

Kugelhahn Typ 21



| Gehäusewerkstoff | PVC-U | PVC-C | PP | PVDF |
|------------------------------|--|------------------------------|--|---------------------------------|
| Kugeldichtung | PTFE | | | |
| sonstige Dichtungen | • EPDM | • FKM | • *) | • FKM-F |
| zulässige Betriebstemperatur | 0 °C bis 50 °C ¹⁾ | 0 °C bis 90 °C ¹⁾ | -20 °C bis 80 °C ¹⁾ | -20 °C bis 100 °C ¹⁾ |
| Nennweiten | DN 10 bis DN 100 | | | |
| Verbindung mit Rohrleitung | <ul style="list-style-type: none"> • Klebemuffe oder -stutzen • Flansch mit Anschlussmaßen nach DIN EN 1092-1 - PN 10 (16) | | <ul style="list-style-type: none"> • Schweißmuffe oder -stutzen • Gewindemuffe | |
| Baulänge | DIN EN 558 - 1 Reihe FTF 1 (DIN 3202 - Reihe F 1) | | | |
| Antrieb | Handhebel, alternativ pneumatischer oder elektrischer Antrieb | | | |
| Zubehör | Endschalter, Magnetventile, Wellenverlängerung | | | |

*) Sonderausführung: CSM, NBR, FKM-F, FEP / Parofluor auf Anfrage

¹⁾ Anwendungstemperaturen der Dichtelementwerkstoffe:

EPDM: -20 bis 90 °C

NBR: -20 bis 100 °C

FKM / FKM-F: -8 bis 100 °C

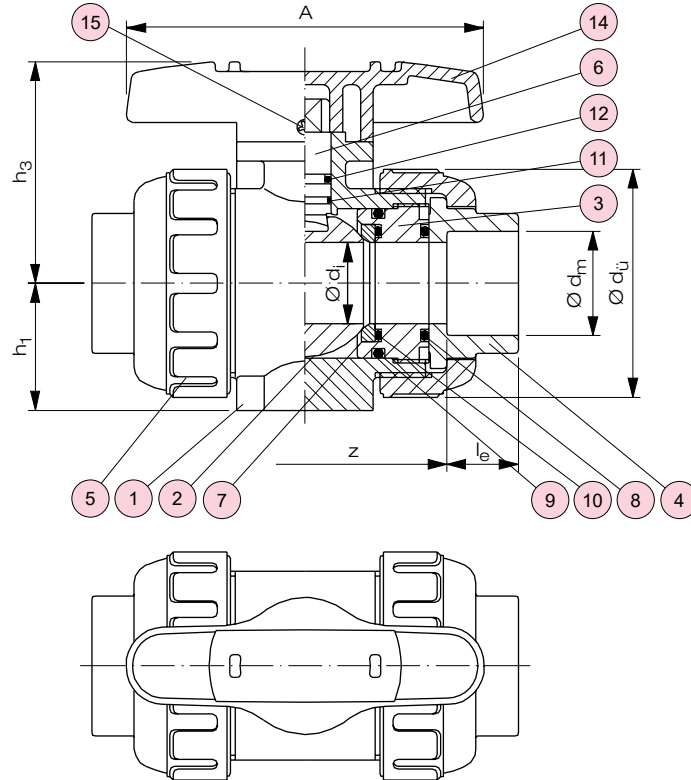
Beispiel Ausschreibungstext:

Kugelhahn Typ 21, DN 50, PN 16, PVC-U / EPDM, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-1 - PN 10/16, Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe FTF 1, Antriebsflansch DIN EN ISO 5211 für nachträgliche Antriebsmontage, integrierte Halterung

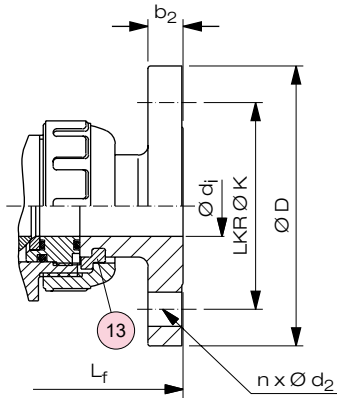
Dokument: FRANK_DB_L4_Kugelhahn Typ 21_01-2024_DE

