



Einbau- und Betriebsanleitung

Schwebekörperdurchflussmessgerät RA 77 / FA 77



Kirchner und Tochter



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	3
2. Sicherheit.....	3
2.1. Symbol und Hinweiserklärung	3
2.2. Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss.....	3
2.3. Spezielle Sicherheitshinweise zu Glasgeräten	3
2.4. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.5. Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal	4
2.6. Vorschriften und Richtlinien	4
2.7. Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung.....	4
3. Transport und Lagerung	4
4. Installation	5
4.1. Vorbereitung der Installation	5
4.2. Einbau RA 77	5
4.3. Einbau FA 77	6
5. Inbetriebnahme.....	6
6. Ablesung im Betrieb	6
7. Grenzwertkontakte MSK1 / MSK12 / MSKW.....	7
7.1. Anschluss der Grenzwertkontakte.....	7
7.2. Einstellen der Grenzwertkontakte	7
8. Wartung und Reinigung des Messgerätes für RA77/FA77	8
8.1. Ausbau und Montage	8
8.2. Austausch des Messglases	8
9. Service	8
9.1. Entsorgung	8
10. Technische Daten.....	9
10.1. Maße	10
10.2. Technische Daten der Grenzwertkontakte	11
10.2.1. Niederspannungsrichtlinie.....	11



1. Vorwort

Diese Einbauhinweise gelten für Durchflussmessgeräte der Baureihe RA 77/FA77. Alle Angaben sind für Installation, Betrieb, Instandhaltung und Wartung zu beachten und einzuhalten. Die Anleitung ist Bestandteil des Gerätes, sie ist an einem geeigneten Platz in der Nähe des Einsatzortes für das Personal zugänglich aufzubewahren. Beim Zusammenwirken verschiedener Anlagenkomponenten sind auch die Betriebsanleitungen der weiteren Geräte zu beachten.

2. Sicherheit

2.1. Symbol und Hinweiserklärung



Sicherheitshinweis

Dieses Symbol befindet sich an allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Einbau- und Betriebsanleitung, in denen auf Gefahr für Leib und Leben von Personen hingewiesen wird. Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten.

2.2. Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument enthält grundlegende Hinweise für die Installation, den Betrieb, die Instandhaltung und Wartung des Schwebekörper-Durchfluss-Messgerätes. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Gefahren für Mensch und Tier sowie Schäden an Sach- und Objektwerten hervorrufen, für die Kirchner und Tochter keine Haftung übernimmt.

Der Betreiber muss Gefährdungen durch elektrische Spannung oder freigesetzte Medienenergie ausschließen.

2.3. Spezielle Sicherheitshinweise zu Glasgeräten



Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, Durchflussmessgeräte mit Glasmessrohren nur mit einem Schutzschild vor dem Messrohr in Betrieb zu nehmen. Die Geräte dürfen nicht unter Druckstößen betrieben werden!

Zur Vermeidung von Glasbruch sollten sämtliche Montage-Vorgänge zwischen dem Messglas und den darin befindlichen Köpfen durch gleichzeitiges Drehen und Drücken nach vorheriger Befeuchtung der Dichtringe erfolgen.



2.4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich gemäß dieser Anleitung erfolgen. Die Ausführung des Schwebekörper-Durchfluss-Messgerätes ist anhand des Rohrdurchmessers am Einsatzort des Gerätes auszuwählen. Umbauten oder sonstige Veränderungen am Messgerät dürfen ausschließlich durch Kirchner und Tochter ausgeführt werden.

2.5. Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal

Das zur Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragte Personal muss eine den übertragenen Aufgaben entsprechende Qualifikation aufweisen, entsprechend geschult und eingewiesen sein.

2.6. Vorschriften und Richtlinien

Neben den in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten Hinweisen sind auch Vorschriften, Richtlinien und Normen wie z.B. DIN EN, sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen, die DVGW- und VdS - Richtlinien und die im jeweiligen Einsatzland gültigen Unfallverhütungsvorschriften UVV zu beachten.

2.7. Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung.

Gemäß dem Abfallgesetz AbfG. (Sonderabfall) und der Gefahrstoffverordnung GefStoffV, (Allgemeine Schutzpflicht) weisen wir darauf hin, dass alle an Kirchner und Tochter zur Reparatur gelieferten Durchflussmessgeräte frei von jeglichen Gefahrstoffen (Laugen, Säuren, Lösungsmitteln, etc.) sein müssen.



Stellen Sie sicher, dass die Geräte durchgespült werden, damit Gefahrstoffe neutralisiert werden.

3. Transport und Lagerung

Führen Sie Transport und Lagerung ausschließlich in der Originalverpackung durch. Schützen Sie das Gerät vor grober Stoßeinwirkung!



