

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT KFS



KFS

- Für Flüssigkeiten und Gase
- DN25 bis DN600
- Ausführungen: Stahl - Edelstahl - PVC - PPH - PVDF
- Horizontale oder vertikale Montage
- Unabhängig von der Viskosität
- Optionen: 4...20mA-Ausgang, Kontakte, Zählwerk, EX-Ausführung

ANWENDUNG

Visualisierung des momentanen Durchflusses in Rohrleitungen in vielen Bereichen: Wasseraufbereitung, chemische Industrie Prozessindustrie etc. Die Messung ist viskositätsunabhängig und eignet sich zur Angabe des Durchflusses von Wasser, alkalischen Lösungen und Gasen.

BESCHREIBUNG

Der KFS Klappendurchflussmesser ermöglicht die Anzeige von Durchflüssen in Rohrleitungen von DN25 bis DN600. Jedes Gerät wird nach den Anforderungen des Kunden kalibriert und mit einer produktspezifischen Skala ausgestattet.

Die Messkammer hat ein Ventil, das auf einer Achse in Verbindung mit einer Stange und einer Feder montiert ist. Der Drehwinkel der Klappe ist proportional zur Durchflussmenge. Eine magnetische Kopplung überträgt die Bewegung der Klappe auf einen Zeiger auf einem Zifferblatt. (Abb. A)

Die KFS-Reihe umfasst zwei Arten von lokalen Indikatoren.

- KFS Standard: Zylindrisches Gehäuse mit Bajonettverschluss
- KFS-M40, (M40-Gehäuse): 4...20mA-Ausgang und Totalisator

Optional: Kontakt-Ausgang

Um eine Überwachungsfunktion hinzuzufügen, kann der Durchflussmesser mit induktiven oder Reed-Kontakten ausgestattet werden. Jeder Kontakt (maximal 2) ist über den gesamten Messbereich einstellbar.

Optional: Übertragung an Ausgang 4...20mA

Ein Konverter kann hinzugefügt werden, um einen 4...20mA-Ausgang (2-Leiter) zu erhalten, der proportional zum momentanen Durchfluss ist. Er ist werkseitig kalibriert und muss nicht vor Ort kalibriert werden. Die Kalibrierungswerte werden in einem Speicherchip gesichert. Die EM-Ausführung verfügt über einen Verpolungsschutz.

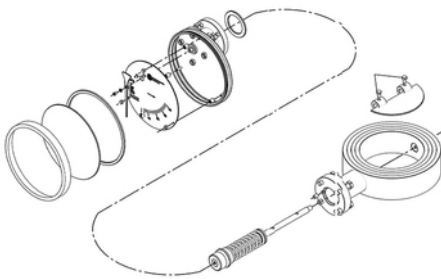
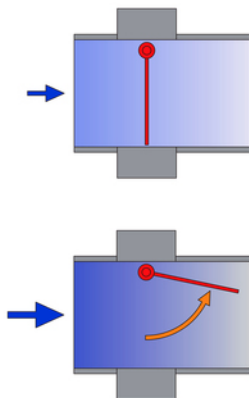


Bild A



Funktionsprinzip



KFS-M40

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT

KFS

05-08-2022

D-713.10-DE-AB

DEB

713-10/1

BAMO **IER**

Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

DIE VERSCHIEDENEN MODELLE

| KFS: Standardgehäuse, IP66 | Kontakt-s | 4...20mA | Summierer | ATEX | Funktionen | |
|----------------------------|-----------|----------|-----------|------|---|---|
| KFS | --- | -- | --- | --- | Lokaler mechanischer Indikator | |
| KFS-IK1 | JA | | | | 1x bistabiler Kontakt 2-Draht, NO oder NC, 2-Draht, NAMUR | |
| KFS-IK2 | JA | | | | 2x bistabile Kontakte 2-Draht, NO oder NC, 2-Draht, NAMUR | |
| KFS-IKS1 | JA | | | | 1x induktiver 3-Draht-Kontakt, bistabil NO oder NC | |
| KFS-IKS2 | JA | | | | 2x induktive 3-Draht-Kontakte, bistabil NO oder NC | |
| KFS-RK1 | JA | | | | 1x Reed-Kontakt, bistabil NO oder NC | |
| KFS-RK2 | JA | | | | 2x Reed-Kontakte, bistabil NO oder NC | |
| KFS Ex | --- | | | | JA | Lokale mechanische Anzeige, EX-Ausführung |
| KFS-IK1 Ex | JA | | | | JA | 1x induktiver Kontakt, EX-Ausführung |
| KFS-IK2 Ex | JA | | | | JA | 2x induktive Kontakte, EX-Ausführung |