Kugelhahn Typ 21

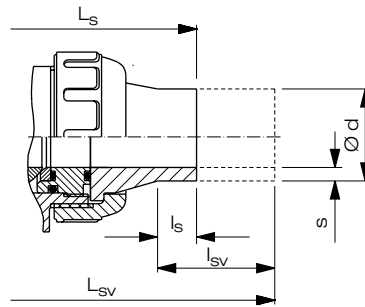
Schweiß- / Klebemuffe



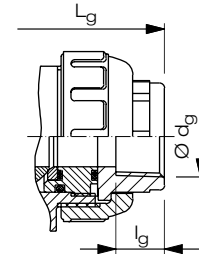
Flansch



Schweißstutzen (normal oder lang)
Klebestutzen



Gewindemuffe



| Nr. | Benennung | Anz. | Werkstoff |
|-----|--|-----------------|----------------------------|
| 1 | Gehäuse | 1 | PVC-U, PVC-C, PP, PVDF |
| 2 | Kugel ^{*)} | 1 | PVC-U, PVC-C, PP, PVDF |
| 3 | Einschraubteil | 1 ¹⁾ | PVC-U, PVC-C, PP, PVDF |
| 4 | Einlegeteil (Muffe, Stutzen, Flansch) | 2 | PVC-U, PVC-C, PE, PP, PVDF |
| 5 | Überwurfmutter | 2 | PVC-U, PVC-C, PP-G, PVDF |
| 6 | Welle ^{*)} | 1 | PVC-U, PVC-C, PP, PVDF |
| 7 | Kugeldichtung ^{*)} | 2 | PTFE |

| Nr. | Benennung | Anz. | Werkstoff |
|-----|--|-----------------|-------------------------|
| 8 | O-Ring (A) ^{*)} | 2 | EPDM, FKM ²⁾ |
| 9 | O-Ring (B) ^{*)} | 1 ¹⁾ | EPDM, FKM ²⁾ |
| 10 | O-Ring (C) / Flachdichtung ^{*,3)} | 2 | EPDM, FKM ²⁾ |
| 11 | O-Ring (D) ^{*)} | 1 | EPDM, FKM ²⁾ |
| 12 | O-Ring (E) ^{*)} | 1 | EPDM, FKM ²⁾ |
| 13 | Haltering ⁴⁾ | 2 | PVDF |
| 14 | Handhebel ⁵⁾ | 1 | ABS |
| 15 | Schraube ⁶⁾ | 1 | A2 - 1.4301 (SUS 304) |

^{*)} Verschleißteile

¹⁾ ab DN 65-DN 100 jeweils 2 x

²⁾ Sonderausführung: CSM, NBR, FKM-F, FEP / Parofluor auf Anfrage

³⁾ ab DN 65 Flachdichtung

⁴⁾ bei Ausführung mit Flansch

⁵⁾ Sonderausführung: abschließbar

⁶⁾ ab DN 65

Kugelhahn Typ 21

Maße und Gewichte - Flanschanschluss

| DN | Maße in mm | | | | | | | | | | Gewicht in kg / Stück | | | |
|-----|----------------|----------------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|--------------------|-----------------------|-------|------|-------|
| | d _i | d _ü | K | D | L _f | h ₁ | h ₃ | A | b ₂ | n x d ₂ | PVC-U | PVC-C | PP | PVDF |
| 10 | 13 | 46 | 60 | 90 | 120 | - | 43,5 | 80 | 12,5 | 4 x 14 | 0,32 | 0,35 | 0,21 | 0,40 |
| 15 | 15 | 48 | 65 | 95 | 130 | 29 | 51,5 | 92 | 12,5 | 4 x 14 | 0,40 | 0,44 | 0,26 | 0,50 |
| 20 | 20 | 60 | 75 | 105 | 150 | 35 | 59,5 | 100 | 14,5 | 4 x 14 | 0,60 | 0,65 | 0,38 | 0,74 |
| 25 | 25 | 70 | 85 | 115 | 160 | 39 | 68 | 110 | 14,5 | 4 x 14 | 0,79 | 0,85 | 0,51 | 0,97 |
| 32 | 31 | 82 | 100 | 140 | 180 | 47 | 80,5 | 121 | 16,5 | 4 x 18 | 1,23 | 1,33 | 0,79 | 1,52 |
| 40 | 40 | 100 | 110 | 150 | 200 | 55 | 89 | 131 | 16,5 | 4 x 18 | 1,65 | 1,78 | 1,06 | 2,03 |
| 50 | 51 | 126 | 125 | 165 | 230 | 66 | 102,5 | 159 | 16,5 | 4 x 18 | 2,46 | 2,70 | 1,58 | 3,70 |
| 65 | 58 | 133 | 145 | 185 | 290 | 72 | 126 | 200 | 18 | 4 x 18 | 3,30 | 3,50 | 2,10 | 4,00 |
| 80 | 68,5 | 152 | 160 | 200 | 310 | 85 | 140 | 240 | 21 | 8 x 18 | 4,60 | 5,40 | 3,00 | 5,70 |
| 100 | 90 | 210 | 180 | 220 | 350 | 110 | 178 | 300 | 18 | 8 x 18 | 9,80 | 10,60 | 6,30 | 12,10 |

