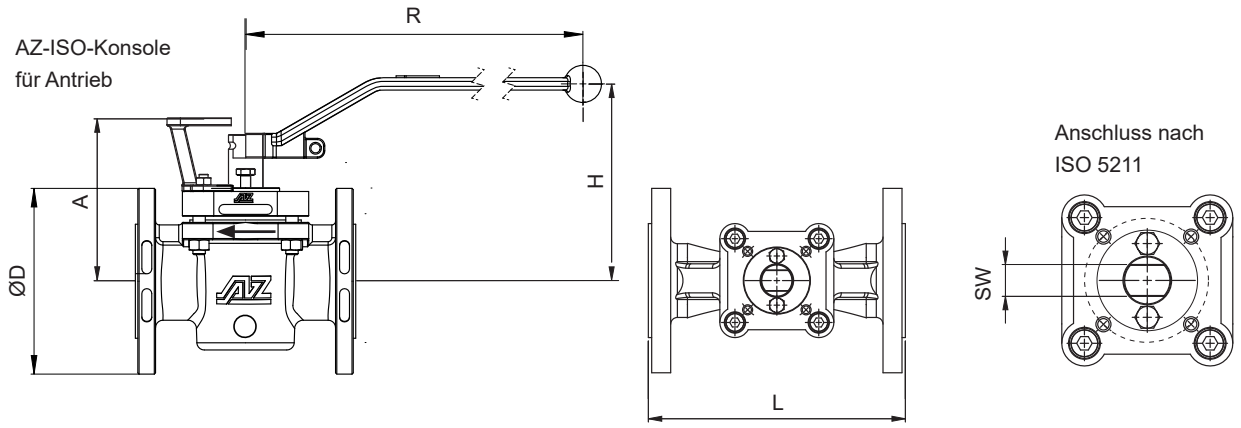

**Genehmigt für UOP Rohrklassen:**
HF-1, HF-10, HF-2, HF-20

# Typ ISO-FSN-HF
## mit 3-facher Fire-Safe-Sicherheitsabdichtung

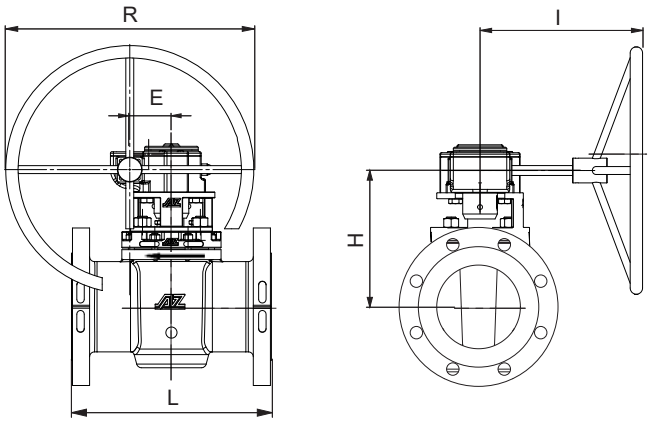



**Genehmigt für UOP Rohrklassen:**
HF-1, HF-10, HF-2, HF-20

# Typ ISO-FS-HF
## Technische Daten




| | NPS | Class | UOP-Nr. | L [mm] | øD [mm] | Konsole / Hebel A | H | R | ISO 5211 Flansch | SW [mm] | Drehm.* [Nm] | Gewicht [kg] | $K_{VS}$ [m³/h] | $C_V$ [US.gal/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ASME B16.34 | ½ | 300 | 016580-1 | 140 | 95 | 101 | 103 | 200 | F07 | 11 | 30 | 3,1 | 13 | 15 |
| | ¾ | 300 | 016580-1 | 152 | 115 | 101 | 103 | 200 | F07 | 11 | 30 | 4,0 | 13 | 15 |
| | 1 | 300 | 016580-1 | 165 | 125 | 107 | 109 | 200 | F07 | 11 | 30 | 4,9 | 26 | 31 |
| | 1½ | 300 | 016580-1 | 190 | 155 | 119 | 125 | 320 | F07 | 14 | 80 | 9,6 | 79 | 92 |
| | 2 | 300 | 016580-1 | 216 | 165 | 153 | 159 | 420 | F10 | 19 | 120 | 13,3 | 156 | 180 |
| | 3 | 300 | 016580-1 | 283 | 210 | 168 | 165 | 600 | F10 | 22 | 200 | 24,5 | 228 | 264 |
| | 4 | 300 | 016580-1 | 305 | 255 | 168 | 165 | 600 | F10 | 22 | 200 | 33,5 | 198 | 229 |



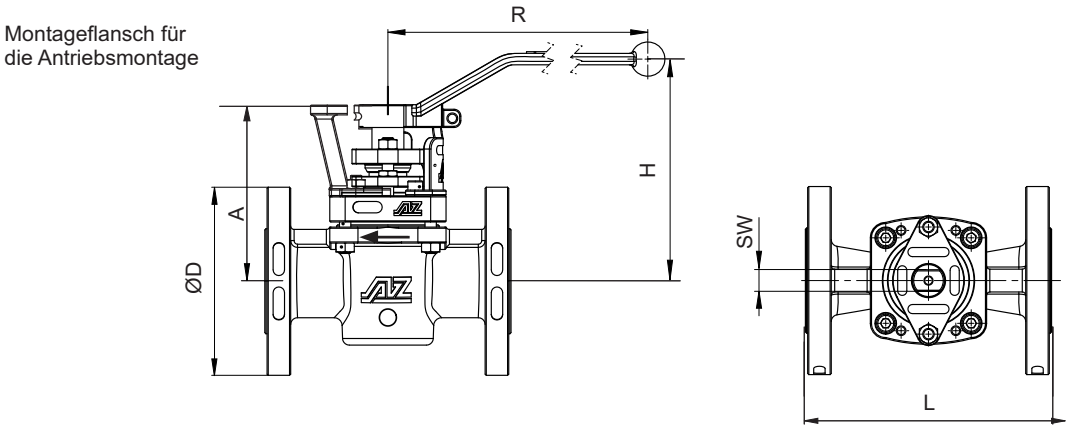

| | NPS | Class | UOP-Nr. | L [mm] | øD [mm] | Getriebe (Pro-Gear) E | R | H | I | Typ | ISO 5211 Flansch | SW [mm] | Drehm.* [Nm] | Gewicht [kg] | $K_{VS}$ [m³/h] | $C_V$ [US.gal/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ASME B16.34 | 4S | 300 | 016580-5 | 305 | 255 | 69 | 300 | 180 | 280 | Q1500-S | F16 | 27 | 300 | 46 | 542 | 627 |
| | 6 | 300 | 016580-3 | 403 | 320 | 84 | 500 | 275 | 328 | Q1500-S | F16 | 27 | 900 | 97 | 775 | 896 |
| | 8 | 300 | 016580-3 | 419 | 380 | 118 | 500 | 321 | 363 | Q3000-S | F16 | 36 | 1200 | 113 | 1978 | 2286 |
| | 10 | 300 | 016580-3 | 457 | 445 | 118 | 500 | 356 | 328 | Q5000-S | F16 | 36 | 1500 | 181 | 2382 | 2754 |
| | 12 | 300 | 016580-3 | 502 | 520 | 118 | 500 | 356 | 328 | Q5000-S | F16 | 36 | 2600 | 216 | 1925 | 2225 |
| | 14 | 300 | 016580-13 | 762 | 585 | 138 | 500 | 460 | 465 | Q6500-S | F25 | 46 | 5500 | 210 | 2394 | 2768 |
| | 16 | 300 | 016580-13 | 600 | 650 | 138 | 700 | 475 | 465 | Q6500-S | F25 | 46 | 5500 | 410 | 4618 | 5339 |
| | 18 | 300 | 016580-13 | 914 | 710 | 180 | 700 | 515 | 545 | Q12000-S | F30 | 55 | 6400 | 780 | 9135 | 10561 |
| | 20 | 300 | | 991 | 775 | 180 | 700 | 515 | 520 | Q12000-S | F30 | 55 | 7500 | 825 | 9863 | 11405 |
| | 24 | 300 | | 1143 | 915 | 180 | 700 | 515 | 520 | Q12000-S | F30 | 55 | 7500 | 1070 | 9509 | 10993 |

*) Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

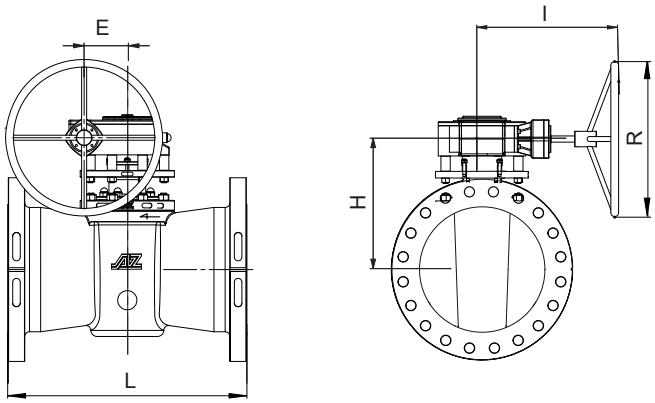
Aus geometrischen Gründen sind in wenigen Fällen in den Flanschbohrungen partiell Gewinde vorgesehen

Temperaturbereich $T_{min}$ -29°C / $T_{max}$ 220°C

# Typ ISO-FSN-HF
## Technische Daten




| | NPS | Class | UOP-Nr. | L [mm] | øD [mm] | Konsole / Hebel A | H | R | ISO 5211 Flansch | SW [mm] | Drehm.* [Nm] | Gewicht [kg] | $K_{VS}$ [m³/h] | $C_V$ [US.gal/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ASME B16.34 | ½ | 300 | 016580 | 140 | 95 | 114 | 135 | 200 | F07 | 11 | 45 | 4,0 | 13 | 15 |
| | ¾ | 300 | 016580 | 152 | 115 | 114 | 135 | 200 | F07 | 11 | 45 | 4,3 | 13 | 15 |
| | 1 | 300 | 016580 | 165 | 125 | 120 | 135 | 200 | F07 | 11 | 45 | 4,9 | 26 | 31 |
| | 1½ | 300 | 016580 | 190 | 155 | 149 | 168 | 320 | F07/F10 | 14 | 120 | 10,5 | 79 | 92 |
| | 2 | 300 | 016580 | 216 | 165 | 178 | 196 | 420 | F10/F12 | 19 | 180 | 15,3 | 156 | 180 |
| | 3 | 300 | 016580 | 283 | 210 | 238 | 204 | 600 | F10/F12 | 22 | 300 | 25,5 | 228 | 264 |
| | 4 | 300 | 016580 | 305 | 255 | 238 | 204 | 600 | F10/F12 | 22 | 300 | 34,5 | 198 | 229 |




| | NPS | Class | UOP-Nr. | L [mm] | øD [mm] | Getriebe (Pro-Gear) E | R | H | I | Typ | ISO 5211 Flansch | SW [mm] | Drehm.* [Nm] | Gewicht [kg] | $K_{VS}$ [m³/h] | $C_V$ [US.gal/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ASME B16.34 | 4S | 300 | 016580-4 | 305 | 255 | 69 | 300 | 227 | 280 | Q1500-S | F12 | 27 | 450 | 48 | 542 | 627 |
| | 6 | 300 | 016580-2 | 403 | 320 | 84 | 500 | 347 | 328 | Q1500-S | F12 | 27 | 1350 | 100 | 775 | 896 |
| | 8 | 300 | 016580-2 | 419 | 380 | 118 | 500 | 400 | 363 | Q3000-S | F14 | 36 | 1800 | 116,5 | 1978 | 2286 |
| | 10 | 300 | 016580-2 | 457 | 445 | 118 | 500 | 327 | 328 | Q5000-S | F16 | 36 | 2250 | 185 | 2382 | 2754 |
| | 12 | 300 | 016580-2 | 502 | 520 | 118 | 500 | 327 | 328 | Q5000-S | F16 | 36 | 3900 | 220 | 1925 | 2225 |
| | 14 | 300 | 016580-14 | 762 | 585 | 138 | 500 | 510 | 465 | Q6500-S | F16 | 46 | 8250 | 220 | 2394 | 2768 |
| | 16 | 300 | 016580-14 | 600 | 650 | 138 | 700 | 525 | 465 | Q6500-S | F16 | 46 | 8250 | 425 | 4618 | 5339 |
| | 18 | 300 | 016580-14 | 914 | 710 | 180 | 700 | 565 | 545 | Q12000-S | F25 | 55 | 9600 | 795 | 9135 | 10561 |
| | 20 | 300 | | 991 | 775 | 180 | 700 | 515 | 520 | Q12000-S | F25 | 55 | 11250 | 825 | 9863 | 11405 |
| | 24 | 300 | | 1143 | 915 | 180 | 700 | 515 | 520 | Q12000-S | F25 | 55 | 11250 | 1070 | 9509 | 10993 |

*) Herstellerempfehlung zur Antriebsauslegung (inklusive 100% Sicherheit)

Aus geometrischen Gründen sind in wenigen Fällen in den Flanschbohrungen partiell Gewinde vorgesehen

Temperaturbereich $T_{min}$ -29°C / $T_{max}$ 220°C

# 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

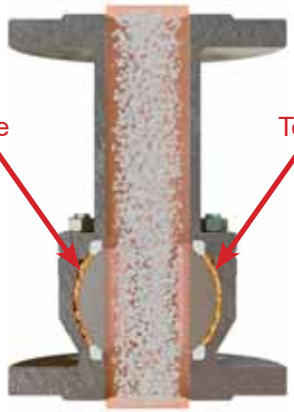
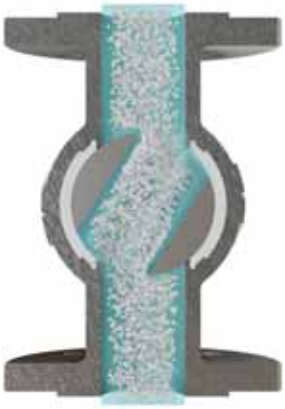
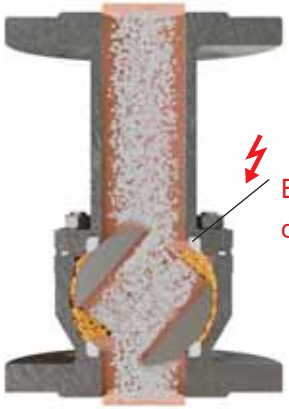
## Durchdachtes Gehäuse

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

# Sicher und jahrelang zuverlässig dicht !

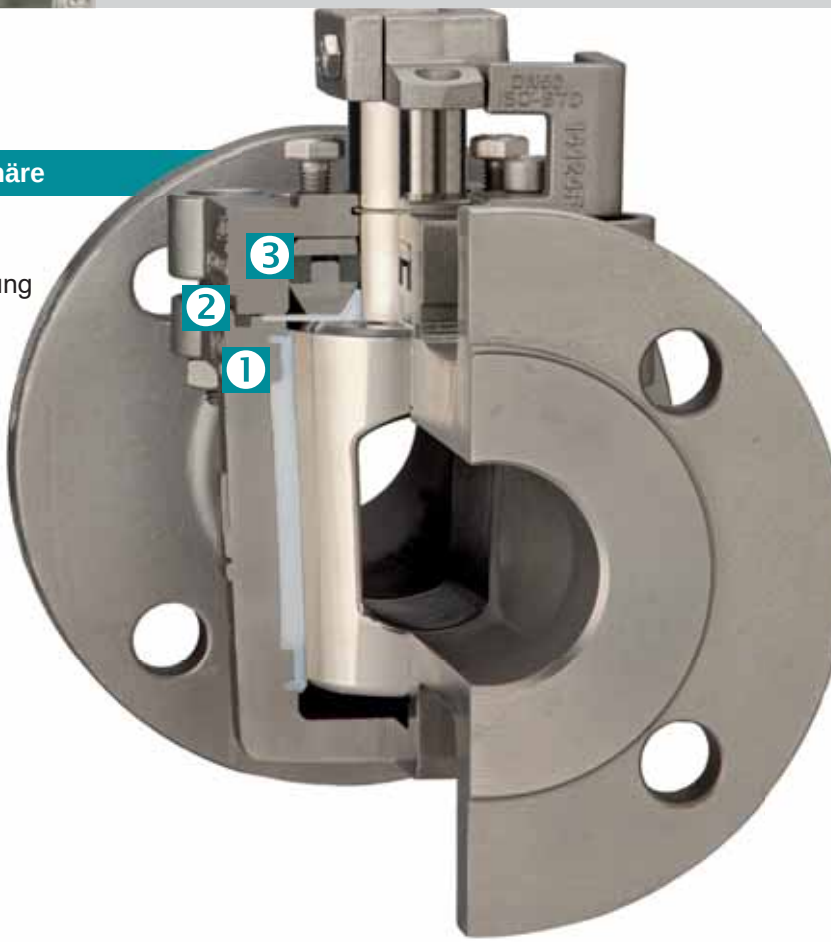
## Nachstellbar

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

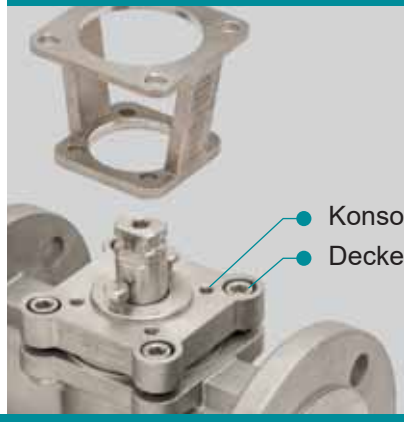
## Mehrere Abdichtungen zur Atmosphäre

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



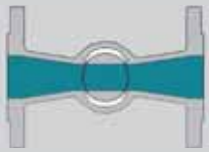

- drucktragende Deckelschrauben getrennt von Konsolenverschraubungen
- Deckel und Konsole nach ISO 5211 für effiziente Antriebs-/Getriebemontage

