



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
7.2.1	Vorbereitung	10
7.2.2	Einstellung des Schaltpunktes	10
7.2.3	Einstellung des Schaltverhaltens	11
7.2.4	Einbau der Polycarbonatschutzscheibe	11
7.3	Austausch des Grenzwertschalters.....	11
8	Analogausgang EM	12
8.1	Funktionsweise	12
8.2	Anschluss	12
9	Wartung und Reinigung des Messgerätes	13
10	Service	13
10.1	Entsorgung	13
11	Technische Daten	14
11.1	Materialien	15
11.2	Messbereiche	16
11.3	Maße und Gewichte	17
11.3.1	Flanschanschluss nach EN 1092-1 PN10.....	17
11.3.2	Flanschanschluss nach ASME B16.5 class 150lbs.....	18
11.4	Baureihen.....	19
11.5	Grenzwertschalter	19
11.6	Anlogausgang EM.....	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

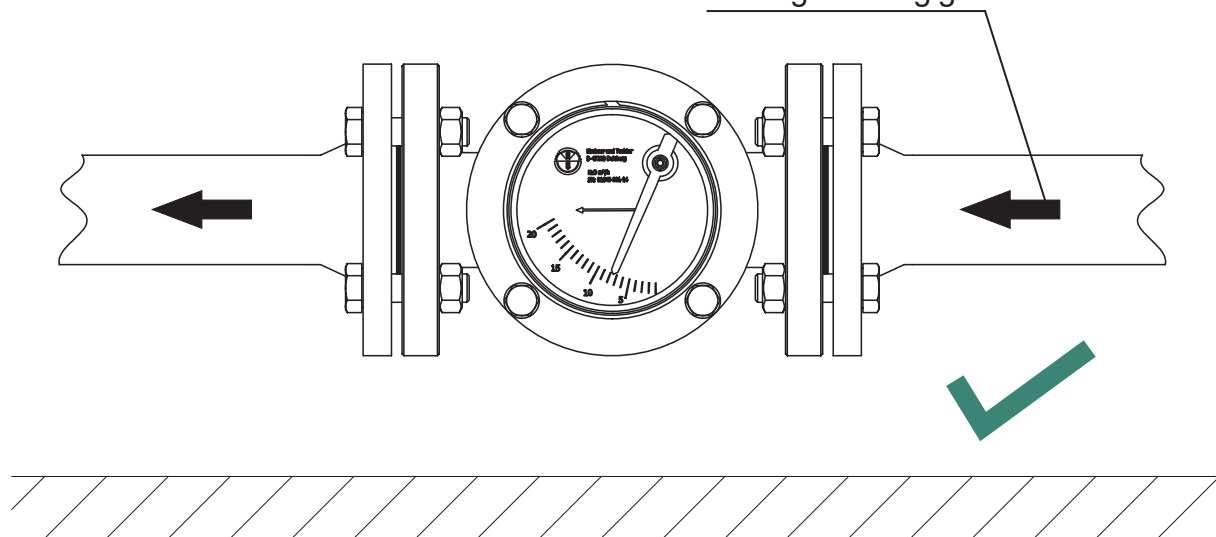


Abbildung 1



KLA

Klappendurchflussmessgeräte

FALSCH

Die Skala zeigt nach oben oder unten.

