Bedienungsanleitung

für

Ovalrad-Durchflussmesser

Hochdruck

Typ:

DON-H...

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis 2
2. Hinweis 3
3. Kontrolle der Geräte 4
4. Bestimmungsgemäße Verwendung 5
5. Arbeitsweise 6
6. Mechanischer Anschluss 7
   6.1 Allgemein 7
   6.2 Einbaulage 8
7. Elektrischer Anschluss 10
   7.1 Gerätekabel 10
   7.2 Elektrischer Anschluss bei integrierten Elektronikoptionen 10
   7.3 Interne Beschaltung mit Elektronikoptionen -Zx 13
   7.4 Externe Beschaltung mit Elektronikeinheit ZOK-Zx 15
8. Inbetriebnahme 17
9. Wartung 18
   9.1 Demontage des DON-H mit Pulsausgang 19
   9.2 Demontage der angebauten Elektronik an einem DON mit der Option Zx und 1A…5A 21
   9.3 Ersatzteile 21
   9.4 Inspektion (siehe Explosionszeichnung) 21
   9.5 Wiederzusammenbau des DON-H 21
10. Technische Daten 25
11. Druckabfallkurven 25
12. Bestelldaten 25
13. Abmessungen 25
14. Entsorgung 26
15. Fehlersuche 27
16. Einsatz im Ex-Bereich 29
   16.1 Allgemeine Hinweise 29
   16.2 ATEX Ausführung Exi (Elektronikoptionen xA) 31
17. EU-Konformitätserklärung 38
18. Konformitätsaussage 40
19. Unbedenklichkeitserklärung 45

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49(0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.
Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
Keine CE-Kennzeichnung, siehe Artikel 4, Absatz 3, "Gute Ingenieurpraxis", Richtlinie 2014/68/EU

Typ DON-*	DN	P_{max} [bar]	Diagramm 8 Gruppe 1 gefährliche Fluide	Diagramm 9 Gruppe 2 nicht gefährliche Fluide
DON-05	⅛	400	§4 Abs.3	§4 Abs.3
DON-10	¼	400		
DON-15	¼	400		
DON-20	½	400		

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:
Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Ovalrad-Durchflussmesser Typ: DON-H...

Jeder DON-Volumenzähler wurde auf Mineralöl kalibriert, es befinden sich daher noch Reste des Kalibrieröles im Gerät.
Das verwendete Öl ist
für die Messbereiche H05 für hohe Viskositäten: Shell Morlina 10
für die Messbereiche H10 bis H20: EXXSOL D120

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Ovalzahnrad-Durchflussmesser ist ein präzises Messgerät nach dem Verdrängungsprinzip zur kontinuierlichen Durchflussmessung und –zählung von reinen, partikelfreien Flüssigkeiten.

Die Messgeräte aus Edelstahl eignen sich für viele Medien und Chemikalien unterschiedlicher Viskosität und Schmierfähigkeit, währenddessen die Geräte aus Aluminium nur für schmierende Flüssigkeiten, wie z.B. Kraftstoffe, Heizöl, Getriebeöl usw., geeignet sind. Es muss sichergestellt werden, dass das zu messende Medium mit den im Messgerät verwendeten Materialien verträglich ist. (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“) Die im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführten maximal zulässigen Betriebsdaten sind unbedingt zu beachten.

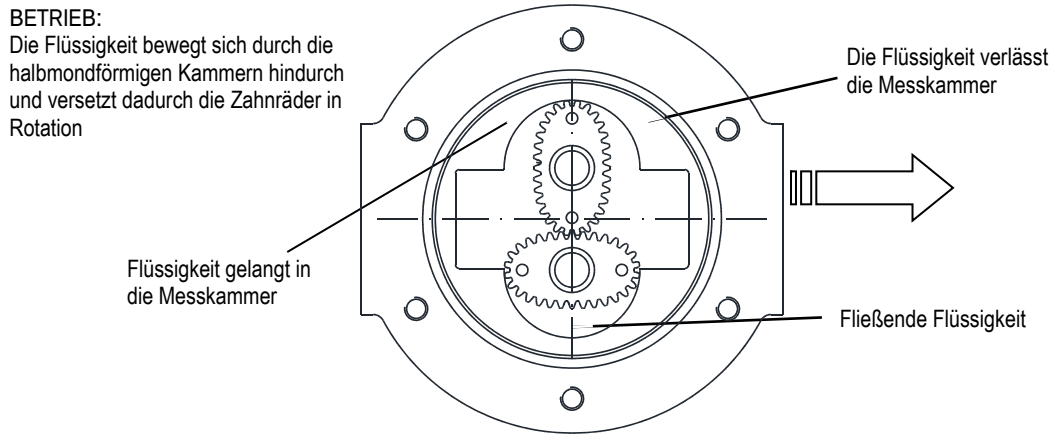
Die Bedienung der angeboten Elektroniken (Zx, 1A…5A) ist in den gesonderten Bedienungsanleitungen ZOK-(Ex) beschrieben.

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Arbeitsweise

Die Ovalradzähler sind Volumenmessgeräte nach dem Verdrängungsprinzip, bei denen durch die Flüssigkeit zwei Ovalzahnräder in einer Präzisionskammer angetrieben werden. Mit jeder Umdrehung der Zahnräder wird ein bestimmtes Volumen der Flüssigkeit hindurch gelassen. Durch eingebaute Magnete in den Ovalzahnrädern wird die Umdrehung erfasst und eine hochauflösende Impulsfolge erzeugt. Diese kann direkt an die Prozesssteuerungs- und Überwachungstechnik angeschlossen werden. Alternativ dient das Frequenzsignal zur Speisung der direkt angebauten Auswerteelektroniken.

Zu den Vorteilen dieser Technologie zählen die präzise Durchflussmessung, -zählung und Dosierung der meisten partikelfreien Flüssigkeiten, unabhängig von ihrer Leitfähigkeit und Viskosität. Bei diesem Messverfahren sind (im Gegensatz zu anderen Messprinzipien) keine Strömungsprofile zu konditionieren, was die Geräte relativ kompakt und preisgünstig macht.



6. Mechanischer Anschluss

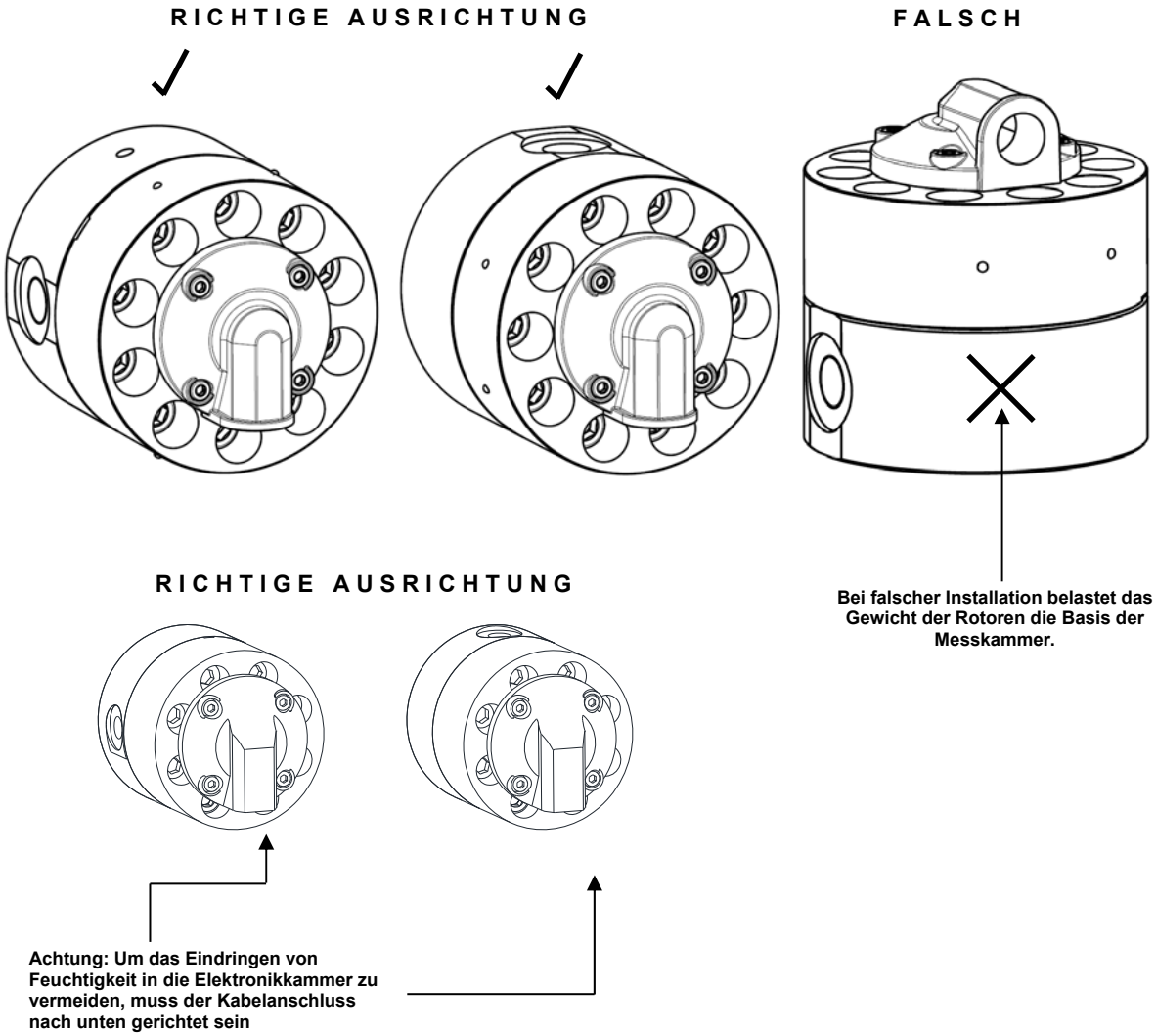
6.1 Allgemein

Vor der Installation des Messgerätes prüfen Sie, ob:

- die Flüssigkeit mit den Materialien des Zählers verträglich ist. Nutzen Sie hierfür geeignete Informationen, wie Beständigkeitslisten sowie Erfahrungen aus der Praxis.
- die Anwendungs- und Prozessbedingungen mit den technischen Daten des Zählers vereinbar sind. Die Minimal- und Maximalströme innerhalb des am Messgerät angegebenen Bereiches liegen (ggf. einschließlich aller Reinigungsprozesse vor Ort). Wenn Sie viskose Flüssigkeiten messen, ist ggf. der maximal zulässige Durchfluss soweit zu verringern, damit der Druckverlust im Messgerät 100 kPa (1 Bar rel., 15 PSIG) nicht übersteigt.
- Prozesstemperatur und -druck die Spezifikationen des Zählers nicht übersteigen.
- das Messgerät keinen Prozesstemperaturen und -drücken ausgesetzt ist, die das flüssige Medium im Innern des Gerätes in ein Gas umwandeln.

6.2 Einbaulage

Der Durchflusszähler ist UNBEDINGT so zu montieren, dass die Rotorwellen eine horizontale Ebene bilden. Montieren Sie hierzu den Zähler so, dass die Terminal-Abdeckung bzw. die Geräteanzeige (je nach Ausführung) in eine horizontale Richtung zeigt. Hinweis: Terminal-Abdeckung oder Geräteanzeige lassen sich in 90°-Schritten drehen, um den elektrischen Anschluss oder die Anzeige auszurichten.



Das Messgerät kann sowohl senkrecht wie auch waagerecht betrieben werden. Bei der vertikalen Anordnung ist es am üblichsten, die Flüssigkeit durch das Messgerät aufsteigen zu lassen *(d.h. Bewegungsfluss von unten nach oben)*, um die Ausleitung von Luft oder mitgeführtem Gas zu unterstützen. Die Funktion des Messgerätes ist von der Strömungsrichtung der Flüssigkeit unabhängig und es kann in beiden Richtungen betrieben werden. Zur Kennzeichnung der Kalibrierrichtung sind die Durchflussmesser DON-H05...DON-H20 auf der Unterseite mit einem Pfeil gekennzeichnet. In dieser Richtung wurden die Geräte kalibriert und darauf beziehen sich die Kalibrierdaten. Dies gilt als bevorzugte Durchflussrichtung.

Strömungskonditionierung und Einbauorte
Filter: Wir empfehlen, direkt vor dem Messgerät einen Mikrofilter zu installieren. Geeignete Filter können von Kobold Messring bezogen werden.

Empfohlene Filter:
DON-H05…DON-H15: < 75 µm Partikelgröße (200 mesh)
DON-H20: < 150 µm Partikelgröße (100 mesh)

Ein- und Auslaufstrecken: Der Durchflusszähler erfordert keine Ein- und Auslaufstrecken.

Einbauorte: Der Durchflussmesser sollte möglichst vor vorhandene Durchflussregler oder Absperrventile montiert werden, um ein Leerlaufen des Messgerätes zu verhindern. Dadurch wird das Risiko von Lufteinschlüssen minimiert, welche zu Messfehlern führen und Beschädigungen des Messgerätes beim Anlaufen durch Druckschläge verursachen kann.

Bei Verfahrens- oder sicherheitskritischen Anwendungen sollten die Messgeräte in einem Bypass-Abschnitt der Leitung mit Absperrventilen installiert werden, damit sie sich je nach Bedarf absperren und warten lassen. Eine Bypassinstallation ermöglicht es ferner das System während der Inbetriebnahme auszuspülen (siehe Inbetriebnahme). Das Messgerät muss ausreichend dimensioniert sein. Es wird üblicherweise hinter die Pumpe auf der Druckseite moniert.

Bei einer Montage im Freien ist eine geeignete wasserdichte Kabeldurchführung oder Stecker nötig, um alle offenen elektrischen Zugänge zu verschließen. Treffen Sie in einer feuchten Umgebung Vorkehrungen, damit sich kein Kondenswasser in dem Elektronikgehäuse oder Anschlusskasten sammeln kann. Es wird empfohlen, das Anschlusskabel von unten zuzuführen oder eine Schlaufe nach unten zu verlegen, damit sich das Kondenswasser am tiefsten Punkt sammeln und abtropfen kann. Es wird dadurch verhindert, dass das Wasser am Kabel entlang in den Anschlusskasten läuft.

Flüssiger Zustand: Flüssigkeiten, die in das Messgerät gelangen, müssen stets flüssig bleiben. Schützen Sie daher das Gerät, damit sich die zu messende Substanz nicht verfestigt oder in ein Gel verwandelt. Ist das Messgerät zu beheizen oder zu verkleiden, darf die angegebene Höchsttemperatur des Gerätes nicht überschritten werden. Wählen Sie für das Messgerät eine entsprechende Größe aus, dass sich durch den Druckabfall innerhalb des Systems oder Messgerätes in der Flüssigkeit keine Gase oder Verdampfungen bilden.

Hydraulischer Stoß: Kann der Druck plötzlich ansteigen oder sind hydraulische Stöße möglich, ist vor dem Messgerät ein Druckstoßdämpfer oder Überdruckventil anzubringen, damit das Messgerät nicht beschädigt wird. Strömungspulsationen hoher Frequenz können den Zähler beschädigen. Solche Pulsationen entstehen manchmal durch das Einspritzprofil bei Dieselmotoren. Die meisten Pulsationen verschwinden, wenn ein geeigneter Pulsationsdämpfer installiert wird.

7. Elektrischer Anschluss

7.1 Gerätekabel

Für den elektrischen Anschluss zwischen dem Durchflussmesser und den Auswerteelektroniken ist als Gerätekabel eine abgeschirmte verdrillte Leitung - 7 x 0,3mm (0,5mm²) - mit geringer Kapazität zu verwenden. z.B. Belden® 9363 oder Ähnliches. Die Kabelschirmung ist ausschließlich mit DC COMMON oder einem speziell zugewiesenen Abschirmanschluss an der Seite der Auswerte-elektronik zu verbinden, um das Messsignal vor induktiven Störspannungen zu schützen. WICHTIG: Verschließen und isolieren Sie die Abschirmung mit Klebe-band an dem Kabelende, dass sich auf der Seite des Durchflussmessers befindet.

Das Messkabel darf nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal oder parallel zu Stromleitung und Kabeln mit hoher induktiver Last verlegt werden, da sich Störspannungen einkoppeln und die Messung stören oder die Elektronik beschädigen können. Verlegen Sie das Kabel in einem getrennten Kabelkanal oder zusammen mit anderen energiearmen Gerätekabeln. Der maximale Über-tragungsabstand beträgt meist 1000 m (3300 Ft).

