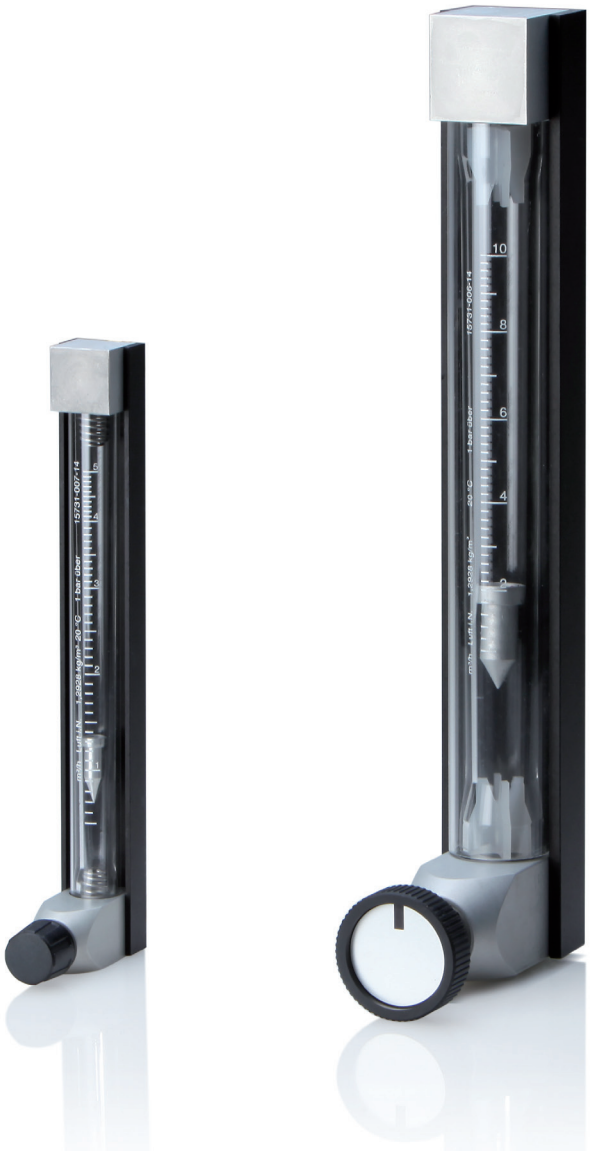
Kirchner und Tochter
Durchflussmesstechnik seit 1951



Einbau- und Betriebsanleitung

Schwebekörperdurchflussmessgeräte SGK 1-3

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 2.6

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 3
2 Sicherheit 3
2.1 Symbol und Hinweiserklärung 3
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss 3
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.4 Spezielle Sicherheitshinweise zu Glasgeräten 4
2.5 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal 4
2.6 Vorschriften und Richtlinien 4
2.7 Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung 5
3 Transport und Lagerung 5
4 Installation 6
4.1 Bauteile 6
4.2 Vorbereitung der Montage 7
4.3 Einbau SGK 7
4.4 Baureihen 7
5 Inbetriebnahme 8
6 Ablesung im Betrieb 8
7 Grenzwertschalter MSK1 / MSK12 / MSKW 9
7.1 Anschluss der Grenzwertschalter 9
7.2 Einstellen der Grenzwertschalter 10
7.3 Grenzwertschalter RC10-14-N3 / RC15-14-N3 10
8 Linearwegsensor 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V 11
8.1 Anschluss des Linearwegsensors 11
8.2 Einstellen des Sensors 12
9 Wartung 12
9.1 Reinigung des Messgerätes 12
9.2 Austausch des Messglases 13
9.3 Austausch des Glaskonus SGK 13
10 Service 13
11 Entsorgung 13
12 Technische Daten 14
12.1 Materialien 14
12.2 Messbereiche 14
12.3 Maße 15
12.4 Bauformen 15
12.5 Technische Daten Grenzwertschalter 16
12.6 Winkelstecker 17
12.7 Linearwegsensor 18
12.8 Niederspannungsrichtlinie 18