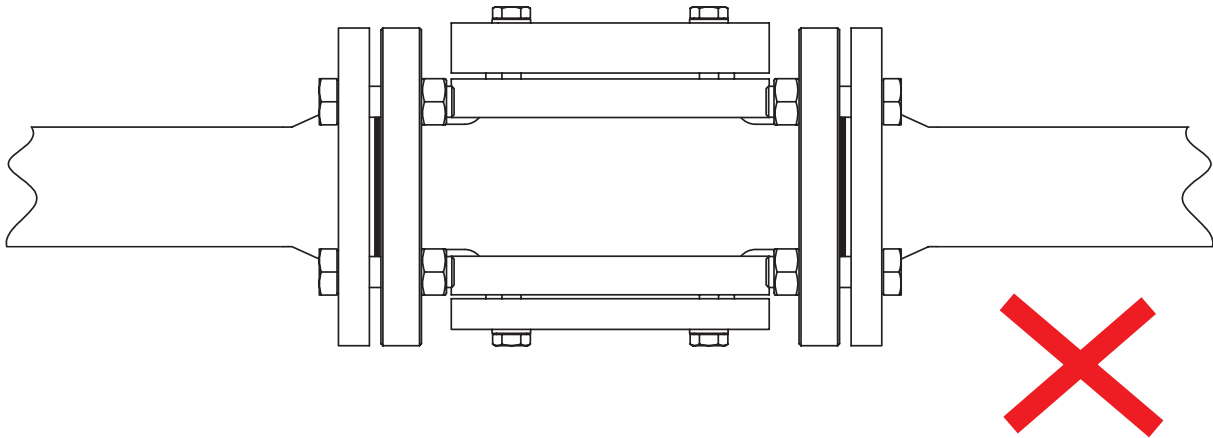


Abbildung 2

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 Aluminiumskala. 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 ausrüsten. Das Schaltverhalten ist bistabil und der Schalterpunkt verstellbar.

Folgende Geräte sind mit Grenzwertschaltern ausgerüstet:

KLA Standard-IK	mit	BI1-HS540-Y1	- 2-Leiter, NAMUR
KLA Standard-IKS	mit	BI1-HS540-AP6X	- 3-Leiter, PNP Schließer
KLA V4A-IK	mit	BI1-HS540-Y1	- 2-Leiter, NAMUR
KLA V4A-IKS	mit	BI1-HS540-AP6X	- 3-Leiter, PNP Schließer

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 Anschluss erfolgt über die zwei bzw. drei Kabelenden des Grenzwertschalters.



7.2 Einstellen der Grenzwertschalter

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

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

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

7.2.1 Vorbereitung

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

1. Entfernen Sie den Spannring über der Polycarbonatscheibe mithilfe eines schmalen Schraubendrehers aus seiner Nut.
2. Nehmen Sie die Polycarbonatscheibe 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.

7.2.2 Einstellung des Schalterpunktes

1. Bewegen Sie den Zeiger manuell auf den Durchflusswert, bei dem der Schaltvorgang ausgeführt werden soll.
Fixieren sie den Zeiger und stellen sie so sicher, dass der Zeiger sich während der Einstellprozedur nicht bewegen kann.
2. Drehen Sie, je nach gewünschter Schaltfunktion des Grenzwertschalters und der Durchflussrichtung, die Zeigerfahne bis eine ihrer Kanten den Schaltkontakt erreicht.
3. Überprüfen sie den Schalterpunkt indem Sie ihn mit dem Zeiger manuell durchfahren.



7.2.3 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.

2-Leiter BI1-HS540-Y1:

Zeigerfahne erfasst → Stromaufnahme $\leq 1,2$ mA

Zeigerfahne nicht erfasst → Stromaufnahme $\geq 2,1$ mA

3-Leiter BI1-HS540-AP6X:

Zeigerfahne erfasst → Signalausgang geschlossen

Zeigerfahne nicht erfasst → Signalausgang geöffnet

7.2.4 Einbau der Polycarbonatschutzscheibe

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

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

7.3 Austausch des Grenzwertschalters

Sollten ein Austausch des Grenzwertschalters notwendig sein, geben Sie bitte bei der Bestellung die Seriennummer ihres Gerätes mit an.

Falls nötig, versetzen Sie Ihre Anlage bzw. Maschine in einen Zustand bei dem das Auslösen des Grenzwertschalters keine Probleme oder Schäden verursachen kann.