7.2 Elektrischer Anschluss bei integrierten Elektronikoptionen

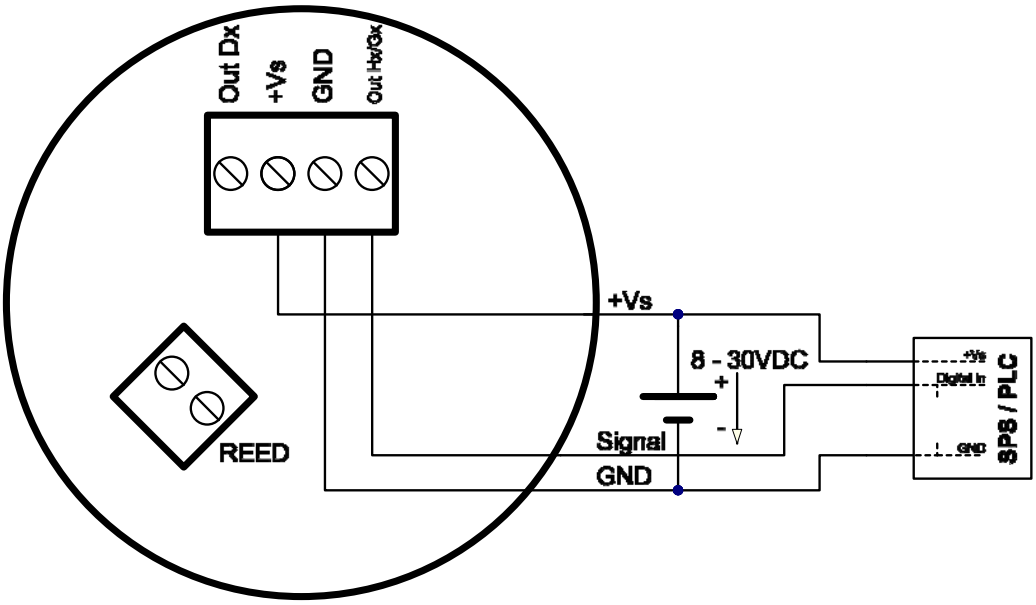
Zum elektrischen Anschluss der integrierten Elektronikoptionen ist in jedem Fall der Elektronikdeckel zu demontieren. Bei der Hochdruckausführung befindet sich die Kabeleinführung im Elektronikdeckel.
Das Anschlusskabel ist durch den Kabeldurchlass einzuführen und nach 7.3.1 bis 7.3.4 anzuklemmen. Die Anschlussklemmen sind steckbar und können zum einfacheren Anklemmen aus dem Klemmraum herausgezogen werden.

7.2.1 Halleffektsensor mit aktivem Impulsausgang (Option H0)

Bei der Elektronikoption H0 wird ein Halleffektsensor mit einer aktiven Push-Pull Ausgangsstufe kombiniert. Der elektrische Anschluss erfolgt in 3-Leiter Ausführung. Der Ausgang wird aktiv entweder zur Speisespannung +Vs oder zu GND durchgeschaltet. Die externe Speisespannung beträgt 8 bis 30 V_{DC}. Es ist keine zusätzliche externe Beschaltung notwendig (z.B. Pull-Up Widerstand). Das High-Signal entspricht annähernd der Speisespannung +Vs und das Low-Signal annähernd 0 V.
Die elektrische Last kann wahlweise gegen die Speisespannung oder gegen GND angeschlossen werden

Max. Ausgangsstrom (Stromquelle oder Senke): 100 mA (kurzschlussgeschützt).

Hinweis!
Die Elektronikoption H0 besitzt standardmäßig einen Reedschalter.



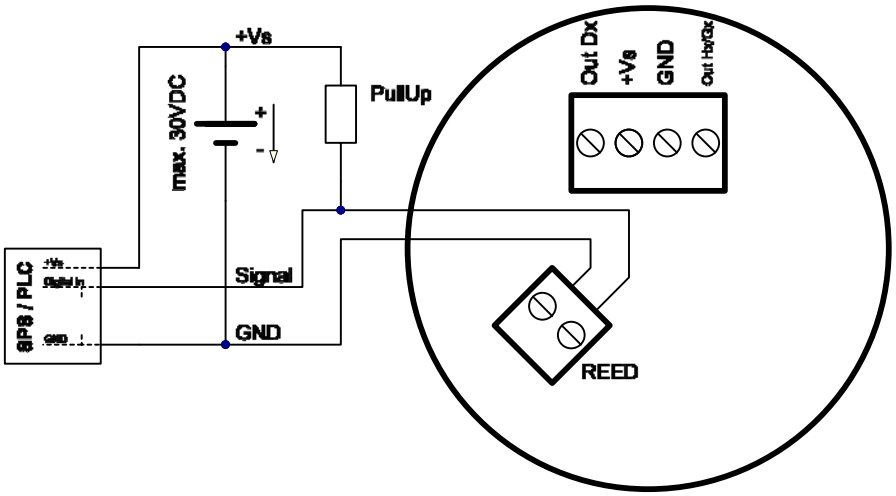
7.2.2 Reed -Kontakt-Impulsausgang (Option H0/HA)

Der Reed-Schalter ist ein potentialfreier, spannungsfreier Schließer-Kontakt. Er eignet sich ideal für Installationen ohne eigene Stromversorgung.

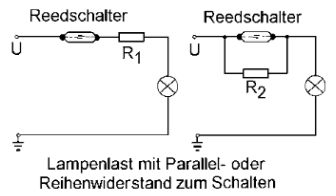
Hinweis! Wenn Sie den Reed-Schalter verwenden, darf sich die Mediumstemperatur nicht schneller als 10 ºC (50 °F) pro Minute ändern.

Mittlere elektrische Lebensdauer Schaltkontakt (MTTF):
Max. Schaltspannung (30 V/10 mA) $5x10^5$ Schaltspiele
Max. Strombelastung (20 V/10 mA) $5x10^6$ Schaltspiele
Min. Last (<5 V/10 mA) $5x10^8$ Schaltspiele

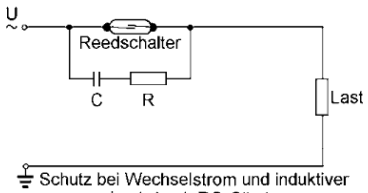
Schaltvermögen: max. 30 V_{DC}, max. 20 mA



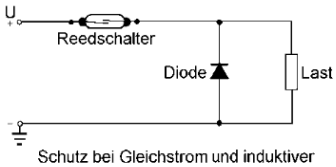
Die angegebenen elektrischen Maximalwerte des Reedschalters dürfen einzeln auch kurzzeitig nicht überschritten werden. Höhere Schaltwerte können die Lebensdauer reduzieren oder sogar den Kontakt zerstören.
Für kapazitive und induktive Lasten (z.B. durch lange Leitungen) empfehlen wir folgende Schutzbeschaltungen:



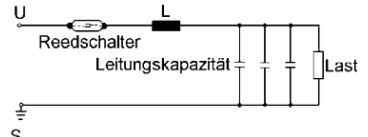
Lampenlast mit Parallel- oder Reihenwiderstand zum Schalten



Schutz bei Wechselstrom und induktiver Last durch RC-Glied



Schutz bei Gleichstrom und induktiver Last durch Freilaufdioden.



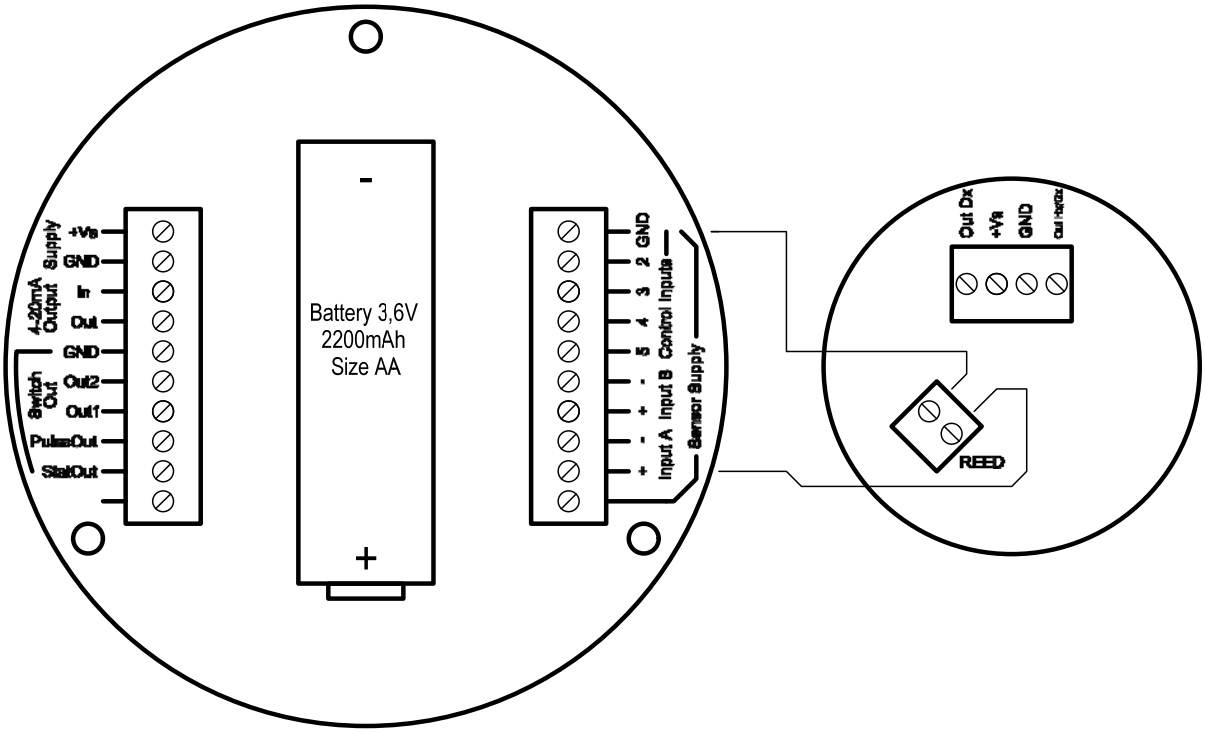
Schutz gegen hohe Entladeströme durch Kondenstaoren und Spulen