Maße und Gewichte - Verschraubung mit Schweißstutzen (Stumpf- oder E-Muffenschweißung)

| DN | Maße in mm | | | | | | | | | | | | Gewicht in kg / Stück | | | |
|-----|------------|----------------|----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|-----|-----------------------|-------|------|-------|
| | d | d _i | d _ü | s ³⁾ SDR 17 | s ³⁾ SDR 11 | l _{SV} ²⁾ | l _S ¹⁾ | L _{SV} ²⁾ | L _S ¹⁾ | h ₁ | h ₃ | A | PVC-U | PVC-C | PP | PVDF |
| 15 | 20 | 15 | 48 | - | 1,9 | 64 | 30 | 239 | 167 | 29 | 51,5 | 92 | 0,18 | 0,19 | 0,12 | 0,23 |
| 20 | 25 | 20 | 60 | - | 2,3 | 61 | 25 | 244 | 168 | 35 | 59,5 | 100 | 0,27 | 0,29 | 0,19 | 0,36 |
| 25 | 32 | 25 | 70 | - | 2,9 | 61 | 25 | 253 | 175 | 39 | 68 | 110 | 0,39 | 0,42 | 0,27 | 0,51 |
| 32 | 40 | 31 | 82 | - | 3,7 | 67 | 24 | 289 | 185 | 47 | 80,5 | 121 | 0,61 | 0,66 | 0,41 | 0,78 |
| 40 | 50 | 40 | 100 | 3,0 | 4,6 | 69 | 22 | 295 | 199 | 55 | 89 | 131 | 0,95 | 1,02 | 0,63 | 1,20 |
| 50 | 63 | 51 | 126 | 3,8 | 5,8 | 78 | 20 | 360 | 212 | 66 | 102,5 | 159 | 1,67 | 1,80 | 1,09 | 2,09 |
| 65 | 75 | 58 | 133 | 4,5 | 6,8 | 89 | 18 | 384 | 232 | 72 | 126 | 200 | 2,10 | 2,25 | 1,48 | 2,70 |
| 80 | 90 | 68,5 | 152 | 5,4 | 8,2 | 101 | 40 | 451 | 325 | 85 | 140 | 240 | 3,10 | 3,30 | 2,38 | 4,30 |
| 100 | 110 | 90 | 210 | 6,6 | 10,0 | 115 | 38 | 516 | 352 | 110 | 178 | 300 | 8,90 | 9,80 | 5,70 | 10,10 |

¹⁾ Schweißstutzen (PE 100, PP-R, PVDF) ²⁾ lange Schweißstutzen (PE 100, PP-R) für E-Muffenschweißung

