



Klappendurchfluss- messgerät

KFS

Ausführung und Einsatzbereich

Das Messgerät arbeitet weitgehend viskositätsunabhängig und eignet sich zur Durchflussanzeige von Wasser, Säuren, Laugen und Gasen. Jedes Gerät wird für den jeweiligen Kundenbedarf kalibriert und erhält eine messstoffspezifische Skala. Für die Prozesssteuerung kann das Messgerät mit Grenzwertkontakten oder einem Messwertumformer mit elektrischem Analogausgang ausgerüstet werden. In dem 50 mm starken Ring ist eine halbkreisförmige Platte auf einer drehbaren Achse befestigt. Entsprechend der Durchflussmenge ändert sich der Winkel zwischen Klappe und Ring. Eine abrissichere Magnetkupplung überträgt die Bewegung auf einen Außenzeiger.

Die Standardanzeige wird als rundes Edelstahl-Gehäuse mit Bajonettverschluss ausgeführt und kann optional mit Kontakten ausgerüstet werden. Das Anzeigeteil mit integriertem 4-20 mA-Ausgang wird als Aluminium-Druckgussgehäuse ausgeführt.



- geeignet für H₂O, Säuren, Laugen und Gase
- federbelastete Klappe
- horizontale oder vertikale Durchflussrichtung
- weitgehend viskositätsunabhängig
- optional Grenzwertkontakte
- optional Analogausgang 4 - 20 mA
- optional in explosionsgeschützter Ausführung



Kirchner und Tochter

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-web.de · e-mail: info@kt-web.de

Klappendurchfluss- messgerät



KFS

Baureihen

| | |
|------------|---|
| KFS | mechanische Vorort-Anzeige |
| KFS-IK1 | mit einem Induktiv-Kontakt |
| KFS-IK2 | mit zwei Induktiv-Kontakten |
| KFS-IKS1 | mit einem Elektronik-Kontakt |
| KFS-IKS2 | mit zwei Elektronik-Kontakten |
| KFS-RK1 | mit einem Reed-Kontakt |
| KFS-RK2 | mit zwei Reed-Kontakten |
| KFS-EM | mit 4-20 mA-Ausgang |
| KFS Ex | mechanische Vorort-Anzeige, explosionsgeschützte Ausführung |
| KFS-IK1 Ex | mit einem Induktiv-Kontakt, explosionsgeschützte Ausführung |
| KFS-EM EEx | mit 4-20 mA-Ausgang, explosionsgeschützte Ausführung |

Materialien

| Werkstoff Ring | Messstoffberührte Innenteile | Medienberührte Dichtung ²⁾ | DN |
|------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------|
| Stahl | 1.4571 | Sil 4400 | 25-600 |
| Edelstahl 1.4571 | 1.4571 | Sil 8200 | 25-600 |
| PVC | 1.4571 ¹⁾ | EPDM | 25-300 |
| PP | 1.4571 ¹⁾ | EPDM | 25-300 |
| PVDF | 1.4571 ¹⁾ | Viton | 25-300 |
| Anzeigeteil | KFS | KFS-EM | |
| Skalengehäuse | Edelstahl 1.4301 | Alu lackiert | |
| Zeiger | Alu lackiert | Alu lackiert | |
| Skala | Alu beschichtet | Alu beschichtet | |
| Scheibe | PMMA, optional Glas | Floatglas | |

