



Einbau- und Betriebsanleitung

Klappendurchflussmessgeräte

KLA

KLA-GS

KLA-V4A

KLA-IK

KLA-IKS

KLA-EM



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	Einbaulage KLA	6
4.2	Einbau KLA	7
5	Inbetriebnahme	8
6	Ablesung im Betrieb	8
7	Grenzwertschalter	9
7.1	Anschluss der Grenzwertschalter	9
7.2	Einstellen der Grenzwertschalter	10
8	Analogausgang EM	13
8.1	Funktionsweise	13
8.2	Anschluss	13
9	Wartung und Reinigung des Messgerätes	14
10	Service	14
10.1	Entsorgung	14
11	Technische Daten	15
11.1	Materialien	16
11.2	Messbereiche	17
11.3	Maße und Gewichte	18
11.4	Baureihen	19
11.5	Grenzwertschalter	19
11.6	Anlogausgang EM	20
11.7	Steckverbinder	21



1 Vorwort

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt für Durchflussmessgeräte der Baureihe KLA. 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 KLA ist ein Klappendurchflussmessgerät für Fluide. Es ist vorgesehen für den Einbau in waagrecht oder senkrecht verlaufenden Leitungen. Die Anströmung des Gerätes in vertikalen Leitungen muss von unten erfolgen. Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich gemäß dieser Anleitung erfolgen. Die Ausführung des Klappendurchflussmessgerätes ist anhand des Rohrdurchmessers am Einsatzort des Gerätes auszuwählen. Die Grenzwerte des Gerätes sind entsprechend dem Kapitel 11 einzuhalten. Umbauten oder sonstige Veränderungen am Messgerät dürfen ausschließlich durch Kirchner und Tochter ausgeführt werden. Die Angaben zum Messstoff und den Betriebsbedingungen sind auf der Skala vermerkt.

2.4 Spezielle Sicherheitshinweise zu Glasgeräten



Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Durchflussmessgeräte mit Glaswandungen mit einem Schutzschild in Betrieb zu nehmen. Die Geräte dürfen nicht unter Druckstößen betrieben 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. 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.



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

Klappendurchflussmessgeräte sind nur sowohl für den Einbau in vertikal als auch horizontal verlaufende Leitungen geeignet. In der vertikalen Einbausituation muss die Durchströmung von unten nach oben erfolgen. Auf den richtigen Abstand und genaues Fluchten der Rohre an der Einbaustelle ist dabei zu achten. Zum Anschluss des KLA-Gerätes sind die freien Rohrenden der Leitung an der Einbaustelle mit den Flanschen passend zum Gerät zu versehen. Die störungsfreie gerade Rohrlänge sollte vor und hinter der Einbaustelle mindestens 2 x DN betragen.

4.1 Einbaulage KLA

Bei waagrecht eingebautem KLA mit der Durchflussrichtung links/rechts bzw. rechts/links ist darauf zu achten, dass das Gerät mit der Skala nach vorne eingebaut ist. Nur so ist eine Funktion des Gerätes gewährleistet. (siehe Abbildung 1). Wird das Gerät mit der Skala nach oben bzw. nach unten eingebaut ist eine Funktion des Gerätes nicht möglich (siehe Abbildung 2).

RICHTIG

Die Skala zeigt nach vorne.

