

**KROHNE**

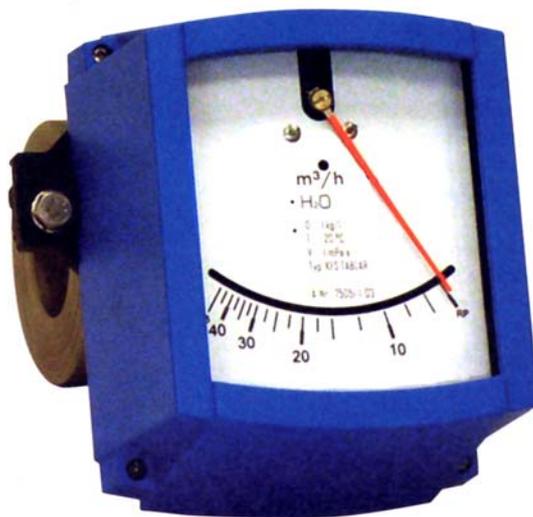
www.krohne.com

© 7025281100  
KROHNE 03/2005

GM

## Montage- und Betriebsanleitung

### SDA Klappen-Durchflussmesser



Klappen-Durchflussmesser

Wirbelfrequenz-Durchflussmesser

Durchflusskontrollgeräte

Magnetisch-Induktive Durchflussmesser

Ultraschall-Durchflussmesser

Masse-Durchflussmesser

Füllstand-Messgeräte

Kommunikationstechnik

Engineering-Systeme & -Lösungen

Schaltgeräte, Zähler, Anzeiger und Schreiber

Energie

Druck- und Temperatur

## Inhaltsverzeichnis

<b>Produkthaftung und Garantie</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1 Bezeichnungsschlüssel .....	4
1.2 Kennzeichnung .....	4
1.3 Druckgeräterichtlinien-Schlüssel PED .....	5
1.4 Funktionsprinzip.....	5
<b>2 Montage und Inbetriebnahme</b> .....	<b>6</b>
2.1 Voraussetzung für die Montage.....	6
2.2 Vorbereitung der Rohrleitung .....	6
2.3 Einbau in die Rohrleitung .....	6
2.4 Einhaltung der IP Schutzart.....	6
2.5 Inbetriebnahme.....	7
<b>3 Werkstoffe</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Technische Daten</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Messstofftemperatur</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Abmessungen</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Anzeige</b> .....	<b>9</b>
7.1 Grenzwertgeber .....	9
7.1.1 Elektrischer Anschluss .....	9
7.1.2 Grenzwerteinstellung.....	11
7.1.3 Schaltkontaktdefinition.....	11
7.1.4 Technische Daten Grenzwertgeber.....	12
7.2 Elektrischer Signalausgang ESK II.....	13
7.2.1 Elektrischer Anschluss .....	13
7.2.3 Technische Daten ESK II .....	13
<b>8 Service</b> .....	<b>14</b>
8.1 Einbau Kontakteinschub.....	14
8.2 Elektrischer Signalausgang ESK II.....	14
8.2.1 ESK II als Ersatz.....	14
8.2.2 Einbau eines ESK II.....	15
8.2.3 Einstellung Nullpunkt und 100%-Wert am ESK II.....	15
<b>9 Ersatzteilliste</b> .....	<b>16</b>
<b>10 Wartung</b> .....	<b>17</b>
<b>Hinweise zur Geräterücksendung an KROHNE</b> .....	<b>18</b>

---

## Produkthaftung und Garantie

---

Der Klappen-Durchflussmesser ist für die Messung des Volumendurchflusses von kompressiblen und inkompressiblen Messstoffen geeignet.

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften.

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieser Durchflussmessgeräte liegt allein beim Betreiber.

Unsachgemäße Installation oder unsachgemäßer Betrieb der Durchflussmessgeräte können zum Verlust der Garantie führen. Darüber hinaus gelten die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“, die Grundlage des Kaufvertrages sind.

Die Berechnung der drucktragenden Teile erfolgt ohne Zuschlag für Korrosion, Abtragung durch Abrieb oder Kavitation.

Wenn Sie das Durchflussmessgerät z.B. zur Reparatur an die KROHNE Messtechnik zurückschicken, beachten Sie bitte den Hinweis am Ende dieser Montage- und Betriebsanleitung.

### Lieferumfang

- Montage und Betriebsanleitung Ident. Nr.: 702124##00



**Für explosionsgeschützte Variante bitte folgende Zusatz- Montage- und Betriebsanleitung verwenden:**

- Lieferung ohne Montagezubehör (Schraubenbolzen, Dichtungen und Verkabelung)

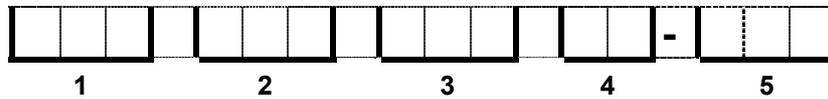
### Sonderbescheinigungen (nur nach Auftrag)

- Prüfbescheinigung nach EN 10204:
- Druckprüfung, Dichtheitsprüfung,
- Reinigung nach Werksvorschrift.
- Kalibrierzertifikat

# 1 Allgemeines

## 1.1 Bezeichnungsschlüssel

Der Bezeichnungsschlüssel setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: \*)



- 1 Baureihe Messteil **SDA**
- 2 Baureihe Anzeigeteil
  - M9** : Standard-Ausführung
  - M9S** : mit erhöhtem Korrosionsschutz
  - M9R** : EdelstahlAusführung
- 3 Elektrischer Signalausgang
  - ESK** : elektronischer Transmitter oder Zähler
- 4 Grenzwertgeber
  - K1** : ein Grenzwertgeber
  - K2** : zwei Grenzwertgeber
- 5 Explosionsschutz
  - EEx** : Explosionsgeschütztes Betriebsmittel nach Europeanorm

\*) Nicht benötigte Stellen können im Bezeichnungsschlüssel entfallen.