7.3 Interne Beschaltung mit Elektronikoptionen -Zx

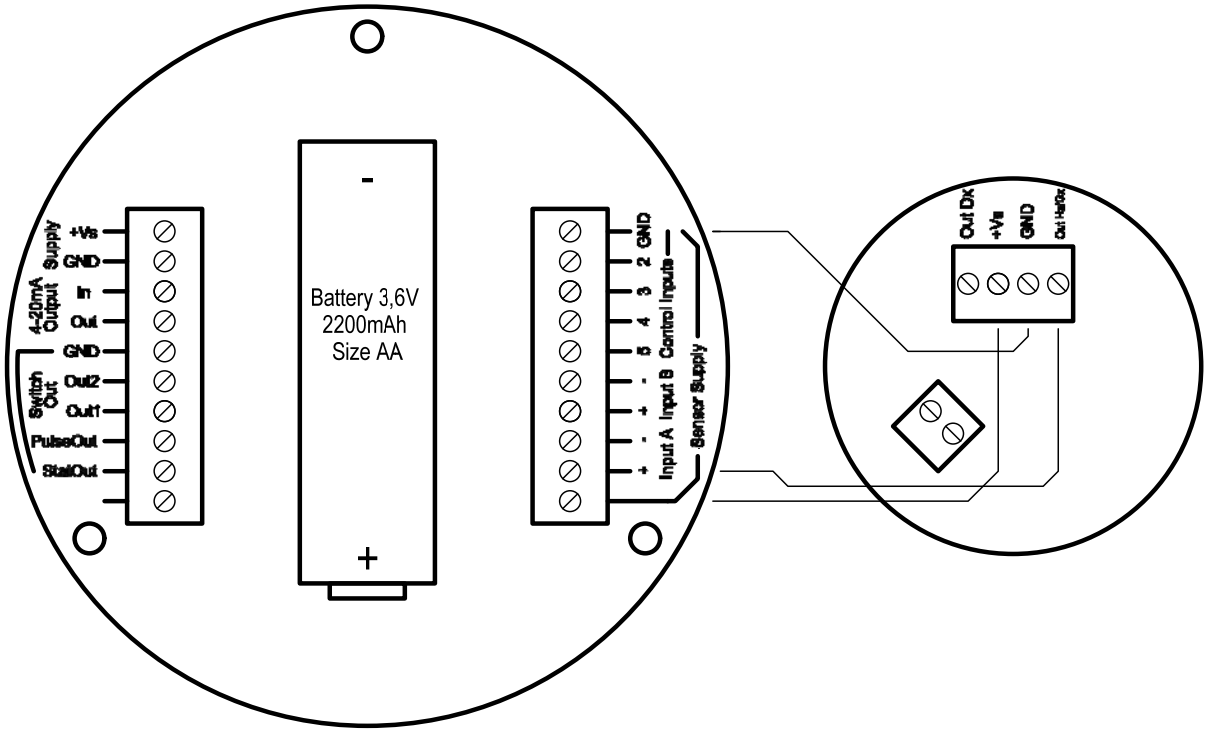
Die Elektronikoptionen -Zx werden ab Werk in Verbindung mit den Sensorboards vorkonfiguriert. Eine Umbeschaltung ist je nach Option möglich.

7.3.1 Bei Elektronikoption Z1/Z2/Z3/Z5 (Reedschalter und Hallsensor)

a.) Beschaltung mit Reedschalter (Standard ab Werk, zwingend erforderlich für Versorgung mit Batterie oder im 2-Leiter 4-20 mA Betrieb)



b.) Beschaltung mit Hallsensor (empfohlen in Verbindung mit externer Versorgung)



7.3.2 Bei Elektronikoptionen 1A…5A

Siehe Ergänzung Bedienungsanleitung ZOK-Ex für Elektronikoptionen 1A…5A

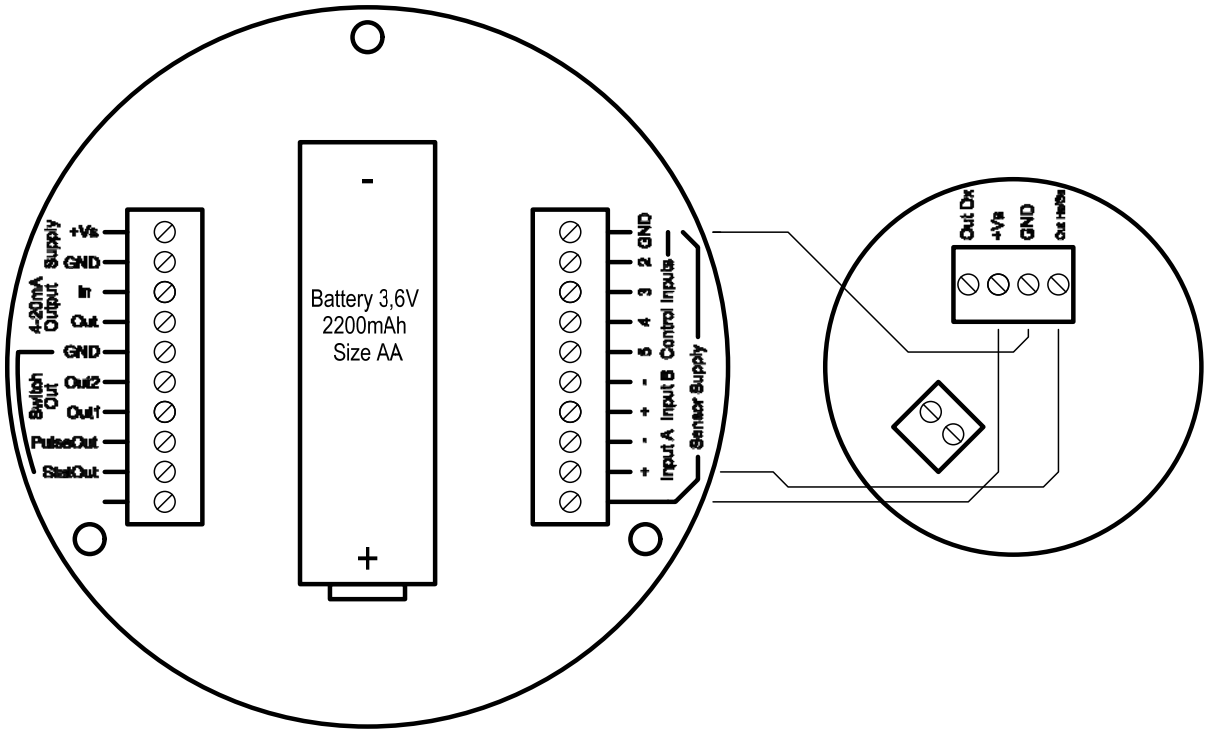
7.3.3 Kalibrierfaktor des Volumenzählers (K-Faktor)

Jeder Durchflusszähler wird einzeln kalibriert und mit einem Kalibrierprotokoll geliefert. Dieses gibt bei den Optionen mit Pulsausgang die Anzahl der Impulse pro Volumeneinheit (z. B. Impulse pro Liter) an. Die Standardwerte sind im Abschnitt „Technische Daten“ aufgeführt. Messgeräte mit angebauten Elektroniken sind werkseitig auf den entsprechenden Kalibrierfaktor voreingestellt. Das Kalibrierprotokoll bezieht sich hier je nach Ausführung entweder auf die Volumenstromanzeige oder auf den Analogausgang des Volumenstromes. Weitere Details zur Bedienung und Parametrierung der Elektronikoption Zx und 1A…5A siehe Bedienungsanleitung ZOK-(Ex).