Durchflussrichtung
auftragsabhängig

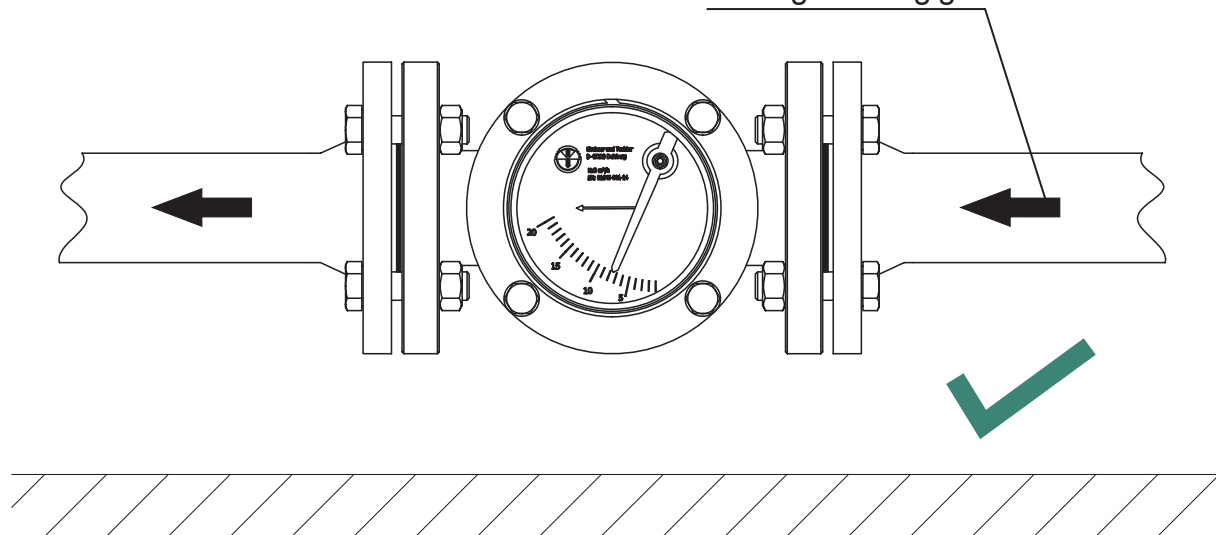


Abbildung 1



KLA

Klappendurchflussmessgeräte

FALSCH

Die Skala zeigt nach oben oder unten.

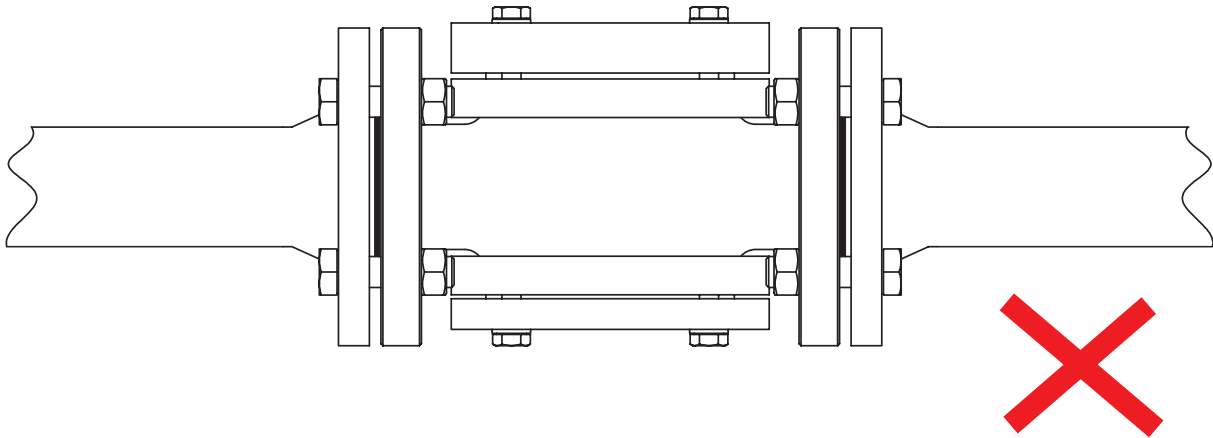


Abbildung 2

4.2 Einbau KLA

Bei der Montage sind die Anschlussflansche des KLA mit geeigneten Flachdichtungen zu versehen. Die Dichtungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Vor dem Einbau ist die Transportsicherung im Inneren zu entfernen; die freien Leitungsenden sind mit den passenden Anschlussflanschen zu versehen. Auf genaues Fluchten der Rohre und auf den richtigen Abstand der Dichtflächen ist zu achten. Bauen Sie das Gerät in der durch den Pfeil auf der Skala angezeigten Durchflussrichtung verspannungsfrei ein. Verwenden Sie als Dichtungen Gummi, PVC oder Teflon.



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

Das Ablesen erfolgt bei dem Standardgerät am Zeiger auf der Resopalskala. Bei der Ausführung KLA GS erfolgt die Mengenanzeige direkt durch die Klappe. Der Klappendurchflussmesser ist auf der Vorder- und Rückseite mit jeweils einer Hartglasscheibe bestückt. Die Durchflussmenge wird auf einer, auf der vorderen Hartglasscheibe, aufgetragenen Skala in Höhe der Oberkante der KLA-Klappe abgelesen.

