## Ausführung und Einsatzbereich

Die Messgeräte RA 77 und FA 77 arbeiten nach dem Schwebekörperprinzip. Die Geräte bestehen aus einer Kunststoffarmatur mit einem Messkonus aus Borosilicatglas. Durch diese Konstruktionsmerkmale verbinden die RA 77 / FA 77 die Vorteile des klassischen Schwebekörperdurchflussmessgerätes mit denen reiner Kunststoffmessgeräte: Kostengünstig, beständig gegen fast alle aggressiven Medien, sowie hohe Genauigkeit durch ein für den jeweiligen Bedarf kalibriertes Messglas. Besonders bewährt hat sich diese Konstruktion bei Wasser und aggressiven Medien. RA 77 / FA 77 finden ihre Anwendung vielfach in der chemischen Industrie und bei der Wasseraufbereitung.

Durch den Einbau von elektrischen Grenzwertschaltern, die über den gesamten Messbereich verstellbar sind, lassen sich die Geräte auch als Wächter einsetzen.

Eine genaue Erläuterung der Funktionsweise und des Messprinzips von Schwebekörper-durchflussmessgeräten finden Sie in unseren technischen Unterlagen.

# RA 77 / FA 77

- **kalibrierter Messkonus aus Borosilicatglas**
- **messstoffspezifische Skala**
- **Armatur komplett aus Kunststoff**
- **Plexiglashalbschale als Splitterschutz**
- **zuverlässig durch einfache Funktionsweise**
- **beständig gegen aggressive Medien**
- **kostengünstig**
- **optional Grenzwertschalter**

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

## Baureihen

| | |
|---|---|
| RA 77 | mit Schraubanschluss |
| FA 77 | mit Flanschanschluss |
| RA / FA 77-MSK1 | mit Grenzwertschalter (Öffner) |
| RA / FA 77-MSK12 | mit Grenzwertschalter (Schließer) |
| RA / FA 77-MSKW | mit Grenzwertschalter (Wechsler) |

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Nenndruckstufe und Temperaturbeständigkeit der Armatur | PN 10 bei 0 ... +20 °C<br>PVC: max. 6 bar bei 40 °C<br>PP: max. 1,5 bar bei 80 °C<br>PVDF: max. 5,5 bar bei 80 °C |
| max. Betriebsdruck | siehe Tabelle Messbereiche auf Seite 3 |
| Messspanne | 1:10 |
| Genauigkeitsklasse<br>Fehlergrenzwert (G)<br>Linearitätsgrenze (qG) | VDE/VDI 3513 Blatt 2 (08/2008)<br>1,6 %<br>50 % |
| Anschluss RA77 | Überwurfmutter und Klebemuffe nach DIN 8063, optional Gewinde nach DIN EN ISO 228 T1 |
| Anschluss FA77 | Flansche PN 10 nach DIN EN 1092-1<br>andere auf Anfrage |

## Materialien

| | |
|---|---|
| Schutzhülse | PVC-CAW-Rohr mit Sichtfenster, dunkelgrau |
| Verschraubungen und Einlegeteile RA 77 | Standard: PVC<br>optional: PP, PVDF |
| Flansche FA 77 | Standard: PVC<br>optional: PP, UP-GF |
| Messkonus | Borosilicatglas |
| Splitterschutz | Plexiglas |
| Dichtungen | Standard: EPDM<br>optional: FKM |
| Schwebekörper für Flüssigkeiten[1)] | Standard: PVC rot<br>optional: 1.4571, PP, PVDF |
| Schwebekörper für Gase[1)] | Standard: PVC rot<br>optional: Aluminium eloxal, PP, PVDF |
| bei Grenzwertschalter | PVC rot mit Magnetkern |

andere Materielien auf Anfrage

[1)] Die Schwebekörper sind bei kleinen Größen ungeführt; ab Größe 30 teilweise mit Führungsstange. Auf Anfrage erhalten Sie von uns eine detaillierte Tabelle.