| KFS-M40: M40-Gehäuse, IP68 | Kontakt-s | 4...20mA | Summierer | ATEX | Funktionen | |
|----------------------------|-----------|----------|-----------|--|---------------------------------------|--|
| KFS-M40 | --- | --- | --- | --- | Lokaler mechanischer Indikator | |
| KFS-M40-EM | --- | JA | | | 1x 4...20mA | |
| KFS-M40-EM-IK1 | JA | JA | | | 1x 4...20mA und 1x induktiver Kontakt | |
| KFS-M40-EM-IK2 | JA | JA | | | 1x 4...20mA und 2x induktive Kontakte | |
| KFS-M40-EMZ | --- | JA | | | JA | Zähler und LC-Display |
| KFS-M40-IK1 | JA | --- | | | Indikator + 1x induktiver Kontakt | |
| KFS-M40-IK2 | JA | | | | Indikator + 2x induktive Kontakte | |
| KFS-M40-Ex | --- | JA | | | JA | Lokale mechanische Anzeige, EX-Ausführung |
| KFS-M40-EM Ex | --- | | | | JA | 1x 4...20mA, EX-Ausführung |
| KFS-M40-EM-IK1 Ex | JA | | | | JA | 1x 4...20mA + 1x induktiver Kontakt, EX-Ausführung |
| KFS-M40-EM-IK2 Ex | JA | | JA | 1x 4...20mA + 2x induktive Kontakte, EX-Ausführung | | |
| KFS-M40-EMZ Ex | --- | | JA | JA | Zähler und LC-Display, EX-Ausführung | |
| | | | | | | |

MATERIAL

| DN | Max. Medientemperatur | Maximaler Druck | Rohr Messkammer | Medienberührte Teile | Dichtung ²⁾ |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|
| 25 - 600 | -70...+200 °C ⁴⁾ | PN 6/10 ³⁾ | S355 | 1.4571 | SiI 4400 |
| 25 - 600 | -20...+70 °C | PN 6/10 ³⁾ | 1.4571 | 1.4571 | SiI 4400 |
| 25 - 80 | 0...+20 °C | 10bar | PVC | 1.4571 ¹⁾ | EPDM |
| 100 - 300 | 0...+20 °C | 6bar | | | |
| 25 - 300 | 0...+40 °C | 6bar | | | |
| 25 - 80 | 0...+20 °C | 10bar | PP | 1.4571 ¹⁾ | EPDM |
| 100 - 300 | 0...+20 °C | 6bar | | | |
| 25 - 300 | 0...+80 °C | 1,5bar | | | |
| 25 - 80 | -40...+20 °C | 10bar | PVDF | 1.4571 ¹⁾ | FPM |
| 100 - 300 | -40...+20 °C | 6bar | | | |
| 25 - 300 | -40...+140 °C | 6bar | | | |

Die Flüssigkeit darf nicht gefrieren.

¹⁾ Option Hastelloy C4

²⁾ Weitere auf Anfrage

³⁾ Optional, PN 16/25/40

⁴⁾ KFS Ex, KFS-IK1 Ex und KFS-IK2 Ex: Anwendbar bei Isolierung an Rohrleitung und Messleitung

| Indikator | KFS | KFS-M40-EM |
|-------------|------------------------------|-------------------------|
| Gehäuse | Edelstahl 1.4301 | Lackiertes Aluminium |
| Zeiger | Lackiertes Aluminium | Lackiertes Aluminium |
| Zifferblatt | Beschichtetes Aluminium | Beschichtetes Aluminium |
| Anzeige | Polycarbonat (Glas optional) | Glas |