4. Installation

4.1. Vorbereitung der Installation

Vorbereitung der Einbaustelle:

1. Überprüfen Sie den Leitungsverlauf der Einbaustelle.
Schwebekörperdurchflussmessgeräte sind nur für den senkrechten Einbau und eine Durchströmung von unten nach oben geeignet. Für alle anderen Einbausituationen müssen entsprechende Leitungsbögen in die vorhandene Rohrleitung eingebaut werden, um eine vertikale Durchströmung des Gerätes von unten zu gewährleisten.
2. Gegebenenfalls sind die Rohrleitungen abzufangen, um die Übertragung von Vibrationen auf das Messgerät zu verhindern.
3. Die Rohrleitungen zum Gerät sind vor dem Anschließen durch Ausblasen oder Spülen zu reinigen.
4. Die Einbaustelle für das Messgerät muss mit entsprechendem Rohr (RA 77) oder Flanschanschluss (FA 77) vor Beginn der Montage präpariert werden. Achten Sie auf den richtigen Abstand der Dichtflächen und auf genaues Fluchten.
5. Keinesfalls darf die Leitung mit Hilfe des Schwebekörper-Durchfluss-Messgerätes zusammengezogen werden. (spannungsfreier Einbau!).

Vorbereitung des Messgerätes:

1. Entnehmen Sie das Gerät der Transportverpackung.
2. Ziehen Sie die Schwebekörper-Sicherungsstange aus dem Gerät (PVC rot oder grau).
3. Überprüfen Sie, ob sich der Schwebekörper frei im Gerät bewegen kann.
4. Halten Sie geeigneten Kleber für die Befestigung der Einlegeteile auf den Leitungsenden der Einbaustelle bereit.

4.2. Einbau RA 77

1. Demontieren Sie das Einlegeteil und die Überwurfmutter vom Gerät.
2. Schieben Sie die Überwurfmutter über die Rohrleitungsenden der Einbaustelle.
3. Kleben Sie die Einlegeteile unter Verwendung von geeignetem Kleber auf die Rohrleitungsenden.
4. Schieben Sie das Gerät zwischen die beiden Einlegeteile in die Einbaustelle.
5. Bei Geräten mit geführtem Schwebekörper werden zwei zusätzliche Flachdichtungen mitgeliefert. Diese sind vor dem Anschrauben der Überwurfmutter in die Einlegeteile einzulegen bzw. bei Montage mit einzubauen. Sie verhindern den direkten Kontakt von Einlegeteil und Glas.
6. Schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Geräteköpfe und ziehen diese so an, dass das Gerät spannungsfrei in der Rohrleitung sitzt. Das Anziehen muß unter Zuhilfenahme von Werkzeug erfolgen. Handfestes Anziehen der Überwurfmutter ist für die Einhaltung der Dichtigkeit nicht ausreichend! Hierzu müssen beide Überwurfmutter mit einer Gurt-Spannzange oder anderem geeignetem Werkzeug gehalten werden. Sollte das Glas sich beim Anziehen verdrehen, die Dichtungen an den Glasenden leicht einfetten.



4.3. Einbau FA 77

1. Schieben Sie das Gerät mit den Flachdichtungen (nicht im Lieferumfang enthalten) an beiden Enden in die Einbaustelle.
2. Prüfen Sie, ob die Flachdichtungen fluchten und nicht in die Rohrleitung hineinragen.
3. Montieren Sie die Schrauben und Muttern der Flanschverbindung lose vor.
4. Ziehen Sie die Flanschverbindung überkreuz so an, dass das Gerät spannungsfrei in der Rohrleitung befestigt ist.

5. Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation.

1. Prüfen Sie die Geräteanschlüsse.
2. Einstellen des Durchfluss: Setzen Sie die Leitungen durch langsames Öffnen der Absperrventile unter Druck (Glasbruchgefahr). Bei Flüssigkeiten ist auf sorgfältiges Entlüften der Rohrleitung zu achten.
3. Überprüfen Sie die Dichtheit aller Komponenten und ziehen Sie gegebenenfalls Verschraubungen oder Schraubenverbindungen nach.

6. Ablesung im Betrieb

Die Ablesung des Durchflusswertes erfolgt an der oberen Kante des Schwebekörpers auf der Skala des Glaskonus. Der abgelesene Messwert ist nur dann richtig, wenn der Betriebszustand an der Messstelle (strömender Messstoff, Betriebsdruck und -temperatur) den auf dem Messglas vermerkten Werten entspricht. Bei hiervon abweichenden Betriebszuständen muss eine Berichtigung des Messwertes anhand der allgemeinen Schwebekörpergleichung vorgenommen werden, die Sie in unseren technischen Unterlagen finden.

Sie können die Umrechnung auch mit Hilfe unseres Umrechnungsprogramms auf unserer Homepage durchführen: www.kt-web.de, Abschnitt Physikalische Grundlagen.