Der abgelesene Messwert ist nur dann richtig, wenn der Betriebszustand an der Messstelle (strömender Messstoff, Betriebsdruck und -temperatur) mit den Betriebszustandsdaten auf der Skala übereinstimmt



7 Grenzwertschalter

Um eine Vorortanzeige mit Überwachungsfunktion zu realisieren, lässt sich das Durchflussmessgerät mit Grenzwertschaltern mit voreingestelltem Schaltpunkt ausrüsten. Das Schaltverhalten ist bistabil.

Folgende Geräte sind mit Grenzwertschaltern ausgerüstet:

KLA Standard-IK mit SC3,5-N0-BU

KLA Standard-IKS mit SB3,5 E2

KLA V4A-IK mit SC3,5-N0-BU

KLA V4A-IKS mit SB3,5 E2

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 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 Steckverbinder. Das Schaltbild finden Sie in den technischen Daten (siehe Abschnitt 11.5).



7.2 Einstellen der Grenzwertschalter

Das KLA wird bereits bei der Montage auf die kundenspezifischen Schaltpunkte eingestellt.

Sollte eine neue Einstellung erforderlich sein, kann der Schaltpunkt der Kontakte mit der Zeigerfahne neu eingestellt werden.

Ebenso lässt sich die Schaltfunktion dadurch umkehren, dass die Zeigerfahne beim gewünschten Schaltpunkt zuerst in den Kontakt einfährt oder ausfährt.

2-Leiter (SC3,5-N0-BU)	
IK	
Eigenschaften	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	Öffner, Schließer
Schaltspannung:	
NAMUR	max. 8 V DC
sonstige Anwendungen	8 ... 25 V DC
Stromaufnahme:	
Zeigerfahne nicht erfasst	≥ 3 mA
Zeigerfahne erfasst	≤ 1 mA
Temperaturbeständigkeit	-25 ... +100 °C
Maximale Kontaktanzahl	2
EMV gemäß	NE21
Sil gemäß	IEC 61508
Schutzart	IP 67

3-Leiter (SB3,5-E2)	
IKS	
Eigenschaften	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	Öffner, Schließer
Schaltspannung (max.)	10 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme:	
Zeigerfahne nicht erfasst	$\leq 0,3 V/I_0 \leq 15$ mA
Zeigerfahne erfasst	Schaltspannung - ≤ 3 V
Dauerstrom	max. 100 mA
Maximale Kontaktanzahl	2
Temperaturbeständigkeit	-25 ... +70 °C
EMV gemäß	EN 80947-5-2
Schutzart	IP 67



Um Einstellungen vornehmen zu können, muss die Plexiglas Schutzscheibe ausgebaut werden.

1. Entfernen Sie den Spannring über der Plexiglasscheibe mithilfe eines schmalen Schraubendrehers aus seiner Nut.
2. Nehmen Sie die Plexiglasscheibe aus dem Ring.
3. Achten Sie darauf, dass der unter der Scheibe liegende O-Ring nicht verloren geht! Er sichert den Skalenraum vor Staub- und Schmutzeintritt ab.

Der Zugang zu den Grenzwertschaltern und der Zeigerfahne ist nun offen.

ACHTUNG



Jedes Gerät wird von Kirchner und Tochter vor Auslieferung auf Dichtheit geprüft. Ein Lösen der Sechskantschrauben des Gehäuserings führt zu Undichtigkeiten. Durch austretende Medien können Materialschäden bzw. Gesundheitsgefährdungen entstehen. Kirchner und Tochter übernimmt keinerlei Haftung bei unsachgemäßem Gebrauch.

Bevor Sie mit der Einstellung beginnen, stellen Sie sicher dass die Messstoffleitung abgesperrt ist!

Einstellung der Kontakte

1. Zeiger manuell auf den einzustellenden Schalterpunkt bewegen und fixieren. Stellen sie sicher, dass der Zeiger sich während der Einstellprozedur nicht bewegen kann.
2. Lösen Sie die Zeigerfahne mithilfe der Zeigerachsmutter.
3. Die Grobeinstellung des Schalterpunktes erfolgt über die Zeigerfahne. Drehen Sie, je nach Schaltfunktion des Kontakts und der Durchflussrichtung, die Fahne bis eine ihrer Kanten den Schaltkontakt erreicht.