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT

KFS

05-08-2022

D-713.10-DE-AB

DEB

713-10/2

TECHNISCHE DATEN

| | |
|------------------|--|
| Messgenauigkeit | 5% vom Skalenendwert |
| Einheiten | l/h, m³/h |
| Messbereich | 1:10 |
| Schutz | Anzeigeteil: IP66 (IP67 für KFS-EM) |
| Korrosionsschutz | Stahlversion: Eingebrennte Epoxydharzlackierung, blau (RAL 5017), seidenmatte Oberfläche Korrosionsklasse C2 |
| Montage | Standardlänge 50mm, 60mm (PVC / PP / PVDF & DN 250-300) |
| Verbindung | Zwischen Flanschen, nach DIN EN 1092-1, PN 6/10/16/25/40, Option: ASME B16.5, JIS B 2220, (weitere auf Anfrage) |

Reed-Kontakte RK1 und RK2:

| | |
|---------------------|---|
| RK1 | 1 bistabiler REED-Kontakt NO oder NC |
| RK2 | 2 bistabile REED-Kontakte NO oder NC |
| Schaltleistung | Max. 5VA - 0,25A / 50V AC Max. 3W - 0,25A / 75V DC |
| Umgebungstemperatur | -25...+105 °C |

Der Schaltpunkt ist über den gesamten Messbereich einstellbar. Der Zeiger in der Anzeige aktiviert mithilfe eines Metallpaddels einen eingebauten induktiven Schalter. Der Schaltpunkt wird auf der Skala des Zifferblatts durch einen Index angezeigt.

Induktive Kontakte IK1 und IK2 (NAMUR) 2-Draht:

Die Kontakte sind über den gesamten Messbereich einstellbar. Es können maximal zwei (2) Kontakte angebracht werden.

| | |
|----------------------|--|
| IK1 | 1x bistabiler induktiver NO- oder NC-Kontakt, 2-Draht, NAMUR |
| IK2 | 2x bistabile induktive Kontakte NO oder NC, 2-Draht, NAMUR |
| Spaltbreite | 2,0mm |
| Hysterese | 1...10% vom Skalenendwert |
| Wiederholgenauigkeit | ≤2,0% |
| Temperaturdrift | ≤ ±10% |
| Umgebungstemperatur | -25...+70 °C |
| Nennspannung | 8,2V DC (über Trennschaltverstärker KFA) |
| Schaltfrequenz | ≤2,5kHz |
| Verbrauch | Offener Stromkreis: ≥2,1mA Geschlossener Stromkreis: ≤1,2mA |
| Schutz | Gegen Verpolung |
| Zertifizierung | KEMA 02 ATEX 1090 X |
| Induktivität (Li) | 266µH/41nF |
| Kapazität (Ci) | * Werte für vorkonfektionierte Kabel bis 10m |
| EX-Kennzeichnung | Ex II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga (max. Ui = 20V DC, Ii = 60mA, Pi = 130mW) |
| Option | Explosionsschutz |

Induktive Kontakte IKS1 und IKS2 3-Draht:

| | |
|---|--|
| IKS1 | 1x bistabiler induktiver NO- oder NC-Kontakt |
| IKS2 | 2x bistabile induktive Kontakte NO oder NC |
| Versorgungsspannung | 24V DC |
| IA geschaltet | ≤100mA |
| Verbrauch | Offener Stromkreis: ≤10mA |
| Umgebungstemperatur | -25...+70 °C |
| Spannungsabfall (bei I _{max}) | ≤1,2V |



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT

KFS

05-08-2022

D-713.10-DE-AB

DEB

713-10/3

4...20mA-Ausgang (EM-Modelle)

| | |
|------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24V DC |
| Messsignal | 4...20mA für einen Durchflusswert von 0...100% >20,8mA für Alarmstatus |
| Beeinflussung | der Energieversorgung: <0,1%. |
| Abhängigkeit | zum äußeren Widerstand: <0,1% |
| Beeinflussung | der Temperatur: <5µA / K |
| Widerstand | |
| Umgebungstemperatur | -25...+60 °C |
| Zertifizierung | TÜV 15 ATEX 7805 X |
| Induktivität (Li) / Kapazität (Ci) | ~ 0µH/10nF |
| EX-Kennzeichnung | EX II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb (max. Ui = 30V, Ii = 130mA, Pi = 1W) |

4...20mA-Ausgang + Zähler (EMZ-Modelle)