1. Säubern Sie das Gerät im Bereich des Kabelaustritts, wenn nötig, um den Eintrag von Verschmutzungen in des Skalenraum zu verhindern.
2. Lösen Sie die M4 Zylinderkopfschraube mit einem Innensechskantschlüssel Größe 2,5.
3. Ziehen vorsichtig die komplette Grenzwertschalteinheit aus dem Gerät. Nutzen Sie bei Bedarf das M4 Ausstoßgewinde.
4. Setzen Sie die neue Einheit ein. Achten Sie darauf nicht gegen die Zeigerfahne zu stoßen!
5. Setzen Sie die M4 Zylinderkopfschraube in das Bohrloch mit Zylindersenkung ein und ziehen Sie sie fest.
6. Verbinden Sie die Anschlusskabel mit ihrem Steuerungs-/ Auswertesystem.



8 Analogausgang EM

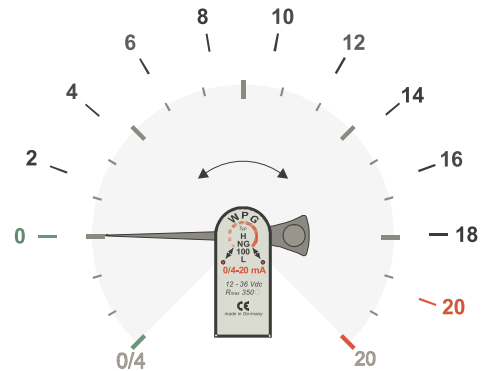
Der Winkel-Positions-Geber EM ist ein 3-Leiter Sensor, der die Position des Zeigers erfasst und als Stromsignal (4 ... 20 mA) ausgibt. Dieses Signal kann z. B. genutzt werden, um eine Fernanzeige zu realisieren.

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

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

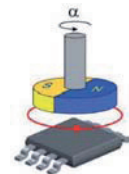
Folgende Geräte sind mit einem Analogausgang ausgerüstet:

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



8.1 Funktionsweise

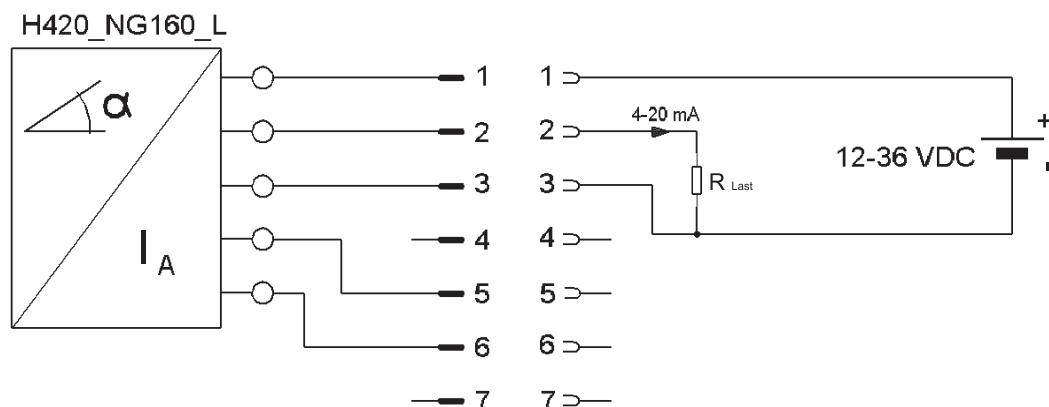
Die Richtung des Magnetfeldes, eines durch eine Gabel bewegten, drehbar gelagerten Magneten, wird durch einen Hallensensor berührungslos erfasst, von einem Prozessor digital bearbeitet und in ein Ausgangssignal von 4 ... 20 mA gewandelt.



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**

ACHTUNG



Durch austretende Medien können Materialschäden bzw. Gesundheitsgefährdungen entstehen. Kirchner und Tochter übernimmt keinerlei Haftung bei unsachgemäßem Gebrauch. Bevor Sie mit der Wartung/Reinigung beginnen, stellen Sie sicher dass die Messstoffleitung abgesperrt bzw. entleert ist!