¹⁾ optional Hastelloy C4

²⁾ andere auf Anfrage

Gummierung auf Anfrage

Technische Daten

| | |
|---|--|
| Messgenauigkeit | 5% FS |
| Skala | in physikalischen Einheiten, z.B.: l/h, m³/h |
| Skalenlänge | max. 95 mm |
| Messspanne | min. 1 : 10 |
| Schutzart Anzeigeteil | IP66 (IP67 bei KFS-EM) |
| Korrosionsschutz für Stahlausführung | Epoxidharzlack eingebrannt, Farbe blau, RAL 5017 |
| Einbaulänge | Standard: 50 mm Sonderfeder: 60 mm |
| Anschlüsse | Montage zwischen Vorschweiß-flansche nach DIN 2501 |
| optional | nach ANSI 150 lbs., JIS 150 lbs., andere auf Anfrage |
| Ausführung Stahl/Edelstahl¹⁾ | |
| Messstofftemperatur | - 70 °C ... + 200 °C PN 6/10 - 20 °C ... + 70 °C PN6/10 (KFS Ex und KFS-IK1 Ex) ²⁾ |
| Zulässiger Arbeitsdruck | PN 6/10 |
| optional | PN 16/25/40 |
| Ausführung PVC¹⁾ (nicht für den Ex-Bereich geeignet) | |
| Messstofftemperatur | 0 °C ... + 20 °C bei 10 bar 0 °C ... + 40 °C bei 6 bar |
| Zulässiger Arbeitsdruck | PN 6/10 |
| Ausführung PP¹⁾ (nicht für den Ex-Bereich geeignet) | |
| Messstofftemperatur | 0 °C ... + 20 °C bei 10 bar 0 °C ... + 80 °C bei 1,5 bar |
| Zulässiger Arbeitsdruck | PN 6/10 |
| Ausführung PVDF¹⁾ (nicht für den Ex-Bereich geeignet) | |
| Messstofftemperatur | - 40 °C ... + 20 °C bei 10 bar - 40 °C ... + 140 °C bei 2 bar |
| Zulässiger Arbeitsdruck | PN 6/10 |

¹⁾ Der Messstoff darf nicht gefrieren

²⁾ Bei Isolationsmaßnahmen an Leitung und Messteil sind auch hier - 70 °C ... + 200 °C zulässig

Messbereiche

Standardmessbereiche Wasser bei 20°C

| DN | Messbereich [m³/h] H ₂ O | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 25 | 0,5-7 | 1-12 | | | | |
| 32 | 0,5-8 | 1,8-18 | 4-40 | | | |
| 40 | 0,6-6 | 1,6-16 | 3-30 | 5-50 | | |
| 50 | 0,8-8 | 1,8-18 | 3-35 | 5-50 | | |
| 65 | 2-18 | 4-40 | 6-60 | 9-90 | 11-110 | |
| 80 | 2-20 | 4-40 | 6-60 | 10-100 | 12-120 | |
| 100 | 5-50 | 8-80 | 12-120 | 14-140 | 20-200 | |
| 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 | 12-120 | 15-150 | 20-200 | 25-250 | 40-400 | |
| 250 | 18-180 | 25-250 | 30-300 | 40-400 | | |
| 300 | 20-220 | 25-250 | 30-300 | 50-500 | | |

Sondermessbereiche Wasser bei 20°C

| DN | Messbereich [m³/h] H ₂ O | | |
|-----|-------------------------------------|----------|----------|
| 200 | 60-600 | | |
| 250 | 60-600 | | |
| 300 | 60-650 | 90-900 | |
| 350 | 70-700 | 90-900 | |
| 400 | 60-600 | 75-750 | 110-1100 |
| 500 | 70-700 | 100-1000 | 135-1350 |
| 600 | 80-800 | 125-1250 | 165-1650 |

Messbereiche für andere Messstoffe und Betriebsbedingungen auf Anfrage.



Klappendurchfluss- messgerät

KFS

Standardmessbereiche Luft im Normzustand
bei 0°C und 1013 mbar

| DN | Messbereich [m³/h] Luft i.N. | |
|-----|---------------------------------|---------------------|
| | kleinster Messbereich | größter Messbereich |
| 25 | 10-100 | 30-300 |
| 32 | 10-100 | 30-300 |
| 40 | 10-100 | 40-400 |
| 50 | 10-100 | 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 Baureihe KFS-EM weichen geringfügig von den o.g. Werten ab. Genauere Angaben auf Anfrage.