# Reduzierter und vollrunder Durchgang

## Bauform-Varianten

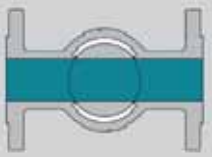
### Reduzierter Durchgang
### Typ STANDARD

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



### Vollrunder Durchgang
### Typ EXTRA

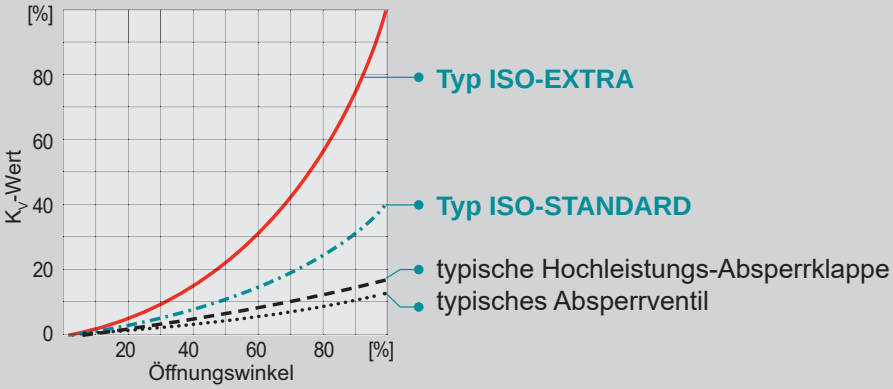
- maximale Durchflusswerte
- minimaler Druckverlust
- molchbar (optional)



## Typ ISO-EXTRA

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

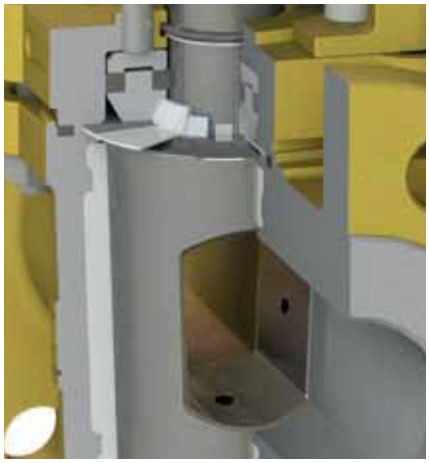
## Optimale Durchflusswerte



# 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

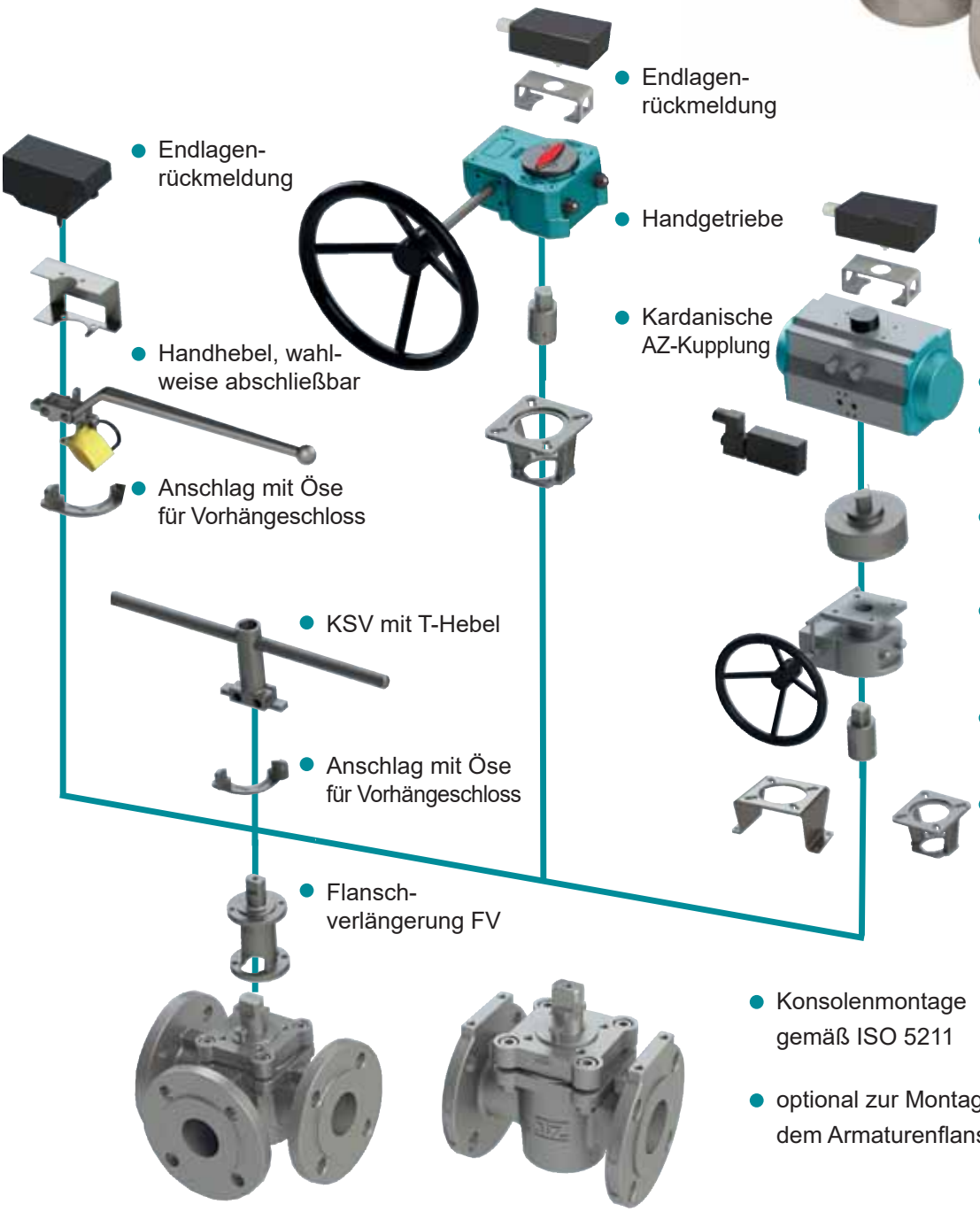
## Hoch- und Tieftemperatur

- Tieftemperaturglocke mit oberer Schaftabdichtung
- Schaftverlängerung für isolierte Armaturen

# Modulares Baukastensystem

**Konsole nach ISO 5211**

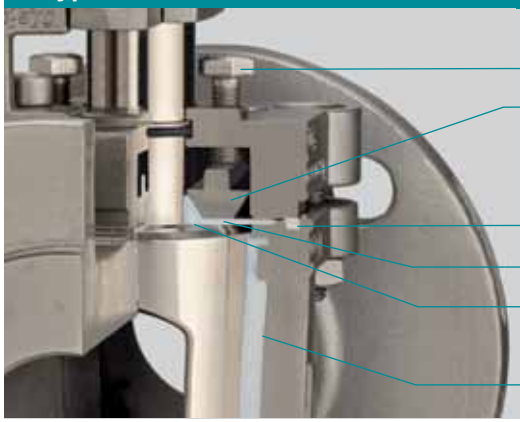
- normgerechter Aufbau von Handgetrieben und Antrieben
- Sicherheit durch unabhängige Deckel- und Konsolenbefestigung
- Konsole verdeckt die Deckelschrauben, um ein Öffnen der Deckelschrauben während des Betriebes zu verhindern
- präzise Zentrierung der Konsole zum Kükenschaft durch Justierring
- einfache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