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	Flanschanschluss nach EN 1092-1 PN10 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	C3
Gummierung	NR-Isoprene Qualität
Temperaturbeständigkeit ^{1) 2)}	Standard max. 100 °C mit Gummierung max. 90 °C Sonderausführung bis 150 °C
Umgebungstemperatur ²⁾	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.

²⁾ KLA-IK bzw. KLA-IKS max. 70°C

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

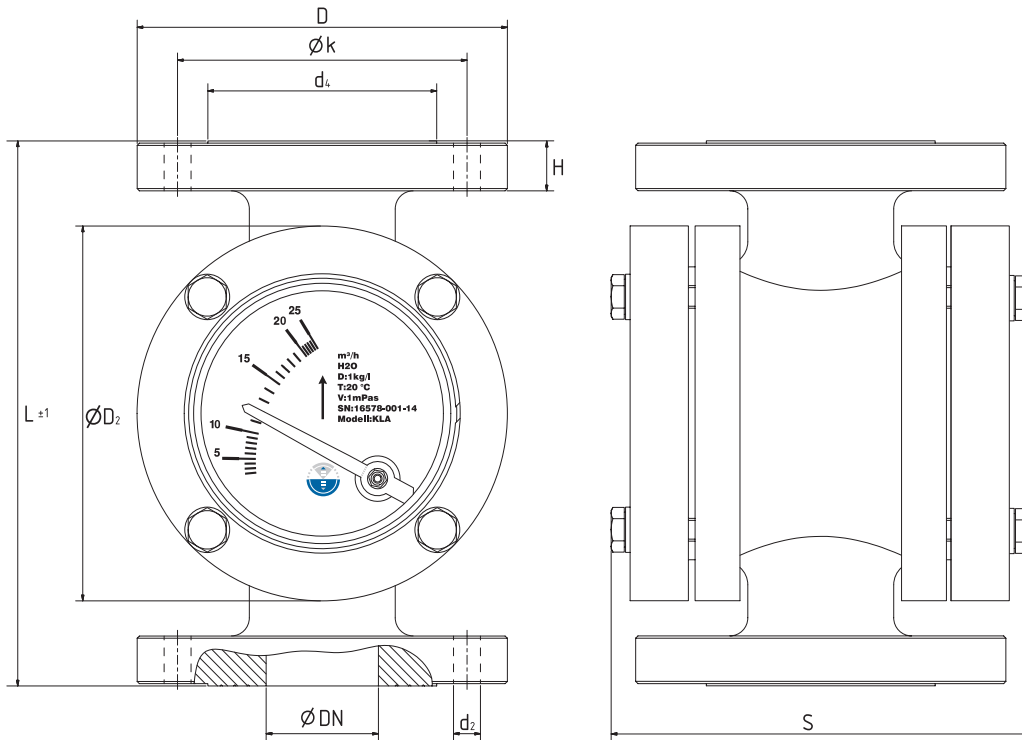


KLA

Klappendurchflussmessgeräte

11.3 Maße und Gewichte

11.3.1 Flanschanschluss nach EN 1092-1 PN10

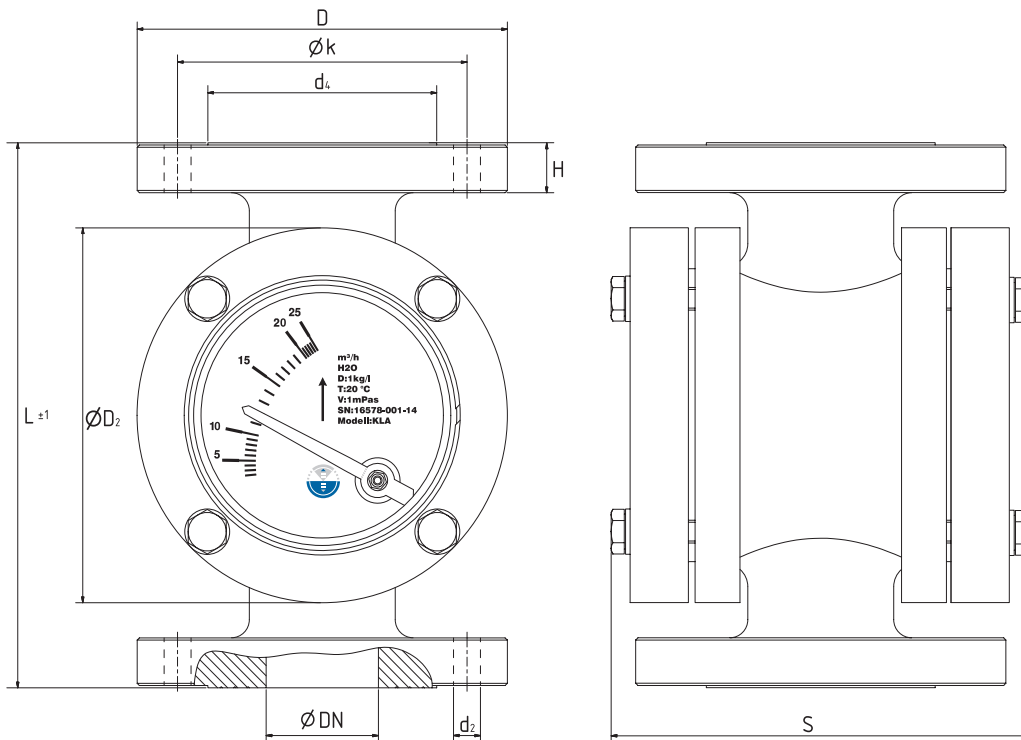


DN	Maße							Schrauben Anzahl	S			Gewicht [kg]
	Ø D	Ø k	Ø d ₄	Ø H	L	Ø D ₂	d ₂		Standard / IK	GS	EM	
15	95	65	45	18	170	119	M12	4	145	132	164	8
20	105	75	58	18	170	119	M12	4	145	132	164	8,5
25	115	85	68	18	170	119	Ø 14	4	145	132	164	9
32	140	100	78	21	240	165	Ø 18	4	176	186	195	16
40	150	110	88	21	240	165	Ø 18	4	176	186	195	16
50	165	125	102	21	240	165	Ø 18	4	176	186	195	17
65	185	145	122	21	280	185	Ø 18	4	201	217	220	22
80	200	160	138	22	320	225	Ø 18	8	214	227	233	34