Optionen

Grenzwertkontakte

Induktivkontakt IK1 und IK2

Grenzwertkontakt mit induktivem Schlitzinitiator
optional explosionsgeschützt

Der Zeiger im Anzeigeteil betätigt den eingebauten Induktivkontakt mittels einer Metallfahne. Der Grenzwertkontakt ist über den gesamten Messbereich einstellbar. Es können maximal 2 Kontakte in ein KFS eingebaut werden. Die Kontaktstellung wird auf der Messgeräteskala mittels Zeiger angezeigt.

| | |
|---|--|
| IK1 | Ausführung mit einem Kontakt |
| IK2 | Ausführung mit zwei Kontakten |
| Kontaktdaten | |
| Funktion | Induktiver Schlitzinitiator nach NAMUR DIN 19233, Zweidraht |
| Schaltfunktion | Öffner oder Schließer |
| Schlitzweite | 2.0 mm |
| Hysterese | 1.0 % v.E ... 10.0 % v.E |
| Wiederholgenauigkeit | ≤ 2.0 % |
| Temperaturdrift | ≤ ±10 % |
| Umgebungstemperatur | -25 °C ... +70 °C |
| Spannung | nom. 8.2 VDC |
| Schaltfrequenz | ≤ 2.5 kHz |
| Schaltverhalten | bistabil |
| Nennspannung | 8 V DC über Trennschaltverstärker |
| Stromaufnahme | |
| aktive Fläche frei | ≥ 2.1 mA |
| aktive Fläche bedeckt | ≤ 1.2 mA |
| Umgebungstemperatur | -25 °C ... +70 °C |
| Verpolungsschutz | ja |
| Zulassung gemäß | KEMA 01 ATEX 1264X |
| Innere Induktivität (Li) / Kapazität (Ci) | 41 nF / 266 yH * Werte für konfektionierte Kabel bis 10m |
| Kennzeichnung des Kontaktes |  II 1 G EEx ia IIC T6 (max. U _i = 15V, I _i = 60 mA, P _i = 100 mW) |

Grenzwertkontakt mit induktivem Schlitzinitiator für SPS-Steuerungen IKS1 und IKS2

Der Zeiger im Anzeigeteil betätigt den eingebauten Elektronikkontakt mittels einer Metallfahne. Der Grenzwertkontakt ist über den gesamten Messbereich einstellbar. Es können maximal 2 IKS Kontakte in ein KFS eingebaut werden. Die Kontaktstellung wird auf der Messgeräteskala mittels Zeiger angezeigt. Die Ausführung IKS eignet sich besonders für den direkten Anschluss an SPS-Steuerungen.

| | |
|---|-------------------------------|
| IKS1 | Ausführung mit einem Kontakt |
| IKS2 | Ausführung mit zwei Kontakten |
| Kontakt | Induktiver Schlitzinitiator |
| Schaltfunktion | Öffner oder Schließer |
| Schaltverhalten | bistabil |
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Schaltstrom I _A | ≤ 100 mA |
| Leerlaufstromaufnahme | ≤ 10 mA |
| Umgebungstemperatur | -25 °C ... +70 °C |
| Explosionsschutz | nein |
| Spannungsabfall (bei I _{max}) | ≤ 1.2V |



Reedkontakt RK1 und RK2

Das Durchflussmessgerät KFS kann optional mit einem Grenzwertkontakt RK zur Durchflussüberwachung und Regelung ausgestattet werden.

Der Grenzwertkontakt ist über den gesamten Messbereich einstellbar.

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| RK1 | Ausführung mit einem Kontakt |
| RK2 | Ausführung mit zwei Kontakten |
| Kontakt | Reedkontakt potentialfrei |
| Schaltfunktion | Öffner / Schließer |
| Schaltverhalten | bistabil |
| Spannungsfestigkeit | max. 140 V AC / 200 V DC |
| Schaltspannung | 50V AC/75V DC |
| Schaltstrom | max. 0,25 A |
| Schaltleistung | max. 5 VA, 3 W |
| Umgebungstemperatur | -25° C ... +105° C |

Niederspannungsrichtlinie

Oberhalb 50 VAC/75 VDC unterliegen die Kontakte der EG-Niederspannungsrichtlinie. Der Anwender muss ihren Einsatz entsprechend prüfen.