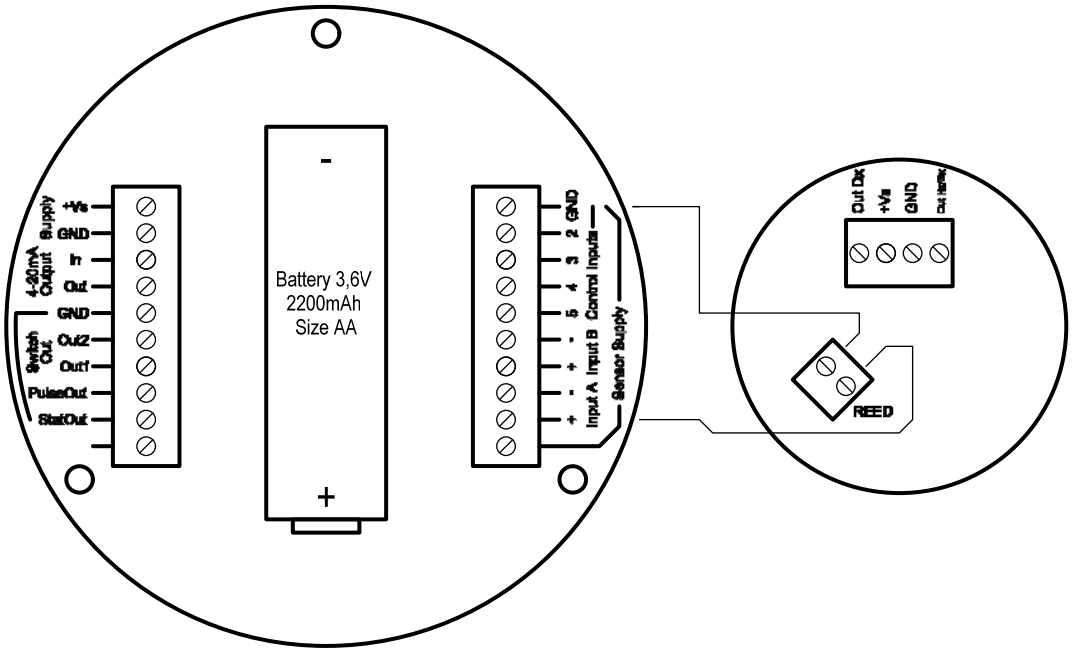
7.4 Externe Beschaltung mit Elektronikeinheit ZOK-Zx

7.4.1 Beschaltung mit ZOK-ZxK

a) Beschaltung mit Hallsensor (nicht für Batteriebetrieb)

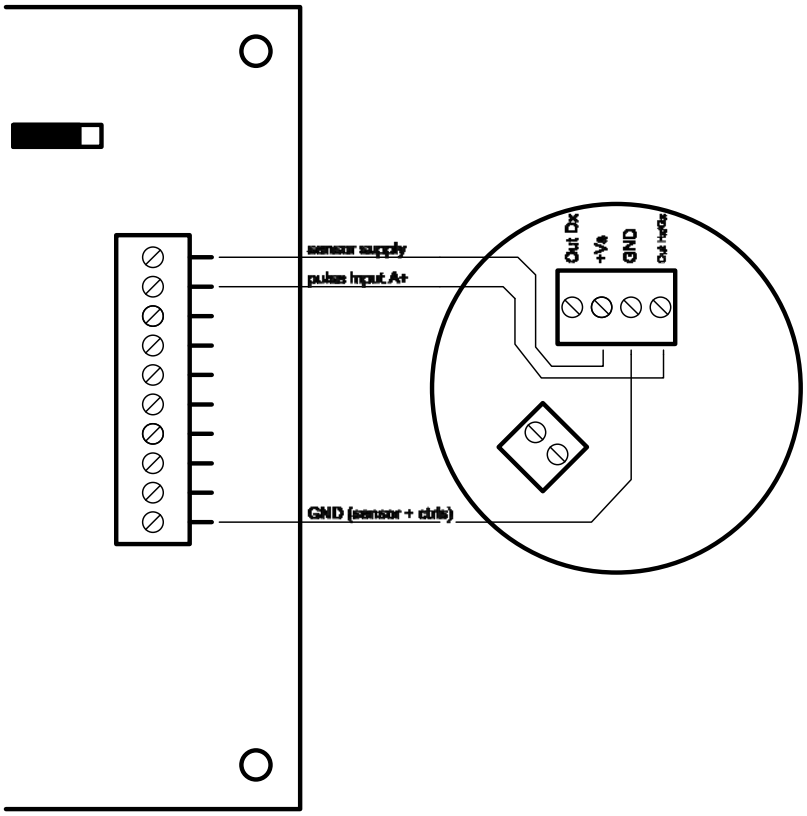


b) Beschaltung mit Reedschalter

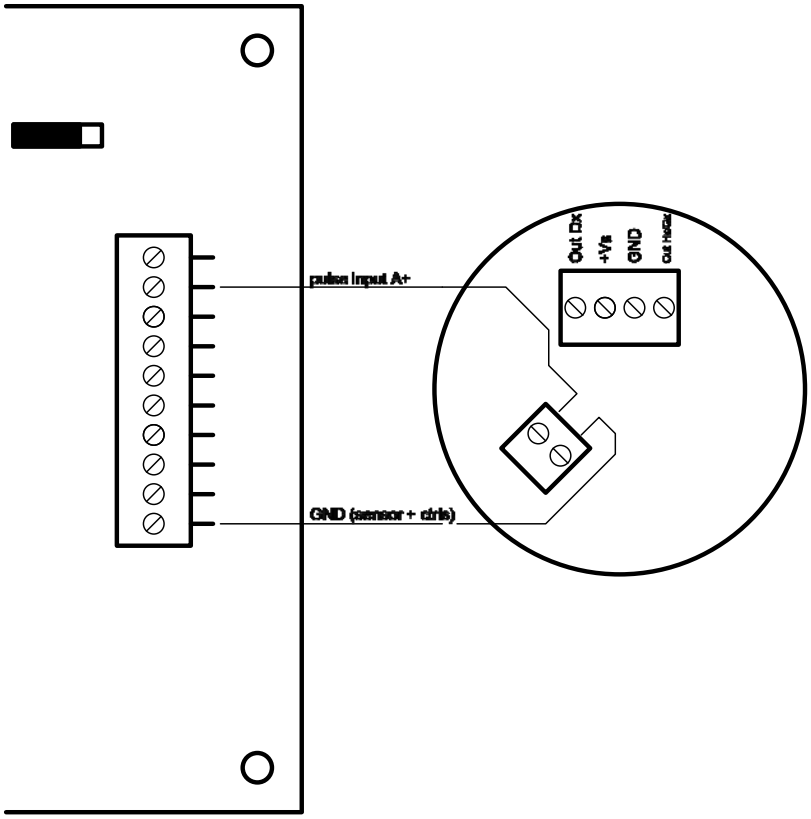


7.4.2 Beschaltung mit ZOK-ZxP

a) Beschaltung mit Hallsensor



b) Beschaltung mit Reedschalter

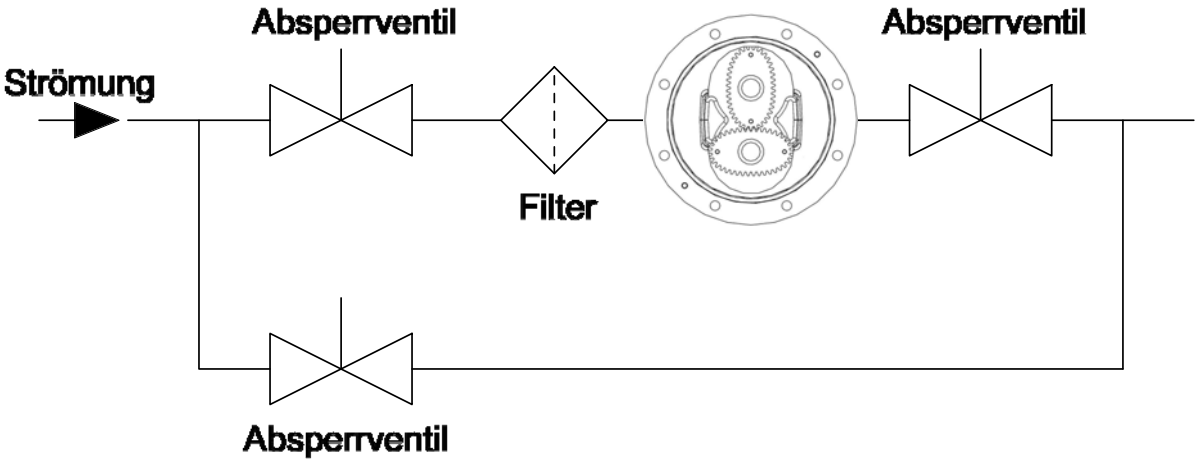


8. Inbetriebnahme

Nachdem das Messgerät mechanisch und elektrisch gemäß dem Handbuche und der ergänzenden Bedienungsanleitung installiert wurde, kann es in Betrieb genommen werden.

Der Durchflussmesser darf ERST dann laufen, wenn die Leitungen von Fremdkörpern gesäubert wurden. Meist entstehen diese bei der Herstellung oder Modifizierung der Leitungen in Form von Schweißperlen, Schleifstaub, Dichtbandresten sowie Mischungen mit Oberflächenrost.

Die Spülung der Leitungen kann im Bypass erfolgen oder nachdem Sie den Zähler ausgebaut haben. Ist keine dieser Methoden möglich, sind die Zählerrotoren vor der Spülung zu entfernen (Siehe Kapitel 9.1 „Demontage des DON-H“).