³⁾ PVDF-Schweißstutzen SDR 33 / SDR 21 abweichende Wanddicken

Maße und Gewichte - Verschraubung mit Klebemuffe / Schweißmuffe

| DN | Maße in mm | | | | | | | | | | | | Gewicht in kg / Stück | | | |
|-----|----------------|----------------|--|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----|-----------------------|-------|--------------|-------|
| | | | | Klebemuffe | | | Schweißmuffe | | | | | | Klebemuffe | | Schweißmuffe | |
| | d _i | d _ü | | d _m | l _e | z | d _m | l _e | z | h ₁ | h ₃ | A | PVC-U | PVC-C | PP | PVDF |
| 10 | 13 | 46 | | 16 | 14 | 71 | 15,5 | 13 | 71 | - | 43,5 | 80 | 0,14 | 0,16 | 0,09 | 0,18 |
| 15 | 15 | 48 | | 20 | 16 | 70 | 19,5 | 16 | 72 | 29 | 51,5 | 92 | 0,19 | 0,20 | 0,12 | 0,23 |
| 20 | 20 | 60 | | 25 | 19 | 82 | 24,5 | 18 | 77 | 35 | 59,5 | 100 | 0,29 | 0,32 | 0,19 | 0,34 |
| 25 | 25 | 70 | | 32 | 22 | 87 | 31,5 | 19 | 83 | 39 | 68 | 110 | 0,42 | 0,45 | 0,27 | 0,51 |
| 32 | 31 | 82 | | 40 | 26 | 98 | 39,45 | 22 | 93 | 47 | 80,5 | 121 | 0,64 | 0,69 | 0,41 | 0,79 |
| 40 | 40 | 100 | | 50 | 31 | 101 | 49,45 | 24 | 102 | 55 | 89 | 131 | 0,97 | 1,04 | 0,62 | 1,19 |
| 50 | 51 | 126 | | 63 | 38 | 121 | 62,5 | 27 | 124 | 66 | 102,5 | 159 | 1,66 | 1,79 | 1,06 | 2,04 |
| 65 | 58 | 133 | | 75 | 44 | 145 | 74,3 | 31 | 145 | 72 | 126 | 200 | 2,30 | 2,47 | 1,48 | 2,70 |
| 80 | 68,5 | 152 | | 90 | 51 | 180 | 89,2 | 35 | 177 | 85 | 140 | 240 | 3,80 | 4,10 | 2,38 | 4,40 |
| 100 | 90 | 210 | | 110 | 61 | 227 | 109,1 | 41 | 230 | 110 | 178 | 300 | 9,20 | 9,90 | 5,70 | 10,80 |

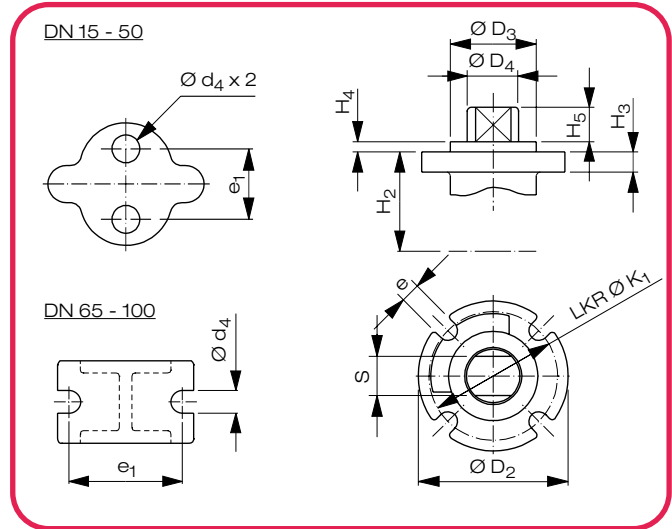
Maße und Gewichte - Verschraubung mit Gewindemuffe / Klebestutzen