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

1 Vorwort

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt für Durchflussmessegeräte der Baureihe SGK. Alle Angaben für Installation, Betrieb, Instandhaltung und Wartung sind 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 Schwebekörperdurchflussmessgerätes. 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 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät der Baureihe SGK ist ein Schwebekörperdurchflussmessgerät für Flüssigkeiten und Gase. Es ist vorgesehen für den Einbau in senkrecht verlaufenden Leitungen. Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich gemäß dieser Anleitung erfolgen. Die Ausführung des Schwebekörperdurchflussmessgerätes ist anhand des Rohrdurchmessers am Einsatzort des Gerätes auszuwählen. Die Grenzwerte des Gerätes sind entsprechend dem Abschnitt 11 einzuhalten. Umbauten oder sonstige Veränderungen am Messgerät dürfen ausschließlich durch Kirchner und Tochter ausgeführt werden. Der Einbau in waagerecht führenden Leitungen ist unter Verwendung entsprechend ausgeführter Leitungsbögen möglich. Die Strömungsrichtung muss immer von unten nach oben gerichtet sein. Die Angaben zum Messstoff und den Betriebsbedingungen sind auf dem Messglas vermerkt.

2.4 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 Montagevorgänge zwischen dem Messglas und den darin befindlichen Köpfen durch gleichzeitiges Drehen und Drücken, nach vorheriger Befeuchtung der Dichtungen, erfolgen.

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. Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Mit dem Medium in Kontakt stehende Dichtungen müssen nach Wartungs- und Reparaturarbeiten erneuert werden.

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.

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

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

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.

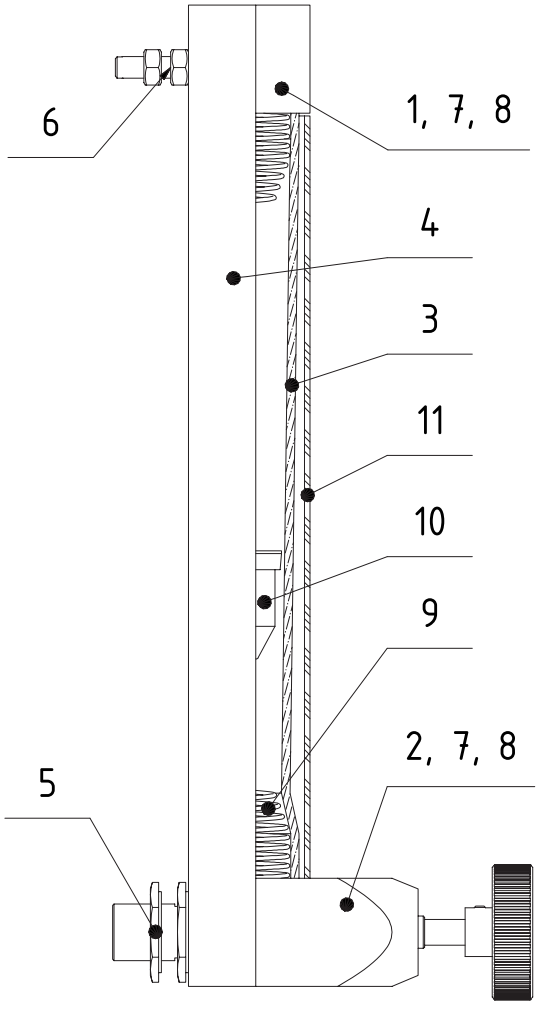
Vor dem Einbau müssen alle Schutzkappen, Transportsicherungen und eventuell vorhandenen Fremdkörper entfernt werden. Auf den richtigen Abstand und genaues Fluchten der Rohre an der Einbaustelle ist dabei zu achten. Beim Typ SGK müssen zusätzlich vor dem Einbau beide freien Rohrenden der Leitung mit Rohrverschraubungen versehen werden.