Nach der Spülung oder nach langen Abschaltzeiten ist das Messgerät von Luft und Dampf zu befreien. Hierzu können Sie die Flüssigkeit langsam durch den Zähler fließen lassen, bis Luft und Dampf ganz verschwunden sind. Betreiben Sie den Zähler nie über seinem Maximaldurchfluss. Überschreiten Sie nie einen Differenzdruck von 100 kpa (1 bar, 15 psi). Jetzt ist das Messgerät bereit für seinen bestimmungsmäßigen Einsatz. Stellen Sie hierfür eine richtige Anzeige bzw. den korrekten Betrieb der Anzeigeelektroniken sicher.

Warnung!
Gefahr von Sachschäden durch blockierendes Messwerk.

Ein fehlendes Zählersignal kann auf ein blockiertes Messwerk hindeuten. Der daraus resultierende Druckanstieg vor dem Gerät kann zu weiteren Schäden an dem Gerät und/oder der Anlage führen. Nehmen Sie bei einem ungeplanten Wegfall des Zählersignals das Gerät bzw. die Anlage sofort außer Betrieb.

Beseitigen Sie die Ursache der Störung.

9. Wartung

Wenn Sie die Installationsanweisungen in diesem Handbuch beachtet haben, müsste das Messgerät die erforderliche Betriebsleistung erbringen. Handelt es sich um mechanische Zähler wird die betriebliche Verfügbarkeit des Zählers durch einen regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsplan maximiert.

Die Wartungshäufigkeit richtet sich nach den Anwendungsfaktoren, wie Flüssigkeitslubrizität, Abrasivität, sowie nach Betriebsfaktoren wie Durchsatz und Temperatur.

BEVOR Sie den Zähler warten, beachten Sie folgende Punkte:

- Die relevanten Alarme oder Steuerausgänge müssen getrennt oder abgeschaltet sein, um nicht den Betriebsprozess zu beeinflussen.
- Die Spannungszufuhr ist vom Zähler abzuklemmen.
- Die Flüssigkeitszufuhr zum Zähler ist abzusperren.
- Der Zähler darf nicht unter Druck stehen. Die Flüssigkeit ist aus dem Zähler abzulassen.

9.1 Demontage des DON-H mit Pulsausgang

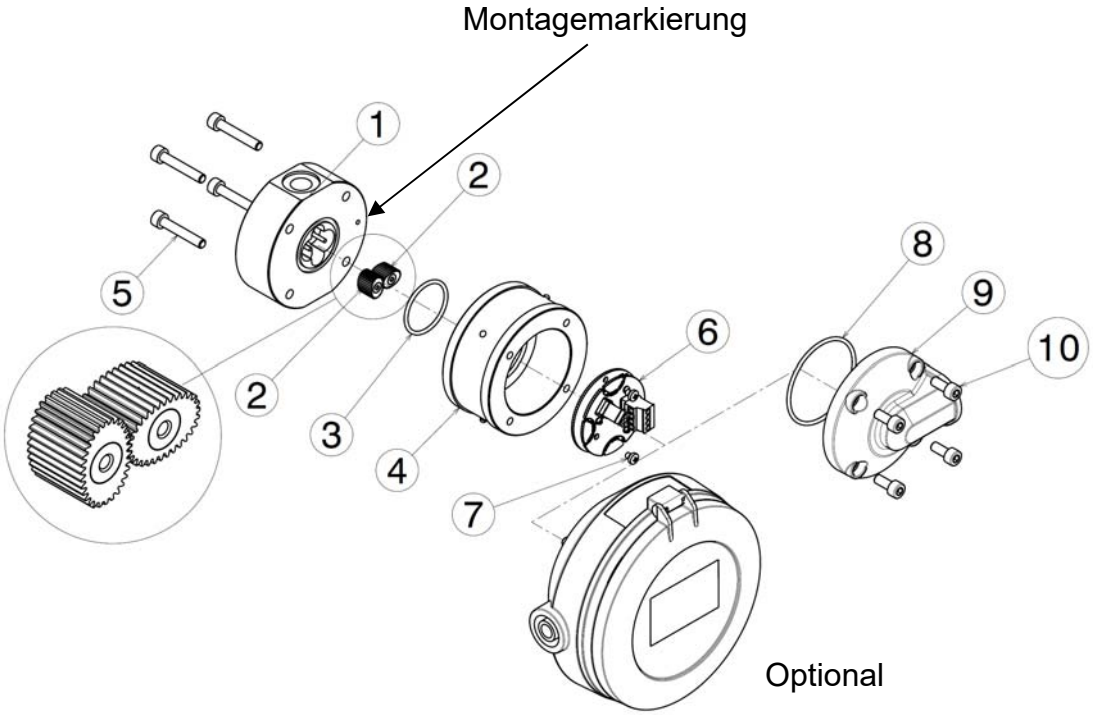
Betrifft Option H0/HA

9.1.1 Ausbau der Impulsausgangsplatine (siehe Explosionszeichnung)

Falls man Zugang zu der Impulsausgangsplatine (6) und den Klemmanschlüssen benötigt, sind die 4 Innensechskantschrauben (10) zu lösen und die Anschlussabdeckung (9) vorsichtig zu entfernen, so dass die Klemmanschlüsse nicht beschädigt werden. Jetzt sind die Impulsausgangsplatine und die Klemmanschlüsse frei zugänglich. Die Platine kann bei Bedarf ausgebaut werden durch Lösen der Schrauben (7).

9.1.2 Ausbau der Ovalzahnräder des DON-H05…DON-H10 (siehe Explosionszeichnung)

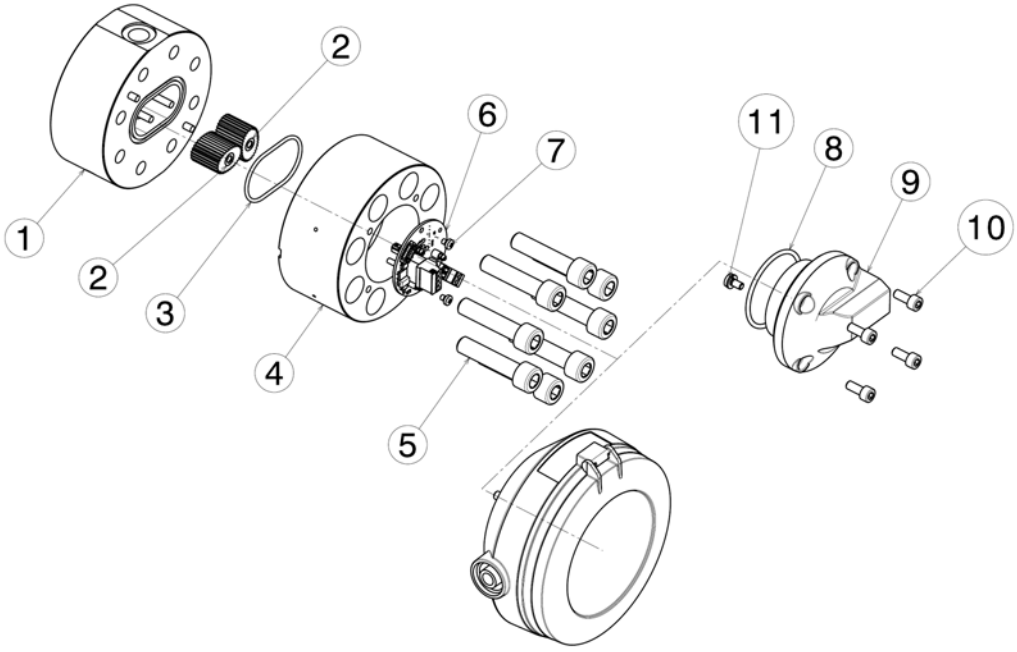
Beim Ausbau der Ovalzahnräder sind die 4 Gehäuseschrauben (5) zu lösen und das Gehäuse (1) vorsichtig zu entfernen ohne die Lage der Ovalzahnräder zu verändern und O-Ring (3) oder Zahnräder (2) zu beschädigen. Bitte beachten Sie, dass nur bei den kleinen Durchflussmessern (4 mm & 6 mm) die Gehäuseteile 1 u. 4 mit einer Kerbe markiert sind. Diese Markierungen sind bei der Montage in Übereinstimmung zu bringen. Außerdem ist bei diesen kleinen Durchflussmessern nur ein Ovalzahnrad mit Magneten bestückt. Das Zahnrad ohne Magnet muss auf den Lagerstift, der sich der Kerbe am nächsten befindet, montiert werden. Bei allen anderen Geräten sind beide Zahnräder mit Magneten bestückt und können auf beliebiger Position montiert werden.



