



## 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 Schwebekörperdurchflussmessgeräten 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





# RA 77 / FA 77

Schwebekörperdurchflussmessgeräte

## 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 PVC: max. 6 bar bei 40 C PP: max. 1,5 bar bei 80 C PVDF: max. 5,5 bar bei 80 C
max. Betriebsdruck	siehe Tabelle Messbereiche auf Seite 3
Messspanne	1:10
Genauigkeitsklasse Fehlergrenzwert (G) Linearitätsgrenze (qG)	VDE/VDI 3513 Blatt 2 (08/2008) 1,6 % 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 andere auf Anfrage

## Materialien

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

andere Materialien auf Anfrage

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

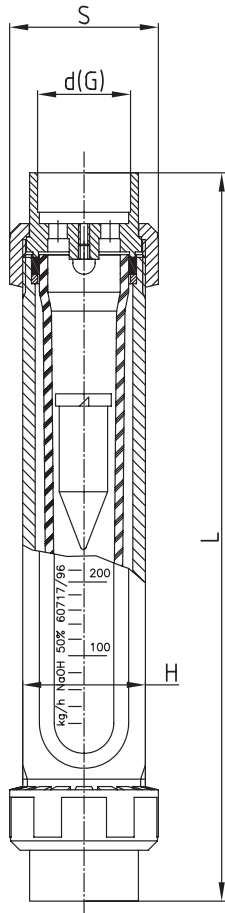
## Maße

RA 77						
Größe	Klebemuffe DN	d	G	H	S	L
9,5	10	16	¼	1	43	250
	15	20	¾			
10	10	16	¼	1	43	350
	15	20	¾			
19	15	20	¼	1 ½	60	350
	20	25	¾			
	25	32	½	¾		
30	25	32	1	2 ¼	80	385
	32	40	1 ¼			
	40	50				
36	32	40	1 ¼	2 ¾	98	385
	40	50	1 ½			
	50	63				
43	40	50	1 ½	3 ½	120	385
	50	63	2			
	65	75				
100	50	63	2	4 ½	140 <sup>1)</sup>	385
	65	75	2 ½			
	80	90	3			

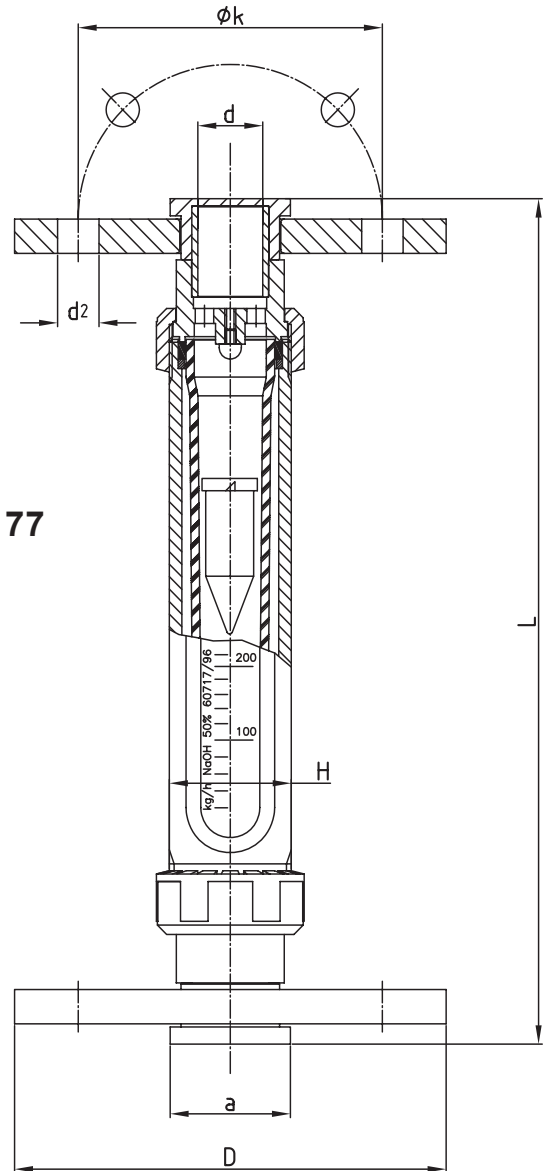
<sup>1)</sup> Überwurfmutter: Aluminium-Sechskant