| DN | Maße in mm | | | | | | | | | | Gewicht in kg / Stück | | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----|--------------|-------|------|--------------|-------|-------|
| | | | | Gewindemuffe | | | Klebestutzen | | | | | | Gewindemuffe | | | Klebestutzen | | |
| | d _i | d _ü | | d _g | l _g | L _g | d | l _s | L _s | h ₁ | h ₃ | A | PVC-U | PVC-C | PP | PVDF | PVC-U | |
| 10 | 13 | 46 | | Rp 3/8" | 15 | 99 | 16 | 16 | 114 | - | 43,5 | 80 | 0,15 | 0,17 | 0,10 | 0,19 | | 0,14 |
| 15 | 15 | 48 | | Rp 1/2" | 15 | 102 | 20 | 18,5 | 124 | 29 | 51,5 | 92 | 0,20 | 0,21 | 0,13 | 0,24 | | 0,19 |
| 20 | 20 | 60 | | Rp 3/4" | 17 | 120 | 25 | 24 | 144 | 35 | 59,5 | 100 | 0,31 | 0,33 | 0,20 | 0,37 | | 0,29 |
| 25 | 25 | 70 | | Rp 1" | 20 | 131 | 32 | 24,5 | 154 | 39 | 68 | 110 | 0,43 | 0,46 | 0,27 | 0,52 | | 0,42 |
| 32 | 31 | 82 | | Rp 1 1/4" | 22 | 150 | 40 | 28 | 174 | 47 | 80,5 | 121 | 0,69 | 0,74 | 0,44 | 0,84 | | 0,64 |
| 40 | 40 | 100 | | Rp 1 1/2" | 25 | 163 | 50 | 34 | 194 | 55 | 89 | 131 | 1,06 | 1,15 | 0,68 | 1,30 | | 0,97 |
| 50 | 51 | 126 | | Rp 2" | 28 | 197 | 63 | 38 | 224 | 66 | 102,5 | 159 | 1,83 | 1,97 | 1,17 | 2,24 | | 1,66 |
| 65 | 58 | 133 | | - | - | - | 75 | 44 | 284 | 72 | 126 | 200 | - | - | - | - | | 2,30 |
| 80 | 68,5 | 152 | | - | - | - | 90 | 51 | 300 | 85 | 140 | 240 | - | - | - | - | | 3,40 |
| 100 | 90 | 60 | | - | - | - | 110 | 61 | 384 | 110 | 178 | 300 | - | - | - | - | | 10,00 |

Kugelhahn Typ 21

Anschlussmaße für Befestigung und Antriebsaufbau (DIN EN ISO 5211)

| DN | Typ | K ₁ | D ₂ | D ₃ | D ₄ | e | H ₂ | H ₃ | H ₄ | H ₅ | S | d ₄ | e ₁ |
|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|
| 15 | F03 | 36 | 42 | 25 | 13,5 | 5,5 | 30 | 6 | 3 | 8 | 10,5 | 7,3 | 19 |
| 20 | F03 | 36 | 42 | 25 | 15 | 5,5 | 36,5 | 6 | 3 | 10 | 11 | 7,3 | 19 |
| 25 | F03 | 36 | 42 | 25 | 15 | 5,5 | 43,5 | 6 | 3 | 10 | 11 | 7,3 | 19 |
| 32 | F04 | 42 | 48 | 30 | 19 | 5,5 | 52,5 | 8 | 3 | 10 | 15 | 9 | 30 |
| 40 | F05 | 50 | 57 | 35 | 23 | 6,5 | 61 | 10 | 3 | 12 | 18 | 9 | 30 |
| 50 | F05 | 50 | 57 | 35 | 23 | 6,5 | 72,5 | 10 | 3 | 12 | 18 | 9 | 30 |
| 65 | F07 | 70 | 81 | 55 | 30 | 9 | 85 | 13 | 3 | 16 | 24 | 9 | 48 |
| 80 | F07 | 70 | 81 | 55 | 30 | 9 | 94 | 13 | 3 | 19 | 24 | 11 | 55 |
| 100 | F10 | 102 | 116 | 70 | 40 | 11 | 126 | 16 | 3 | 23 | 34 | 11 | 65 |



Durchflusskennwerte¹⁾ k_{vs} in m³/h

| DN | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| k _{vs} [m ³ /h] | 6,7 | 12,0 | 24,9 | 40,3 | 62,4 | 125,7 | 156,9 | 320,0 | 430,0 | 720,0 |

¹⁾ Definition k_{vs}-Wert siehe Abschnitt T2 / Technische Informationen

Antriebsmomente²⁾ M_A in Nm für Kugelverstellung

| DN | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| M _A [Nm] | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,2 | 5,6 | 8,0 | 10,0 | 22,0 | 40,0 | 80,0 |