7. Grenzwertkontakte MSK1 / MSK12 / MSKW

Um eine Vorortanzeige mit Überwachungsfunktion zu realisieren, lässt sich das Durchfluss-Messgerät mit Grenzwertkontakten ausrüsten.

Die Grenzwertkontakte bestehen aus einem Grenzwertschalter (Schutzgasschalter), der durch den in den Schwebekörper integrierten Magneten umgeschaltet wird. Der Grenzwertschalter wird in einem Führungsschlitz in der Schutzhülse geführt und kann über den vollen Messbereich verstellt werden. Die Schutzgasschalter haben bistabiles Verhalten.

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.

Wir empfehlen daher 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 Kontakte.

Die elektrischen Anschlussdaten und Grenzwerte sind entsprechend dem Kapitel 10. einzuhalten.

7.1. Anschluss der Grenzwertkontakte



Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.

1. Schalten Sie die Anlage vor dem Anschluss des Kontaktes elektrisch frei.
2. Sehen Sie eine Schutzbeschaltung der Kontakte entsprechend ihrer Leistung vor.
3. Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungselemente vor.
4. Der Kabelanschluss erfolgt am mitgelieferten Winkelstecker. Das Schaltbild zu den Grenzwertkontakten finden Sie in den technischen Daten Kapitel 10.2 auf Seite 11.

7.2. Einstellen der Grenzwertkontakte

1. Lösen Sie die Spannmutter M10 auf dem Hals des Kontaktes.
2. Verschieben Sie den Kontakt zum gewünschten, zu überwachenden Durchflusswert.
3. Testen Sie das Schaltverhalten, in dem Sie den Schwebekörper über die Schaltposition hinausbewegen.
4. Ziehen Sie die Spannmutter an.



8. Wartung und Reinigung des Messgerätes für RA77/FA77

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollte der Glaskonus verschmutzt sein, kann das Gerät nach dem Ausbau aus der Rohrleitung des Gerätes wie folgt demontiert werden.

8.1. Ausbau und Montage

Das Messgerät wird durch Lösen der Überwurfmutter bzw. der Einschraub- und/oder Rohrverbindungen aus der Anlage ausgebaut. Das Messglas kann nach Ausbau des oberen Kopfstückes aus der Armatur genommen und die Einzelteile gereinigt werden. Danach wird die Armatur in umgekehrter Reihenfolge komplettiert. Auf den richtigen Einbau der entsprechenden Dichtungen und der Schwebekörperauffänge ist zu achten. Sämtliche Dichtungen müssen vor dem Einbau auf Beschädigungen hin überprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

8.2. Austausch des Messglases

1. Demontieren Sie das Gerät aus der Einbaustelle. Lösen Sie dazu die Überwurfmutter und entnehmen Sie das Gerät
2. Entfernen Sie bei Geräten mit ungeführten Schwebekörpern die Schwebekörperauffänger und den Schwebekörper aus dem alten Glas und setzen Sie diese wieder in das neue Glas ein.
3. Versehen Sie die Armaturenköpfe mit neuen Dichtungen.
4. Befeuchten Sie vor der Montage von Glas und Kopf die Dichtringe.
5. Führen Sie das Glas in die Hülse ein und vermeiden Sie dabei Kollisionen zwischen Hülse und Glas.
6. Fixieren Sie den Armaturenkopf mit der Überwurfmutter an der Hülse.
7. Richten Sie den Glaskonus so aus, dass die Beschriftung durch das Sichtfenster an der Hülse abgelesen werden kann.
8. Montieren Sie das Gerät wieder in die Einbaustelle.

9. Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Um die Bearbeitung von zu beanstandenden oder zu reklamierenden Geräten für unsere Kunden servicefreundlich zu gestalten, bitten wir, alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung Tel. +49 2065 9 60 90 abzustimmen.

9.1. Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.