## 1.2 Kennzeichnung

Die Typkennzeichnung des Gesamtgerätes erfolgt am Anzeigeteil mit dem nachfolgend dargestellten Typschild (siehe auch Bezeichnungsschlüssel).

Beispiel:

MD : Herstellungsjahr  
PS : max. zulässiger Betriebsdruck  
bei max. Betriebstemperatur  
PT max: maximaler Prüfdruck  
TS : max. Betriebstemperatur  
PED: Druckgeräterichtlinie  
Tag-No : Messstellenkennzeichnung  
0044: Kenn-Nummer der überwachenden Stelle  
zur EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Zusatzkennzeichnung:  
SN : Seriennummer  
SO: Verkaufsauftrag / Position  
KO: KROHNE-Auftrag  
Vxxx...: Produktkonfigurator Code  
AC: Artikel Code

<b>KROHNE</b>	Duisburg Germany	CE 0044
SDA/M9/ESK/K2		
SN: 4/123456.001	MD: 2004	
PED/G1/II/SEP	PS: xxx bar	
PTmax: xxx bar	TS: xxx °C	
Tag-No.: #####		
ESKII		
SC.... Kmin1 SC... Kmin2		
 		702528##00 www.krohne.com

### 1.3 Druckgeräterichtlinien-Schlüssel PED

PED	/			/		/	
1		2	3		4		5

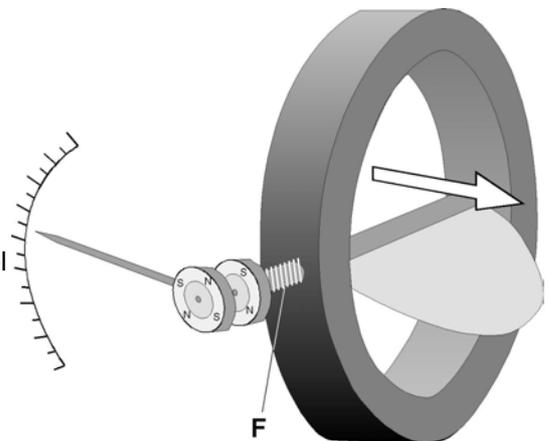
- 1 Pressure Equipment Directive**
- 2 Fluid**
- G Gase, verflüssigte Gase, unter Druck gelöste Gase, Dämpfe und diejenigen Flüssigkeiten deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur **um mehr als 0,5 bar** über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
- L Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur **um höchstens 0,5 bar** über dem Atmosphärendruck liegt
- 3 Fluidgruppe 1:** explosionsgefährlich, hochentzündlich, leichtentzündlich, entzündlich (wenn die maximal zulässige Temperatur über dem Flammpunkt liegt), sehr giftig, giftig, brandfördernd
- Fluidgruppe 2:** alle Fluide die nicht in Gruppe 1 genannt sind
- 4 Kategorie**
- 3.3 entsprechend Artikel 3.3 der 97/23/EG
- I Kategorie I nach 97/23/EG
- II Kategorie II nach 97/23/EG
- III Kategorie III nach 97/23/EG
- 5 Konformitätsbewertungsverfahren**
- SEP Gute Ingenieurpraxis
- A Modul A Interne Fertigungskontrolle
- A1 Modul A1 Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme
- H Modul H Umfassende Qualitätssicherung

Die PED-Schlüsselkennzeichnung ist dem Typschild des Gerätes zu entnehmen.

### 1.4 Funktionsprinzip

In einem Zwischenflansch eingefügter Ring einer Rohrleitung ist eine halbkreisförmige Platte auf einer drehbar gefederten Achse quer zur Strömungsrichtung befestigt.

Mit anwachsender Durchflussmenge dreht sich die Klappe entgegen der Rückstellkraft **F** der Feder in Strömungsrichtung. Der sich einstellende, vom Volumenstrom abhängige Drehwinkel wird über eine Magnetkupplung auf das Anzeigeteil übertragen.



---

## 2 Montage und Inbetriebnahme

---

### 2.1 Voraussetzung für die Montage

Der Betriebsdruck der Anlage darf den Wert, der auf dem Typschild aufgedruckt ist, nicht überschreiten. Werkstoffverträglichkeit der messstoffberührten Teile sicherstellen.

Umgebungs- und Messstofftemperatur dürfen bestimmte Höchstwerte nicht überschreiten.

Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich durch Zwischenflanschmontage erfolgen.

Um Verspannungen zu verhindern, müssen sich die Anschlussflansche axial und parallel gegenüberstehen.

### 2.2 Vorbereitung der Rohrleitung

Bereiten Sie die Zwischenflanschmontage in Bezug auf Flansche und Verbindungsmaterialien nach DIN EN 1092 vor.

Zwischen den Einbaufanschen ist ein Abstand von Ringstärke (Standard 50mm) plus 4 mm für die Dichtungen einzuplanen.

Beachten Sie die Einbaumaße unter Überprüfen Sie den Innendurchmesser Ihrer Rohrleitung und der Dichtungen. Beide dürfen nicht kleiner sein als der Innendurchmesser des SDA M9. Anderenfalls kommt es zum Blockieren der Messklappe.

Die Rohrleitung ist durch geeignete Montagemaßnahmen so abzufangen, dass Rohrleitungsvibrationen ferngehalten und axiale Belastungen auf das Gerät gering gehalten werden.

Eine gerade, ungestörte Einlaufstrecke von  $\geq 5 \times DN$  vor dem Gerät und eine gerade Auslaufstrecke von  $\geq 3 \times DN$  hinter dem Gerät werden empfohlen.

Absperr- und Regelorgane sind vorzugsweise in Durchflussrichtung hinter dem Messgerät anzuordnen.

### 2.3 Einbau in die Rohrleitung

Das Gerät darf durch die Rohrleitungen weder Zug- noch Druckbeanspruchungen ausgesetzt werden.

Die Durchflussrichtung muss mit dem auf dem Gerät angegebenen Durchflusspfeil übereinstimmen.

Unmittelbar vor dem Einbau ist zu prüfen, ob das Gerät frei von Fremdkörpern ist.