Einstellung des Schaltverhaltens

Je nachdem, ob die Zeigerfahne beim Erreichen des einzustellenden Schaltpunktes in den Kontakt eintaucht oder aus ihm ausfährt, lässt sich das Schaltverhalten des Kontakts bestimmen.

1. Falls Sie ein Gerät mit mehr als einem Kontakt haben, stellen sie auch die anderen Kontakte entsprechend Punkt 3, Einstellung der Kontakte, ein.
2. Fixieren Sie die Zeigerfahne indem Sie die Zeigerachsmutter wieder anziehen (Zeiger darf sich nicht bewegen!).
3. Lösen Sie den Zeiger wieder aus seiner Fixierung und prüfen Sie ob dieser über den ganzen Messbereich frei beweglich ist.
4. Überprüfen sie den Schaltpunkt, indem Sie ihn mit dem Zeiger manuell durchfahren.

Feineinstellung

Eine Feineinstellung erfolgt über das Verschieben des Kontakts.

1. Lösen Sie die Kontakt-Madenschraube.
2. Verschieben sie vorsichtig den Kontakt entlang der Gehäusewand um maximal 2 mm.
3. Ziehen sie die Madenschraube wieder an und überprüfen sie den Schaltpunkt indem Sie ihn mit dem Zeiger manuell durchfahren.

Nach erfolgreicher Einstellung der Kontakte müssen Sie die Plexiglas Schutzscheibe wieder einbauen.

1. Legen Sie den O-Ring in die entsprechende Nut ein.
2. Legen sie die Plexiglas Schutzscheibe ein. Achten sie darauf, dass der O-Ring nicht aus seiner Nur rutscht.
3. Setzen sie den Spannring vorsichtig in die entsprechende Nut ein.



8 Analogausgang EM

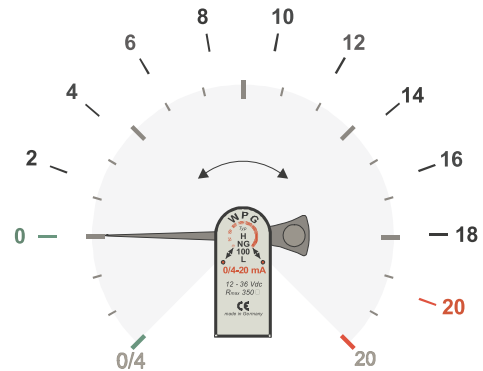
Der Winkel-Positions-Geber EM ist ein 3-Leiter Sensor, der die Position des Zeigers erfasst und als Stromsignal (4 ... 20 mA) ausgibt. Dieses Signal kann z. B. genutzt werden, um eine Fernanzeige zu realisieren.

Eine Linearisierung ist an bis zu 14 Punkten möglich und erfolgt werkseitig.

Zusätzlich gewährleisten diverse Ein- und Ausgangs-Filter den Betrieb in industrieller Umgebung.

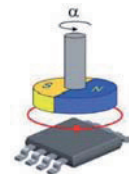
Folgende Geräte sind mit einem Analogausgang ausgerüstet:

KLA Standard-EM mit WPG NG100-L
KLA V4A-EM mit WPG NG100-L



8.1 Funktionsweise

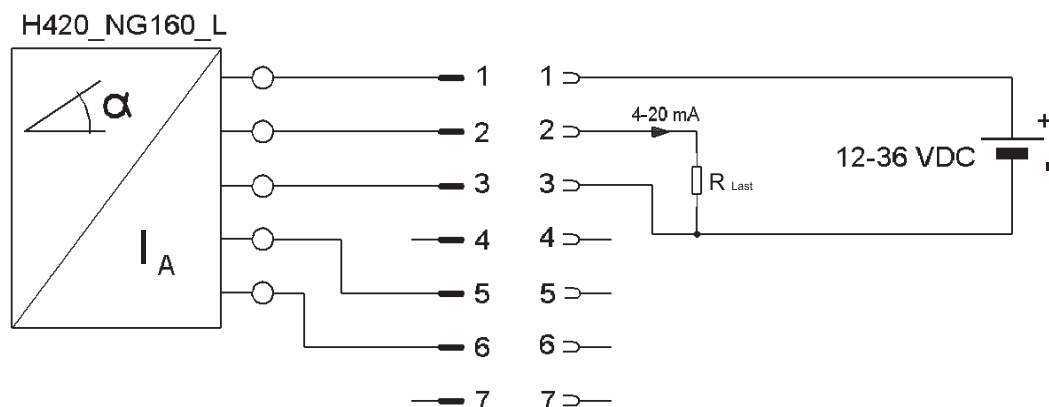
Die Richtung des Magnetfeldes, eines durch eine Gabel bewegten, drehbar gelagerten Magneten, wird durch einen Hallensensor berührungslos erfasst, von einem Prozessor digital bearbeitet und in ein Ausgangssignal von 4 ... 20 mA gewandelt.



8.2 Anschluss

Kontakt 1 (+U_b) und 3 (-U_b) dienen der Spannungsversorgung mit 12 ... 36 VDC (Gleichspannung).

Kontakt 2 (I_{out}) gibt das analoge Stromsignal aus. Die Messung der Stromstärke erfolgt zwischen 2 (I_{out}) und 3 (-U_b)



Weitere Daten finden Sie unter Abschnitt 11.6.



9 **Wartung und Reinigung des Messgerätes**

Das KLA wird von hinten geöffnet. Hierzu werden die Befestigungsschrauben des hinteren Deckels gelöst und dieser entnommen. Entfernen Sie möglichen Schmutz im Gehäuse und Ablagerungen an der Klappe. Die Klappe ist auf einer V4A-Welle in Spitzen gelagert. Sollte diese zuviel Spiel haben, ist das Gerät auch von vorne zu öffnen. Lösen Sie die Arretiermutter und ziehen Sie die Lagerschrauben nach. Anschließend sind die Arretiermutter wieder anzuziehen. Hierbei muss die Klappe so nahe an die vordere V4A-Scheibe gebracht werden, dass sie ohne Dichtung ganz leicht an dieser Scheibe reibt. Legt man dann die Dichtung vor dem endgültigen Zusammenbau wieder ein, hat die Klappe freies Spiel. Der Zeiger muss sich frei über der Aluminiumplatte bewegen können. Achten Sie darauf, dass Sie das Gerät wieder dicht verschließen.

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.

10.1 **Entsorgung**

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



11 Technische Daten

Anschluss	nach DIN EN 1092-1 bis 3 optional: ANSI B16.5 150 lbs
Druckstufen	PN 10 (Standard) in Sonderausführung PN 6
Anschlussgrößen	DN 15 – 200 / 1/2" – 8"
Einbaulänge	siehe Tabelle Abschnitt 11.3
Korrosionsschutz	Pulverlack verkehrsblau, RAL 5017, eingebrannt
Korrosionsklasse	C2
Gummierung	NR-Isoprene Qualität
Temperaturbeständigkeit ¹⁾	Standard max. 100 °C mit Gummierung max. 90 °C Sonderausführung bis 150 °C
Umgebungstemperatur	max. 90 °C
Messbereichsspanne	i. d. R. 1:10
Messunsicherheit	5 % FS
Sichtscheibe	Natronkalkglas, optional Borosilicatglas
Schutzart	angelehnt an IP 54, Schalter IP 53

¹⁾ Das zu messende Medium darf nicht gefrieren.