10. Technische Daten

Nenndruckstufe und Temperaturbeständigkeit der Armatur	PVC: PN 10 bei 0 bis +20 °C/max 6 bar bei 40 °C PP: PN 10 bei 0 bis +20 °C/max 1,5 bar bei 80 °C PVDF: PN 10 bei 0 bis +20 °C/max 5,5 bar bei 80 °C																
max. Betriebsdruck (bei 20° Celsius)	<table><thead><tr><th>Größe</th><th>Betriebsdruck [bar]</th></tr></thead><tbody><tr><td>9,5</td><td>10</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>19</td><td>10</td></tr><tr><td>30</td><td>10</td></tr><tr><td>36</td><td>8</td></tr><tr><td>43</td><td>8</td></tr><tr><td>100</td><td>5</td></tr></tbody></table>	Größe	Betriebsdruck [bar]	9,5	10	10	10	19	10	30	10	36	8	43	8	100	5
Größe	Betriebsdruck [bar]																
9,5	10																
10	10																
19	10																
30	10																
36	8																
43	8																
100	5																
Messspanne	1:10																
Genauigkeitsklasse	1,6 nach VDE/VDI 3513																
Anschluss RA 77	Überwurfmutter und Klebemuffe nach DIN 8063, optional Gewinde nach DIN ISO 228 T1																
Anschluss FA 77	Flansche PN 10 nach DIN 2501 andere (ANSI, JIS, ...) auf Anfrage																
Materialien																	
Schutzhülse	PVC-Rohr mit Sichtfenster, Qualität PVC-CAW dunkelgrau																
Verschraubungen und Einlegeteile RA 77	PVC, optional PP, PVDF																
Flansche FA 77	PVC, optional PP, UPGF																
Messkonus	Borosilicatglas (Duran)																
Splitterschutz	Plexiglas XT																
Dichtungen	EPDM, optional Viton																
Schwebekörper für Fluide	PVC rot (bleibeschwert), optional 1.4301, 1.4571, PP, PVDF																
Schwebekörper für Gase bei Grenzwertkontakten	PVC rot, optional Aluminium eloxal, PP, PVDF PVC mit Magnetkern																



RA 77 / FA 77

10.1. Maße

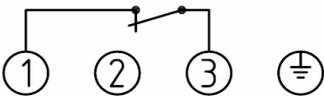
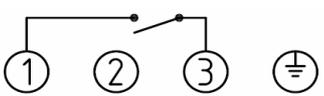
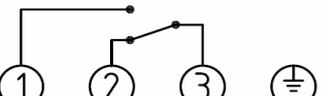
RA 77						
Größe	Klebef. DN	d	G	H	S	L
9,5	10	16	1/4	1	43	250
	15	20	3/8			
10	10	16	1/4	1	43	350
	15	20	3/8			
19	15	20	1/4	1 1/2	60	350
	20	25	3/8			
	25	32	1/2 3/4			
30	25	32	1	2 1/4	80	385
	32	40	1 1/4			
	40	50				
36	32	40	1 1/4	2 3/4	98	385
	40	50	1 1/2			
	50	63				
43	40	50	1 1/2	3 1/2	120	385
	50	63	2			
	65	75				
100	50	63	2	4 1/2	140 ¹⁾	385
	65	75	2 1/2			
	80	90	3			

¹⁾ Überwurfmutter: Aluminium-Sechskant

FA 77									
Größe	DN	d ₂	D	H	L	k	a	Schrauben	
								Anzahl	Gewinde
9,5	10	14	90	1	284	60	29	4	M 12
	15	14	95		288	65	34	4	M 12
10	10	14	90	1	384	60	29	4	M 12
	15	14	95		388	65	34	4	M 12
19	15	14	95	1 1/2	388	65	34	4	M 12
	20	14	105		394	75	41	4	M 12
	25	14	115		400	85	50	4	M 12
30	25	14	115	2 1/4	435	85	50	4	M 12
	32	18	140		443	100	61	4	M 16
	40	18	150		453	110	73	4	M 16
36	32	18	140	2 3/4	443	100	61	4	M 16
	40	18	150		453	110	73	4	M 16
	50	18	165		467	125	90	4	M 16
43	40	18	150	3 1/2	453	110	73	4	M 16
	50	18	165		467	125	90	4	M 16
	65	18	185		479	145	106	4	M 16
100	50	18	165	4 1/2	467	125	90	4	M 16
	65	18	185		479	145	106	4	M 16
	80	18	200		497	160	125	8	M 16



10.2. Technische Daten der Grenzwertkontakte

Ausführung	MSK1	MSK12
Schaltspannung	50VAC/75VDC	50VAC/75VDC
Schaltstrom	0,5A	0,5A
Schaltleistung	10W/VA	10W/VA
Spannungsfestigkeit	230VAC/400VDC	230VAC/400VDC
Temperaturbereich ¹⁾	-20 bis +90°C	-20 bis +90°C
Anschlussbild		
Ausführung	MSKW	
Schaltspannung	50VAC/75VDC	
Schaltstrom	0,5A	
Schaltleistung	5W/VA	
Spannungsfestigkeit	110VAC/200VDC	
Temperaturbereich ¹⁾	-20 bis +90°C	
Anschlussbild		

¹⁾ entscheidend ist die Temperaturbeständigkeit des Durchflussmessgerätes
Der Anschluss erfolgt über einen Winkelstecker (Polzahl 3 + PE) gemäß
DIN 46350 Bauform A mit einer Leitungsverschraubung M16 (IP65)

10.2.1. Niederspannungsrichtlinie

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



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 9001:2000 zertifiziert.

Es wird eine systematische Qualitätsverbesserung in ständiger Anpassung an die immer höher werdenden Anforderungen betrieben.



Kirchner und Tochter