Elektrischer Messwertumformer EM

Der elektrische Messwertumformer erzeugt einen Strom von 4 bis 20 mA in Zweileiter-Anschlusstechnik, proportional zum momentanen Durchfluss. Ab Werk wird der elektrische Messwertumformer auf den Durchflussmessbereich bezogen kalibriert. In einem Speicherbaustein sind die Kalibrierwerte abgelegt, die zur Linearisierung des Messwertumformers dienen. Als Hilfsenergie wird eine Funktionskleinspannung mit einer sicheren galvanischen Trennung nach VDE 0100 Teil 410 benötigt.

Alle an dem Messkreis angeschlossenen Instrumente (Anzeiger, Schreiber) werden in Reihe geschaltet und dürfen zusammen den maximalen Außenwiderstand nicht überschreiten. Der EM hat einen Verpolungsschutz.

| | |
|------------------------------|---|
| Hilfsenergie | 24V DC |
| Messsignal | 4 bis 20 mA für 0 bis 100% Durchflusswert > 20,8 mA für Alarmstatus |
| Hilfsenergieeinfluss | < 0,1 % |
| Außenwiderstandsabhängigkeit | < 0,1 % |
| Temperatureinfluss | < 5 µA/K |
| max. Außenwiderstand/Bürde | 0 (250 *) bis 800 Ohm |
| Umgebungstemperatur | -25° C ... +60° C |

* Diese Werte sind bei HART™-Kommunikation als Mindestwerte einzuhalten

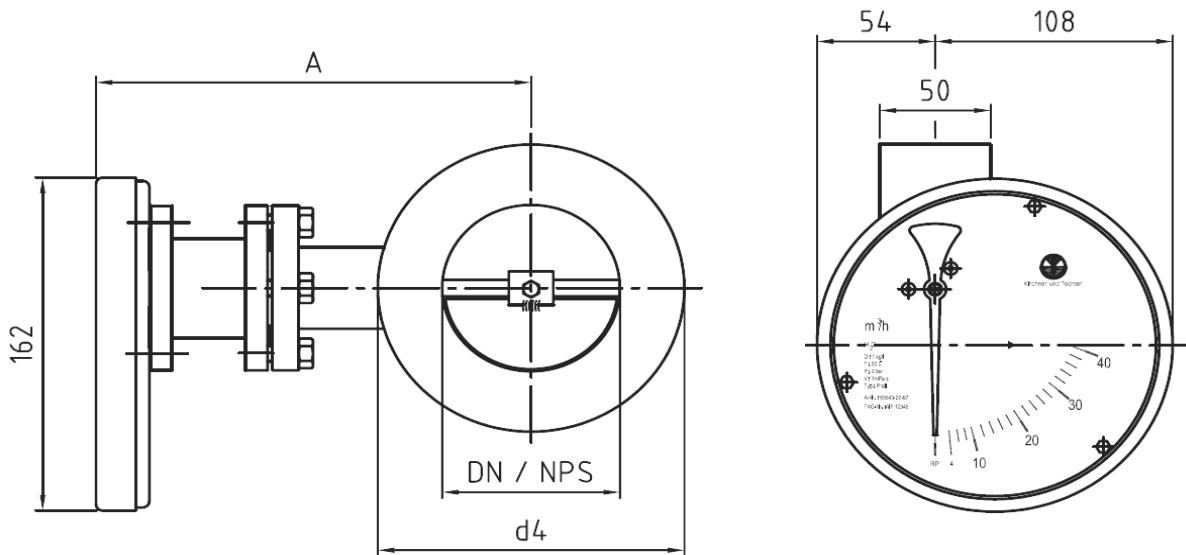
Explosionsschutz gemäß Richtlinie 94/9/EG: ATEX