Schrauben und Dichtungen (bauseits bereitzustellen) sind entsprechend der Druckstufe des Gerätes bzw. des Betriebsdruckes zu wählen.

Dichtungen ausrichten, Muttern mit den Anzugsmomenten der entsprechenden Druckstufe festziehen. Bei Kunststoffgeräten nur Dichtungen aus Gummi mit einer Shore-Härte A von ca. 65° verwenden.

Die Dichtungen dürfen nicht in die Leitung ragen und das Messgerät muss zentrisch in der Leitung sitzen, da das Messergebnis sonst verfälscht werden und/oder das Gerät blockieren könnte.

### 2.4 Einhaltung der IP Schutzart

Für die Einhaltung der IP Schutzart bei elektrischen Einbauten sind folgende Hinweise zu beachten:

- Nach Einführen der Anschlussleitung Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen.
- Alle nicht benutzten Kabeldurchführungen bleiben mit Blindstopfen verschlossen.
- Leitungen nicht unmittelbar an der Kabelverschraubung abknicken.
- Abtropfbogen vorsehen
- Die zugeführten Leitungen dürfen nicht mechanisch belastet werden.

Kabeldurchführungen / Verschraubungen:

Gewinde	Material	Leitungsdurchmesser	Schutzart*	Bemerkung
M 16x1,5	PA	5 - 10 mm	IP 68 - 5 ba	Standard
M 20x1,5	PA	8 - 13 mm	IP 68 - 5 ba	
M 16x1,5	Messing vernickel	5 - 9 mm	IP 68 - 5 ba	
M 20x1,5	Messing vernickel	10 - 14 mm	IP 68 - 10 b	

\* Schutzart beschränkt sich hier nur auf die Kabelverschraubung

## 2.5 Inbetriebnahme

- Setzen Sie die Messleitung unter Druck. Vermeiden Sie Druckstöße.
- Prüfen Sie die Dichtheit der Zwischenflanschverbindung und ziehen Sie ggf. die Schraubenverbindung nach.
- Prüfen Sie mit variierenden Volumenströmen, angefangen beim Maximal-Wert die Vorortanzeige des Gerätes. .

## 3 Werkstoffe

<b>Ring</b>		Stahl Edelstahl 1.4571 PVC (bis DN300) PP (bis DN300) PVDF (bis DN300)
Korrosionsschutz für Stahlausführung		Epoxydharzlack eingebrannt, Farbe (blau RAL 5017)
<b>messstoffberührte Teile</b>	Standard Option	Edelstahl 1.4571 Hastelloy C4
<b>Skalengehäuse</b>		Alu-Druckguss lackiert
<b>Zeiger</b>		Alu lackiert
<b>Skala</b>		Alu beschichtet
<b>Scheibe</b>		Glas

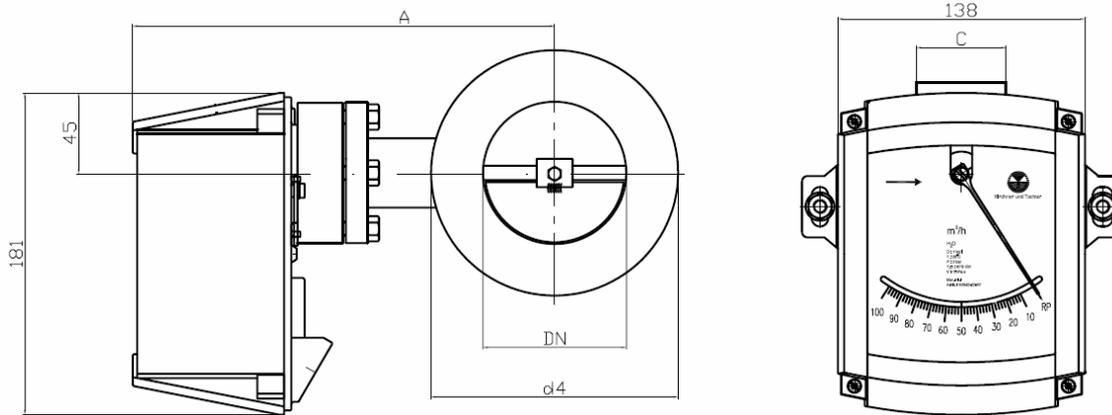
## 4 Technische Daten

<b>Durchflussmessbereiche</b>	min max	0,5 ... 3 m <sup>3</sup> /h 100 ... 1000 m <sup>3</sup> /h	Wasser Wasser
		Messbereiche für Gase auf Anfrage	
<b>Messgenauigkeit</b>		5% FS	
<b>Messspanne</b>		min. 1 : 10	
<b>Nennweiten</b>		DN25 ... DN600	
<b>Max. zulässiger Arbeitsdruck</b>	Standard Optional	PN 6/10 PN 16/25/40	
<b>Einbaulänge</b>	Standard gummierte Ausführung oder Sonderfeder gummierte Ausführung und Sonderfeder	50 mm 60mm 70mm	
<b>Anschlüsse</b>	Standard Option	Vorschweissflansche nach DIN EN 1092-1 ASME, JIS	
<b>Schutzart</b>	Gehäuse Anzeige M9	IP 67	

## 5 Messstofftemperatur

<b>Ausführung</b>	Stahl/Edelstahl PVC PP PVDF	- 70° C ... + 200° C 0° C ... + 20° C /10bar bzw. 0° C ... + 40° C /6bar 0° C ... + 20° C /10bar bzw. 0° C ... + 80° C /1,5bar -40° C ... + 20° C /10bar bzw. -40° C ... + 140° C / 2bar
-------------------	--------------------------------------	---

## 6 Abmessungen

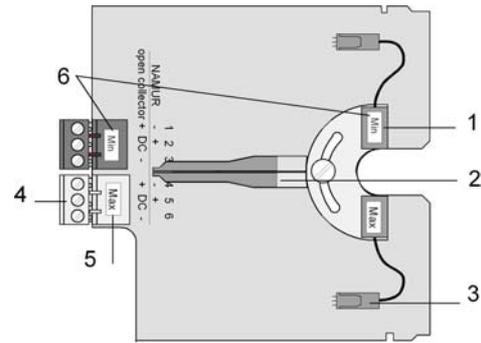


DN	d4 [mm]	A [mm]
25	68	232,5
32	78	236,0
40	88	240,0
50	102	245,0
65	122	252,5
80	138	260,0
100	158	270,0
125	188	282,5
150	212	295,0
200	268	320,0
250	320	345,0
300	370	370,0
350	430	395,0
400	482	420,0
500	585	485,0
600	685	530,0