Für den Einbau des SGK wird ein Lochbild auf einer Schalttafel gemäß Tabelle Abschnitt 11.3 passend zur gewählten Bauform vorausgesetzt (für Aufnahme der Gewinde G und/oder M an den Positionen 5 und 6).

4.1 Bauteile

(Beispie SGK, Bauform B1)

1. Kopf (hier für vertikal ausströmendes Medium, Gerätebauform B1)
2. Dosierventil (hier unten, Gerätebauform B1)
3. Glaskonus
4. U-Profil zur Befestigung der Köpfe bzw. des Dosierventils) mit montiertem Glaskonus Pos. 3
5. Mutter G1/4“ bzw. G1/2“ zur Befestigung bei horizontal ein- und ausströmendem Medium
6. Mutter M5 bzw. M8 zur Befestigung der Köpfe bei vertikal ein- und ausströmendem Medium
7. O-Ring in Pos. 1 und 2 (nicht dargestellt) [1)]
8. Flachdichtungen in Pos. 1 und 2 (nicht dargestellt)[1)]



[1)] Der Glaskonus ist an beiden Enden mit jeweils einem O-Ring innen abgedichtet und zusätzlich durch in Pos. 1 und 2 eingelegte Flachdichtungen gegen Glasbruch gesichert.

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

4.2 Vorbereitung der Montage

Das Durchflussmessgerät SGK besteht aus einem U-Profil, in dem das konische Messglas durch die beiden Anschlussköpfe mit oder ohne integriertem Dosierventil fest gelagert ist.

Vorbereitung der Einbaustelle:

1. Sperren und sichern Sie das Leitungssystem vorschriftsmäßig ab und entleeren Sie die Leitung.
2. Sehen Sie den Einbauort von Regeleinrichtungen, insbesondere bei gasförmigen Medien, hinter dem Messgerät vor.
3. Gegebenenfalls sind die Rohrleitungen abzufangen, um die Übertragung von Vibrationen auf das Messgerät zu verhindern.
4. Die Rohrleitungen zum Gerät sind vor dem Anschließen durch Ausblasen oder Spülen zu reinigen.
5. Vor dem Einbau müssen die beiden freien Leitungsenden mit den entsprechenden Anschlussverschraubungen versehen werden (siehe Abschnitt 11.3). Die Köpfe mit vertikalem Leitungsanschluss auf der Schalttafelvorderseite sind mit Innengewinden versehen.

4.3 Einbau SGK

1. Entfernen Sie die Muttern (Pos. 5 und 6) auf der Rückseite des U-Profils und positionieren Sie das Gerät auf der Schalttafel in den dafür vorgesehenen Bohrungen.
2. Befestigen Sie nun das Gerät an der Schalttafel mit den Muttern von der Rückseite aus.
3. Schließen Sie die Leitungsenden der Einbaustelle, unter Verwendung geeigneten Dichtmaterials, an das SGK-Gerät an.

4.4 Baureihen

SGK-1	misst kleinstes Luft- und Wasservolumen
SGK-2	misst mittelkleines Luft- und Wasservolumen
SGK-3	misst kleines Luft- und Wasservolumen
...-MSK1	mit Grenzwertschalter (Öffner)
...-MSK12	mit Grenzwertschalter (Schließer)
...-MSKW	mit Grenzwertschalter (Wechsler)
...-RC	mit Induktivkontakt
...-EM	mit Analogausgang 0 ... 10 V / 4 ... 20 mA
... Ex	explosionsgeschützte Variante

5 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation.

1. Prüfen Sie die Geräteanschlüsse.
2. Einstellen des Durchflusses: 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.

Informationen zu theoretischen Grundlagen und ein Umrechnungsprogramm finden Sie auf unserer Homepage: www.kt-flow.de, Abschnitt Physik bzw. Berechnungen.