Der EMZ-Flusszähler in 2-Draht-Technik wird in Kombination mit dem EM-Elektrostromausgang verwendet. Eine LC-Anzeige zeigt den Wert des Gesamtdurchflusses an und kann umgeschaltet werden, um den momentanen Durchfluss in 0...100% anzuzeigen. Die EMZ hat zwei galvanisch getrennte Binärausgänge, die als Schaltausgang oder Impulsausgang konfiguriert werden können. Der Impulsausgang liefert für jedes angezeigte Zählerinkrement eine einstellbare Anzahl von Impulsen. Wenn die Spannung sinkt, findet eine automatische Sicherung statt. Wenn eine Anzeige mit Summierfunktion in potenziell explosiven Bereichen eingesetzt werden soll, muss sie an einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden.

| | |
|-------------------|--|
| 2 binäre Ausgänge | Galvanisch getrennt, passiv |
| Verbindungsarten | NAMUR (EN 60947-5-6) 2-Draht, oder Transistorausgang (passiv, offener Kollektor) 3-Draht |

Transistor für Schaltausgang:

| | |
|-------------|---------------------|
| Versorgung | 24V DC, maxi 30V DC |
| RL-Last | 250...1000Ω |
| Gleichstrom | max. 100mA |
| Pmax. | 500mW |

Ausgang Umschaltung NAMUR:

| | |
|------------------|--|
| Uo | 8,2V DC |
| Ri ¹⁾ | 1000Ω |
| Signalstrom | >3mA: Schaltwert nicht erreicht <1mA: Schaltwert erreicht |

Schaltverstärker mit Uo = 8,2V DC und Ri = 1000Ω

Impulsausgang:

| | |
|---------------------|---|
| T on | Konfigurierbar: 50...500ms |
| T off | Abhängig von der Fördermenge |
| f max. | 10Hz |
| Impulswert | Konfigurierbar in Durchfluss-Einheiten, (Beispiel: 5 Impulse/m ³) |
| Umgebungstemperatur | -40...+70 °C |

EX-Ausführung

Explosionsschutz gemäß der Richtlinie 2014/34/EU.

Die folgenden Versionen sind auch in der EX-Ausführung erhältlich, die für die Zonen 1 und 2 der Gerätekategorien 2 und 3, Atmosphäre G, gemäß Richtlinie 2014/34 / EU zugelassen ist:

| | |
|----------------|--|
| KFS Ex | Mechanischer lokaler Indikator |
| KFS-IK1 Ex | Mit 1x induktivem Grenzwertschalter * |
| KFS-IK2 Ex | Mit 2x induktiven Grenzwertschaltern * |
| KFS-M40-EM Ex | Mit 4...20mA-Ausgang * |
| KFS-M40-EMZ Ex | Mit Summierung |

(*) Anschluss nur mit eigensicheren Stromkreisen



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT

KFS

05-08-2022

D-713.10-DE-AB

DEB

713-10/4

MESSBEREICHE

Bereiche Wasser (H₂O bei 20°C)

| DN | Standardbereiche [m ³ /h] | | | | | |
|-----|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 25 | 0,5 - 7 | 1 - 12 | | | | |
| 32 | 0,5 - 8 | 1,8 - 18 | 3 - 30 | | | |
| 40 | 0,6 - 6 | 1 - 10 | 2 - 20 | 3 - 30 | 5 - 50 | |
| 50 | 0,8 - 8 | 2 - 20 | 3 - 35 | 5 - 50 | 7 - 70 | |
| 65 | 2 - 20 | 4 - 40 | 6 - 60 | 9 - 90 | 11 - 110 | |
| 80 | 2 - 20 | 4 - 40 | 6 - 60 | 10 - 100 | 12 - 120 | 20 - 200 |
| 100 | 4 - 40 | 8 - 80 | 12 - 120 | 16 - 160 | 20 - 200 | 25 - 250 |
| 125 | 5 - 55 | 8 - 80 | 12 - 120 | 14 - 140 | 20 - 200 | 35 - 350 |
| 150 | 6 - 60 | 10 - 100 | 14 - 140 | 18 - 180 | 22 - 220 | 35 - 350 |
| 200 | 5 - 50 | 9 - 90 | 12 - 120 | 15 - 150 | 20 - 200 | 25 - 250 |
| 250 | 18 - 180 | 25 - 250 | 30 - 300 | 40 - 400 | | |
| 300 | 15 - 170 | 20 - 220 | 25 - 250 | 30 - 300 | 50 - 500 | |

| DN | Spezielle Bereiche [m ³ /h] H ₂ O bei 20°C | | | | | |
|-----|--|------------|------------|------------|--|--|
| 200 | 40 - 400 | 60 - 600 | | | | |
| 250 | 50 - 500 | 60 - 600 | | | | |
| 300 | 60 - 650 | 90 - 900 | | | | |
| 350 | 50 - 500 | 70 - 700 | 90 - 900 | 100 - 1000 | | |
| 400 | 60 - 600 | 75 - 750 | 110 - 1100 | 400 - 1850 | | |
| 500 | 70 - 700 | 100 - 1000 | 135 - 1350 | 200 - | | |
| 600 | 80 - 800 | 125 - 1250 | 165 - 1650 | | | |