## Maße

**RA 77**

| Größe | Klebemuffe DN | d | G | H | S | L [2)] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,5 | 10<br>15 | 16<br>20 | ¼<br>⅜ | 1 | 43 | 250 |
| 10 | 10<br>15 | 16<br>20 | ¼<br>⅜ | 1 | 43 | 350 |
| 19 | 15<br>20<br>25 | 20<br>25<br>32 | ¼<br>⅜<br>½<br>¾ | 1 ½ | 60 | 350 |
| 30 | 25<br>32<br>40 | 32<br>40<br>50 | 1<br>1 ¼ | 2 ¼ | 80 | 385 |
| 36 | 32<br>40<br>50 | 40<br>50<br>63 | 1 ¼<br>1 ½ | 2 ¾ | 98 | 385 |
| 43 | 40<br>50<br>65 | 50<br>63<br>75 | 1 ½<br>2 | 3 ½ | 120 | 385 |
| 100 | 50<br>65<br>80 | 63<br>75<br>90 | 2<br>2 ½<br>3 | 4 ½ | 140 [1)] | 385 |

[1)] Überwurfmutter: Aluminium-Sechskant
[2)] Baulänge PP/PVDF auf Anfrage

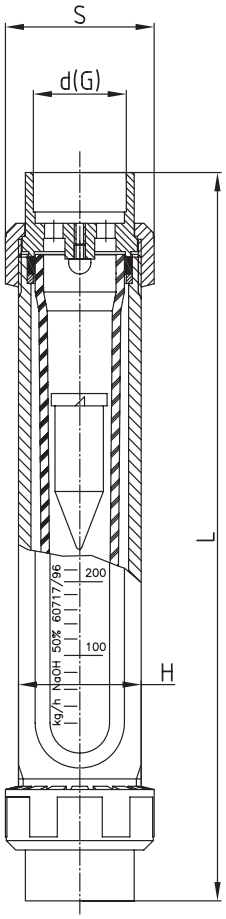
**FA77**

| Größe | DN | d | $d_2$ | D | H | L [1)] | k | a | Schrauben Anzahl | Schrauben Gewinde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,5 | 10<br>15 | 16<br>20 | 14<br>14 | 90<br>95 | 1 | 284<br>288 | 60<br>65 | 29<br>34 | 4<br>4 | M 12<br>M 12 |
| 10 | 10<br>15 | 16<br>20 | 14<br>14 | 90<br>95 | 1 | 384<br>388 | 60<br>65 | 29<br>34 | 4<br>4 | M 12<br>M 12 |
| 19 | 15<br>20<br>25 | 20<br>25<br>32 | 14<br>14<br>14 | 95<br>105<br>115 | 1 ½ | 388<br>394<br>400 | 65<br>75<br>85 | 34<br>41<br>50 | 4<br>4<br>4 | M 12<br>M 12<br>M 12 |
| 30 | 25<br>32<br>40 | 32<br>40<br>50 | 14<br>18<br>18 | 115<br>140<br>150 | 2 ¼ | 435<br>443<br>453 | 85<br>100<br>110 | 50<br>61<br>73 | 4<br>4<br>4 | M 12<br>M 16<br>M 16 |
| 36 | 25<br>32<br>40<br>50 | 32<br>40<br>50<br>63 | 14<br>18<br>18<br>18 | 115<br>140<br>150<br>165 | 2 ¼<br>2 ¾ | 435<br>443<br>453<br>467 | 85<br>100<br>110<br>125 | 50<br>61<br>73<br>90 | 4<br>4<br>4<br>4 | M 12<br>M 16<br>M 16<br>M 16 |
| 43 | 40<br>50<br>65 | 50<br>63<br>75 | 18<br>18<br>18 | 150<br>165<br>185 | 3 ½ | 453<br>467<br>479 | 110<br>125<br>145 | 73<br>90<br>106 | 4<br>4<br>8 | M 16<br>M 16<br>M 16 |
| 100 | 50<br>65<br>80 | 63<br>75<br>90 | 18<br>18<br>18 | 165<br>185<br>200 | 4 ½ | 467<br>479<br>497 | 125<br>145<br>160 | 90<br>106<br>125 | 4<br>8<br>8 | M 16<br>M 16<br>M 16 |