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

7 Grenzwertschalter MSK1 / MSK12 / MSKW

Um eine Vorortanzeige mit Überwachungsfunktion zu realisieren lässt sich das Durchflussmessgerät mit Grenzwertschaltern ausrüsten.

Die Grenzwertschalter bestehen aus einem Reedkontakt (Schutzgasschalter) der, durch den in den Schwebekörper integrierten Magneten, umgeschaltet wird.

In einem Führungsschlitz in der Schutzhülse werden die Grenzwertschalter geführt und können über den vollen Messbereich verstellt werden. Die Schutzgasschalter haben ein bistabiles Schaltverhalten.

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 des 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 Abschnitt 11 einzuhalten.

7.1 Anschluss der Grenzwertschalter

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 Grenzwertschaltern finden Sie in den technischen Daten, Abschnitt 11.5.

7.2 Einstellen der Grenzwertschalter

Die Befestigung des Kontaktes mit Winkelstecker erfolgt am U-Profil des Gerätes.

1. Lösen Sie die M4-Madenschraube am Kontakthalter.
2. Verschieben Sie den Kontakt auf dem Profil zum gewünschten, zu überwachenden, Durchflusswert.
3. Achten Sie darauf, dass der Kontakt niemals das Messglas berührt. Es sollte immer ein Abstand von ca. 1 mm eingehalten werden. Dieses ist durch verdrehen des Kontaktes im Nutenstein zu erreichen.
4. Testen Sie das Schaltverhalten, in dem Sie den Schwebekörper über die Schaltposition hinausbewegen.
5. Ziehen Sie die M4-Madenschraube wieder fest.

7.3 Grenzwertschalter RC10-14-N3 / RC15-14-N3

Die Grenzwertschalter befinden sich in Form eines Rings auf dem Glaskonus und können auf diesem stufenlos verschoben und arretiert werden.

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

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Abschnitt 7.1.
- Der Anschluss erfolgt am Kabel des Kontaktes. Das Schaltbild zu den Grenzwertschaltern finden Sie in den technischen Daten, Abschnitt 11.5.

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

8 Linearwegsensor 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V

Der auf dem Hall-Effekt basierende Linearwegsensor liefert ein zur Höhenstellung des Schwebekörpers proportionales Ausgangssignal. Dieses kann in 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V zur Anzeige gebracht werden, um den Durchfluss auch von außerhalb überwachen zu können.

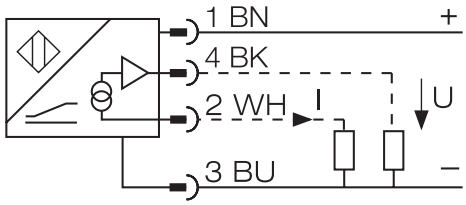
Angeschlossen wird der Sensor über den mitgelieferten M12 x 1 mm Stecker.

Bitte beachten Sie, dass der Sensor eine Blindzone im Bereich von 3,7 mA bis ca. 4 mA besitzt und erst ab ca. 4 mA stabil arbeitet.

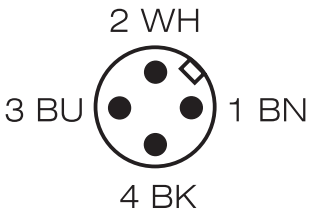
8.1 Anschluss des Linearwegsensors

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 Sensors elektrisch frei.
2. Sehen Sie eine Schutzbeschaltung des Sensors entsprechend ihrer Leistung vor.
3. Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungselemente vor.
4. Der Kabelanschluss erfolgt am mitgelieferten Winkelstecker. Das Schaltbild zum Sensor finden Sie in der folgenden Abbildung:



Schaltbild



Steckerbelegung

8.2 Einstellen des Sensors

Der Linearwegsensor wird auf den untersten Messbereichspunkt eingestellt geliefert. Dieser entspricht einem Ausgangssignal von 4 mA.