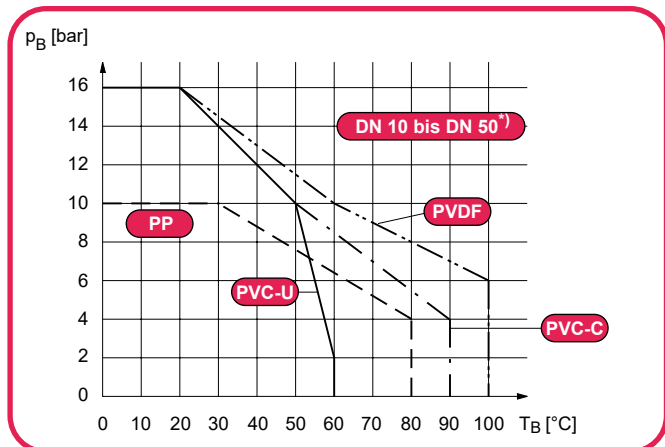
²⁾ alle Antriebsmomente beziehen sich auf den maximal zulässigen Differenzdruck

Zulässige Unterdruckbelastung³⁾ in bar

| DN | 10 - 100 |
|------------------------|----------|
| PVC-U, PVC-C, PP, PVDF | 1,0 |

³⁾ Die angegebenen Werte gelten nur innerhalb der zulässigen Betriebstemperaturen

Zulässige Betriebsüberdrücke⁴⁾ p_B in bar



^{*)} abweichende Werte für DN 65 - DN 100 siehe nebenstehende Tabelle

| Gehäusewerkstoff | T _B in °C | DN | | | |
|------------------|----------------------|---------|----|----|-----|
| | | 10 - 50 | 65 | 80 | 100 |
| PVC-U | 0 bis 20 | 16 | 16 | 16 | 10 |
| | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 60 | 2 | - | - | - |
| PVC-C | 0 bis 20 | 16 | 16 | 16 | 10 |
| | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 90 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| PP | -20 bis 30 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 60 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| | 80 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| PVDF | -20 bis 20 | 16 | 16 | 16 | 10 |
| | 60 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 80 | 8 | 8 | 7 | 7 |
| | 100 | 6 | 6 | 5 | 5 |

⁴⁾ Definition siehe Abschnitt T2 / Technische Informationen

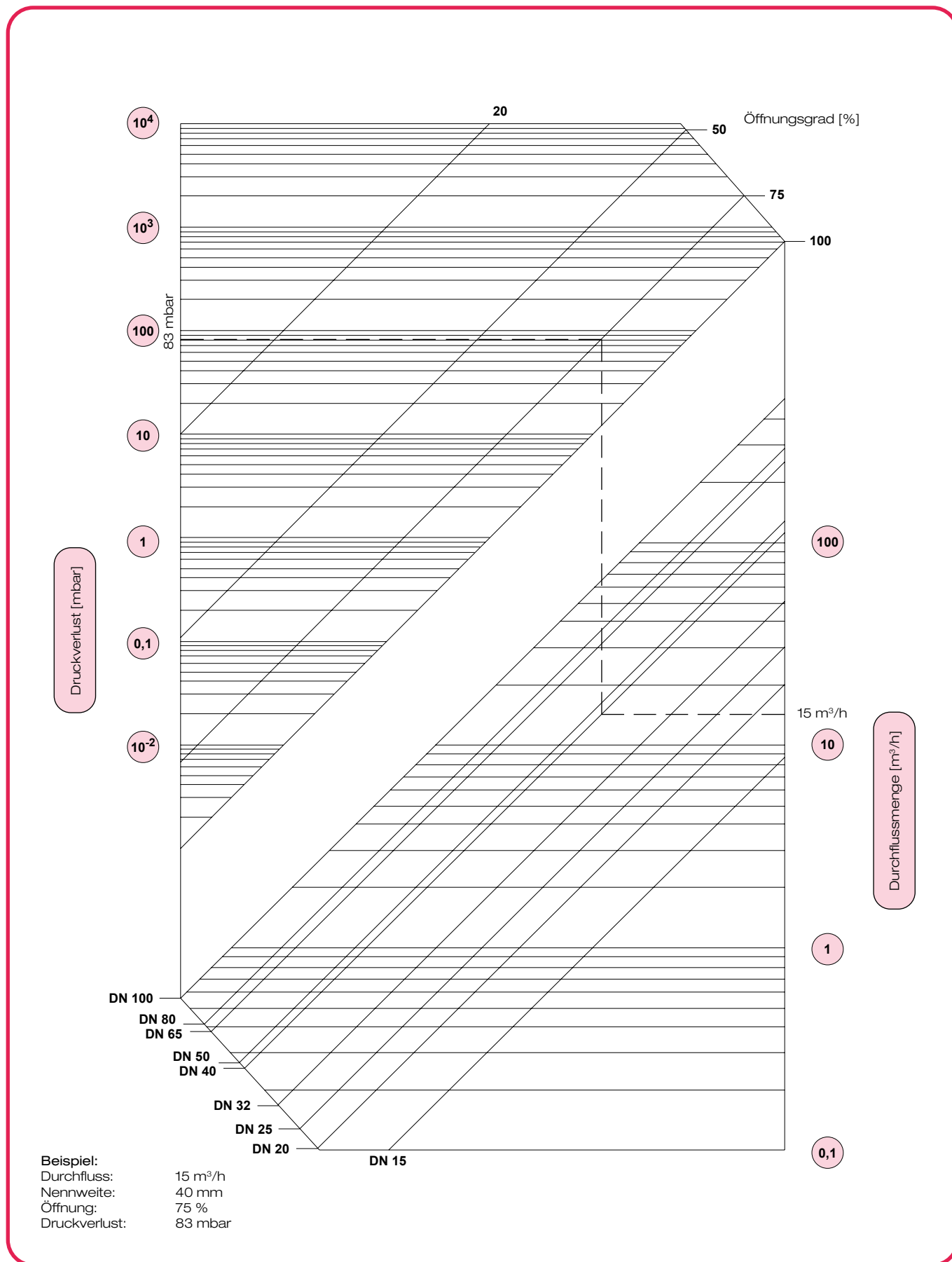
Hydrostatische Berstdrücke⁵⁾ in bar bei 22 °C