Folgende Ausführungen sind auch in der baumustergeprüften Ex-Schutz-Variante für Zone 1 und 2 der Gerätekategorien 2 und 3 Atmosphäre G gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) lieferbar:

| | |
|------------|--|
| KFS Ex | mechanische Vorort-Anzeige, explosionsgeschützte Ausführung |
| KFS-IK1 Ex | mit einem Induktivkontakt, explosionsgeschützte Ausführung, geeigneter Trennschaltverstärker erforderlich! |
| KFS-EM EEx | mit 4-20 mA-Ausgang, explosionsgeschützte Ausführung |



Maße KFS Standard



Anmerkung: Die Klappenachse für die Geräte DN32 und DN25 liegt 9 mm oberhalb der Ringachse!

NPS = Nominal pipe size acc. to ANSI/ASTM

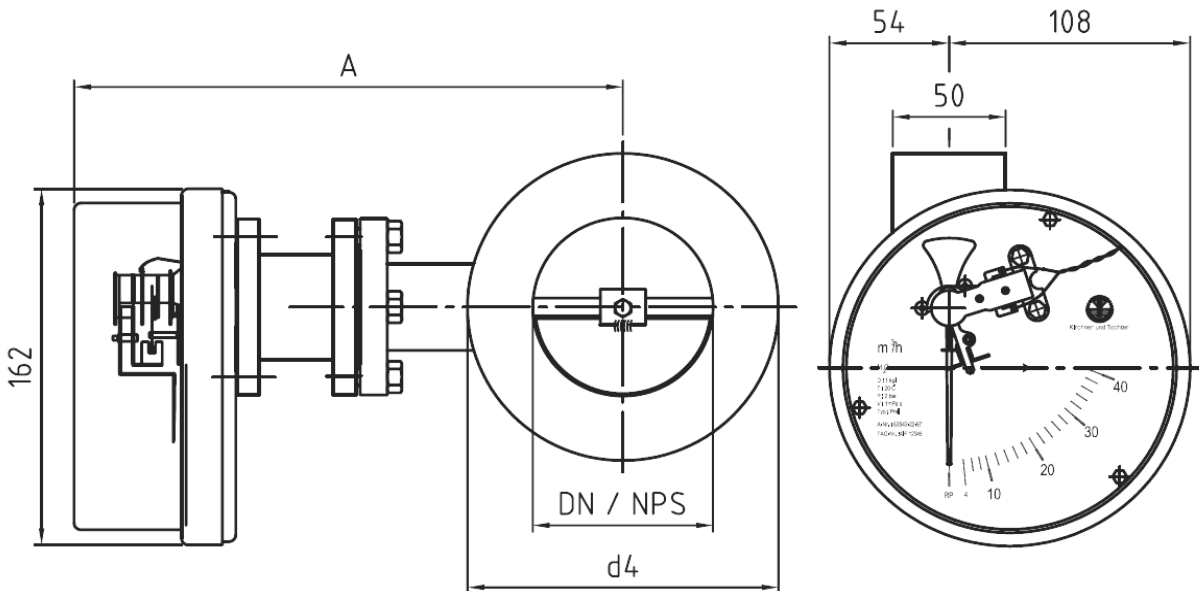
| DN | d ₄ | A ¹⁾ | Gewicht [kg] | | NPS | d ₄ | A ¹⁾ |
|-----|----------------|-----------------|--------------|-----|--------|----------------|-----------------|
| | | | Stahl | PVC | | | |
| 25 | 68 | 202 | 3,8 | 2,0 | 1" | 51 | 199 |
| 32 | 78 | 206 | 3,8 | 2,0 | 1 1/4" | 64 | 204 |
| 40 | 88 | 206 | 3,8 | 2,0 | 1 1/2" | 73 | 206 |
| 50 | 102 | 211 | 3,9 | 2,1 | 2" | 92 | 212 |
| 65 | 122 | 219 | 5,0 | 2,3 | 2 1/2" | 105 | 217 |
| 80 | 138 | 226 | 5,6 | 2,5 | 3" | 127 | 225 |
| 100 | 158 | 236 | 6,4 | 2,7 | 4" | 157 | 237 |
| 125 | 188 | 249 | 8,0 | 2,8 | 5" | 186 | 250 |
| 150 | 212 | 261 | 8,8 | 3,3 | 6" | 216 | 263 |
| 200 | 268 | 286 | 11,4 | 3,7 | 8" | 270 | 287 |
| 250 | 320 | 311 | 13,0 | 4,5 | 10" | 324 | 313 |
| 300 | 370 | 336 | 22,0 | 4,9 | 12" | 381 | 338 |
| 350 | 430 | 376 | 29,3 | - | | | |
| 400 | 482 | 401 | 31,5 | - | | | |
| 500 | 585 | 451 | 39,0 | - | | | |
| 600 | 685 | 501 | 45,5 | - | | | |