andere Anschlussgeometrien auf Anfrage



11.1 Materialien

Baureihe/ Gehäuse	Klappe	Lager	Scheibe	Blindflansch/Ring	Dichtung	DN
KLA						
Grauguss EN-GJL-200	1.4571	1.4571	1.4571	EN-GJL-200 / S355	NBR	15 – 150
Stahl S355 geschweißt	1.4571	1.4571	1.4571	S355	NBR	200
KLA-V4A						
Edelstahl 1.4571 geschweißt	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	FKM	25 – 100
KLA-GS						
Grauguss EN-GJL-200	1.4571	1.4571	Natronkalkglas ¹⁾	S355	NBR	15 – 150
KLA-GS-V4A						
Edelstahl 1.4571 geschweißt	1.4571	1.4571	Borosilicatglas	1.4571	FKM	25 – 100
KLA gummierte Ausführung						
Grauguss EN-GJL-200 gummiert	1.4571	1.4571	1.4571	EN-GJL-200/S355 gummiert	Sil-C8200	32 – 150
Grauguss EN-GJL-200 gummiert	Hastelloy C4	Hastelloy C4	1.4571-PTFE	EN-GJL-200/S355 gummiert	Sil-C8200	32 – 150
Grauguss EN-GJL-200 gummiert	PTFE	Hastelloy C4	1.4571-PTFE	EN-GJL-200/S355 gummiert	Sil-C8200	80 – 150
Grauguss EN-GJL-200 gummiert	PTFE	PTFE	1.4571-PTFE	EN-GJL-200/S355 gummiert	Sil-C8200	80 – 150

Wir bieten auf Anfrage auch andere Materialien an:

- Dichtungen, Gummierungen (z. B. mit Trinkwasserzulassung)
- Rotguss (CuSn)

¹⁾ optional: Borosilicatglas



11.2 Messbereiche

DN	Messbereich H ₂ O Durchfluss waagrecht				Messbereich H ₂ O Durchfluss unten/oben				max. Betriebsdruck [bar]	
									Standard- ausführung	KLA-GS
15	0,2	–	1	m ³ /h	0,2	–	1,5	m ³ /h	10	10
	0,3	–	6	m ³ /h	1	–	6,5	m ³ /h		
20	0,2	–	1	m ³ /h	0,2	–	1,5	m ³ /h	10	10
	0,3	–	6	m ³ /h	1	–	6,5	m ³ /h		
25	0,2	–	1	m ³ /h	0,2	–	1,5	m ³ /h	10	10
	0,3	–	6	m ³ /h	1	–	6,5	m ³ /h		
32	0,5	–	4	m ³ /h	0,5	–	4	m ³ /h	10	9
	0,7	–	7	m ³ /h	0,6	–	6	m ³ /h		
	3	–	30	m ³ /h	2,5	–	25	m ³ /h		
40	0,5	–	4	m ³ /h	0,5	–	4	m ³ /h	10	9
	0,7	–	7	m ³ /h	0,6	–	6	m ³ /h		
	3	–	30	m ³ /h	2,5	–	25	m ³ /h		
50	0,5	–	4	m ³ /h	0,5	–	4	m ³ /h	10	9
	0,7	–	7	m ³ /h	0,6	–	6	m ³ /h		
	3	–	30	m ³ /h	2,5	–	25	m ³ /h		
65	1	–	8	m ³ /h	2	–	15	m ³ /h	10	10
	2	–	15	m ³ /h	4	–	15	m ³ /h		
	4	–	50	m ³ /h	5	–	40	m ³ /h		
80	1	–	10	m ³ /h	2	–	10	m ³ /h	10	10
	2	–	20	m ³ /h	3	–	20	m ³ /h		
	7	–	70	m ³ /h	5	–	50	m ³ /h		
100	1,5	–	15	m ³ /h	1,5	–	15	m ³ /h	10	10
	12	–	120	m ³ /h	10	–	100	m ³ /h		
125	2	–	20	m ³ /h	2	–	20	m ³ /h	10	7
	14	–	140	m ³ /h	12	–	120	m ³ /h		
150	2	–	25	m ³ /h	4	–	25	m ³ /h	10	6,5
	5	–	50	m ³ /h	10	–	80	m ³ /h		
	16	–	160	m ³ /h	15	–	140	m ³ /h		
	15	–	200	m ³ /h*	–	–	–	–		
200	8	–	80	m ³ /h	15	–	150	m ³ /h	10	—
	25	–	300	m ³ /h	20	–	300	m ³ /h		