| DN | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|
| PVC-U | 148 | 122 | 123 | 130 | 120 | 100 | 92 | 70 | 60 | 55 |

⁵⁾ Definition siehe Abschnitt T2 / Technische Informationen

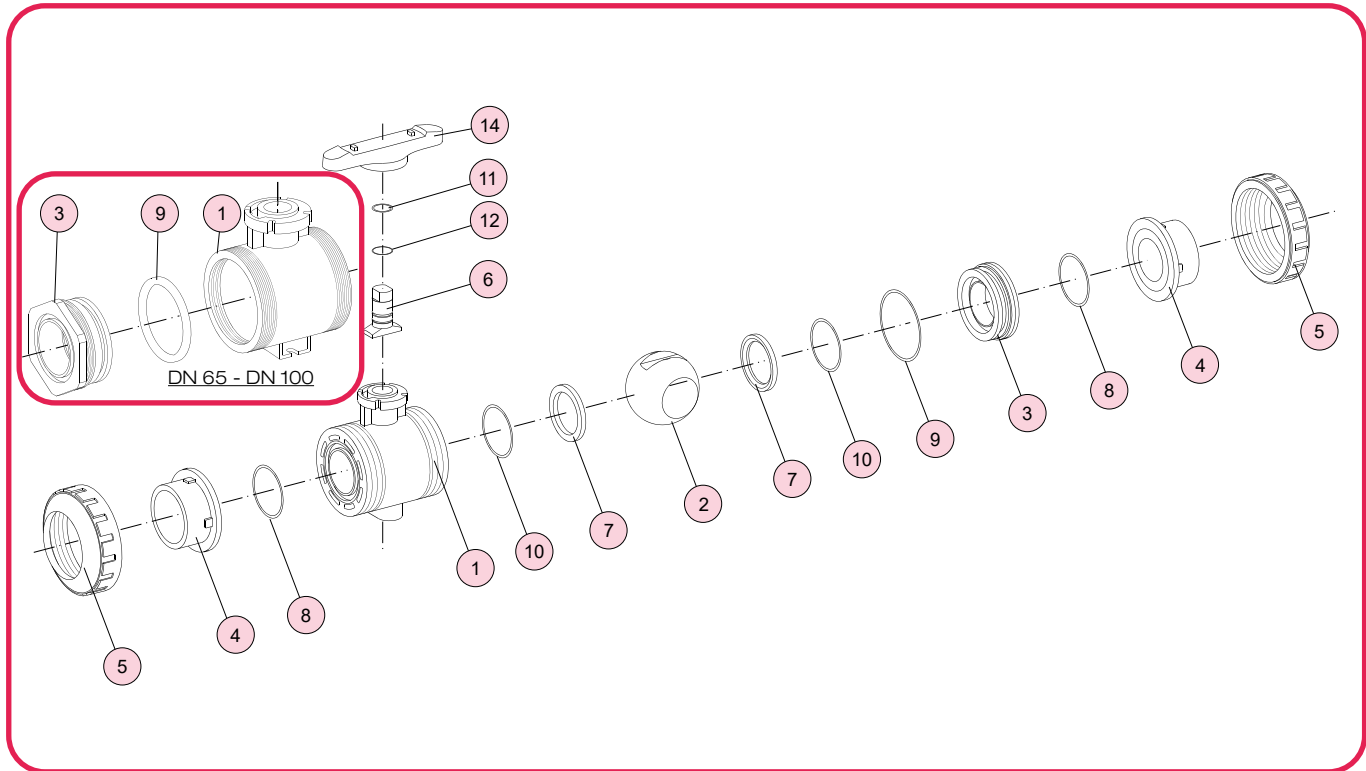
Kugelhahn Typ 21

Druckverlust-Diagramm



Kugelhahn Typ 21

Wartungs- und Einbauanleitung



alle DN

Zerlegen der Armatur

Achtung: *Armaturen dürfen niemals bei anstehendem Betriebsdruck ausgebaut werden.*

- Die Armatur in "geschlossen"-Stellung bringen (Handhebel senkrecht zur Durchgangsrichtung).
- Hinweis: Die Überwurfmutter 5 sind von Hand oder mit Bandschlüssel zu lösen. Gewaltanwendung vermeiden.
- Beide Überwurfmutter 5 lösen und das Gehäuse 1 aus der Rohrleitung nehmen.
- DN 65-DN 100: Befestigungsschraube 15 des Handhebels lösen.
- Den Handhebel 14 von der Welle 6 abziehen, die integrierten Montagezapfen auf der Oberseite des Handhebels in die entsprechenden Aussparungen des Einschraubteil 3 einsetzen und das Einschraubteil entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Gehäuse 1 herausdrehen.
Ab DN 65: In gleicher Weise mit dem zweiten Einschraubteil verfahren.
- Die Kugel 2 vorsichtig aus dem Gehäuse 1 drücken.
- Die Welle 6 ins Innere des Gehäuses 1 drücken und seitlich entnehmen.
- Kugeldichtungen 7 und O-Ringe 10 entnehmen.

Zusammenbau der Armatur

- In umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.