Bereiche Luft unter Standardbedingungen (0°C und 1013mbar absolut)

| DN | Bereiche Standard [m ³ /h] | |
|-----|---------------------------------------|------------|
| 25 | 15 - 150 | 30 - 300 |
| 32 | 15 - 150 | 30 - 300 |
| 40 | 15 - 150 | 40 - 400 |
| 50 | 18 - 180 | 75 - 750 |
| 65 | 18 - 180 | 80 - 800 |
| 80 | 20 - 200 | 100 - 1000 |
| 100 | 25 - 250 | 220 - 2200 |
| 125 | 25 - 250 | 260 - 2600 |
| 150 | 30 - 300 | 300 - 3000 |
| 200 | 40 - 400 | 300 - 3000 |
| 250 | 100 - 1000 | 400 - 4000 |
| 300 | 150 - 1500 | 500 - 5000 |

Zwischenmessbereiche möglich

Die Messbereiche für die KFS-EM / EMZ-Serie weichen geringfügig von den oben genannten Werten ab.

Detailliertere Informationen und Messbereiche für andere Flüssigkeiten und Betriebsbedingungen sind auf Anfrage erhältlich.



Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim

Telefon +49 (0) 621 84224-0

Fax +49 (0) 621 84224-90

Homepage www.bamo.de

E-Mail info@bamo.de

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT

KFS

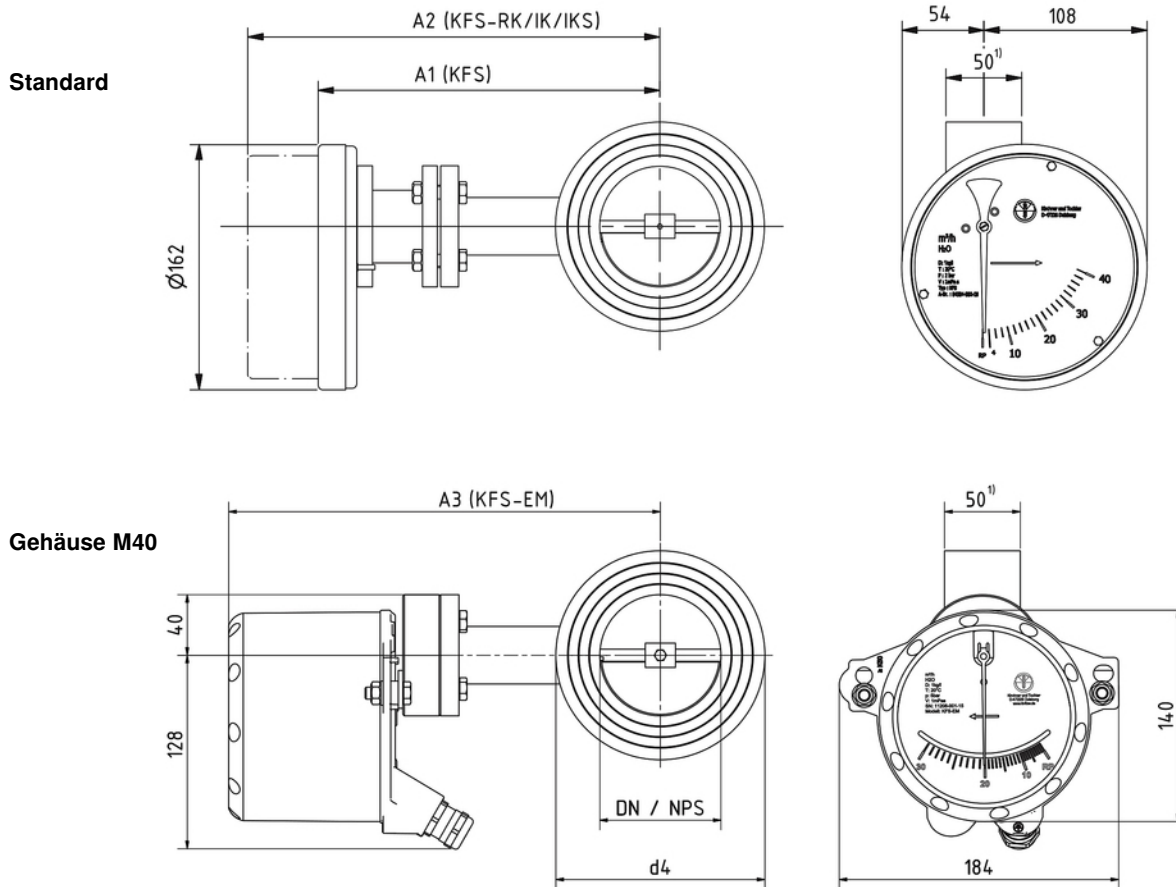
05-08-2022

D-713.10-DE-AB

DEB

713-10/5

ABMESSUNGEN



| DN | d ₄ | Gewicht [kg] | | ASME-Flansch | | KFS | | KFS-RK/IK/IKS | | KFS-M40-EM/EMZ | |
|-----|----------------|--------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|
| | | Stahl | PVC ¹⁾ | NPS | d ₄ | A1 ²⁾ | A1 ²⁾ (ASME) | A2 ²⁾ | A2 ²⁾ (ASME) | A3 ²⁾ | A3 ²⁾ (ASME) |
| 25 | 68 | 3,8 | 2,0 | 1" | 51 | 202 | 199 | 249 | 246 | 242 | 242 |