Standard Ringmaß C = 50mm (Sonderversionen: 60mm / 70mm)

7.1 Grenzwertgeber

Die Anzeige kann mit maximal zwei elektronischen Grenzwertgebern ausgerüstet werden. Der Grenzwertgeber arbeitet mit einem Schlitzinitiator, der durch die halbkreisförmige, zum Messzeiger gehörende Metallfahne induktiv betätigt wird. Die Einstellung der Schaltpunkte erfolgt durch Kontaktzeiger. Dabei dient die Stellung des Kontaktzeigers gleichzeitig zur Anzeige des eingestellten Grenzwertes.



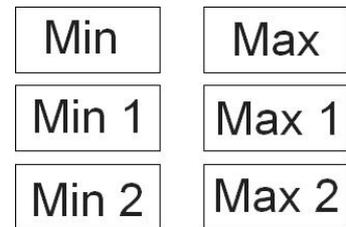
- 1 Grenzwertgeber
- 2 Kontaktzeiger
- 3 Verbindungsstecker
- 4 Anschlussklemme
- 5 Klemmenbuchse
- 6 Hinweisschild

Kontakt Typen:

- SC3,5-N0-Y 2-Leiter-Technik (NAMUR)
- SJ3,5-SN 2-Leiter-Technik sicherheitsgerichtet
- SJ3,5-S1N 2-Leiter-Technik sicherheitsgerichtet (invertiert)

7.1.1 Elektrischer Anschluss

Die Anschlussklemmen (4) sind steckbar ausgeführt und können zum Anschließen der Leitungen abgenommen werden. Die Hinweisschilder (6) zeigen die Funktion der eingebauten Grenzwertgeber. Die eingebauten Kontakt Typen sind dem Typschild der Anzeige zu entnehmen. *Beispiel: Kmin SJ3,5-SN*



Elektrischer Anschluss der Grenzwertgeber in 2-Leiter Technik

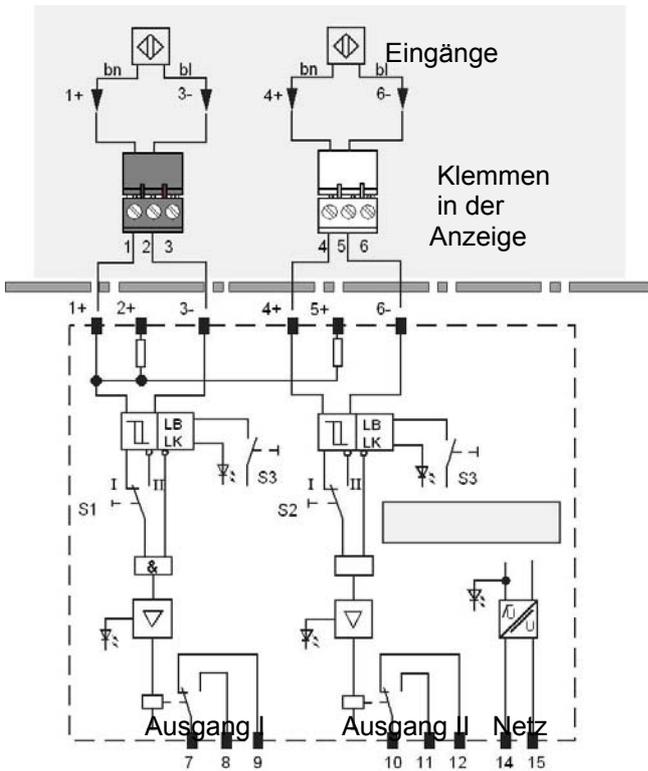
Anschlussbelegung

- SC3,5-N0-Y
- SJ3,5-SN
- SJ3,5-S1N

Kontakt	MIN			MAX		
Steckerfarbe	schwarz			grau		
Beschriftung	1	2	3	4	5	6
2-Leiter-Technik	-	+		-	+	

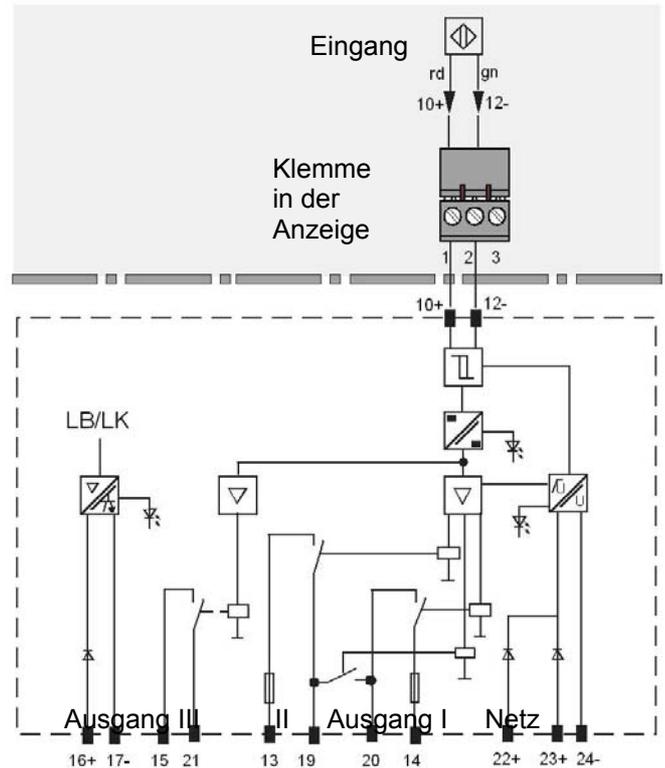
## Anschlussdiagramm 2-Leiter

**NAMUR**  
SC3,5-N0-Y



\* Sicherheitsgerichtete Trennschaltverstärker sind nur einkanalig!