Die weiteren Messbereichs- bzw. mA-Werte können dem mitgelieferten Protokoll entnommen werden.

Möchten Sie den 4 mA-Wert auf einen anderen Messbereichspunkt legen, verschieben Sie den Sensor bzw. den 4 mA-Wert auf den gewünschten Punkt.

Hierzu lösen Sie wieder die beiden außenliegenden Muttern mit ihren Zahnscheiben. Als nächstes lösen Sie die beiden Stiftschrauben um ungefähr eine Umdrehnung. Nun können Sie den Sensor in die gewünschte Position bringen und die Stiftschrauben und Muttern wieder festziehen.

Anschließend fahren Sie jeden folgenden Skalenstrich an, um den dazugehörigen mA-Wert zu ermitteln.

9 Wartung

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

9.1 Reinigung des Messgerätes

1. Trennen Sie das Gerät von den Leitungsenden der Einbaustelle.
2. Lösen Sie die Muttern Pos. 5 und 6.
3. Lösen Sie das Gerät von der Schalttafel.
4. Trennen Sie das U-Profil Pos. 4 von den Köpfen Pos. 1 und 2 mit Glas Pos. 3.
5. Entfernen Sie unter gleichzeitigem Drehen und Ziehen die Köpfe Pos. 1 und 2 vom Glaskonus.
6. Entfernen Sie die Schwebekörperauffänger (Spiralfedern) Pos. 9 aus dem Glaskonus (Gleichzeitiges Drehen und Ziehen der Federn mit einer Zange in Windungsrichtung um Glasbruch oder Kratzer zu vermeiden).
7. Führen Sie nun die Reinigungsarbeiten am Glaskonus aus. Hierzu dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel (Drahtbürste, Scheuermittel, Laugen, Säuren etc.) verwendet werden.
8. Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, das die O-Ring-Dichtungen Pos. 7 nicht beschädigt sind. Ersetzen Sie diese gegebenenfalls.
9. Die Montage des Gerätes und der Einbau in die Schalttafel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.2 Austausch des Messglases

Gehen Sie bei der Demontage des Gerätes vor, wie unter Abschnitt 8.1 beschrieben.

1. Das neue Messglas beinhaltet den dazu passenden Schwebekörper inklusive der Auffänger an den Glaskonusenden.
2. Tauschen Sie den alten Konus mit Auffängern und Schwebekörper aus und montieren Sie das Gerät auf die Schalttafel.

9.3 Austausch des Glaskonus SGK

Hierzu gehen Sie wie unter Abschnitt 8.1 beschrieben vor.

10 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Im Servicebereich der Kirchner und Tochter Homepage (www.kt-flow.de) finden Sie die Dekontaminationserklärung als Download und weitere Informationen zum Thema Rücksendungen.
Um eine Gefährdung unserer Mitarbeiter und der Umwelt ausschließen zu können, bearbeiten wir aufgrund gesetzlicher Regelungen nur Geräte, für die uns eine Bescheinigung der Gefahrenfreiheit (Dekontaminationserklärung) vorliegt. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Verkaufsabteilung Tel. +49 2065-96090.

11 Entsorgung

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

12 Technische Daten

Gerätekörper	
Anschluss	Außen-/Innengewinde nach DIN EN ISO 228 T1, optional Schlauchtülle
Bauformen	A - Do, siehe Tabelle „Bauformen“
Temperaturbeständigkeit	80 °C mit NBR-Dichtungen 100 °C mit FKM-Dichtungen
Betriebsdruck	max. 10 bar, keine Druckstöße
Messkonus	
Skala	eingebrannte Skala
Skalenlänge SGK 1-2 Skalenlänge SGK 3	ca.150 mm ca. 220 mm
Genauigkeitsklasse Fehlergrenzwert (G) Linearitätsgrenze (qG)	VDE/VDI 3513 Blatt 2 (08/2008) 1,6 % 50 %
Kalibrierung	nach Kundenbedarf