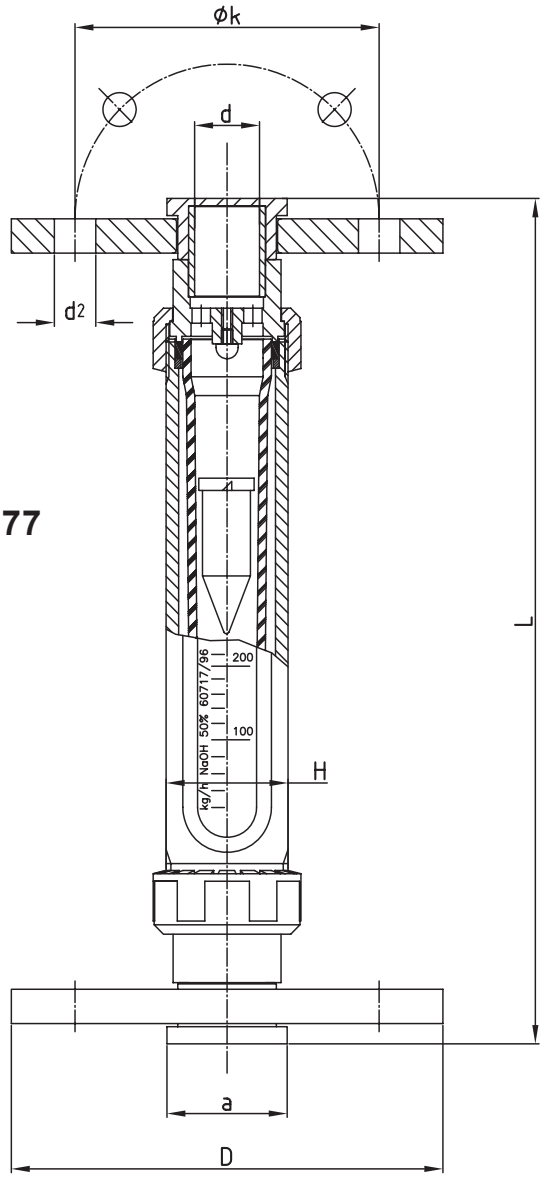
[1)] Baulänge PP/PVDF auf Anfrage


A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de
Version 3.7

**RA 77**




**FA 77**




## Messbereiche (min. und max. Messbereich; alle Zwischenmessbereiche möglich)

| Größe | Messbereich $H_2O$ | Messbereich HCL 30 % | Messbereich NaOH 30 % | Messbereich NaOH 50 % | Messbereich Luft i.N. [1] | max. Betriebsdruck in bar bei 20 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,5 | 0,3 – 3 l/h<br>10 – 100 l/h | 0,3 – 3 l/h<br>10 – 100 l/h | auf Anfrage | auf Anfrage | 8 – 80 l/h<br>0,22 – 2,2 m³/h | 10 |
| 10 | 0,1 – 1 l/h<br>15 – 150 l/h | 1 – 10 l/h<br>10 – 100 l/h | auf Anfrage | auf Anfrage | 0,3 – 3 l/h<br>0,25 _ 2,5 m³/h | 10 |
| 19 | 12 – 120 l/h<br>0,12 – 1,2 m³/h | 10 – 100 l/h<br>0,11 – 1,1 m³/h | 4 – 40 l/h<br>80 – 800 l/h | 4 – 40 l/h<br>20 – 200 l/h | 0,15 – 1,5 m³/h<br>1,6 – 16 m³/h | 10 |
| 30 | 0,1 – 1 m³/h<br>0,3 – 3 m³/h | 90 – 900 l/h<br>0,28 – 2,8 m³/h | 0,1 – 1 m³/h<br>0,2 – 2 m³/h | 38 – 380 l/h<br>0,1 – 1 m³/h | 1 – 10 m³/h<br>3 – 30 m³/h | 10 |
| 36 | 0,35 – 3,5 m³/h<br>0,6 – 6 m³/h | 0,3 – 3 m³/h<br>0,55 – 5,5 m³/h | 0,3 – 3 m³/h<br>0,5 – 5 m³/h | 0,15 – 1,5 m³/h<br>0,35 – 3,5 m³/h | 3,6 – 36 m³/h<br>7 – 70 m³/h | 8 |
| 43 | 0,6 – 6 m³/h<br>3 – 16 m³/h | 0,56 – 5,6 m³/h<br>0,95 – 9,5 m³/h | 0,6 – 6 m³/h<br>1 – 10 m³/h | 0,45 – 4,5 m³/h<br>0,8 – 8 m³/h | 6 – 60 m³/h<br>12 – 120 m³/h | 8 |
| 100 | 1,5 – 15 m³/h<br>2 – 20 m³/h | — | — | — | 13 – 130 m³/h<br>20 – 200 m³/h | 5 |

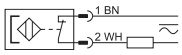
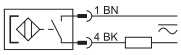
Messbereiche für andere Messstoffe und Betriebsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.