**Sicherheitsgerichtet \***  
SJ3,5-SN und SJ3,5-S1N



KFA6-SR2-Ex2

LED gelb Ausgang

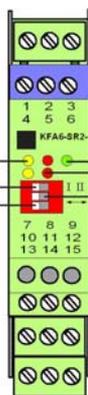
LED grün Power

Schalter S1  
Wirkrichtung I

LED rot LB/LK

Schalter S2  
Wirkrichtung II

Schalter S3  
LB/LK Erkennung



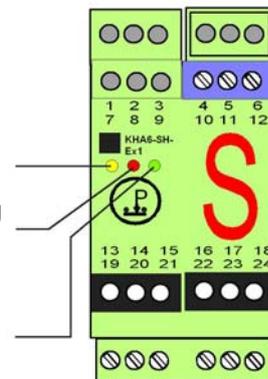
LB : Leitungsunterbrechung  
LK : Leitungskurzschluss

KHA6-SH-Ex1

LED gelb  
Relaisausgang

LED rot  
LB/LK Erkennung

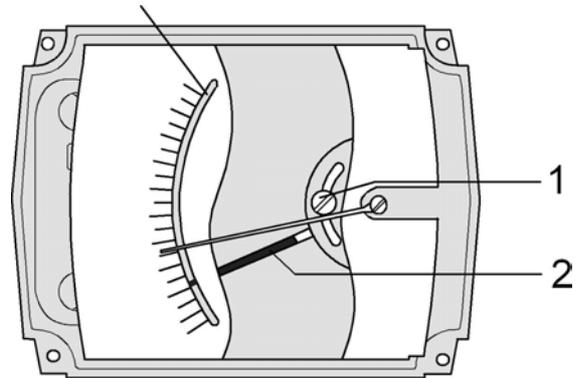
LED grün  
Power



### 7.1.2 Grenzwerteinstellung

Die Einstellung erfolgt direkt über die Kontaktzeiger (2): Skalenöffnung

- Skale beiseite schieben
- Arretierungsschraube (1) etwas lösen
- Skale bis zum Einrastpunkt zurückschieben
- Kontaktzeiger (2) auf den gewünschten Schaltpunkt einstellen
- Nach der Einstellung sollten sich die Kontaktzeiger (2) mit der Arretierungsschraube wieder fixiert werden.

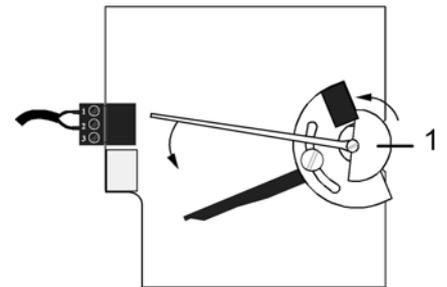


### 7.1.3 Schaltkontaktdefinition

#### MIN Kontakt

Taucht die Messzeigerfahne (1) in den Schlitz ein, so wird ein Alarm ausgelöst. Ist die Messzeigerfahne außerhalb des Schlitzinitiators, führt ein Kabelbruch ebenfalls zur Alarmauslösung.

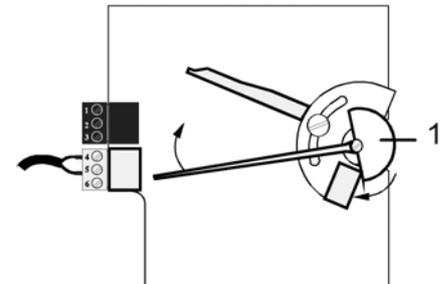
Option: Ausführung als Maximal-Kontakt. Im Alarmstatus befindet sich die Fahne außerhalb des Schlitzes. Hier entfällt die Kabelbrucherkennung.



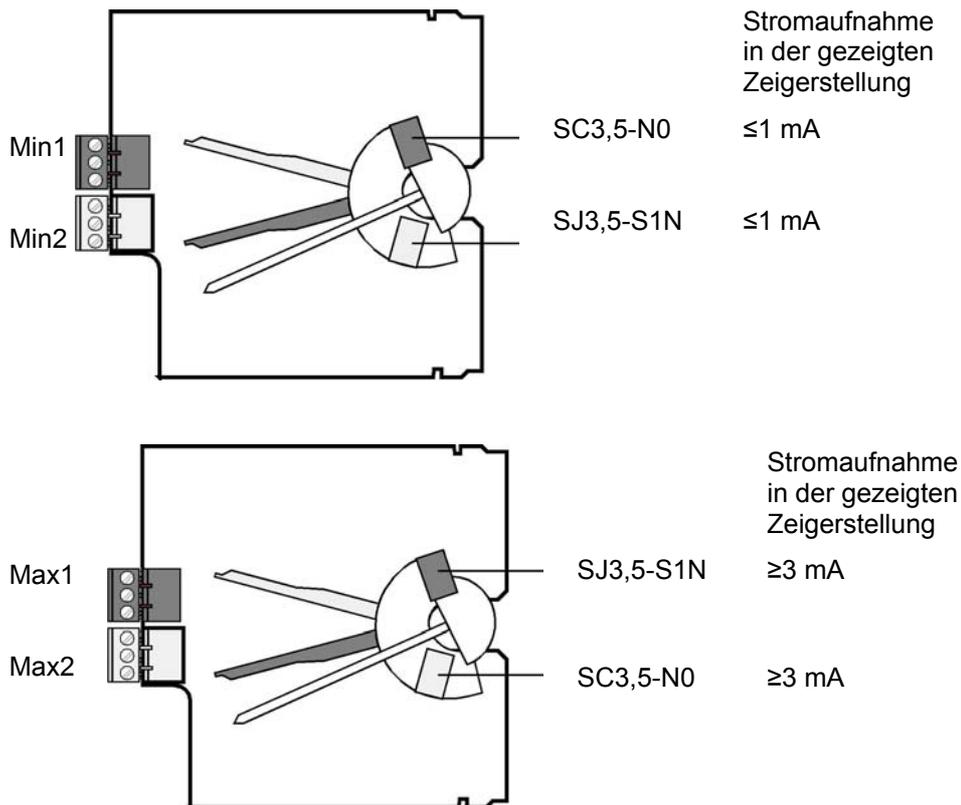
#### MAX Kontakt

Taucht die Messzeigerfahne (1) in den Schlitz ein (und bedämpft damit diesen Initiator), so wird ein Alarm ausgelöst. Ist die Messzeigerfahne außerhalb des Schlitzinitiators, führt ein Kabelbruch ebenfalls zur Alarmauslösung.