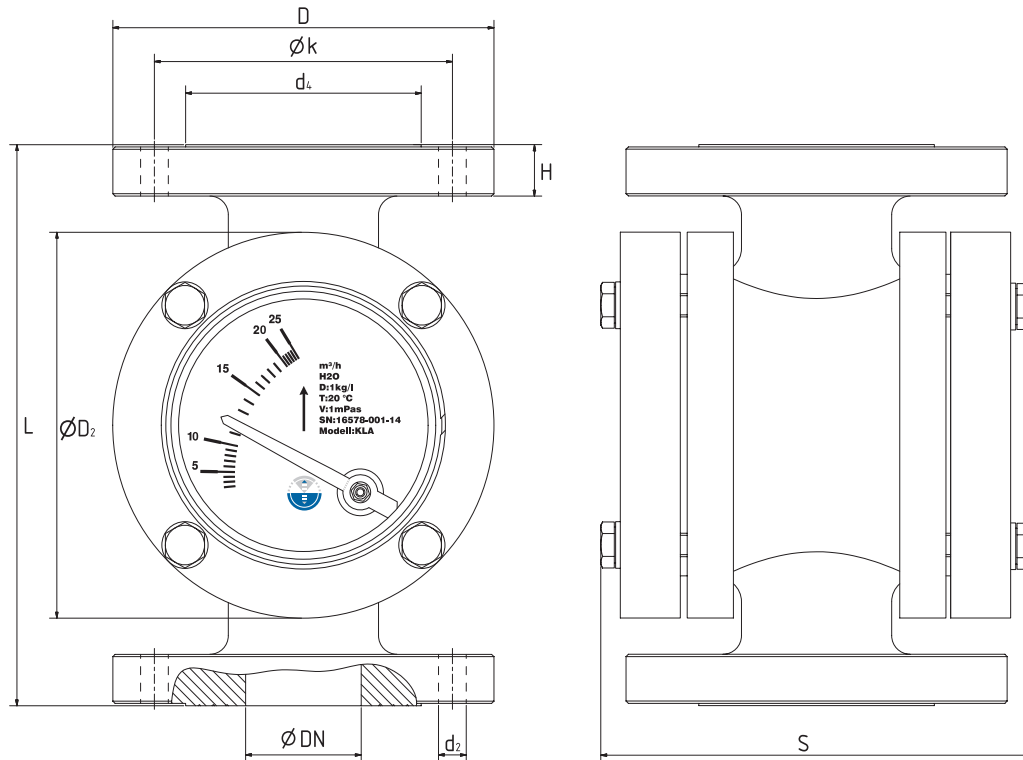
Es ist jeweils der minimale und der maximale Messbereich angegeben; alle Zwischenmessbereiche auf Anfrage.

Der Druckverlust beträgt 20 – 30 mbar je nach Durchflussmenge.

* nur mit Glasscheibe



11.3 Maße und Gewichte



DN	Maße							Schrauben Anzahl	S				Gewicht [kg]
	Ø D	Ø k	Ø d₄	Ø H	L	Ø D₂	d₂		Standard	GS	IK	EM	
15	95	65	45	18	170	119	M12	4	145	132	159	164	8
20	105	75	58	18	170	119	M12	4	145	132	159	164	8,5
25	115	85	68	18	170	119	Ø 14	4	145	132	159	164	9
32	140	100	78	21	240	165	Ø 18	4	176	186	190	195	16
40	150	110	88	21	240	165	Ø 18	4	176	186	190	195	16
50	165	125	102	21	240	165	Ø 18	4	176	186	190	195	17
65	185	145	122	21	280	185	Ø 18	4	201	217	215	220	22
80	200	160	138	22	320	225	Ø 18	8	214	227	228	233	34
100	220	180	158	24	350	245	Ø 18	8	267	278	281	286	43
125	250	210	188	25	380	285	Ø 18	8	299	310	313	318	58
150	285	240	212	25	380	295	Ø 22	8	299	310	313	318	64
200	340	295	268	27	550	370	Ø 22	8	386	-	400	405	104

alle Maße in mm



11.4 Baureihen

KLA	mit magnetisch gekoppeltem Zeigerwerk
KLA-V4A	aus Edelstahl (1.4571)
KLA-GS	mit direkter Sichtanzeige durch Glasscheibe
KLA-IK1	mit einem Induktivkontakt
KLA-IKS1	mit einem Elektronikkontakt
KLA-IK2	mit zwei Induktivkontakten
KLA-IKS2	mit zwei Elektronikkontakten
KLA-EM	mit Winkelpositionsgeber und 4 ... 20 mA Analogausgang

11.5 Grenzwertschalter

Folgende Geräte sind mit Grenzwertschaltern ausgerüstet.