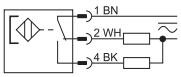
1) i.N.: im Normzustand (0 °C und 1013 mbar abs.)

## Grenzwertschalter MSK1/MSK12/MSKW

Um eine Vorortanzeige mit Überwachungsfunktion zu realisieren, lässt sich das Durchflussmessgerät mit Grenzwertschaltern ausrüsten. Der Grenzwertschalter besteht aus einem Steckergehäuse und einem bistabilen Reedkontakt. Ein in den Schwebekörper integrierter Magnet schaltet diesen Reedkontakt. Der Grenzwertschalter wird in einem Führungsschlitz auf der Rückseite der Schutzhülse geführt und kann über den vollen Messbereich verstellt werden. Bei induktiven oder kapazitiven Belastungen, z. B. durch Schütze oder Magnetventile, können unkontrollierbare Strom- und Spannungsspitzen auftreten. Auch bei Leitungen ab einer gewissen Länge, abhängig von der Geometrie der Leitungen, treten solche Spitzen auf. Daher empfiehlt sich die Verwendung eines zusätzlich lieferbaren Kontaktschutzrelais MSR. Dieses erhöht die Schaltleistung und verhindert das Auftreten von induktiven und kapazitiven Spitzen. Es gewährleistet somit eine lange Lebensdauer der Grenzwertschalter.

## Technische Daten der Grenzwertschalter

| Ausführung | MSK1 | MSK12 |
|---|---|---|
| Schaltspannung | 50 V AC/75 V DC | 50 V AC/75 V DC |
| Schaltstrom | max. 0,5 A | max. 0,5 A |
| Schaltleistung | max. 10 W/VA | max. 10 W/VA |
| Spannungsfestigkeit | 230 V AC/400 V DC | 230 V AC/400 V DC |
| Temperaturbereich[1)] | -20 ... +90 °C | -20 ... +90 °C |
| Schaltfunktion | Öffner, bistabil | Schließer, bistabil |
| Anschlussbild |   |   |

| Ausführung | MSKW |
|---|---|
| Schaltspannung | 0 ... 100 V DC |
| Schaltstrom | max. 0,5 A |
| Schaltleistung | max. 5 W/ VA |
| Spannungsfestigkeit | 200 V DC |
| Temperaturbereich[1)] | -20 ... +90 °C |
| Schaltfunktion | Wechsler, bistabil |
| Anschlussbild |   |

[1)] Bitte die Temperaturbeständigkeit des Durchflussmessgerätes beachten.

## Niederspannungsrichtlinie

Oberhalb 50 V AC/75 V DC unterliegen die Grenzwertschalter der EG-Niederspannungsrichtlinie. Der Anwender muss ihren Einsatz entsprechend prüfen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Anwender verantwortet die Beurteilung hinsichtlich der Eignung der Durchflussmessgeräte für seinen Einsatzfall, der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Materialverträglichkeit hinsichtlich des von ihm gefahrenen Mediums.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus dem unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Einsatz der Geräte entstehen.

Druckstöße können zu Glasbruch führen. Diese sind generell zu vermeiden. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte sind einzuhalten. Genauere Informationen entnehmen Sie den Einbauempfehlungen der Richtlinie VDI/VDE 3513 Blatt 3.

Die Geräte der Firma **Kirchner und Tochter** sind nach den einschlägigen EG CE Richtlinien geprüft. Auf Anfrage erhalten Sie eine entsprechende Konformitätserklärung. Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten. Die aktuell gültige Version unserer Dokumentation finden Sie unter www.kt-flow.de.

Das **Kirchner und Tochter** QM-System ist nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert. Es wird eine systematische Qualitätsverbesserung in ständiger Anpassung an die immer höher werdenden Anforderungen betrieben.


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