Option: Ausführung als Minimal-Kontakt. Im Alarmstatus befindet sich die Fahne außerhalb des Schlitzes. Hier entfällt die Kabelbrucherkennung.



## Definition von Min1 und Min2 bzw. Max1 und Max2



### 7.1.4 Technische Daten Grenzwertgeber

Technische Daten	2-Leiter SC3,5-N0-Y	2-Leiter SJ3,5-SN	2-Leiter SJ3,5-S1N
	NAMUR	NAMUR	NAMUR
Schaltelementfunktion	Öffner	Öffner	Schließer
Nennspannung U <sub>0</sub>	8 V	8V	8V
Stromaufnahme:			
Zeigerfahne nicht erfasst	≥3 mA	≥3 mA	≤1 mA
Zeigerfahne erfasst	≤1 mA	≤1 mA	≥3 mA

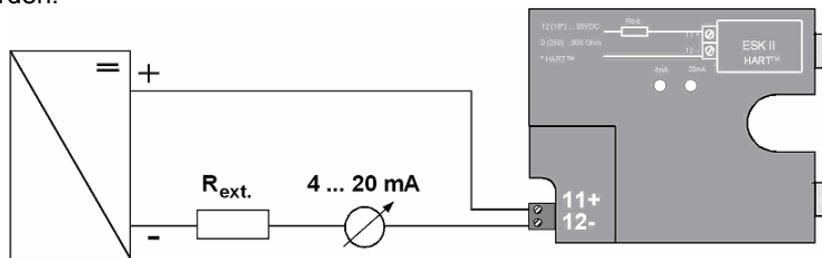
Für den Betrieb des SC3,5-N0-Y Grenzwertgebers ist ein Trennschaltverstärker erforderlich.  
Für den Betrieb des SJ3,5-SN und SJ3,5-S1N Grenzwertgeber ist ein sicherheitsgerichteter Trennschaltverstärker erforderlich.

## 7.2 Elektrischer Signalausgang ESK II

Die Anzeige M9 mit Modul ESKII liefert einen Strom von 4 bis 20 mA in Zweileiter-Anschlusstechnik, proportional zum momentanen Durchfluss. Die Übertragung ist kräfte- und hysteresefrei. Ab Werk wurde der ESK II auf den Durchflussmessbereich bezogen kalibriert. In einem Speicherbaustein (EEPROM) sind die Kalibrierwerte abgelegt, die zu Linearisierung der Anzeige 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 (siehe Daten zum elektrischen Signalausgang). Der ESK II beinhaltet einen Verpolungsschutz.

### 7.2.1 Elektrischer Anschluss

Die Anschlussklemmen der M9-Anzeige sind steckbar ausgeführt und können zum Anschließen der Leitungen abgenommen werden.

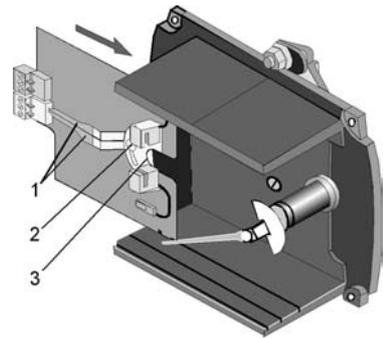


### 7.2.3 Technische Daten ESK II

Hilfsenergie	12 bis 30V DC
Messsignal	4,00 bis 20,00 mA für 0 bis 100 % Durchflusswert > 20,8 mA für Alarmstatus
Hilfsenergieeinfluss	< 0,1%
Außenwiderstandsabhängigkeit	< 0,1%
Temperatureinfluss	< 5 $\mu\text{A} / \text{K}$
max. Außenwiderstand/Bürde	0 bis 800 Ohm

**8.1 Einbau Kontakteinschub**

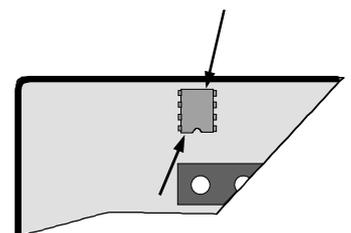
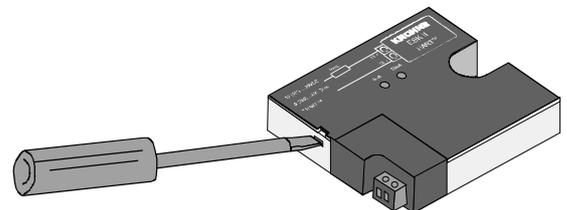
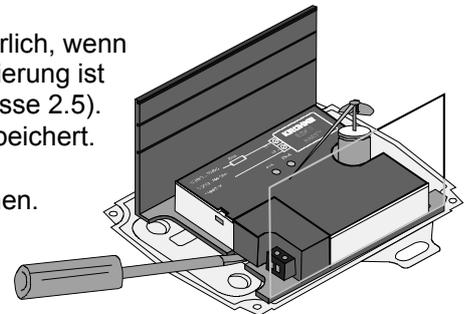
- Kontaktzeiger (1) mittig zusammenführen
- Arretierungsschraube (2) der Kontaktzeiger lösen
- Den Kontakteinschub in die dritte Schiene einschieben bis der Halbkreis (3) den Zeigerbock umschließt.
- Die Anschlussklemmen des Kontakteinschubes sind steckbar ausgeführt und können zum Anschließen der Leitungen abgenommen werden.