12.1 Materialien

Lasche	Aluminium, schwarz eloxiert
Anschlüsse	Standard: Aluminium eloxiert oder PVC optional: 1.4571, PVDF
Dichtungen	Standard: NBR (bei Geräten aus Aluminium) FKM (bei Geräten aus 1.4571) optional: EPDM, Perlast ® (FFKM)
Messkonus	Borosilicatglas
Schwebekörper	Aluminium, PVC, 1.4571, optional PP, PTFE
Spindel	1.4571

andere Materialien auf Anfrage

12.2 Messbereiche

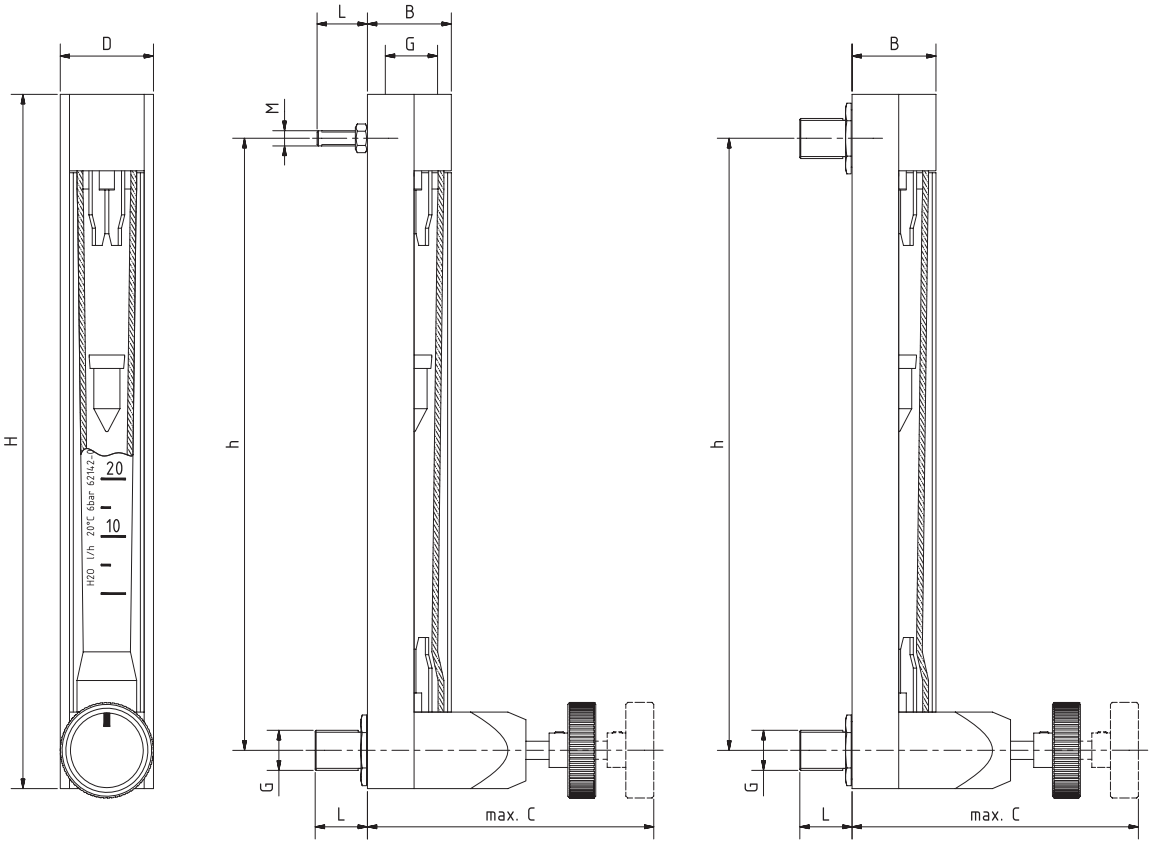
	Messbereich Luft* i.N.				Messbereich H_2O			
SGK-1	0,3	-	3	l/h	0,1	-	1	l/h
	0,25	-	2,5	m³/h	15	-	150	l/h
SGK-2	6	-	60	l/h	0,5	-	5	l/h
	0,58	-	5,8	m³/h	20	-	200	l/h
SGK-3	0,15	-	1,5	m³/h	12	-	120	l/h
	1,6	-	16	m³/h	0,12	-	1,2	m³/h