100	220	180	158	24	350	245	Ø 18	8	267	278	286	43
125	250	210	188	25	380	285	Ø 18	8	299	310	318	58
150	285	240	212	25	380	295	Ø 22	8	299	310	318	64
200	340	295	268	27	550	370	Ø 22	8	386	-	405	104

alle Maße in mm



11.3.2 Flanschanschluss nach ASME B16.5 class 150lbs



NPS	Maße								Schrauben Anzahl	S			Gewicht [kg]
	DN	Ø D	Ø k	Ø d ₄	Ø H	L	Ø D ₂	d ₂		Standard/ IK	GS	EM	
1/2"	15	90	60,3	34,9	18	170	119	1/2" *	4	145	132	166	8
3/4"	20	100	69,9	42,9	18	170	119	Ø 15,9	4	145	132	166	8,5
1"	25	110	79,4	50,8	18	170	119	Ø 15,9	4	145	132	166	9
1 1/4"	32	115	88,9	63,5	21	240	165	Ø 15,9	4	176	186	197	16
1 1/2"	40	125	98,4	73,0	21	240	165	Ø 15,9	4	176	186	197	16
2"	50	150	120,7	92,1	21	240	165	Ø 19,1	4	176	186	197	17
2 1/2"	65	180	139,7	104,8	21	280	185	Ø 19,1	4	201	217	222	22
3"	80	190	152,4	127,0	22	320	225	Ø 19,1	4	214	227	235	34
4"	100	230	190,5	157,2	24	350	245	Ø 19,1	8	267	278	288	43
5"	125	255	215,9	185,7	25	380	285	Ø 22,2	8	299	310	320	58
6"	150	280	241,3	215,9	25	380	295	Ø 22,2	8	299	310	320	64
8"	200	345	298,5	269,9	27	550	370	Ø 22,2	8	386	-	407	104

alle Maße in mm

* Gewinde nach Kundenvorgabe (UNC, UNF, G etc.)