**8.2 Elektrischer Signalausgang ESK II****8.2.1 ESK II als Ersatz**

Werkseitig ist der ESK II normiert worden, so dass z.B. ein Austausch ohne Neukalibrierung durchgeführt werden kann. Hierzu muss der Speicherbaustein (EEPROM) des alten ESK II in den neuen eingesteckt werden. Ggf. können Nullpunkt und 100%-Wert nachjustiert werden. Mit einem Verlust der Genauigkeit ist hierbei zu rechnen (Klasse 1.6 → Klasse 2.5).

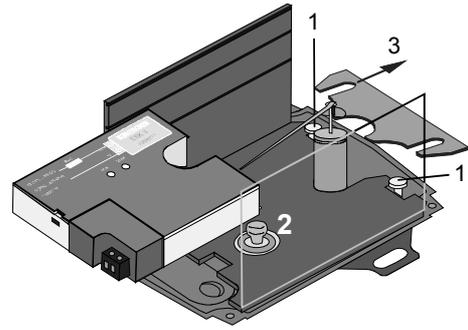
**Austausch eines ESK II**

- Bei einem Austausch des ESK II ist eine Neukalibrierung erforderlich, wenn Einhaltung der Genauigkeitsklasse gefordert ist. Ohne Neukalibrierung ist mit einem Verlust der Genauigkeit zu rechnen (Klasse 1.6 → Klasse 2.5).
  - Die Kalibrierdaten sind in dem eingesetzten Speicherbauteil gespeichert. ESK II spannungsfrei schalten.
  - Mit einem Schraubendreher den ESK II anheben und herausziehen.
  - Die Arretierung des Deckels lösen und entfernen.
  - Den Speicherbaustein aus dem Sockel heben.
- 
- Durch Anheben an beiden anschlussfreien Seiten wird das Verbiegen der Anschlussbeine Speicherbausteins (EEPROM) vermieden.
  - Das EEPROM wird in den Austausch-ESK II eingesetzt.
  - Beim Einstecken des EEPROM's ist auf die richtige Einbaulage
  - ( Pin1 / Kerbe ) zu achten!
  - Alle acht Anschlußbeine sorgfältig und gleichzeitig in den Sockel drücken !
  - Deckel verschließen und ESK II einbauen.



### 8.2.2 Einbau eines ESK II

- Die Montage erfolgt durch Plug-in-Technik.
- Die Einstecklaschen des ESK II werden unter die zwei Bolzen der Grundplatte (1) gesteckt.
- Der ESK II wird mit etwas Druck auf den Federbolzen (2) gedrückt, bis er einrastet und den ESK II sicher befestigt.

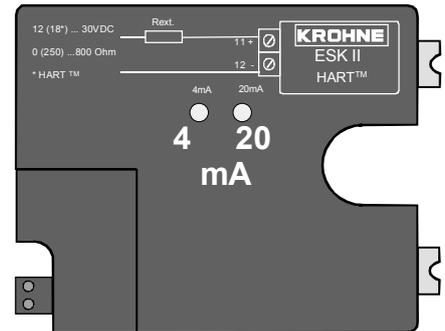


### 8.2.3 Einstellung Nullpunkt und 100%-Wert am ESK II

Der Nullpunkt und der 100%-Wert können bei dem ESK II mittels eingebauter Drucktasten eingestellt werden. Wird die Taste hinter der „4“ länger als 5 Sekunden gedrückt, so springt der Messwert auf 4mA. Der ESK II befindet sich jetzt im Abgleichmodus für den Nullpunkt. Es kann nun wahlweise die Taste 4 für Abwärtskorrektur oder die Taste 20 für Aufwärtskorrektur gedrückt werden, bis der Nullpunkt exakt 4,00mA beträgt.

In gleicher Weise kann der 100%-Wert eingestellt werden, wenn die Drucktaste „20“ länger als 5 Sekunden gedrückt wird.

Wird 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt, geht der ESK II automatisch in seinen Messbetrieb und berücksichtigt die Korrekturen. Diese Korrekturen sind gespeichert und behalten ihre Gültigkeit, auch wenn der ESK II ausgeschaltet ist. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Linearität der Messung.



<b>M9-Anzeige</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Anzeigegehäuse komplett ohne Skala.....	X251010000
Deckel M9 komplett, standard (blau; RAL 5015).....	X251010100
Deckel M9 komplett, seewasserfest (grau; RAL 7001) .....	X251010200
Deckel M9 komplett, silikonfrei (blau; RAL, 5015).....	X251010300
Sichtscheibe Verbundglas .....	X251011100
Sichtscheibe Kunststoff (Makrolon).....	X251011200
Deckeldichtung (Silikon) .....	X251012100
Grundplatte M9 standard .....	X251020100
Grundplatte M9 seewasserfest .....	X251020200
Modulträger(Profilschiene).....	X251021100
Set Gehäusebefestigungsteile (1Paar) .....	X251021300
Zeigersystem, komplett.....	X251022100
Skala bedruckt (Seriennummer erforderlich).....	X251023100
Skala blanko .....	X251023200
Nachrüstsatz ESK II, linearisiert(Seriennummer erforderlich).....	X251030100
Kontakteinschub K1 Min                    SC3,5 N0 standard .....	X251033100
Kontakteinschub K1 Max                    SC3,5 N0 standard .....	X251033200
Kontakteinschub K2 Min / Max            SC3,5 N0 standard .....	X251033300
Kontakteinschub K2 Min1 / Min2        SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN .....	X251033400
Kontakteinschub K2 Max1 / Max2        SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN.....	X251033500
Kontakteinschub K1 Min                    SJ3,5 SN.....	X251033600
Kontakteinschub K1 Max                    SJ3,5 SN.....	X251033700
Kontakteinschub K2 Min / Max            SJ3,5 SN.....	X251033800
Trennschaltverstärker:	
KFA6-SR2-Ex1.W 230 V AC                1 Kanal.....	5015262000
KFA5-SR2-Ex1.W 115 V AC                1 Kanal.....	5015262100
KFD2-SR2-Ex1.W 24 V DC                1 Kanal.....	5015262200
KFA6-SR2-Ex2.W 230 V AC                2 Kanäle.....	5015262300
KFA5-SR2-Ex2.W 115 V AC                2 Kanäle.....	5015262400
KFD2-SR2-Ex2.W 24 V DC                2 Kanäle.....	5015262500

Im Rahmen der routinemäßigen betrieblichen Wartung der Anlage und der Rohrleitungen ist auch der Durchflussmesser auf Verschmutzungen, Korrosionsabtragungen und mechanischen Verschleiß oder Schäden am Messrohr und an der Anzeige zu überprüfen. Wir empfehlen mindestens eine jährliche Überprüfung. Zum Reinigen ist das Gerät aus der Rohrleitung auszubauen.