Messbereiche für andere Messstoffe und Betriebsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.
i.N.: im Normzustand (0 °C und 1013 mbar abs.)

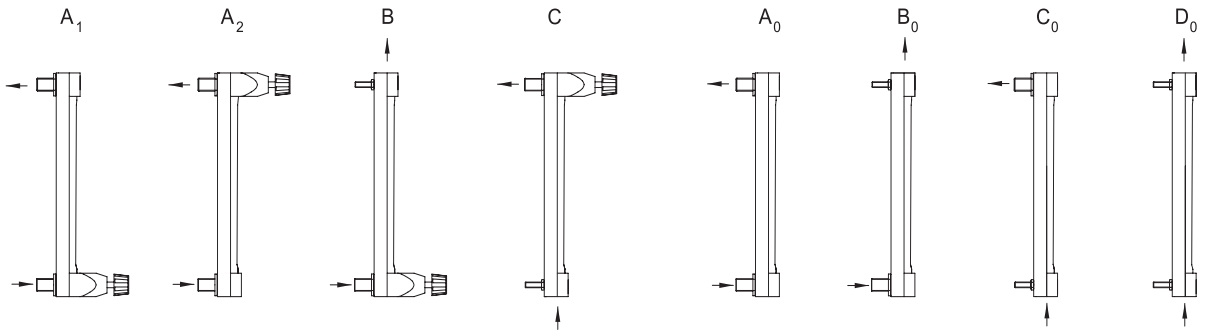
A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

12.3 Maße

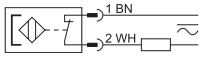
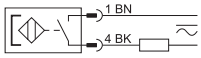
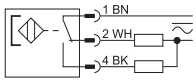
	G [Zoll]	Form	H [mm]	h [mm]	M	L [mm]	B [mm]	D [mm]	C [mm]
SGK-1	¼	A_1, A_2, A_0	238	213	–	ca. 22,5	27,5	30	80 (nur A_1, A_2)
SGK-2	¼	A_1, A_2, A_0	238	213	–	ca. 22,5	27,5	30	80 (nur A_1, A_2)
	¼	B, B_0, C, C_0	242	211	M5	ca. 22,5	27,5	30	80 (nur B, C)
	¼ i	D_0	246	209	M5	ca. 22,5	27,5	30	–
SGK-3	½	A_1, A_2, A_0	363	323	–	ca. 27	45	50	135 (nur A_1, A_2)
	½	B, B_0, C, C_0	363	320	M8	ca. 27	45	50	135 (nur B, C)
	½ i	D_0	363	317	M8	ca. 27	45	50	–



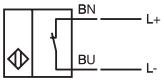
12.4 Bauformen



12.5 Technische Daten 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	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[1)]	-20 ... +90 °C	
Schaltfunktion	Wechsler	
Anschlussbild		

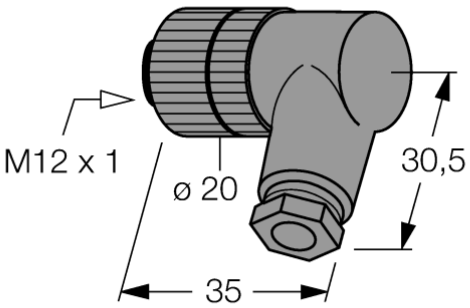
[1)] Entscheidend ist die Temperaturbeständigkeit des Durchflussmessgerätes.
Der Anschluss erfolgt über einen freikonfektionierbaren Winkelstecker M12 x 1.