FA77											
Größe	DN	d	d <sub>2</sub>	D	H	L	k	a	Schrauben		
									Anzahl	Gewinde	
9,5	10	16	14	90	1	284	60	29	4	M 12	
	15	20	14	95		288	65	34	4	M 12	
10	10	16	14	90	1	384	60	29	4	M 12	
	15	20	14	95		388	65	34	4	M 12	
19	15	20	14	95	1 ½	388	65	34	4	M 12	
	20	25	14	105		394	75	41	4	M 12	
	25	32	14	115		400	85	50	4	M 12	
30	25	32	14	115	2 ¼	435	85	50	4	M 12	
	32	40	18	140		443	100	61	4	M 16	
	40	50	18	150		453	110	73	4	M 16	
36	32	40	18	140	2 ¾	443	100	61	4	M 16	
	40	50	18	150		453	110	73	4	M 16	
	50	63	18	165		467	125	90	4	M 16	
43	40	50	18	150	3 ½	453	110	73	4	M 16	
	50	63	18	165		467	125	90	4	M 16	
	65	75	18	185		479	145	106	8	M 16	
100	50	63	18	165	4 ½	467	125	90	4	M 16	
	65	75	18	185		479	145	106	8	M 16	
	80	90	18	200		497	160	125	8	M 16	

RA 77



FA 77



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

Größe	Messbereich H <sub>2</sub> O	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 10 – 100 l/h	0,3 – 3 l/h 10 – 100 l/h	auf Anfrage	auf Anfrage	8 – 80 l/h 0,22 – 2,2 m³/h	10
10	0,1 – 1 l/h 15 – 150 l/h	1 – 10 l/h 10 – 100 l/h	auf Anfrage	auf Anfrage	0,3 – 3 l/h 0,25 – 2,5 m³/h	10
19	12 – 120 l/h 0,2 – 1,6 m³/h	10 – 100 l/h 0,11 – 1,1 m³/h	4 – 40 l/h 80 – 800 l/h	4 – 40 l/h 20 – 200 l/h	0,17 – 1,7 m³/h 1,5 – 15 m³/h	10
30	0,1 – 1 m³/h 0,3 – 3 m³/h	90 – 900 l/h 0,28 – 2,8 m³/h	0,1 – 1 m³/h 0,2 – 2 m³/h	38 – 380 l/h 0,1 – 1 m³/h	1 – 10 m³/h 3 – 30 m³/h	10
36	0,35 – 3,5 m³/h 0,6 – 6 m³/h	0,3 – 3 m³/h 0,55 – 5,5 m³/h	0,3 – 3 m³/h 0,5 – 5 m³/h	0,15 – 1,5 m³/h 0,35 – 3,5 m³/h	3,6 – 36 m³/h 7 – 70 m³/h	8
43	0,6 – 6 m³/h 3 – 16 m³/h	0,56 – 5,6 m³/h 0,95 – 9,5 m³/h	0,6 – 6 m³/h 1 – 10 m³/h	0,45 – 4,5 m³/h 0,8 – 8 m³/h	6 – 60 m³/h 12 – 120 m³/h	8
100	1,5 – 15 m³/h 2 – 20 m³/h	—	—	—	13 – 130 m³/h 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.)



# RA 77 / FA 77

Schwebekörperdurchflussmessgeräte

## 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 <sup>1)</sup>	-20 ... +90 C	-20 ... +90 C
Schaltfunktion	Öffner	Schließer
Anschlussbild		

Ausführung	MSKW	
Schaltspannung	50 V AC/75 V DC	
Schaltstrom	max. 0,5 A	
Schaltleistung	max. 5 W/ VA	
Spannungsfestigkeit	110 V AC/200 V DC	
Temperaturbereich <sup>1)</sup>	-20 ... +90 C	
Schaltfunktion	Wechsler	
Anschlussbild		

<sup>1)</sup> entscheidend ist die Temperaturbeständigkeit des Durchflussmessgerätes

## 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](http://www.kt-flow.de).

Das **Kirchner und Tochter** QM-System ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Es wird eine systematische Qualitätsverbesserung in ständiger Anpassung an die immer höher werdenden Anforderungen betrieben.