Alle Maße in mm

1) Die Ausführungen in PVC/PP/PVDF weichen minimal vom Standard ab.



KFS mit Kontakten (IK1, IK2, IKS1, ...)



Anmerkung: Die Klappenachse für die Geräte DN32 und DN25 liegt 9 mm oberhalb der Ringachse!

NPS = Nominal pipe size acc. to ANSI/ASTM

| DN | d _s | A ¹⁾ | Gewicht [kg] | | NPS | d _s | A ¹⁾ |
|-----|----------------|-----------------|--------------|-----|--------|----------------|-----------------|
| | | | Stahl | PVC | | | |
| 25 | 68 | 249 | 3,8 | 2,0 | 1" | 51 | 246 |
| 32 | 78 | 253 | 3,8 | 2,0 | 1 1/4" | 64 | 251 |
| 40 | 88 | 253 | 3,8 | 2,0 | 1 1/2" | 73 | 253 |
| 50 | 102 | 258 | 3,9 | 2,1 | 2" | 92 | 259 |
| 65 | 122 | 266 | 5,0 | 2,3 | 2 1/2" | 105 | 264 |
| 80 | 138 | 273 | 5,6 | 2,5 | 3" | 127 | 272 |
| 100 | 158 | 283 | 6,4 | 2,7 | 4" | 157 | 284 |
| 125 | 188 | 296 | 8,0 | 2,8 | 5" | 186 | 297 |
| 150 | 212 | 308 | 8,8 | 3,3 | 6" | 216 | 310 |
| 200 | 268 | 333 | 11,4 | 3,7 | 8" | 270 | 334 |
| 250 | 320 | 358 | 13,0 | 4,5 | 10" | 324 | 360 |
| 300 | 370 | 383 | 22,0 | 4,9 | 12" | 381 | 385 |
| 350 | 430 | 423 | 29,3 | - | | | |
| 400 | 482 | 448 | 31,5 | - | | | |
| 500 | 585 | 498 | 39,0 | - | | | |
| 600 | 685 | 548 | 45,5 | - | | | |