9.1.3 Ausbau der Ovalzahnräder des DON-H15...20 (siehe Explosionszeichnung)

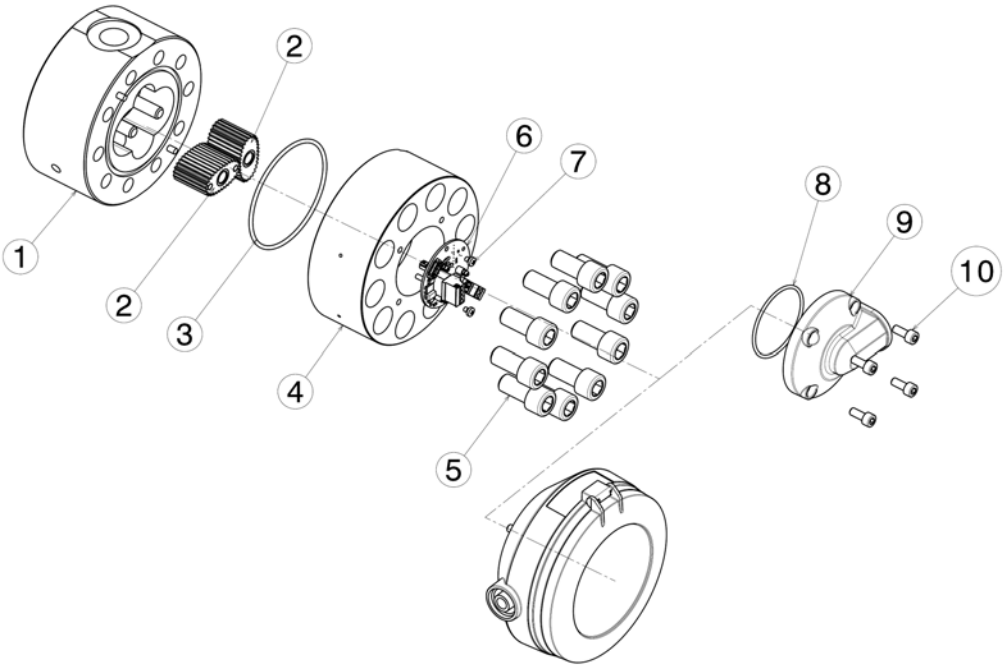
Beim Ausbau der Ovalzahnräder sind die 8 bzw. 10 Gehäuseschrauben (5) zu lösen und das Gehäuse (1) vorsichtig zu entfernen ohne die Lage der Ovalzahnräder zu verändern und O-Ring (3) oder Zahnräder (2) zu beschädigen.

DON-H15...



Optional

DON-H20...



Optional

9.2 Demontage der angebauten Elektronik an einem DON mit der Option Zx und 1A…5A

Um Zugang zu der Gerätebatterie, Klemmanschlüssen und Impulsausgangsplatine zu erhalten, muss bei Durchflussmessern mit angebauten Elektroniken zunächst die Elektronikabdeckung mit Display abgenommen werden. Dazu lösen Sie die 4 Schrauben des Displaydeckels und nehmen ihn vorsichtig ab ohne die Verbindungskabel abzureißen oder zu beschädigen. Achten Sie darauf den O-Ring nicht zu verlieren oder zu beschädigen. Jetzt sind der Klemmanschluss, die Gerätebatterie und die Impulsausgangsplatine frei zugänglich. Um die Elektronik zu entfernen sind die Schrauben, die das Elektronikgehäuse mit dem Ovalzahnradgehäuse verbinden, zu lösen.

9.3 Ersatzteile

Bitte fragen Sie Ihr nächstgelegenes KOBOLD-Büro
Internet: www.kobold.com

9.4 Inspektion (siehe Explosionszeichnung)

Prüfen Sie die O-Ringe auf Schäden, chemische Beanspruchung, Deformierungen oder anderen Verschleiß.

Entfernen, prüfen und reinigen Sie die Rotoren, kontrollieren Sie, ob die Magneten nicht chemisch angegriffen wurden. Kontrollieren Sie bei Bedarf die Messkammer auf Schäden und Abrieb und beseitigen Sie die Beeinträchtigungen. Die Rotorwellen dürfen NICHT locker sein oder sich drehen lassen.

9.5 Wiederzusammenbau des DON-H

Beim Wiedereinsetzen der Ovalzahnräder müssen die Magnete der Zahnräder in Richtung der Impulsausgangsplatine bzw. Gehäuseteil (4) zeigen. Ihre Position lässt sich mit Hilfe eines anderen Magneten oder ferromagnetischen Gegenständen ausfindig machen.

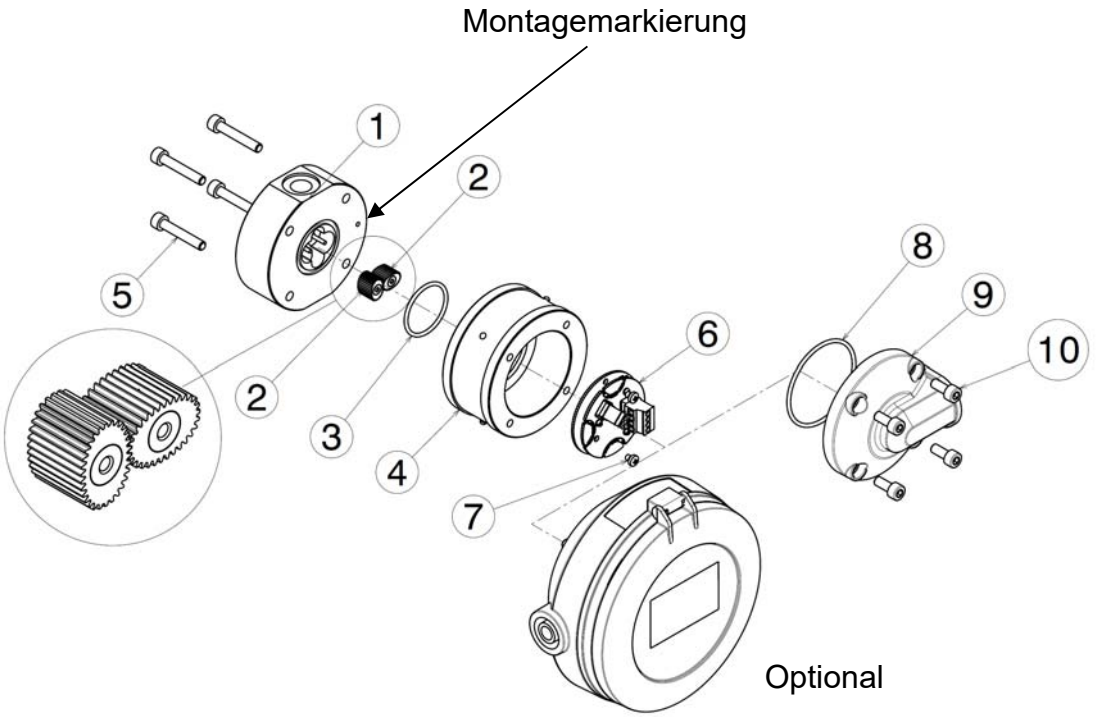
9.5.1 Montage des DON-H05..DON-H10

Bei den kleinen Durchflussmessern (4 mm u. 6 mm) befinden sich auf beiden Gehäuseteilen (1 u. 4) Einkerbungen. Diese Markierungen sind bei der Montage in Übereinstimmung zu bringen. Außerdem ist bei diesen kleinen Durchflussmessern nur ein Ovalzahnrad mit Magneten bestückt. Das Zahnrad ohne Magnet muss auf den Lagerstift, der sich der Kerbe am nächsten befindet, montiert werden.
Beide Zahnräder sind richtig montiert, wenn sie sich in einem Winkel von 90° zueinander befinden. Sie müssen sich leicht bewegen lassen. **Achtung! Bei diesen Größen (DON-H05..DON-H10) sind in dieser Einbausituation die Bohrungen der Magnete nicht sichtbar.**
Überprüfen Sie den richtigen Sitz, den Verschleiß der Lagerwellen sowie der Lager durch langsames Drehen der Zahnräder von Hand.

Anschließend wird der O-Ring (3) in die Nut des Messgehäuses (1) eingesetzt und beide Teile (1u.4) zusammengebaut. Bei den Geräten muss darauf geachtet werden, dass sich die Markierungen in Übereinstimmung befinden.

Die Innensechskantschrauben (5) werden eingesetzt und kreuzweise gegenüber liegend abwechselnd festgezogen. Anschließend sind die Schrauben mit einem Drehmoment von 3,5 Nm in derselben Abfolge anzuziehen. Durch Beachtung dieser Prozedur sind die Durchflussgehäuse gleichmäßig montiert.

Dann wird, falls notwendig, die Impulsausgangsplatine, die Abdeckung mit der Kabelverschraubung oder der angebauten Elektronik montiert. Achten Sie auf korrekten Sitz des O-Rings (8).