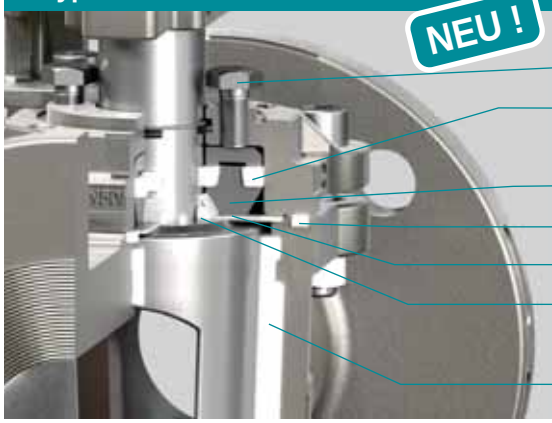


- Küken-Nachstellung
- Druckring
- Deckeldichtung (PTFE)
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung:** V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

## 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



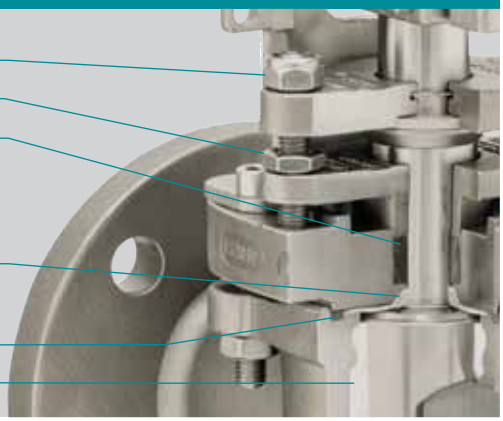

- Nachstellung von Küken und Packung
- **Tertiärabdichtung**: Packung zur Atmosphäre (PTFE)
- Druckring
- Deckeldichtung (PTFE)
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung**: V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- **Primärabdichtung:** Dichtbuchse*

*) 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

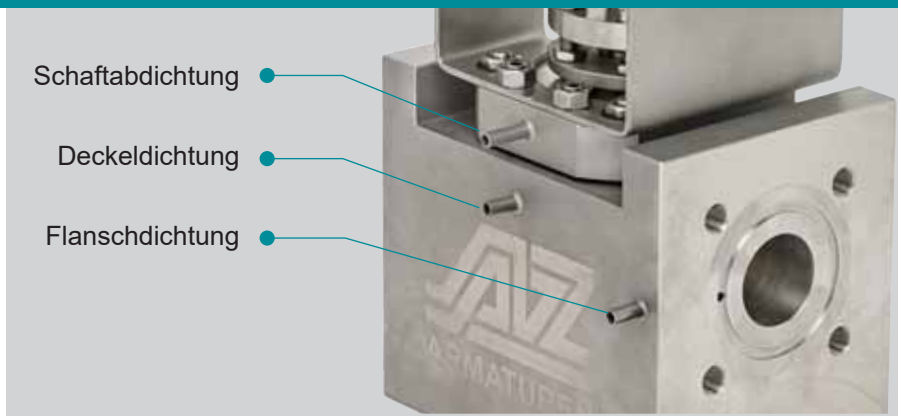
- Erhöhung der Anpresskraft (bei Druckaufbau an der Sicherheitspackung in Richtung Schaft)
- für toxische und flüchtige Medien
- hohe Verschleißfestigkeit

## 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

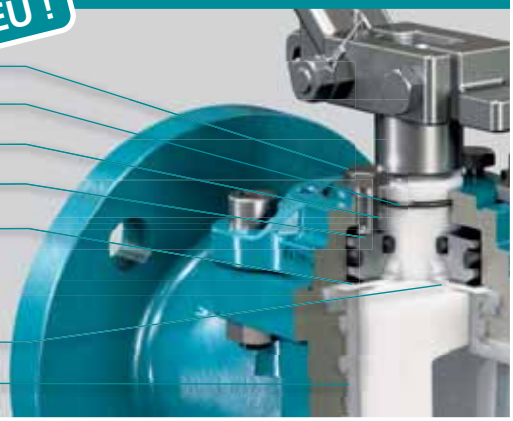


# Deckel- und Schaftabdichtungssysteme für ausgekleideten Kükenhähne

engineered.
fast.
dynamic.

## Typ CA2A — Chemie-Abdichtung

NEU !



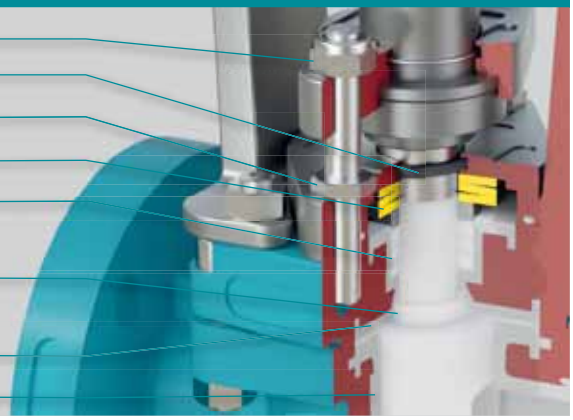
- Nachstellung von Küken und Packung
- Schaft-O-Ring
- **Tertiärabdichtung**: O-Ring (FKM / FFKM)
- Druckring
- Edelstahl-Membrane
- **Sekundärabdichtung**: V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- **Primärabdichtung**: Gehäuseauskleidung*

## Typ SAFE-LINED — Chemie-Sicherheitsabdichtung

**ausgekleideter Deckel**

- Küken-Nachstellung
- Nachstellung 3-fach-Packung
- **Tertiärabdichtung:** 3-fach-Packung (PTFE)
- **Sekundärabdichtung**: V-Membrane (PTFE) + Delta-Ring (PTFE)
- Deckel mit Auskleidung
- **Primärabdichtung**: Gehäuseauskleidung*

## Typ SAFE-LINED-SL — Chemie-Sicherheitsabdichtung



**mit Federpaket**

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

# Auskleidungswerkstoffe

## Auskleidungswerkstoffe

Die porendichte, äußerst beständige Auskleidung ist mindestens 3 mm stark. Verwendet wird ausschließlich frisches Granulat, keine wiederaufbereiteten Regenerate oder ähnliche Materialien.

## Fluorpolymer-Auskleidungswerkstoffe

- Gehäuse: PFA, PFA-leitfähig und FEP
- Küken: PTFE, PFA, PFA-leitfähig und FEP

| Auskleidungskombinationen | | |
|---|---|---|
| **Gehäuse** | **Küken** | **$T_{max}$** |
| PFA | PTFE [1]) oder Sonderwerkstoff | 210°C / 410°F |
| PFA | PFA | 200°C / 392°F |
| PFA | FEP | 150°C / 302°F |
| PFA-leitfähig | PFA-leitfähig | 125°C / 256°F |
| FEP | FEP | 150°C / 302°F |
| FEP | PFA | 150°C / 302°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 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.