Alle Maße in mm

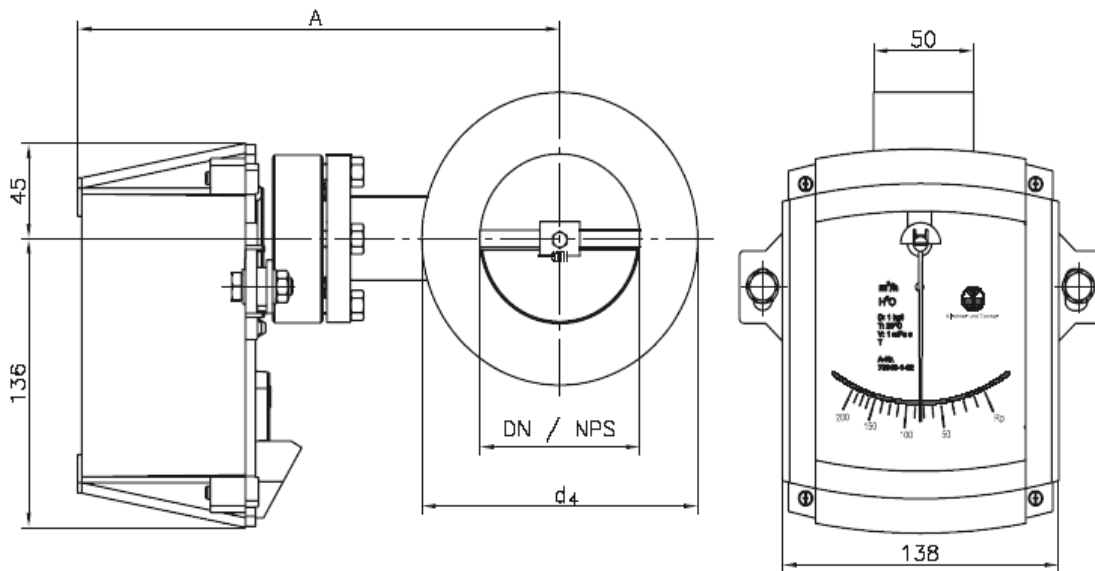
1) Die Ausführungen in PVC/PP/PVDF weichen minimal vom Standard ab.



Klappendurchfluss- messgerät

KFS

KFS-EM



Anmerkung: Die Klappenachse für die Geräte DN32 und DN25 liegt 9 mm oberhalb der Ringachse!

NPS = Nominal pipe size acc. to ANSI/ASTM

| DN | d ₄ | A ¹⁾ | Gewicht [kg] | | NPS | d ₄ | A ¹⁾ |
|-----|----------------|-----------------|--------------|-----|--------|----------------|-----------------|
| | | | Stahl | PVC | | | |
| 25 | 68 | 233 | 3,8 | 2,0 | 1" | 51 | 233 |
| 32 | 78 | 236 | 3,8 | 2,0 | 1 1/4" | 64 | 238 |
| 40 | 88 | 242 | 3,8 | 2,0 | 1 1/2" | 73 | 240 |
| 50 | 102 | 247 | 3,9 | 2,1 | 2" | 92 | 246 |
| 65 | 122 | 253 | 5,0 | 2,3 | 2 1/2" | 105 | 251 |
| 80 | 138 | 260 | 5,6 | 2,5 | 3" | 127 | 259 |
| 100 | 158 | 270 | 6,4 | 2,7 | 4" | 157 | 271 |
| 125 | 188 | 283 | 8,0 | 2,8 | 5" | 186 | 284 |
| 150 | 212 | 295 | 8,8 | 3,3 | 6" | 216 | 297 |
| 200 | 268 | 320 | 11,4 | 3,7 | 8" | 270 | 321 |
| 250 | 320 | 345 | 13,0 | 4,5 | 10" | 324 | 347 |
| 300 | 370 | 370 | 22,0 | 4,9 | 12" | 381 | 372 |
| 350 | 430 | 395 | 29,3 | - | | | |
| 400 | 482 | 420 | 31,5 | - | | | |
| 500 | 585 | 485 | 39,0 | - | | | |
| 600 | 685 | 535 | 45,5 | - | | | |

Alle Maße in mm

1) Die Ausführungen in PVC/PP/PVDF weichen minimal vom Standard ab.

Klappendurchfluss- messgerät



KFS

Die Geräte der Firma KIRCHNER sind nach den einschlägigen EG-CE-Richtlinien geprüft.

Auf Anfrage erhalten Sie eine entsprechende Konformitätserklärung.

Das KIRCHNER QM-System wird nach DIN-EN-ISO 9001 zertifiziert. Es wird eine systematische Qualitätsverbesserung in ständiger Anpassung an die immer höher werdenden Anforderungen betrieben.



Kirchner und Tochter

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-web.de · e-mail: info@kt-web.de