

Klappendurchflussmessgerät KLA



KLA, KLA-GS, KLA-V4A, KLA-IK,
KLA-IKS, KLA-EM

BEDIENUNGSANLEITUNG

BAMO KIRCHNER

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Tel. +49 2065 9609-0 Web www.bamo-kirchner.de
E-Mail info@kt-flow.de

Klappendurchflussmessgerät
KLA

25-09-2026

M-713.12-DE-AB

DEB

713-12 /1

INHALT

1.	VORWORT	3
2.	SICHERHEIT	3
2.1	Symbol und Hinweiserklärung	3
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss	3
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.4	Spezielle Sicherheitshinweise zu Glasgeräten	3
2.5	Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal	3
2.6	Vorschriften und Richtlinien	3
2.7	Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung	3
3.	TRANSPORT UND LAGERUNG	4
4.	INSTALLATION	4
4.1	Einbaulage KLA	4
4.2	Einbau KLA	4
5.	INBETRIEBNAHME	5
6.	ABLESUNG IM BETRIEB	5
7.	GRENZWERTSCHALTER	5
7.1	Anschluss der Grenzwertschalter	5
7.2	Einstellen der Grenzwertschalter	6
7.2.1	Vorbereitung	6
7.2.2	Einstellung des Schaltpunktes	6
7.2.3	Einstellung des Schaltverhaltens	6
7.2.4	Einbau der Polycarbonat-Schutzscheibe	6
7.3	Austausch des Grenzwertschalters	7
8.	ANALOGAUSGANG EM	7
8.1	Funktionsweise	7
8.2	Anschluss	7
9.	WARTUNG UND REINIGUNG	8
10.	SERVICE	8
11.	ENTSORGUNG	8



Das Datenblatt D-713.12 ist ein integraler Bestandteil der Lieferung und muss beigelegt werden, um dieses Dokument zu vervollständigen.

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



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 von Klappen-Durchflussmessgeräten der KLA-Serie. 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

Klappendurchflussmessgerät der Baureihe KLA messen den Durchfluss von Flüssigkeiten und können waagrecht oder senkrecht eingebaut werden, wobei bei vertikaler Montage die Strömung von unten erfolgen muss. Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich nach dieser Anleitung erfolgen. Je nach Rohrdurchmesser am Einsatzort ist die passende Ausführung des Klappendurchflussmessgeräts zu wählen. Alle im Datenblatt D-713.12 spezifizierten Grenzwerte sind strikt einzuhalten. Umbauten oder sonstige Veränderungen am Messgerät dürfen nur von Kirchner und Tochter durchgeführt werden. Informationen zu Messstoff und Betriebsbedingungen finden Sie auf der Skala.

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 dieser Anleitung sind die geltenden Vorschriften, Richtlinien und Normen zu beachten. Dies gilt insbesondere für branchenbezogene Einsatzfälle sowie die im Einsatzland gültigen Unfallverhütungsvorschriften.

Zum Beispiel: DIN EN, DVGW, VdS etc.

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 Gefahrenstoffe neutralisiert werden (Siehe Kapitel 10. Service: Dekontaminationserklärung).

BAMO KIRCHNER

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Tel. +49 2065 9609-0 Web www.bamo-kirchner.de