# Dichtbuchsenwerkstoffe

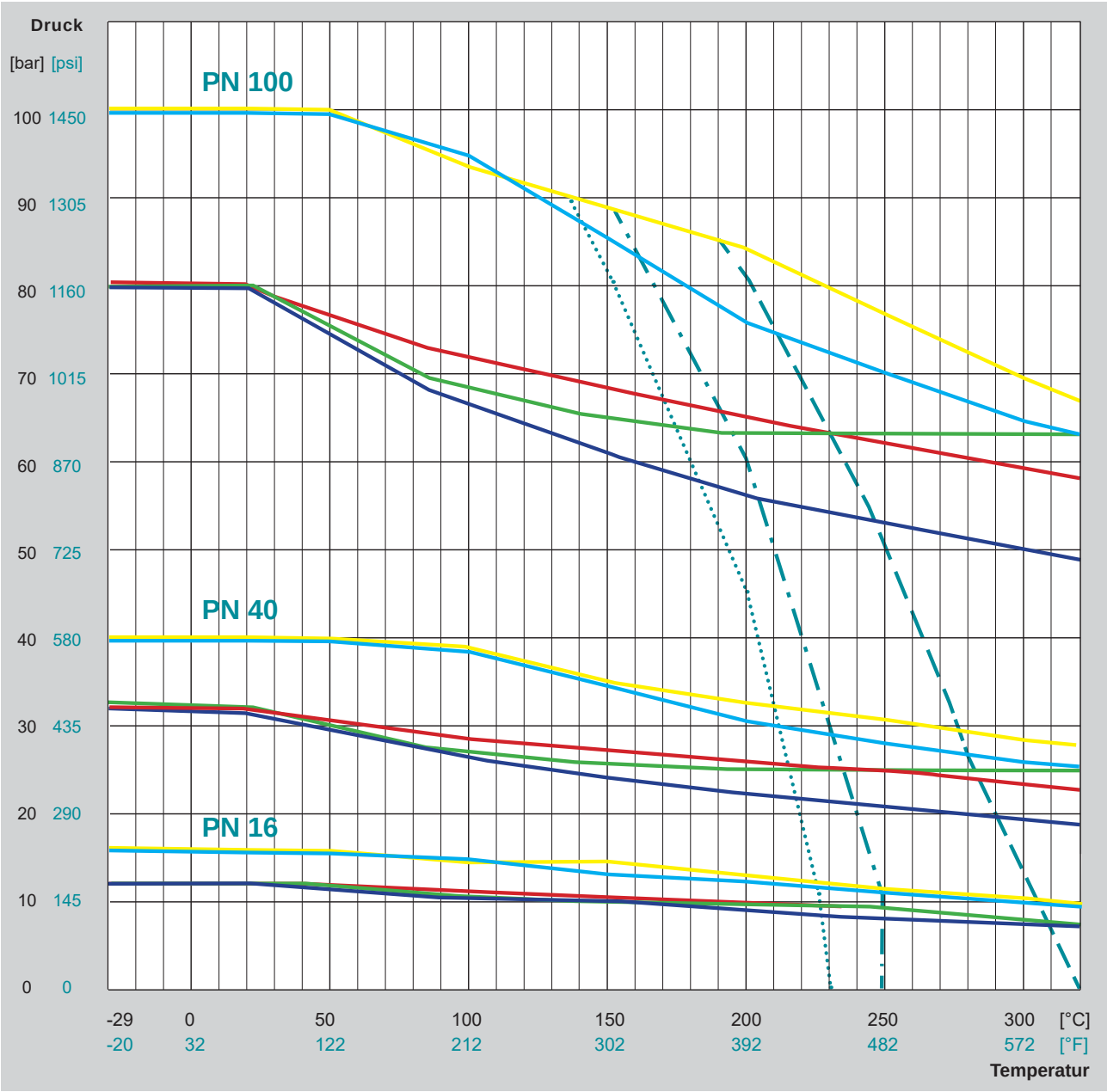
| Kategorie | Buchsenwerkstoff | Eigenschaften | typische Anwendungen | $T_{MAX}$ |
|---|---|---|---|---|
| PTFE | PTFE, rein | geringe Reibung, sehr gute Dichtungseigenschaften | Standard-Dichtbuchsenmaterial für eine Vielzahl von Anwendungen | 230°C / 446°F |
| RPTFE | PTFE, Glas | glasfaserverstärktes 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*<br>NXT*<br>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*<br>NFCE*<br>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

**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 andere, oben nicht aufgeführte Buchsenwerkstoffe kontaktieren Sie bitte Ihren AZ-Ansprechpartner.

# 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.

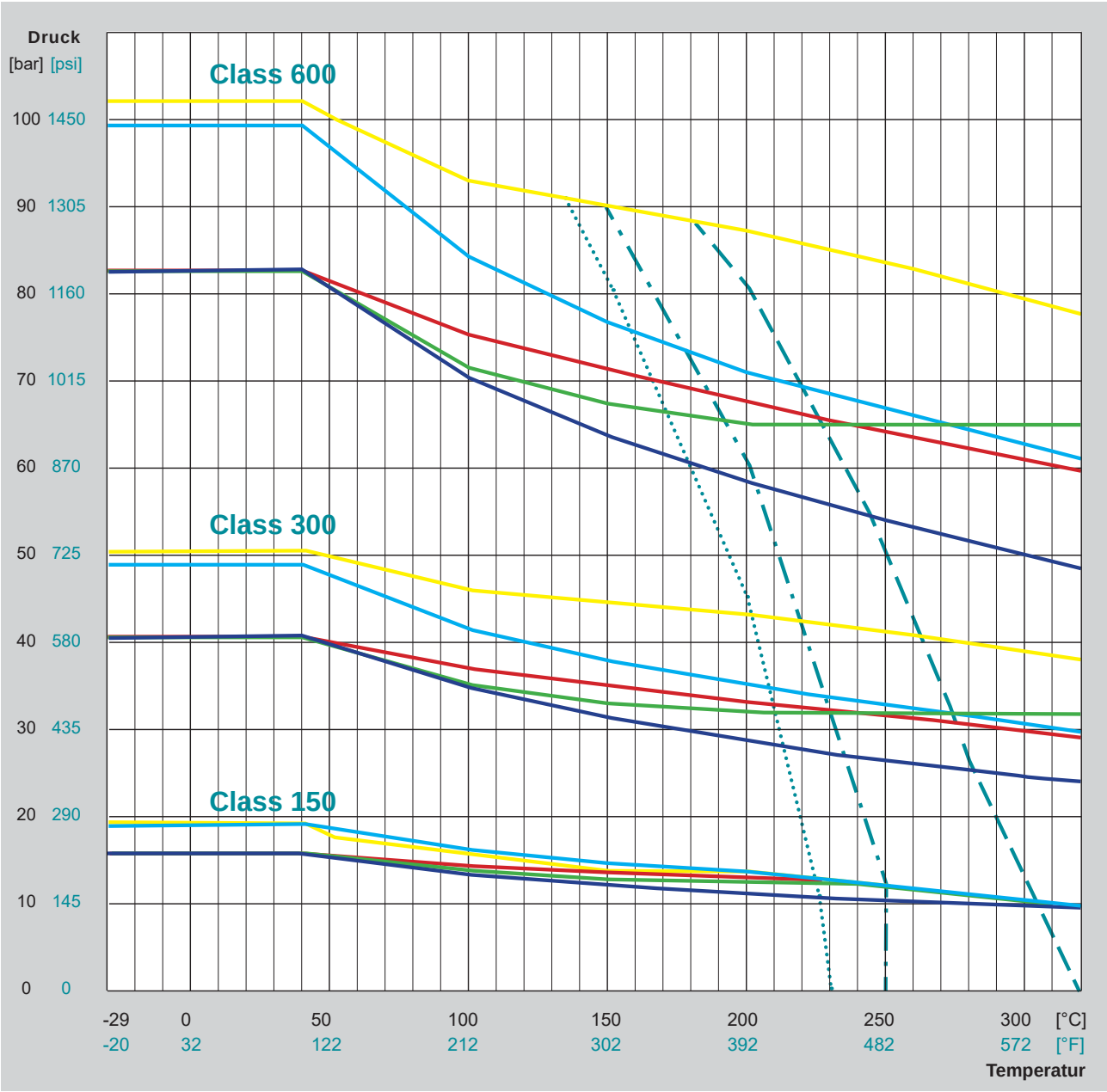
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Normen EN 12516-1 und EN 1092-1.

**WICHTIGER HINWEIS**

für anspruchsvolle Bedingungen, wie z.B. Prozesstemperaturen von über 200°C / 392°F: Armaturengröße, Medienphase, Küken-position und Temperatur (konstant oder schwankend) können sich auf die Lebens-dauer auswirken. Wenden Sie sich an das Werk für die richtige Auswahl der Dicht-buchse, 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.