- Alle Teile vor dem Zusammenbau auf Beschädigungen überprüfen und ggf. ersetzen.
- Alle Teile müssen frei von Verunreinigungen sein.

- Es ist darauf zu achten, dass das Einschraubteil 3 nur mit mäßigem Kraftaufwand in das Gehäuse 1 eingedreht wird. Der Anschluss-O-Ring 8 sollte dabei noch mindestens 1 mm aus dem Gehäuse hervorstehen.
- Gegebenenfalls ist ein geeignetes Gleitmittel (silikonfrei) bei der Montage (O-Ring) zu verwenden.
- Vor der Montage der Überwurfmutter 5 den Kugelhahn durch Betätigen des Handhebels auf ruhigen, glatten Lauf überprüfen; ggfs. Einschraubteil 3 nachziehen oder etwas lösen.
- Nach dem Zusammenbau ist eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 durchzuführen.

Antriebsaufbau

- Abnehmen des Handhebels 14.
- Aufbau des entsprechenden Antriebs mit Montagesatz nach DIN/ISO 5211 auf Montageflansch.

Hinweise für den richtigen Einbau

- Die Armatur muß spannungsfrei in die Rohrleitung eingebaut werden (Planparallelität, axial, Baulänge).
- Flansch-Anschluss: Verbindungsschrauben sind gleichmäßig über Kreuz anzuziehen (Schraubenanzugsmomente beachten). Bei Kunststoff-Flanschen sind generell U-Scheiben für Schrauben und Muttern vorzusehen.
- Klebemuffe, Schweißmuffe, Klebestutzen, Schweißstutzen:
Bei der Klebung bzw. der Schweißverbindung sind die einschlägigen Richtlinien (z. B. DVS) zu beachten.