E-Mail info@kt-flow.de

**Klappendurchflussmessgerät
KLA**

25-09-2026

M-713.12-DE-AB

DEB

713-12/3

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

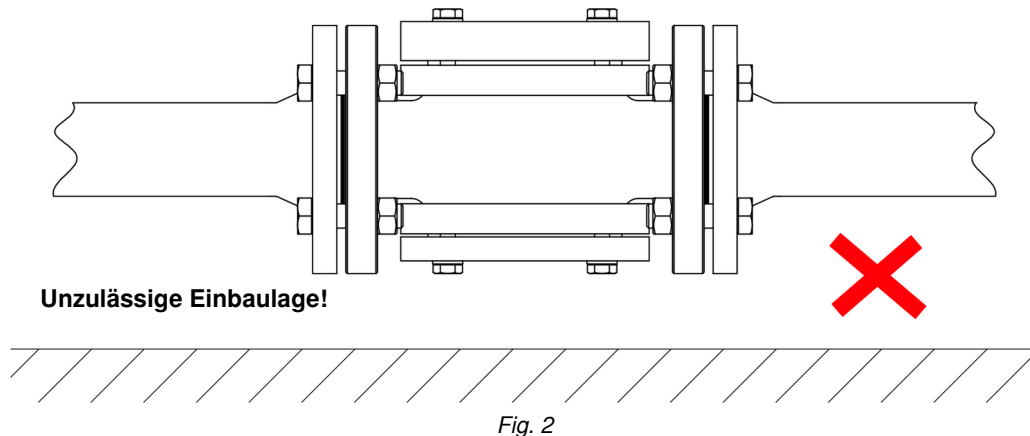
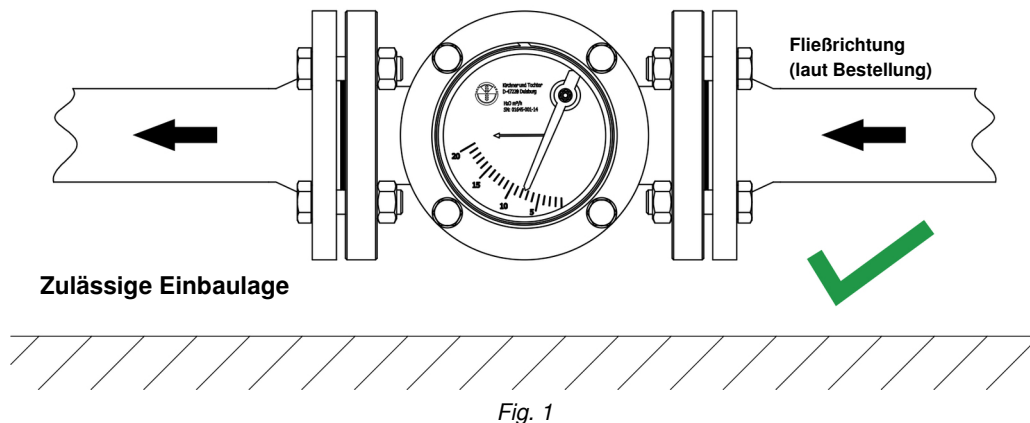
Führen Sie Transport und Lagerung ausschließlich in der Originalverpackung durch. Schützen Sie das Gerät vor grober Stoßeinwirkung!

4. INSTALLATION

Das Klappendurchflussmessgerät ist sowohl für den Einbau in vertikal als auch in horizontal verlaufende Leitungen geeignet. Bei vertikalem Einbau muss die Durchströmung von unten nach oben erfolgen. An der Einbaustelle ist auf den korrekten Abstand und eine präzise Ausrichtung der Rohre zu achten. Zum Anschluss des KLA-Geräts sind an der Einbaustelle passende Flansche an den Rohrenden anzubringen. 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 Fig. 1). Wird das Durchflussmessgerät mit der Skala nach oben bzw. nach unten eingebaut ist eine Funktion des Gerätes nicht möglich (siehe Fig. 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.

BAMO KIRCHNER

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Tel. +49 2065 9609-0 Web www.bamo-kirchner.de
E-Mail info@kt-flow.de

**Klappendurchflussmessgerät
KLA**

25-09-2026

M-713.12-DE-AB

DEB

713-12/4

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 KLA Standard 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 Medientemperatur) 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-IK, KLA-V4A-IK	SC3,5-N0-BU	- 2-Leiter, NAMUR
KLA-IKS, KLA-V4A-IKS	SB3,5-E2	- 3-Leiter, PNP

Beim Schalten von induktiven oder kapazitiven Lasten (z. B. Schützen, Magnetventilen) sowie bei langen Steuerleitungen können schädliche Strom- und Spannungsspitzen auftreten. Wir empfehlen daher den Betrieb über einen geeigneten Trennschaltverstärker. Dieser entkoppelt den Sensor galvanisch von der Last, schützt die Elektronik vor Überspannungen und gewährleistet eine lange Lebensdauer des Systems.



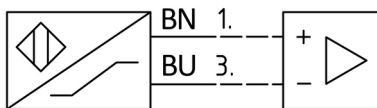
Technische Daten finden Sie im Datenblatt D-713.12.

7.1 Anschluss der Grenzwertschalter

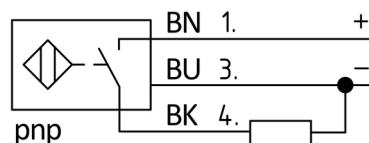


Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.

1. Schalten Sie die Anlage vor dem Anschluss des Grenzwertschalters elektrisch frei.
2. Sehen Sie eine Schutzbeschaltung des Grenzwertschalters entsprechend ihrer Leistung vor.
3. Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungselemente vor.
4. Der Anschluss erfolgt über die zwei bzw. drei Schraubklemmen an der Winkelkupplung.



IK



IKS

7.2 Einstellen der Grenzwertschalter

Der KLA-IK/-IKS kann werkseitig auf kundenspezifische Schaltpunkte voreingestellt werden.

Schaltpunkt und Schaltfunktion werden über die Zeigerfahne bestimmt: Der Schaltpunkt entspricht der Position, an der die Zeigerfahne den Sensor erreicht. Die Schaltfunktion wird dadurch definiert, ob die Zeigerfahne bei Erreichen des Schaltpunkts in den Schlitz des Sensors einfährt oder ausfährt.

7.2.1 Vorbereitung

Um Einstellungen vornehmen zu können, muss die Polycarbonat-Schutzscheibe ausgebaut werden (siehe Fig. 3).

1. Entfernen Sie den Spannring (6) über der Polycarbonat-Schutzscheibe (5) mithilfe eines schmalen Schraubendrehers aus seiner Nut.
2. Nehmen Sie die Polycarbonat-Schutzscheibe (5) und den O-Ring (4) aus dem Gehäuse (3).
3. Achten Sie darauf, dass der O-Ring (4) 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 Schaltpunktes

1. Bewegen Sie den Zeiger (12) manuell auf den Durchflusswert, bei dem der Schaltvorgang ausgeführt werden soll.
2. Fixieren Sie den Zeiger (12) und stellen Sie so sicher, dass der Zeiger (12) sich während der Einstellprozedur nicht bewegen kann.
3. Drehen Sie, je nach gewünschter Schaltfunktion (Abschnitt 7.2.3), die Zeigerfahne (10) bis der Grenzwertschalter (8) schaltet.
4. Überprüfen Sie den Schaltpunkt indem Sie ihn mit dem Zeiger (12) 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 Grenzwertschalters bestimmen.

2-Leiter SC3,5-N0-BU (NAMUR):

Zeigerfahne erfasst → Stromaufnahme ≤ 1 mA

Zeigerfahne nicht erfasst → Stromaufnahme ≥ 3 mA

3-Leiter SB3,5-E2:

Zeigerfahne erfasst → Signalausgang geschlossen

Zeigerfahne nicht erfasst → Signalausgang geöffnet

7.2.4 Einbau der Polycarbonat-Schutzscheibe

Nach erfolgreicher Einstellung der Grenzwertschalter (8) müssen Sie die Polycarbonat-Schutzscheibe (5) wieder einbauen.

1. Legen Sie den O-Ring (4) in die entsprechende Nut ein.
2. Legen Sie die Polycarbonat-Schutzscheibe (5) ein.
3. Achten Sie darauf, dass der O-Ring (4) nicht aus seiner Nut rutscht.
4. Setzen Sie den Spannring (6) vorsichtig in die entsprechende Nut ein.

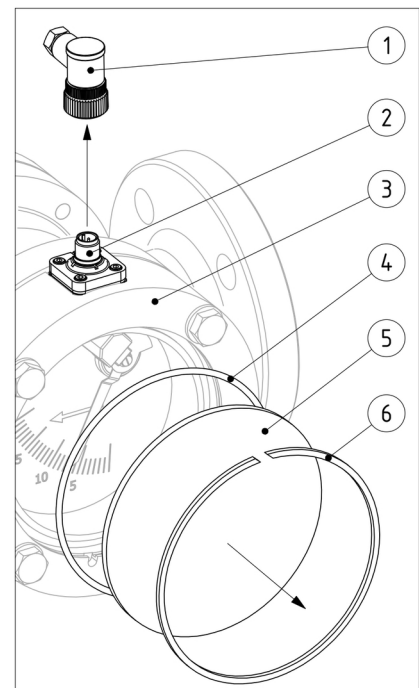


Fig. 3

7.3 Austausch des Grenzwertschalters

1. Lösen Sie die M12x1 Winkelkupplung (1) bzw. Ihre Sensorleitung vom Stecker (2) des KLA.
2. Entfernen Sie die Polycarbonat-Schutzscheibe (5) (siehe Abschnitt 7.2.1).
3. Ziehen Sie die Haube (7) vorsichtig vom Schlitzsensor (8) senkrecht ab.
4. Entnehmen Sie den Grenzwertschalter (8) aus dem Fuß (11) und lösen Sie vorsichtig den Verbindungsstecker (9/13).
- Achten Sie darauf nicht gegen die Zeigefahne (10) zu stoßen!
Drehen Sie diese bei Bedarf zur Seite.
5. Verbinden Sie den neuen Grenzwertschalter (8) mit dem Stecker (9/13) und setzen Sie ihn in den Fuß (11).
6. Stecken Sie die Haube (7) vorsichtig auf den Grenzwertschalter (8).
- Achten Sie darauf das der Kabelverbinder (9/13) und das Kabel richtig sitzen.
7. Stellen Sie bei Bedarf den Schalterpunkt auf den Ursprünglichen wert ein.
8. Setzen Sie die Polycarbonat-Schutzscheibe (5) wieder ein (Abschnitt 7.2.4).

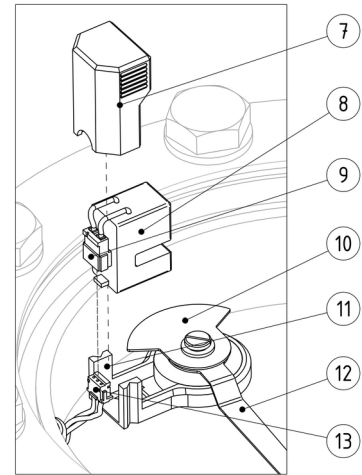


Fig. 4

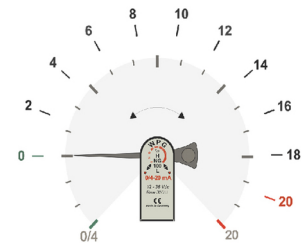
8. ANALOGAUSGANG EM

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 werkseitig an bis zu 14 Punkten möglich. Zusätzlich gewährleiten Ein- und Ausgangsfilter den Betrieb in industrieller Umgebung.

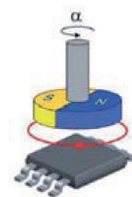
Folgende Geräte sind mit einem Analogausgang ausgerüstet:

KLA-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 Hallsensor berührungslos erfasst, von einem Prozessor digital bearbeitet und in ein Ausgangssignal von 4 ... 20 mA gewandelt.

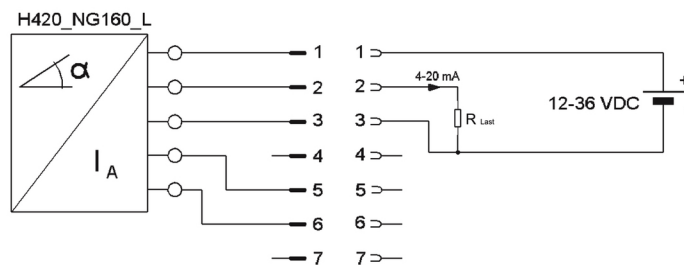


8.2 Anschluss

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

Kontakt 2 (Iout) gibt das analoge Stromsignal aus.

Die Messung der Stromstärke erfolgt zwischen 2 (Iout) und 3 (-Ub).



EM Anschlussbild



Technische Daten des 4 ... 20 mA Analogausgangs finden sie im Datenblatt D-713.12.

BAMO KIRCHNER

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Tel. +49 2065 9609-0 Web www.bamo-kirchner.de

E-Mail info@kt-flow.de

**Klappendurchflussmessgerät
KLA**

25-09-2026

M-713.12-DE-AB

DEB

713-12/7

9. WARTUNG UND REINIGUNG

ACHTUNG



Austretende Medien können Sach- und Gesundheitsschäden verursachen. Kirchner und Tochter haftet nicht bei unsachgemäßem Gebrauch. Vor Wartung oder Reinigung muss die Messstoffleitung abgesperrt oder entleert sein.

Öffnen des KLA (rückseitig)

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des hinteren Deckels und nehmen Sie diesen ab.
2. Reinigen Sie Gehäuse und Klappe von Schmutz und Ablagerungen.

Klappenwelle nachspannen

Sollte die Klappe wackeln bzw. zu viel Spiel auf ihrer V4A-Lagerung haben, muss sie nachgezogen werden.

1. Öffnen Sie das Gerät zusätzlich von vorne.
2. Lösen Sie die Arretiermutter und ziehen Sie die Lagerschrauben nach, dann die Arretiermutter wieder fest.
3. Justieren Sie die Klappe so, dass sie ohne Dichtung ganz leicht an der vorderen V4A-Scheibe reibt.
Mit eingelegter Dichtung hat sie dann ausreichend Freiraum.
4. Stellen Sie sicher, dass der Zeiger sich frei über der Aluminiumskala bewegt.
5. Ziehen Sie alle Schrauben über Kreuz abwechselnd fest.
6. 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.

11. ENTSORGUNG

Bitte tragen Sie zum Umweltschutz bei und achten Sie auf die fachgerechte Entsorgung oder Wiederverwendung der Werkstücke gemäß den geltenden Vorschriften.



Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Tel. +49 2065 9609-0 Web www.bamo-kirchner.de
E-Mail info@kt-flow.de

**Klappendurchflussmessgerät
KLA**

25-09-2026

M-713.12-DE-AB

DEB

713-12/8