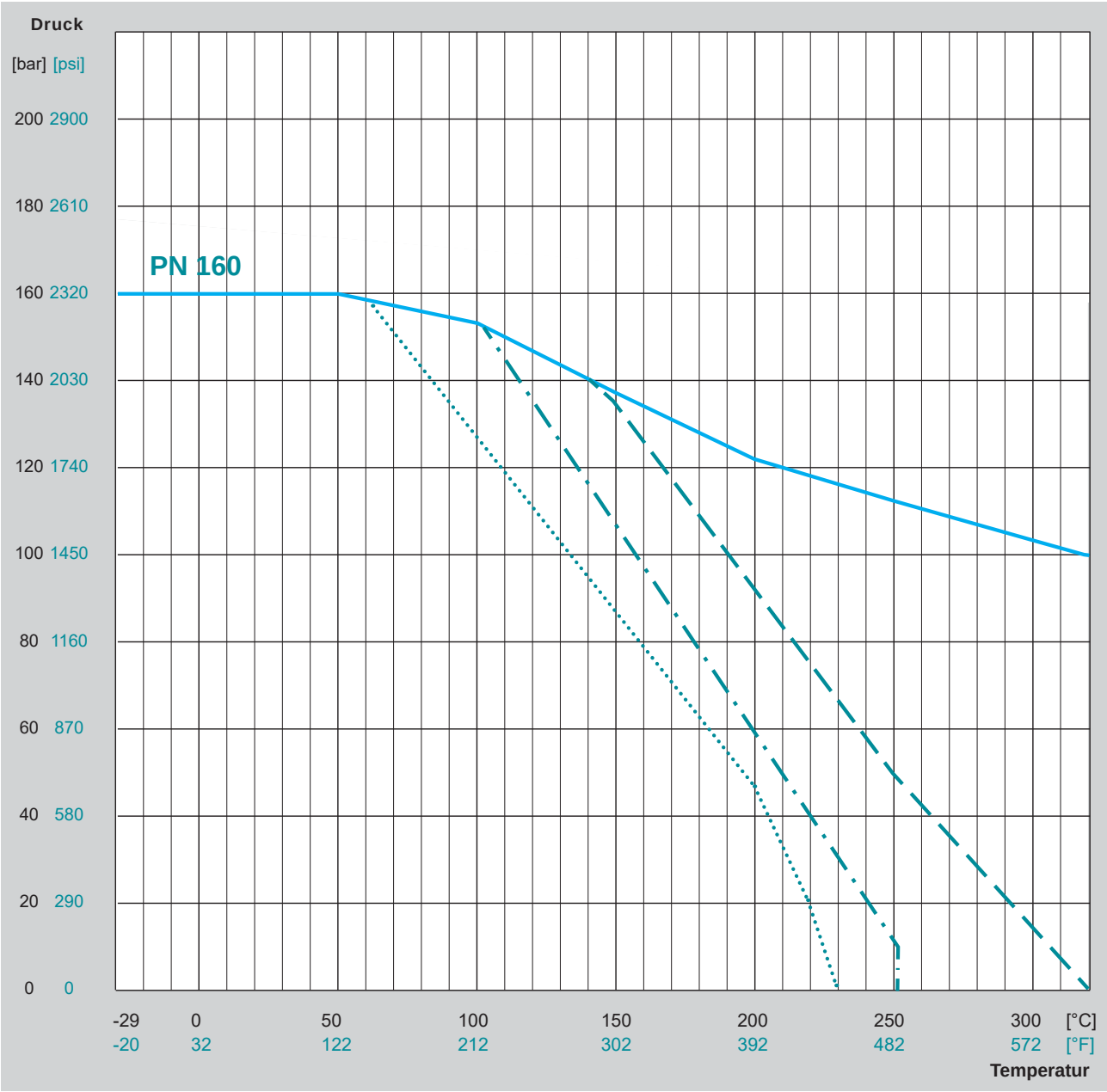
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm ASME B16.34.

**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.

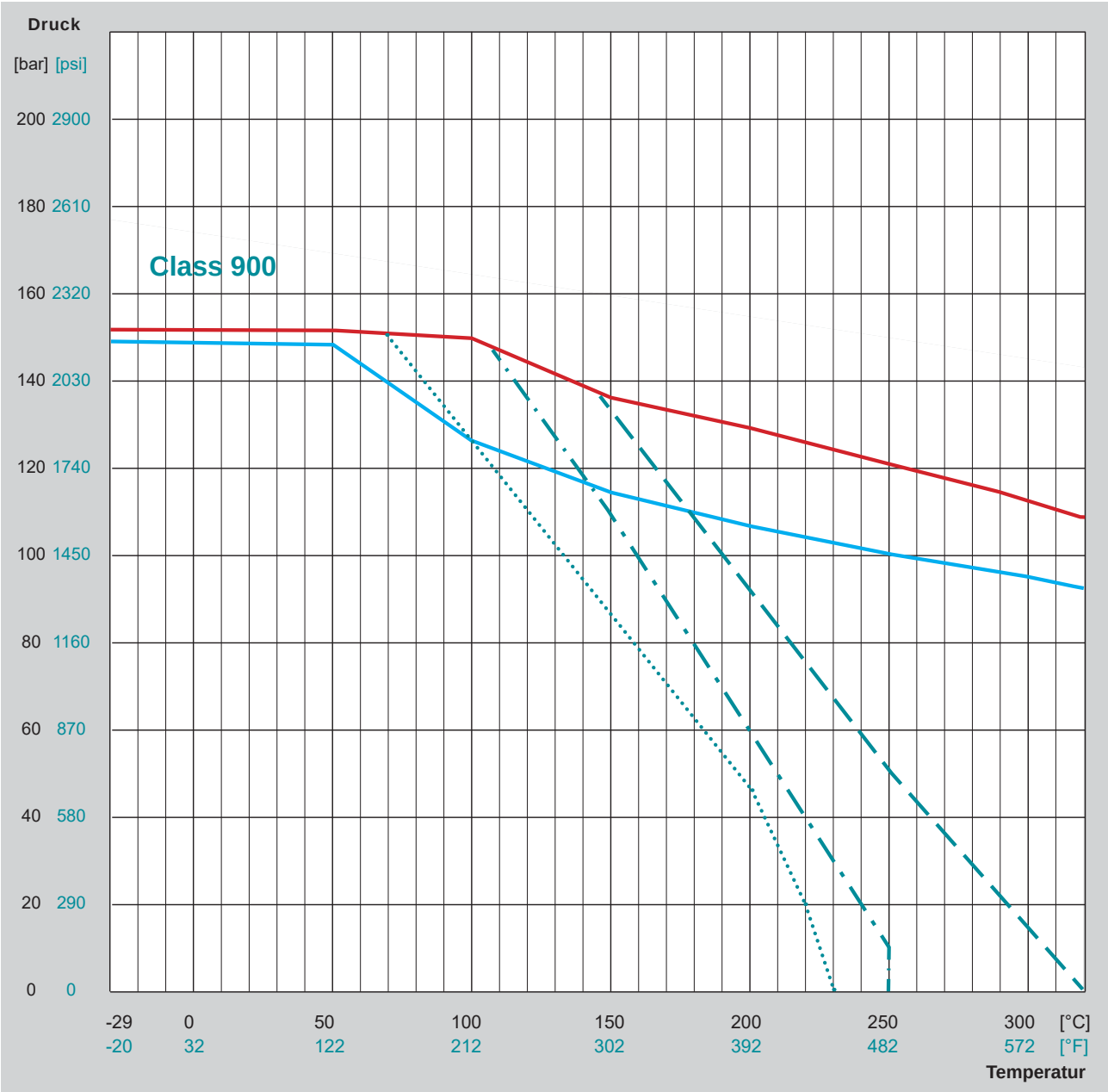
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Normen EN 12516-1 und EN 1092-1.

**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 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, 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.

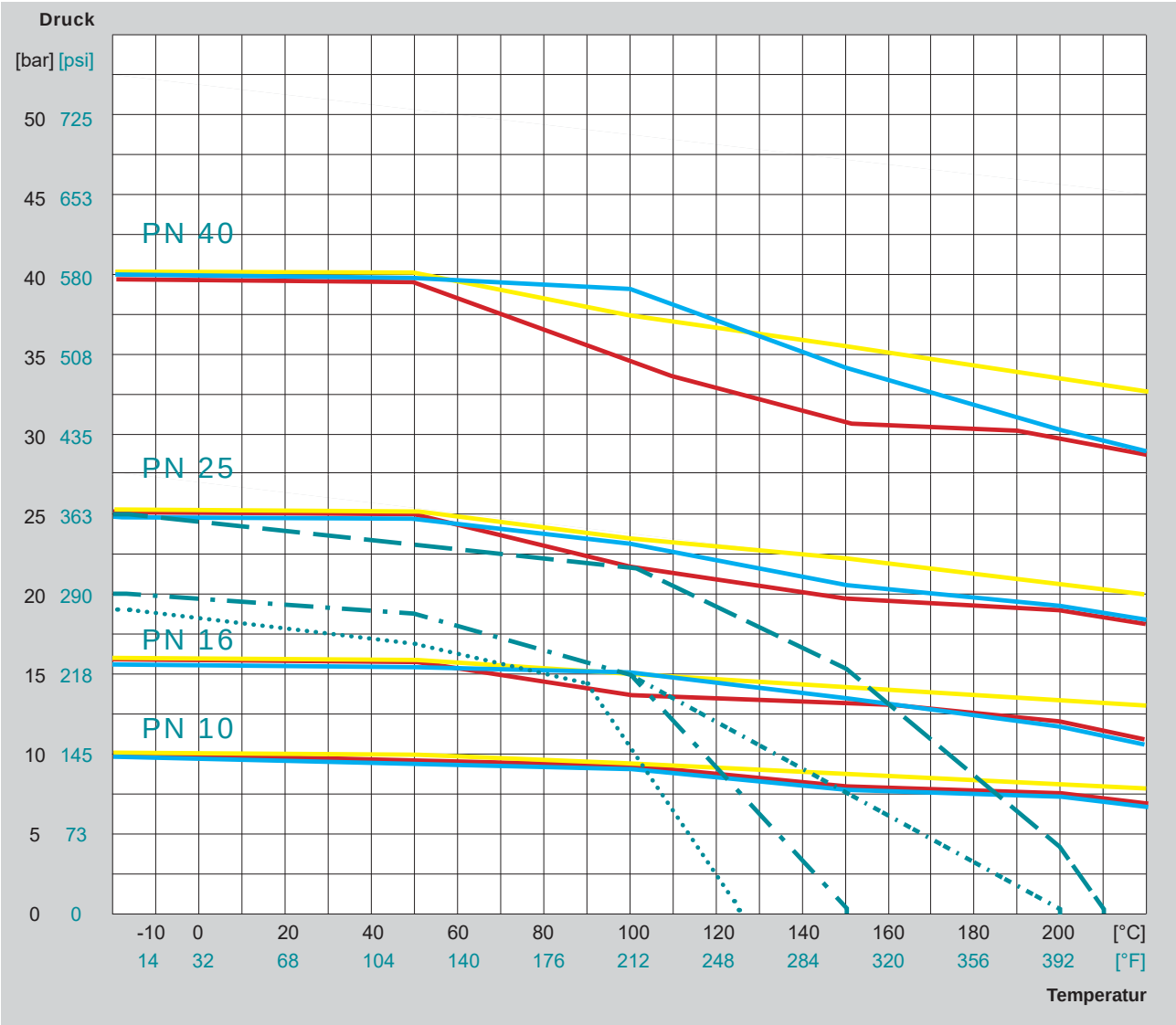
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm ASME B16.34.