| 32 | 78 | 3,8 | 2,0 | 1 1/4" | 64 | 206 | 204 | 253 | 251 | 245 | 247 |
| 40 | 88 | 3,8 | 2,0 | 1 1/2" | 73 | 206 | 206 | 253 | 253 | 251 | 249 |
| 50 | 102 | 3,9 | 2,1 | 2" | 92 | 211 | 212 | 258 | 259 | 256 | 255 |
| 65 | 122 | 5,0 | 2,3 | 2 1/2" | 105 | 219 | 217 | 266 | 264 | 262 | 260 |
| 80 | 138 | 5,6 | 2,5 | 3" | 127 | 226 | 225 | 273 | 272 | 269 | 268 |
| 100 | 158 | 6,4 | 2,7 | 4" | 157 | 236 | 237 | 283 | 284 | 279 | 280 |
| 125 | 188 | 8,0 | 2,8 | 5" | 186 | 249 | 250 | 296 | 297 | 292 | 293 |
| 150 | 212 | 8,8 | 3,3 | 6" | 216 | 261 | 263 | 308 | 310 | 304 | 306 |
| 200 | 268 | 11,4 | 3,7 | 8" | 270 | 286 | 287 | 333 | 334 | 329 | 330 |
| 250 | 320 | 13,0 | 4,5 | 10" | 324 | 311 | 313 | 358 | 360 | 354 | 356 |
| 300 | 370 | 22,0 | 4,9 | 12" | 381 | 336 | 338 | 383 | 385 | 379 | 381 |
| 350 | 430 | 29,3 | — | — | — | 376 | — | 423 | — | 404 | — |
| 400 | 482 | 31,5 | — | — | — | 401 | — | 448 | — | 429 | — |
| 500 | 585 | 39,0 | — | — | — | 451 | — | 498 | — | 494 | — |
| 600 | 685 | 45,5 | — | — | — | 501 | — | 548 | — | 544 | — |

Alle Maße in mm, außer NPS
¹⁾ Bei den Modellen PVC / PP / PVDF in DN 250 und DN 300 beträgt das Dickenmaß 60mm.
²⁾ Die Versionen PVC / PP / PVDF weichen leicht vom Standard ab.

BAMO IER
 Pirnaer Strasse 24 · 68309 Mannheim
 Telefon +49 (0) 621 84224-0 Homepage www.bamo.de
 Fax +49 (0) 621 84224-90 E-Mail info@bamo.de

KLAPPENDURCHFLUSSMESSGERÄT
KFS
 05-08-2022 D-713.10-DE-AB

DEB
713-10/6