KLA

Klappendurchflussmessgeräte

11.4 Baureihen

KLA	mit magnetisch gekoppeltem Zeigerwerk
KLA-GS	mit direkter Sichtanzeige durch Glasscheibe
KLA-IK	mit einem Induktivkontakt
KLA-IKS	mit einem Elektronikkontakt
KLA-EM	mit Winkelpositionsgeber und 4 ... 20 mA Analogausgang
KLA-V4A-...	↳ aus Edelstahl (1.4571)
KLA Ex	explosionssgeschützte Ausführung
KLA-IK Ex	↳ mit einem Induktivkontakt

11.5 Grenzwertschalter

Folgende Geräte sind mit Grenzwertschaltern ausgerüstet.

KLA Standard-IK	mit	BI1-HS540-Y1	- 2-Leiter, NAMUR
KLA Standard-IKS	mit	BI1-HS540-AP6X	- 3-Leiter, PNP Schließer
KLA V4A-IK	mit	BI1-HS540-Y1	- 2-Leiter, NAMUR
KLA V4A-IKS	mit	BI1-HS540-AP6X	- 3-Leiter, PNP Schließer

IK 2-Leiter (BI1-HS540-Y1)	
Eigenschaften	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	Öffner, Schließer
Ausgangsfunktion	Zweidraht, NAMUR
Spannung:	
NAMUR / sonstige Anwendungen	max. 8,2 V DC / 8 ... 20 V DC
Stromaufnahme:	
Zeigerfahne nicht erfasst / erfasst	$\geq 2,1 \text{ mA} / \leq 1,2 \text{ mA}$
Wiederholgenauigkeit	$\leq 2 \% \text{ v.E}$
Temperaturdrift	$\leq \pm 10 \%$
Hysterese	1 ... 10 %
Temperaturbeständigkeit	-25 ... +70 °C
Zulassung gemäß	KEMA 02 ATEX 1090X
Kennzeichnung des Sensors	Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb / II 1 D Ex ia IIIC T95 °C Da
Sil gemäß IEC 61508	SIL 3 und PL
Schutzart	IP 67
MTTF	6198 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
Elektrischer Anschluss	Kabel
Kabelqualität	Ø 3 mm, blau, Lif9YYW, PVC, 2 m
Kabelquerschnitt	2 x 0,14 mm ²
Anschlussbild	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>BN= braun= +</p> <p>BU= blau= -</p> </div> </div>



IKS 3-Leiter (BI1-HS540-AP6X)	
Eigenschaften	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	Öffner, Schließer
Ausgangsfunktion	Dreidraht, PNP
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 % v.E
Temperaturdrift	≤ ± 10 %
Hysterese	3 ... 15 %
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 100 mA
Leerlaufstrom	≤ 15 mA
Reststrom	≤ 0,1 mA
Temperaturbeständigkeit	-25 ... +70 °C
Schutzart	IP 67
MTTF	2283 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 40 °C
Elektrischer Anschluss	Kabel
Kabelqualität	Ø 3 mm, grau, Lif9Y-11Y, PUR, 2 m
Kabelquerschnitt	3 x 0,14 mm ²
Anschlussbild	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>BN= braun= +</p> <p>BU= blau= -</p> <p>BK= schwarz= Signal</p> </div> <div> </div> </div>



11.6 Anlogausgang EM

4 ... 20 mA EM	
Betriebsspannung (U_b)	12 ... 36 V DC
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	



Notizen



Notizen



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.