Ausführung	RC 10-14-N3	RC 15-14-N3
Innendurchmesser	10 mm	15 mm
Nennspannung	8 V DC	
Stromaufnahme	1 mA/3 mA	
Durchfahrgeschwindigkeit	≤ 10 m/s	
Eigeninduktivität	≤ 120 mH	
Eigenkapazität	≤ 90 nF	
Temperaturbereich	-20 ... +70 °C	
Schaltfunktion	NAMUR bistabil	
Anschlussbild		

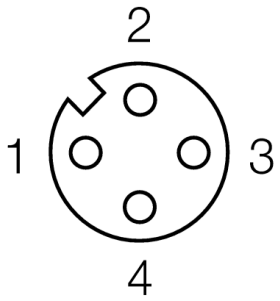
A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

12.6 Winkelstecker

M12 x 1 Winkelstecker	
Steckverbinder	Selbstkonfektionierbare Kupplung, M12 x 1 gewinkelt
Polzahl	4-polig, A-Kodierung
Kontakte	Metall, CuZn, Optalloy beschichtet
Kontaktträger	Kunststoff, PA, schwarz
Griffkörper	Kunststoff, PBT, Schwarz
Dichtung	Kunststoff, FKM
Schutzart	IP 67 nur im verschraubten Zustand
Außendurchmesser der Leitung	4 ... 6 mm
Adernquerschnitt	max. 0,75 mm²
Einschraubgewinde	PG 7
Anschlussart	Schraubklemmen
Mechanische Lebensdauer	min. 50 Steckzyklen
Zyklen Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsspannung	max. 250 V
Isolationswiderstand	≥ 108 Ω
Strombelastbarkeit	4 A
Durchgangswiderstand	≤ 8 mΩ
Umgebungstemperatur Steckverbinder	-25 ... +85 °C

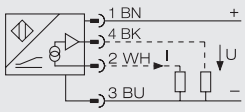


Maße



Anschlussbelegung

12.7 Linearwegsensor

Messbereich	125 mm /160 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,1 % vom Messbereich [A … B] ≤ abhängig vom Positionsgeber
Linearitätsabweichung	≤ 1 % v.E.
Temperaturdrift	≤ ± 0,006 %/K
Umgebungstemperatur [1)]	-25 ... +65 °C
Betriebsspannung	15 ... 30 V DC
Restwelligkeit	≤ 10% Uss
Leerlaufstrom	≤ 15 mA
Bemessungsisolationsspannung	≤ 0,5 kV
Kurzschlusschutz	ja
Drahtbruchsicherheit/Verpolungsschutz	ja/vollständig
Ausgangsfunktion [2)]	Vierdraht, Analogausgang
Spannungsausgang / → Lastwiderstand	0 ... 10 V / ≥ 4,7 kΩ
Stromausgang / → Lastwiderstand	4 ... 20 mA / ≤ 0,4 kΩ
Erholzeit am Ausgang	≤ 15 ms
Abtastrate	200 Hz
Bauform	Quader, Q25L
Abmessungen	166 / 201 x 35 x 25 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium
Material aktive Fläche	Kunststoff, PC-GF20
Virbrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30g (11 ms)
Schutzart	IP67
Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1
Betriebsspannungsanzeige	LED, grün
Messbereichsanzeige	LED, gelb, Positionsgeber im Erfassungsbereich
Anschlussbild [2)]	

1) Entscheidend ist die Temperaturbeständigkeit des Durchflussmessgerätes.

2) Auf Anfrage ist auch eine Zweileiter-Variante verfügbar.

12.8 Niederspannungsrichtlinie

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

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

Notizen

Die Geräte der Firma **Kirchner und Tochter** sind nach den einschlägigen EG/EU 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