**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 Deckeldichtungs-typs 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° |
| — · · — | alle Kombinationen mit PFA und FEP | | 150°C / 302°F |
| · · · · · | PFA leitfähig | PFA leitfähig** | 125°C / 257°F |

*) Sonderwerkstoffe (metallisch) für Küken ohne Auskleidung auf Anfrage

**) Materialkombinationen PFA / FEP untereinander möglich

Hinweise zu Erhöhung der Drehmomente bei verschiedenen Materialkombinationen gemäß den technischen Armatureninformationen sind zu beachten.

Technische Änderungen vorbehalten.

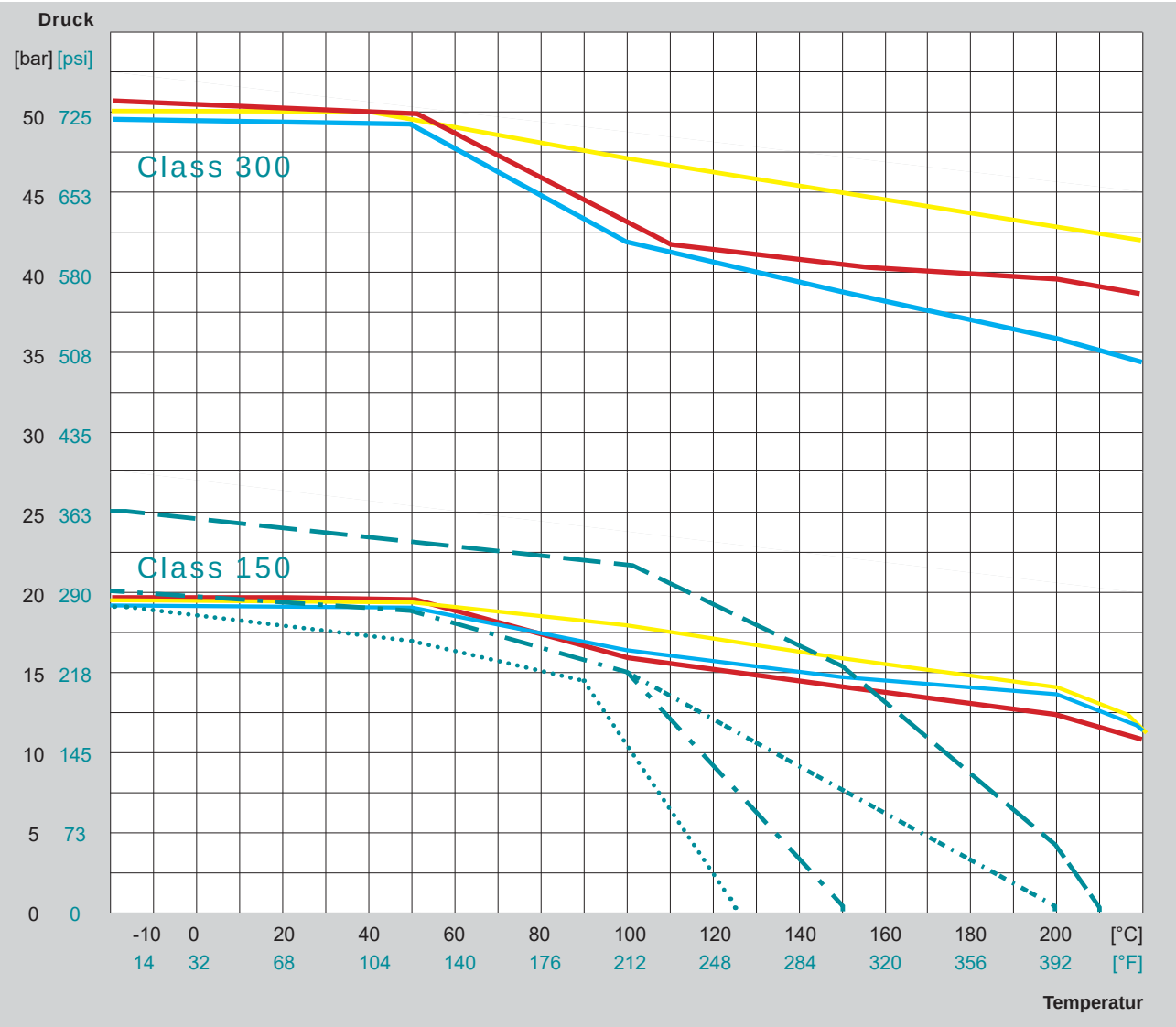
Die angegebenen Daten sind Maximalwerte nach Norm EN 12516-4.

**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 |
| —·— | alle Kombinationen mit PFA und FEP | | 150°C / 302°F |
| ····· | PFA leitfähig | PFA leitfähig** | 125°C / 257°F |

*) Sonderwerkstoffe (metallisch) für Küken ohne Auskleidung auf Anfrage
**) Materialkombinationen PFA / FEP untereinander möglich
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.

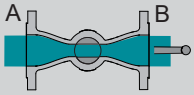
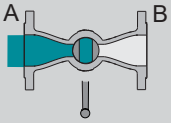
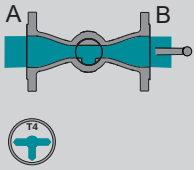
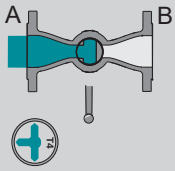
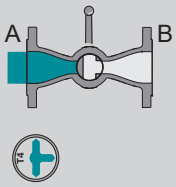
# Kükenformen: Durchgang und Mehrwege für STANDARD- und EXTRA-Bauformen

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

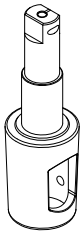
Empfehlung für Dreiwegehähne Typ F-3-S mit senkrechtem Abgang (längere Lebensdauer gegenüber Typ F-3-W mit waagerechtem Abgang)