### **Achtung**

Druckbeaufschlagte Leitungen sind vor dem Ausbau des Messteils zu entlasten.

Bei Geräten, die zum Messen von aggressiven Medien benutzt werden, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Restflüssigkeiten im Messteil zu treffen.

Bei der Wiedermontage des Messteils in die Rohrleitung sind stets neue Dichtungen zu verwenden.

Bei der Reinigung von Oberflächen (z.B. Sichtscheibe) sind elektrostatische Aufladungen zu vermeiden!

### **Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollte es verschmutzt sein, so muss das Gerät zur Reinigung aus der Rohrleitung ausgebaut werden.

Geräte mit Kontakten müssen vom Netz getrennt werden.

Zur Demontage des Gerätes benötigen Sie folgendes Werkzeug:

2x Maulschlüssel SW 13,

1x Maulschlüssel SW 7,

1x Schraubendreher 4x 0,6,

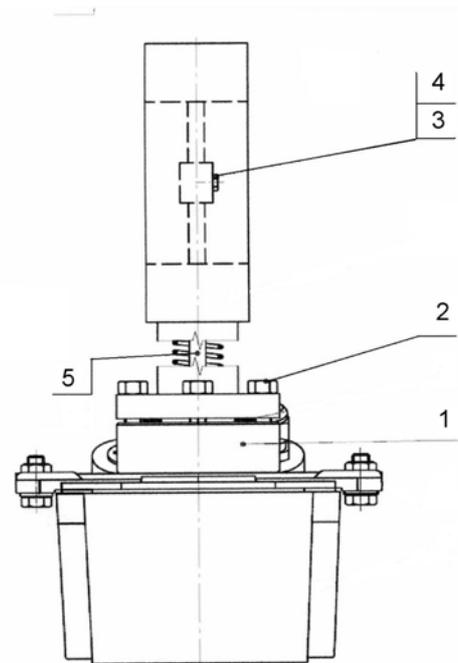
1x Steckschlüssel SW 7 bis DN 100 oder

1x Steckschlüssel SW 8 bis DN 250 oder

1x Steckschlüssel SW 10 ab DN 300.

Benötigte Ersatzteile: 2x Dichtung

- ggf. persönliche Schutzausrüstung tragen (Brille, Handschuhe, leitfähiges Schuhwerk)
- Schalten Sie die Leitung druckfrei.
- Achtung: Schrauben nur lösen, wenn die Anlage spannungsfrei, die Leitung drucklos und produktfrei ist.
- Entleeren Sie die Leitungen.
- Trennen Sie die Anzeige mit dem Magnetgehäuse vom Gerätehals, indem Sie die vier M8 Schrauben lösen. (1 bzw. 2).
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben (3) zwischen Welle und Klappe (4).
- Ziehen Sie die Welle mit der Magnetkapsel und dem Federpaket (5) aus dem Gerät.
- Reinigen Sie alle mechanischen Teile mit geeigneten Mitteln. Reinigen Sie das Anzeigeteil bei Bedarf mit einem in Seifenlauge angefeuchteten Tuch.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie auf die Position der Klappe. Das mit einem Körnerschlag markierte Lager muss zur Feder hin zeigen. Die Klappe zeigt bei waagerechter Durchflussrichtung nach unten, bei senkrechter Durchflussrichtung nach rechts.



Vor Wiedereinschalten der Versorgungsspannung ist sicherzustellen, dass alle Teile abgetrocknet sind. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen.



Bei allen anfallenden Wartungs-, Montage- und Instandhaltungsarbeiten an den Durchflussmessgeräten muss sichergestellt werden, dass keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

---

**Hinweise zur Geräterücksendung an KROHNE**

---

Sie haben ein Gerät erhalten, das sorgfältig hergestellt wurde. Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Anleitung werden Sie nur selten Probleme mit diesem Gerät haben. Falls Sie dennoch einmal ein Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgendes strikt zu beachten:

Aufgrund gesetzlicher Regelung zum Schutz der Umwelt und unseres Personals darf KROHNE zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportieren, prüfen oder reparieren, wenn das ohne Risiko für Personal und Umwelt möglich ist.

KROHNE kann Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahrenfreiheit dieser Rücklieferung entsprechend folgendem Muster beilegen.

Falls das Gerät mit giftigen, ätzenden, brennbaren oder wassergefährdenden Messstoffen betrieben wurde, müssen wir Sie bitten:

- zu prüfen und ggf. durch Spülung oder Neutralisierung sicherzustellen, dass alle Hohlräume des Gerätes frei von diesen gefährlichen Stoffen sind.
- der Rücksendung eine Bestätigung über Messstoff und Gefahrenfreiheit beizulegen.

KROHNE kann Ihre Rücklieferung ohne eine solche Bescheinigung leider nicht bearbeiten.

---

**Formblatt**

---

Firma: ..... Adresse: .....

Abteilung: ..... Name: .....

Tel.-Nr.: ..... Fax-Nr.: .....

Das beiliegende Gerät,

Typ: .....

KROHNE Kommissions- bzw. Serien-Nr.: .....

wurde mit dem Messstoff ..... betrieben

Dieser Messstoff ist  wassergefährdend  giftig  ätzend  brennbar

Wir haben  alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft /

alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.

Datum: ..... Unterschrift .....

Stempel:



