

Betriebsanleitung

Durchflusswächter für den
Einsatz in
Schienenfahrzeugen
UB1, UBX, CRH



Unternehmen / Marken der GHM

Members of GHM GROUP:

GREISINGER
HONSBERG
Martens
IMTRON
DeltaGHM
VAL.CO

www.ghm-group.de

Zum späteren Gebrauch aufbewahren.

Betriebsanleitung

Durchflusswächter für den Einsatz in Schienenfahrzeugen: UB1, UBX, CRH

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise, Verwendung	2
1.1	Sicherheitszeichen und Symbole	2
1.2	Sicherheitshinweise	2
1.3	Produkthaftung und Gewährleistung	2
1.4	Normen und Richtlinien	2
2	Produktbeschreibung	2
2.1	Paddel-Faltenbalg-Prinzip	3
2.2	Lieferumfang	3
3	Aufbau der Geräte UB1, UBX und CRH	3
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
4	Montage und Installation	4
4.1	Mechanische Montage	4
4.2	Elektrische Installation	5
4.3	Elektrischer Anschluss-PG-/Kabelverschraubung	5
4.4	Kontaktschutzmaßnahmen bei Geräten mit Schaltern	5
5	Bedienelemente und-funktionen	6
5.1	Funktion/Einstellung	6
6	Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung	7
6.1	Inbetriebnahme	7
6.2	Betrieb	7
6.3	Wartung	7
7	Technische Daten	8
8	Zubehör	8
9	Gerätetransport und Lagerung	8
10	Rücksendung	8
11	Entsorgung	8
12	Impressum	8

1 Allgemeine Sicherheitshinweise, Verwendung

Diese Betriebsanleitung muss örtlich so aufbewahrt werden, dass sie jederzeit eingesehen werden kann.

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgänge dürfen nur durch ausgebildetes und vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal mit entsprechender Schutzbekleidung durchgeführt werden.

1.1 Sicherheitszeichen und Symbole

Gefahrenzeichen und Symbole sind für diese Betriebsanleitung wie unten beschrieben gekennzeichnet:





	Warnung! Symbol warnt vor drohender Gefahr, Tod, schwerer Körperverletzung bzw. schwere Sachschäden bei Nichtbeachtung.
	Achtung! Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.
	Hinweis! Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

Tabelle 1

1.2 Sicherheitshinweise

	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktinformation. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Anwendung eignet. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich. Er ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeits- und Sicherheitsmaßnahmen der jeweils geltenden aktuellen Vorschriften festzustellen und zu beachten.
---	--

1.3 Produkthaftung und Gewährleistung

Diese Betriebsanleitung beinhaltet die Anweisung, das Gerät sicher, in der vorgeschriebenen Weise, einbauen und betreiben zu können. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitungen und der Produktinformation gelöst werden können, so sind weitere Informationen beim Hersteller zu erfragen. Der Hersteller behält sich alle Rechte der technischen Änderungen und Verbesserungen vor. Der Gebrauch dieser Betriebsanleitung setzt die geeignete Qualifikation des Benutzers voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.4 Normen und Richtlinien¹

- DIN EN 60947-5-1
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

2 Produktbeschreibung

Häufig besteht bei Applikationen die Notwendigkeit, eine Mindestversorgung, zum Beispiel mit Schmier-oder Kühlmittel zu gewährleisten.

Häufig besteht bei Applikationen die Notwendigkeit, eine Mindestversorgung, zum Beispiel mit Schmier-oder Kühlmittel zu gewährleisten.

Mit den Durchflusswächtern UB1, UBX und CRH kann ein Durchflussvolumen überwacht werden. Eine Änderung des Durchflussvolumens führt zu einer Zustandsänderung des Mikroschalters (elektrisches Bauteil). Damit kann eine Mangelsicherung bei abnehmender Durchflussmenge erreicht werden. Es ist ebenfalls möglich, steigende Strömungswerte zu überwachen..²

¹ Die aufgeführten Normen und Richtlinien gelten für Produkte mit elektrischem Anschluss.

² Wenn nichts Anderes angegeben ist, gelten die in der Produktinformation oder bei der Justage angegebenen Schaltpunkte immer für fallenden Volumenstrom (Mangelsicherung).

2.1 Paddel-Faltenbalg-Prinzip

Die Durchflusswächter UB1, UBX und CRH arbeiten nach dem Prallplatten (Paddel)-Faltenbalg-Prinzip (Abb. 1). Das durch die Rohrleitung strömende Medium bewegt das Paddel gegen eine Federkraft in Strömungsrichtung. Die elektrische Schalteinheit (Schaltkopf) ist von dem Medium durch einen metallischen Faltenbalg (Pos. 2) hermetisch getrennt. Die Paddelstange betätigt im Schaltkopf den Hebel eines Mikroschalters (Pos. 1). Die Schaltung erfolgt bei einer zuvor eingestellten definierten Durchflussmenge in Abhängigkeit von dem verwendeten Rohrleitungsquerschnitt.

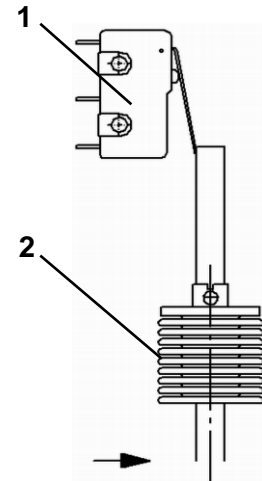


Abbildung 1: Prinzipdarstellung

2.2 Lieferumfang³

- Dem Gerät liegen eine Betriebsanleitung sowie die zugehörige Produktinformation bei.
- Um Transportschäden zu vermeiden werden die Geräte mit Gewindestopfen oder Schutztüten versehen.
- Bei bereits montierten Paddeln ist dieses mit einem Schutzrohr gesichert.

3 Aufbau der Geräte UB1, UBX und CRH

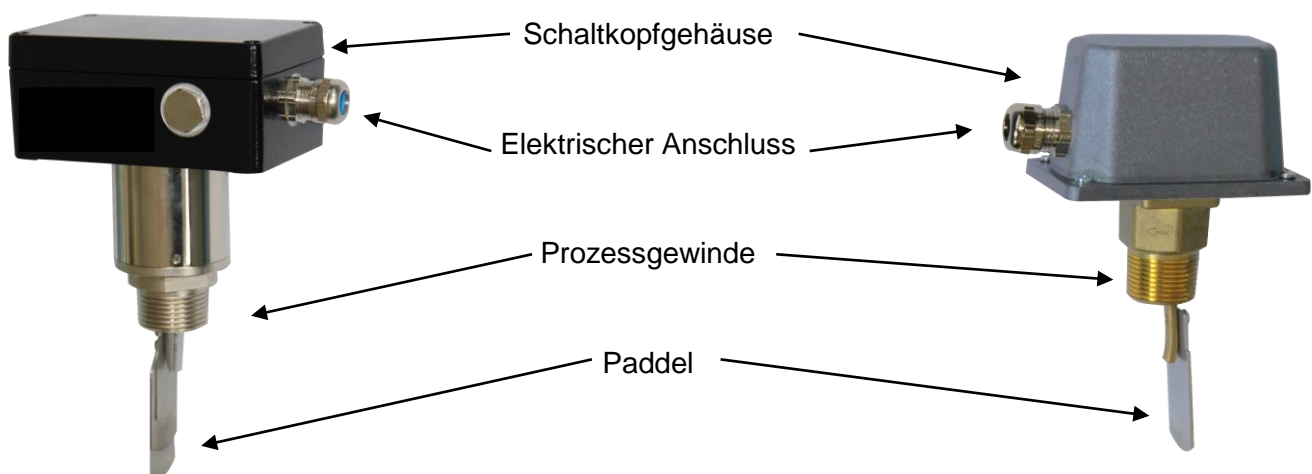


Abbildung 2: Prinzipdarstellung für die Geräte UBX und CRH

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Der Durchflusswächter erfasst den Volumenstrom in flüssigen Medien und betätigt den Mikroschalter entsprechend der voreingestellten Durchflussmenge. Das Gerät darf nur für in der Produktinformation angegebene Medien eingesetzt werden.

Das Gerät ist **nicht** für den Betrieb mit gasförmigen Medien ausgelegt. Dieses Produkt ist vorgesehen für den Einsatz in Maschinen und Anlagen und für die Verwendung von Medien der Fluidgruppe II entsprechend der Richtlinie 2014/68/EU. Das Produkt fällt nicht unter die Richtlinie 2014/68/EU und erhält auch kein CE Zeichen im Sinne dieser Richtlinie. Die angegebenen Grenzwerte dürfen keinesfalls überschritten werden (die technischen Daten sind den Produktinformationen zu entnehmen).

³ Bei Sondergeräten kann ein abweichendes Schaltbild beiliegen.

4 Montage und Installation



Um eine einwandfreie Nutzung unsere Geräte zu gewährleisten, müssen bei Montage und Installation folgende Punkte beachtet werden:

4.1 Mechanische Montage

- Verhindern Sie das Einfrieren des Mediums durch geeignete Maßnahmen. Soll das Gerät später Umgebungstemperatur $<4^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden, darf kein Betrieb mit reinem Wasser erfolgen. Durch im Gerät verbliebenes Wasser könnten Frostschäden verursacht werden.
- Beachten Sie die zulässigen Einbaulagen aus der Produktinformation.
- Das Gerät darf nicht als Festpunkt (Steighilfe) dienen.
- Die prozessseitigen Anschlussflansche/-gewinde müssen mit den Gerätemaßen übereinstimmen.
- Bei stark verschmutzten Medien sollte ein Filter vorgesehen werden. Verschmutzte Medien führen zu Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes.
- Die An- und Abströmstrecke (vor und nach dem Gerät) sollte idealerweise $10 \times \text{DN}$ betragen, muss aber mindestens⁴ $5 \times \text{DN}$ betragen.
- Der max. zulässige Volumenstrom (Q_{max}) sollte nicht überschritten werden, da sonst ein erhöhter Verschleiß auftritt.
- Überschreiten Sie nicht den in der Produktinformation angegebenen Betriebsdruck und über-/unterschreiten Sie nicht den angegebenen Temperaturbereich.
- Beachten Sie Betriebsdruck, Druckstufe und Temperaturbereich.
- Wärmeausdehnung der Rohrleitungen müssen von Kompensatoren ausgeglichen werden.

Es muss zusätzlich darauf geachtet werden, dass

- das Paddel nicht an die Rohrwandung anstößt und sich frei bewegen kann,
- die Paddelstange nicht an die Innenseite der Prozessanschlüsse stößt,
- beim Einlöten/Einschweißen der Prozessanschlüsse, das Gerät sowie alle O-Ringe demontiert sind, um Schäden zu vermeiden,
- das Gerät waagrecht oder senkrecht eingesetzt werden kann (siehe Produktinformation). Die Einbaulage hat wegen der Massen der Paddelelemente Einfluss auf den Schaltpunkt.
- Bei der Verwendung des UB1 in einem Rohr mit dem Durchmesser DN 25 muss das Paddel (Abb. 3) an der gekennzeichneten Trennlinie (Pos.1) gekürzt werden.
- Die Befestigung der Paddel erfolgt mit der Hilfe der mitgelieferten Schrauben. Bei dauerhaft stark wechselnden Durchflussmengen empfehlen wir die Verwendung von z.B. flüssiger Schraubensicherung (Medienbeständigkeit beachten).
- Die Durchflussrichtung ist auf den Geräten mit einem Pfeil gekennzeichnet. Der Pfeil zeigt in Flussrichtung. Um eine hohe Präzision des Schaltpunktes zu erzielen, muss die Paddelfläche in einem Winkel von 90° zum Durchfluss ausgerichtet werden. Das kann einfach realisiert werden, indem Sie die lange Kante des Schaltkopfgehäuses/Schalteinheit bei der Montage parallel zum Rohr ausrichten.⁵
- Die Ausrichtung des UB1/UBX kann nach der Verschraubung in den Prozessanschluss eingestellt werden. Hierzu lösen Sie die Gewindestifte mit Innensechskant (Pos. 1), bis sich das Gerät frei in der Anschlussverschraubung (im Uhrzeigersinn/gegen den Uhrzeigersinn) drehen lässt (Abb. 4). Ist die gewünschte Position erreicht, müssen die Gewindestifte mit Innensechskant (Pos. 1) wieder fest angezogen werden (Drehmoment = $0,8 \text{ Nm}$).

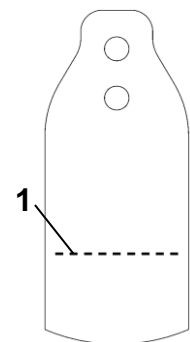


Abbildung 3

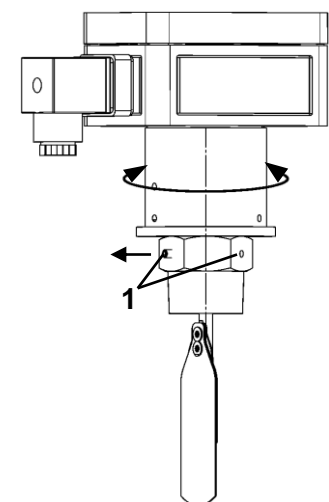


Abbildung 4

⁴ Siehe Produktinformation.

⁵ Beachten Sie zusätzlich die Einbauempfehlung der Produktinformation.

4.2 Elektrische Installation



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Es gelten die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektronischer Anlagen des jeweiligen Betreiberlandes.

- Das Schaltbild muss bei der Verdrahtung des Gerätes zugrunde gelegt werden.⁶
- Bei Anschluss eines Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.
- Die elektrischen Angaben für Schalter gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive und induktive Lasten sollten mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden (siehe 4.5).
- Schalten Sie die elektrische Anlage immer spannungsfrei, bevor Sie die Anschlussleitung installieren!

4.3 Elektrischer Anschluss-PG-/Kabelverschraubung

- Lösen Sie die Überwurfmutter Pos. 2.
- Führen Sie die Anschlussleitung Pos. 1 durch die Überwurfmutter Pos. 2, die Formdichtung Pos. 3 und den Zwischenstutzen Pos. 4 (Abb. 10).
- Schließen Sie die Anschlussleitung entsprechend dem Schaltbild an die Klemmkontakte.
- Ziehen Sie die Überwurfmutter Pos. 2 wieder an.

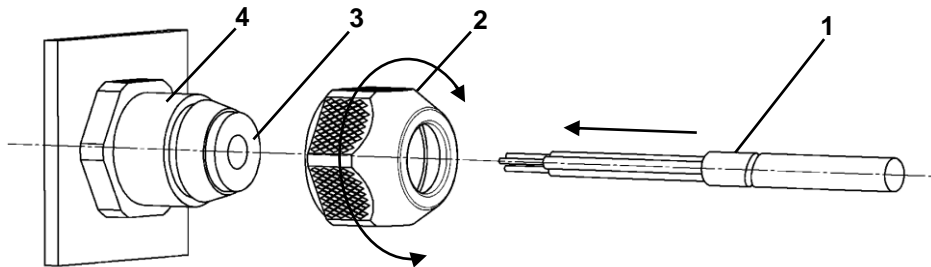


Abbildung 10: Anschluss PG-/Kabelverschraubung

4.4 Kontaktschutzmaßnahmen bei Geräten mit Schaltern

Bei kapazitiven und induktiven Lasten oder dem Schalten von Glühlampen können Strom- oder Spannungsspitzen Einfluss auf die Lebensdauer der Kontakte haben. Um eine maximale Lebensdauer zu erreichen oder gar eine Schädigung der Kontakte zu verhindern, sollte in diesen Fällen eine Schutzbeschaltung vorgenommen werden.

Kontaktschutz bei induktiver Last.

Bei induktiven Lasten bildet sich ein Abrissfunke (Lichtbogen) beim Öffnen eines elektrischen Kontaktes. Zur Reduktion der Selbstinduktionsspannung gibt es zwei übliche Schutzbeschaltungen:

- Bei Wechselspannung schützt man den Reedschalter mit einem R-C Glied.
- Bei induktiver Last und Gleichspannung lässt sich der Reedschalter mit einer Freilaufdiode (z. B. 1N4007) schützen.

Kontaktschutz bei kapazitiver Last.

Kapazitive Lasten entstehen überwiegend durch lange Leitungen (>50m). Um den Lasten entgegenzuwirken reicht es häufig aus, einen Widerstand in Reihe zu schalten. Der Widerstandswert sollte in etwa dem Spannungswert entsprechen (z.B. 24 V = 24 Ω).

Kontaktschutz bei Lampenlast.




Der Widerstand eines Glühfadens ist im kalten Zustand etwa zehnmals kleiner als im glühenden Zustand. Dies führt beim Einschalten, wenn auch kurzzeitig, zu einem 10-fachen Einschaltstrom.

Um das Problem zu umgehen, empfehlen wir anstelle von Glühlampen z. B. LEDs zu verwenden.

⁶ Das Schaltbild liegt dem Gerät bei oder ist der zugehörigen Produktinformation zu entnehmen.

5 Bedienelemente und-funktionen

 Unsere Geräte sind an unterschiedliche Prozessanschlüsse adaptierbar⁷. Der Flanschanschluss ist als Zubehör⁸ erhältlich. Je nach Einsatzbereich bestehen unterschiedliche Bedien- und Einstellmöglichkeiten.

5.1 Funktion/Einstellung

Der Schalterpunkt kann über die Justage des Mikroschalters und über die Veränderung der Paddellänge eingestellt werden. Die Anzahl der Paddel, die zu verwenden sind, entnehmen Sie bitte der Produktinformation. Die Angabe „Paddel 1,2“ bedeutet, dass sowohl Paddel 1 wie auch Paddel 2 verwendet werden⁹. Ähnlich wie bei einer Blattfeder, unterstützt Paddel 1 Paddel 2, Paddel 2 unterstützt Paddel 3, usw. Im Fall „Paddel 1,2“ werden also beide Paddel eingebaut und zwar so, dass das größere Paddel in Richtung der Anströmung und das kleinere Paddel in Richtung der Abströmung angeordnet ist. Bei den Paddelkombinationen 1, 2, 3 und 1, 2, 3, 4 bitte entsprechend vorgehen¹⁰.

Eine Feinabstimmung des Schalterpunktes können Sie über die Verstellung des Mikroschalters erreichen. Bei den Geräten UB1, UBX und CRH (Abb. 11 und 12) lässt sich nach Abnehmen des Gehäusedeckels der gewünschte Schaltwert per Einstellschraube einstellen. Bei dem Gerät UB1 (Abb.13) lösen Sie die Innensechskantschraube (Pos. 1). Verschieben Sie die Schalteinheit (Pos. 2), bis der gewünschte Schalterpunkt erreicht ist. Ziehen Sie die Innensechskantschraube (Pos. 1) wieder feste an. Abschließend den Deckel wieder montieren.

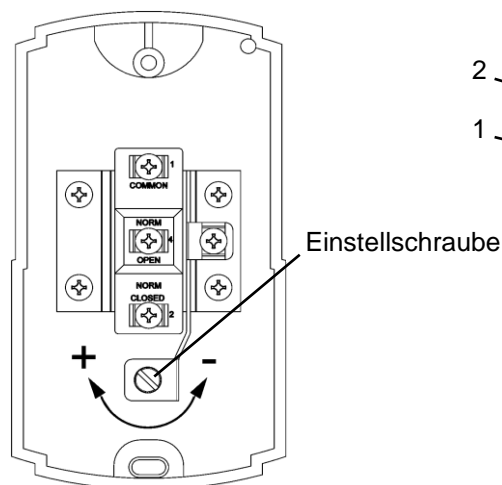


Abbildung 12: CRH/CRE

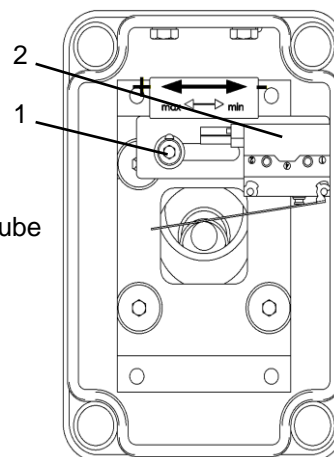


Abbildung 13: UB1/UBX

⁷ Für die Montage der Prozessanschlüsse beachten Sie die Hinweise der beiliegenden Produktinformation.

⁸ Siehe Punkt 7 Zubehör.

⁹ „Paddel 1“ bezeichnet das kleinste Paddel, „Paddel 4“ das Größte.

¹⁰ Weitere Informationen zu den Paddeln finden Sie in der Produktinformation.

6 Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung

6.1 Inbetriebnahme



Beachten Sie vor Inbetriebnahme die in der Produktinformation angegebenen Grenzwerte, zum Beispiel für Strom, Spannung, Druckstufe, Temperaturbereich oder maximal zulässigen Durchfluss.

- Soweit vorhanden, muss die Transportsicherung entfernen werden.
- Bei Ausführung mit Schutzkappen, diese direkt vor dem Einbau entfernen.
- Spülen Sie vor der Montage das Rohrsystem, um Verschmutzungen zu beseitigen.
- Beachten Sie die Durchflussrichtung. Diese ist in der Regel auf dem Gerät mit einem Pfeil gekennzeichnet und muss nach dem Einbau parallel zur Rohrachse verlaufen.
- Bei Einbau das Gerät fachgerecht abdichten.
- Beachten Sie, dass sich bei schwankender Medien-Viskosität der Schaltpunkt/Anzeigewert ändern kann.
- Bei aggressiven Medien muss die Beständigkeit überprüft werden.
- Eine Veränderung des Mediums bzw. seiner Zusammensetzung kann eine fehlerhafte Anzeige oder/und einen fehlerhaften Schaltpunkt zur Folge haben.
- Um starke Druckstöße zu vermeiden empfehlen wir Ihnen, das System vor der Inbetriebnahme zu füllen und zu entlüften. Druckstöße dürfen den Wert von PN/PS nicht überschreiten.
- Der angegebene Schaltbereich ist grundsätzlich auf abnehmende Strömung bezogen (Mangelsicherung). Ausschaltpunkt + Hysterese¹¹= Einschaltpunkt. Überprüfen Sie, ob das Gerät einschaltet. Die Pumpenleistung muss ausreichen, um den Kontakt betätigen zu können
- Der Druck vor dem Durchflusswächter muss bei freiem Auslauf über dem Wert des verursachten Druckverlustes liegen.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Montage, als auch der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt wird.
- Beachten Sie die Wiederanbringung/Wiederinstandsetzung vorhandener Schutzeinrichtungen.

6.2 Betrieb

Um zu beobachten, ob sich während des Betriebs bei Änderung des Volumenstroms die Paddelstange frei bewegt, müssen hierfür die Gehäusedeckel demontiert werden.¹²

6.3 Wartung

Die Geräte arbeiten bei sauberem Medium wartungsfrei. Wir empfehlen, bei verschmutztem Medium regelmäßig die freie Beweglichkeit des Paddels, wie in Punkt 6.2 beschrieben, zu überprüfen.

¹¹ Hysterese: Alle mechanischen Geräte weisen eine Hysterese auf (Schaltpunkt-, Anzeigedifferenz zwischen zunehmendem und abnehmendem Strömungsvolumen).

¹² Für eine Demontage der Gehäusedeckel muss das Gerät spannungsfrei geschaltet werden.

7 Technische Daten

Die technischen Daten sind der Produktinformation zu entnehmen. Diese liegt dem Gerät bei oder können unter <http://www.ghm-messtechnik.de/produkte/b-sensorik-und-messtechnik/b2-durchfluss.html> heruntergeladen werden.



8 Zubehör

- FL-032 S/K Flansch mit Schweißstutzen, Schrauben, Muttern und Flachdichtung
- Filter TYP ZV
- Filter TYP ZE¹³

9 Gerätetransport und Lagerung¹⁴

Lagerung

- Bitte beachten Sie die Lagertemperatur.
- In feuchten Räumen wird ein Trockenmittel oder eine Heizung gegen Kondenswasser-Bildung empfohlen.

Transport

- Bitte beachten Sie die Transporttemperaturen.
- Gegen Umwelteinflüsse wie Stöße, Schläge, Staub und Vibrationen schützen.

10 Rücksendung



Die gesetzliche Regelung zum Schutz der Umwelt und unseres Personals verlangt, dass zurückgesendete Geräte, die mit Gift- und Gefahrstoffen in Kontakt gekommen sind, ohne Risiken für Personal und Umwelt gehandelt werden können. Falls Sie ein Gerät zur Überprüfung, Reparatur oder Entsorgung an uns zurücksenden, bitten wir Sie, folgende Regelung strikt zu beachten:

Auf unserer Homepage unter: www.ghm-messtechnik.de/downloads/ghm-formulare.html kann ein Rücksendeformular heruntergeladen werden.

Die Geräteannahme kann bei GHM-Honsberg nur erfolgen, wenn

1. für jede Rücklieferung ein ausgefülltes Formular vorhanden ist,
2. eine Verpackung verwendet wird, welche eine Beschädigung des Gerätes verhindert,
3. das Gerät so gereinigt wird, dass davon keine Gefahr ausgeht,
4. das ausgefüllte Formular und falls notwendig (Gefahrstoffe) ein Sicherheitsdatenblatt des Messmediums außen auf der Verpackung angebracht ist.



11 Entsorgung

Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten sowie die der Verpackung zu achten. Es sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien einzuhalten.

Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll eine Entsorgung des Gerätes stattfinden, senden Sie dieses mit dem unter Punkt 10 ausgefüllten Rücksendeformular direkt an uns. Wir übernehmen die sach- und fachgerechte Entsorgung.

12 Impressum

© GHM-Messtechnik GmbH, Remscheid
Stand: 2018-04-20

Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf ohne die Zustimmung der Firma GHM Messtechnik in Remscheid, reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden.
Änderungen vorbehalten.

¹³ Weitere Informationen zu unseren Filtern sind den Produktinformationen zu entnehmen.

¹⁴ Siehe Produktinformation: Umgebungstemperatur/Transporttemperatur