KLA Standard-IK mit SC3,5-N0-BU

KLA Standard-IKS mit SB3,5 E2

Induktive Grenzwertschalter		
Bezeichnung	SC3,5-N0-BU	SB3,5 E2
Eigenschaften	verstellbar, bistabil	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	NAMUR Öffner	PNP Schließer
Schaltspannung (max.)	8 V DC	10 - 30 V DC
Temperaturbeständigkeit	-25 °C bis 100 °C	-25 °C bis 70 °C
Ex-Schutz	mit KFAEx1	
Anschlussbild		
Steckerbelegung:		
	1 BU	BU
	2 BN	BN
	3 unbelegt	BK
	PE unbelegt	unbelegt

Der Anschluss erfolgt über einen Ventilsteckverbinder (Polzahl 3 + PE) gemäß DIN EN 175301-803-A mit einer Leitungsverschraubung M16 (IP65) siehe Abschnitt 11.7.



11.6 Anlogausgang EM

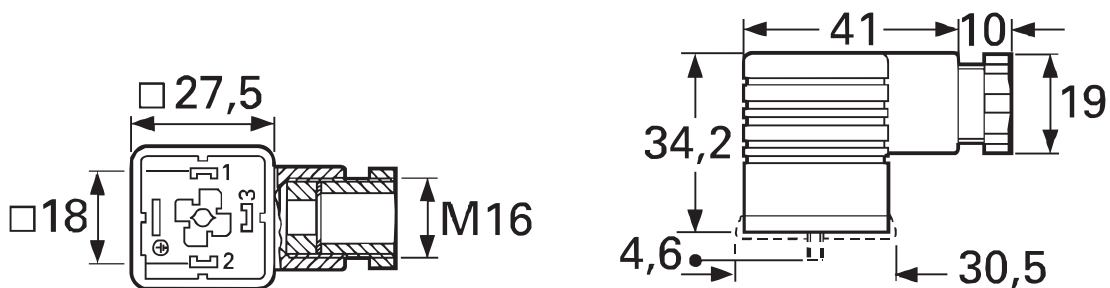
4 ... 20 mA EM	
Betriebsspannung (U_b)	12 ... 36 V DC
Leistungsaufnahme	< 0,2 W (lastfreier Ausgang)
Genauigkeit	$\pm 1 \%$
Temperaturdrift	$\pm 0,005 \%/K$
Temperaturbeständigkeit	-20 ... +70 °C
Lastwiderstand (R_{Last})	300 Ω bei $U_b = 24$ V 50 Ω bei $U_b = 12$ V
Stromverbrauch	< 0,2 W, lastfreier Ausgang
Ausgangssignal	3-Leiter, analog
Strom Ausgang	4 ... 20 mA
Messzyklus	250 ms
Lebensdauer	> 10^6 Bewegungszyklen
Anschlussbild	



11.7 Steckverbinder

Winkelkupplung, Bauform A	
Beschreibung	Leitungsdose mit Zentralschraube M 3 x 35
Typ	GDM 3016 schwarz
Polzahl	3 + PE
Leitungsverschraubung	M 16
Leitungsquerschnitt	max. 1,5 mm ²
Norm	DIN EN 175 301-803-A
Gehäusefarbe	schwarz
Bauform	A
Stiftabmessung	6,3 mm x 0,8 mm, 4,8 mm x 0,8 mm
Bemessungsspannung	AC/DC 250 V
Bemessungsstrom	16 A
Durchgangswiderstand	≤ 4 mOhm
Anschlußart	schrauben
Anschließbare Leitungen	Ø 4,5 ... 10 mm
Gehäusebefestigung	Zentralschraube M3 x 35
Schutzgrad	(IEC 60529) IP 65
Temperaturbereich	-40 °C bis +125 °C
Werkstoff	
Kontaktflächenmaterial	Sn
Kontaktträgermaterial	PA
Gehäusematerial	PA
Dichtung	Profildichtung NBR
Brennbarkeitsklassen	
Gehäuse	94 HB
Kontaktträger	94 HB

Bitte Beachten Sie die Daten in Kapitel 11 und Abschnitt 11.5.





Kirchner und Tochter

Durchflussmesstechnik seit 1951



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

Version 2.9