## Optionen (Küken)

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

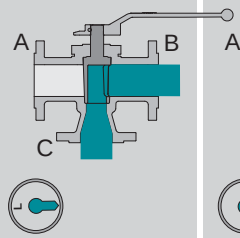
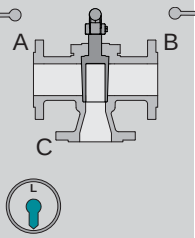
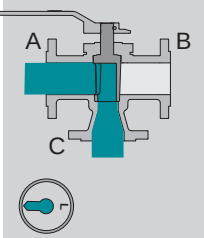
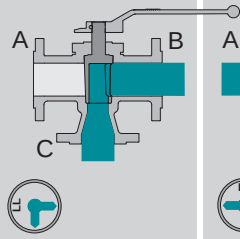
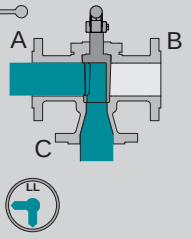
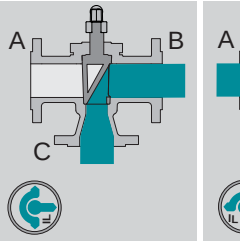
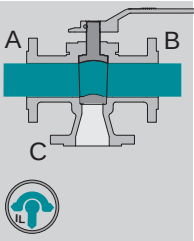
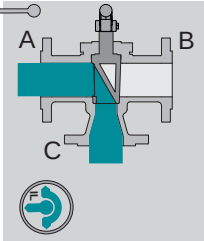
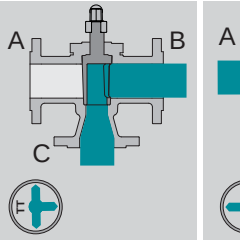
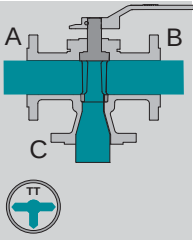
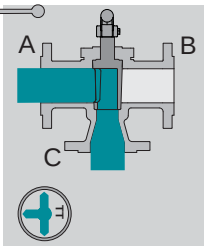
| Durchgangs-Armatur | Kükenform | Pos. I = 0° | Pos. II = 90° | Pos. III = 180° | Pos. IV = 270° |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ F-2-ISO-STANDARD | D |   |   | | |
| Typ F-2-ISO-STANDARD-A | T4 * |   |   | |   |

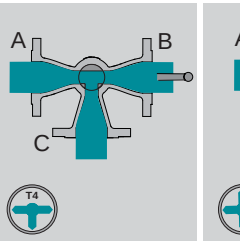
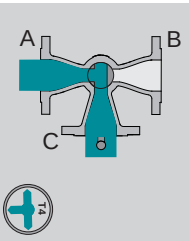
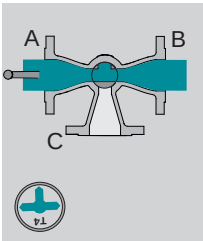
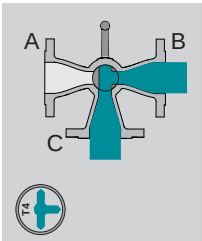
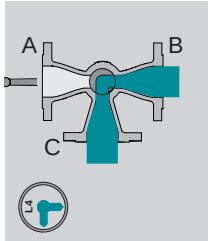
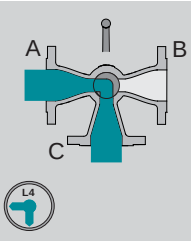
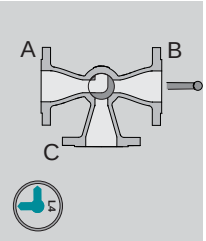
*) Bei stark expandierenden Medien empfiehlt AZ das "i-Küken" (Entlastungsbohrung und offener Kükenboden)



"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 |  |  |  | | |
| LL |  |  | | | Typ F-3-S-ISO-STANDARD |
| IL* |  |  |  | | |
| TT |  |  |  | | Typ F-3-S-ISO-STANDARD-A |

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

*) 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

Typ F-3-W-ISO-STANDARD-A

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

**3-Wege (120°) Typ 3-W-120:**

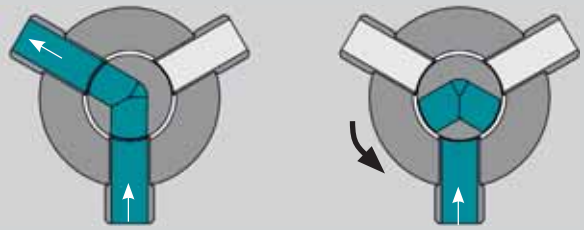
- Mindestquerschnitt gewährleistet (Umschaltphase)
- molchbare Ausführung auf Anfrage
- Mindestdurchfluß gewährleistet

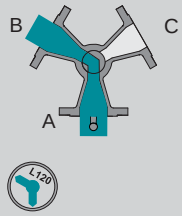
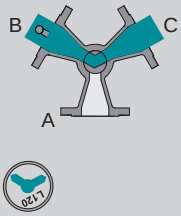
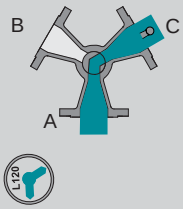
**Transflow Design**

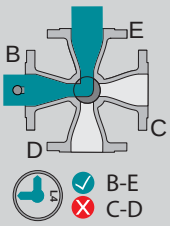
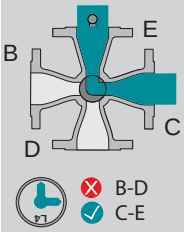
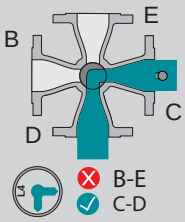
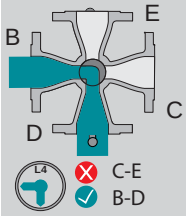
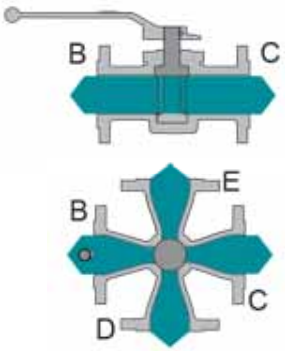
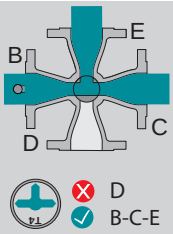
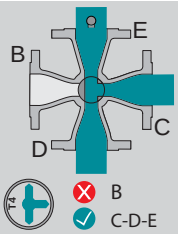
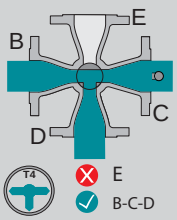
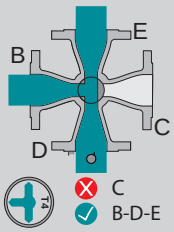
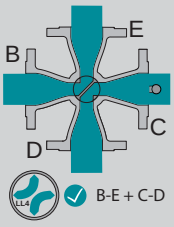
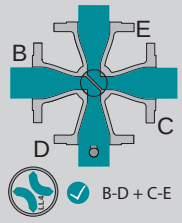
**3-Wege (120°) Typ 3-WP-120:**

- 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 |
| Typ F-4-ISO-STANDARD   | 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 | | |

✓ offen
✗ geschlossen

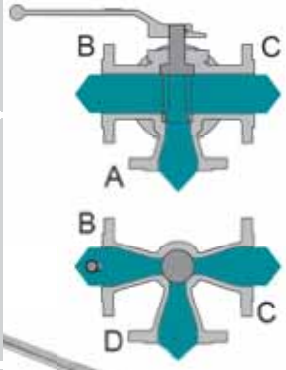
# Kükenformen: 4-Wege-Spezial / 5-Wege-Armaturen für STANDARD- und EXTRA-Bauformen

| Kükenform | Pos. I = 0° | Pos. II = 90° | Pos. III = 180° | Pos. IV = 270° |
|---|---|---|---|---|
| L | ✗ C-D-E<br>✓ A-B | ✗ B-C-D<br>✓ A-E | ✗ B-D-E<br>✓ A-C | ✗ B-C-E<br>✓ A-D |
| LL | ✗ C-D<br>✓ A-B-E | ✗ B-D<br>✓ A-C-E | ✗ B-E<br>✓ A-C-D | ✗ C-E<br>✓ A-B-D |
| IL | ✗ D<br>✓ A-E + B-C | ✗ B<br>✓ A-C + D-E | ✗ E<br>✓ A-D + B-C | ✗ C<br>✓ A-B + D-E |
| T | ✗ D-E<br>✓ A-B-C | ✗ B-C<br>✓ A-D-E | ✗ D-E<br>✓ A-B-C | ✗ B-C<br>✓ A-D-E |
| TT | ✗ E<br>✓ A-B-C-D | ✗ C<br>✓ A-B-D-E | ✗ D<br>✓ A-B-C-E | ✗ B<br>✓ A-C-D-E |

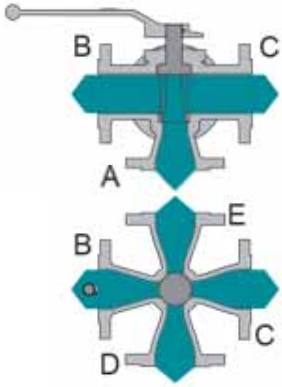
✓ offen
✗ geschlossen

**4-Wege (Spezial) / 5-Wege**

Typ F-4-Spezial-
ISO-STANDARD



Typ F-5-ISO-STANDARD



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