9.5.2 Montage des DON-H15…DON-H20

Beide Ovalzahnräder werden mit dem Magneten zum Gehäuseteil (4) ausgerichtet auf die Lagerwelle gesteckt. Die Lagerwellen dürfen nicht locker sein. Beide Zahnräder sind mit Magneten bestückt, so dass sie auf beliebiger Position montiert werden können.
Die Zahnräder sind richtig montiert, wenn sie sich in einem Winkel von 90° zueinander befinden. Sie müssen sich leicht bewegen lassen.
Überprüfen Sie den richtigen Sitz, den Verschleiß der Lagerwellen sowie der Lager durch langsames Drehen der Zahnräder von Hand.

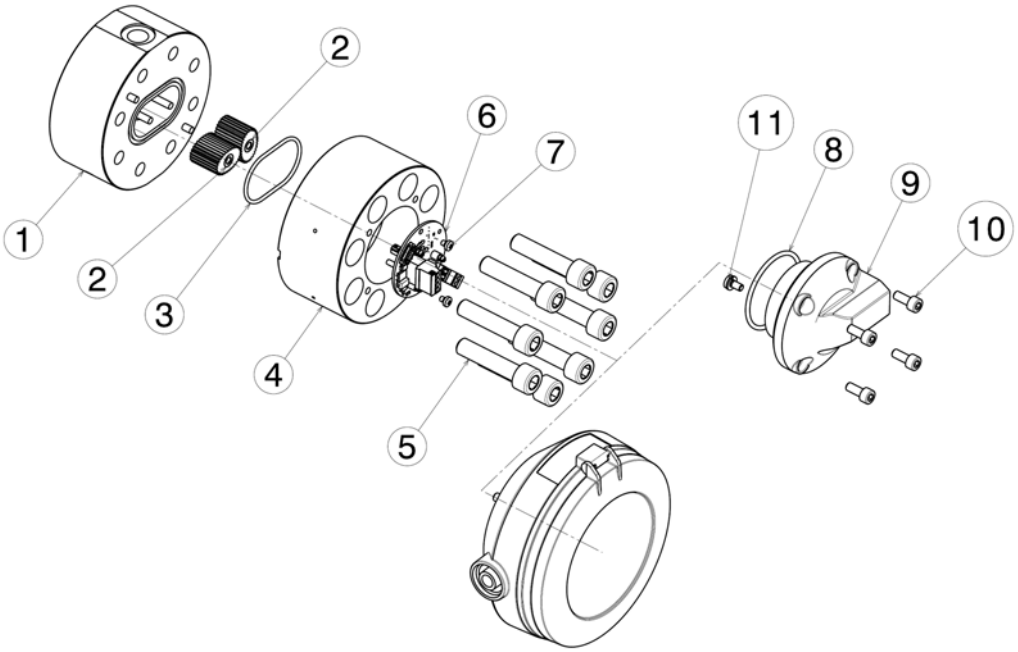
Anschließend wird der O-Ring (3) in die Nut des Gehäuseteils (1) eingesetzt und beide Teile (1u.4) zusammengebaut.

Die Innensechskantschrauben (5) werden eingesetzt und kreuzweise gegenüber liegend abwechselnd festgezogen. Anschließend sind die Schrauben mit einem Drehmoment von 3,5 Nm in derselben Abfolge anzuziehen. Durch Beachtung dieser Prozedur sind die Durchflussgehäuse gleichmäßig montiert.

Dann wird, falls notwendig, die Impulsausgangsplatine, die Abdeckung mit der Kabelverschraubung oder der angebauten Elektronik montiert. Achten Sie auf korrekten Sitz des O-rings (8).

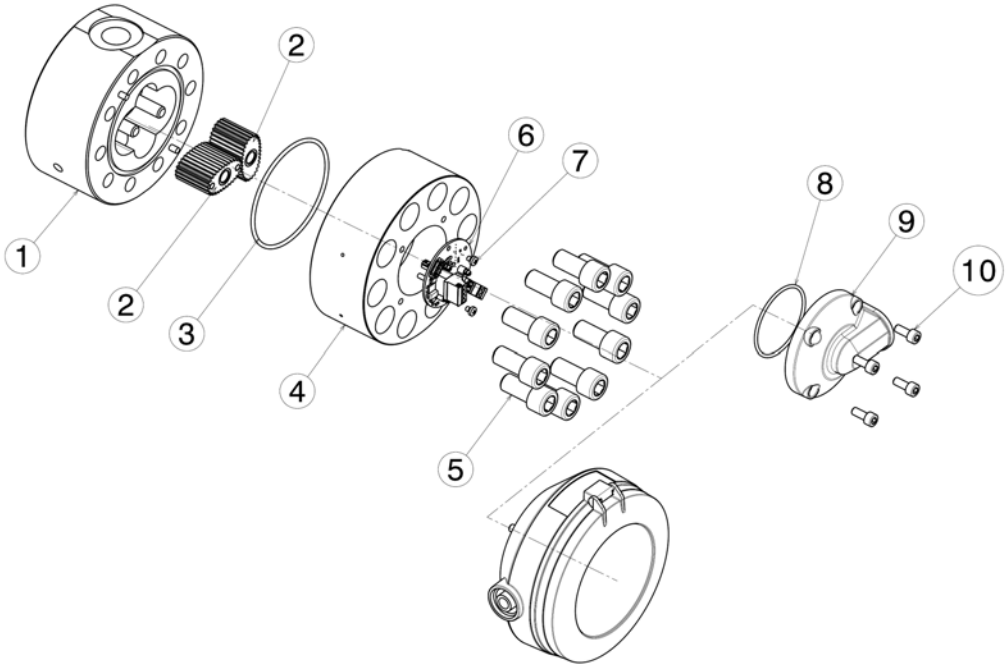
Montage des DON-H15..DON-H20

DON-H15...



Optional

DON-H20...



Optional

Anzugsmomente der verwendeten Schrauben

Gewinde	Güte	Material	Anzugsmomente
M5	80	A4	6 Nm
M6	80	A4	10 Nm
M6	12.9	Steel	20 Nm
M10	70	A2	40 Nm

10. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

11. Druckabfallkurven

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

12. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

13. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

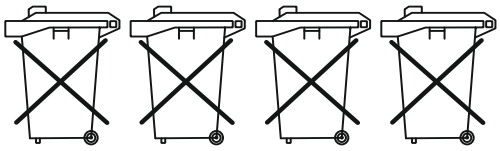
14. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

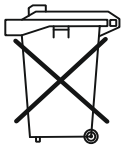
Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



Cd[1] Hg[2] Pb[3] Li[4]

1. „Cd" steht für Cadmium.
2. „Hg" steht für Quecksilber.
3. „Pb" steht für Blei.
4. „Li" steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



15. Fehlersuche

Ovalzahnrad-Durchflussmesser haben zwei klar getrennte Bereiche: den mechanischen, mediumberührten Bereich mit Gehäuse, das die Ovalzahnräder aufnimmt, sowie den elektrischen Bereich, der die Impulsausgangsplatine beinhaltet.

Es folgen einige wesentliche Schritte zur Fehlersuche. Konsultieren Sie auch die Anleitung zur Fehlerbekämpfung auf folgender Seite.

Schritt 1 - Anwendung, Installation und Einrichtung prüfen.
Lesen Sie sich den Abschnitt zur mechanischen Installation durch, um sich über Installations- und Anwendungsfaktoren zu informieren, die ggf. den Zählerbetrieb beeinträchtigen. Dazu zählen Pulsation, Lufteinschlüsse oder eine falsche Zählerwahl, einschließlich falscher Durchflussmenge, Temperatur, falscher Druckwahl oder Materialkompatibilität. Konsultieren Sie für eine korrekte Verkabelung den Abschnitt zur elektrischen Installation.

Schritt 2 - Auf Verstopfungen prüfen.
Die häufigste Ursache für Fehler oder einen nicht zufriedenstellenden Zählerbetrieb sind - insbesondere bei neuen oder geänderten Anlagen - Verstopfungen innerhalb des Systems oder Zählers infolge von Fremdpartikeln, wie Schweißperlen, Dichtbandresten oder Mischungen aus Ablagerungen, Rost usw.

Schritt 3 - Durchfluss gewährleisten.
Ein fehlender Durchfluss oder ein Durchfluss unter dem normalen Mindestdurchfluss lässt sich u. U. auf ein verstopftes Sieb, klemmende oder beschädigte Rotoren des Durchflusszählers, eine defekte Pumpe, geschlossene Ventile oder einen zu niedrigen Flüssigkeitspegel im Vorratstank zurückführen.

Schritt 4 - Die Ovalzahnräder im Zähler müssen sich drehen.
Diese Rotation können Sie hören: Halten Sie dazu eine Schraubenzieherklinge an das Zählergehäuse und drücken Sie den Griff fest an Ihr Ohrläppchen. Bei Bedarf testen Sie den Zähler bei aus- und eingeschaltetem Durchfluss, um sich mit dem hörbaren Rotationsgeräusch vertraut zu machen.

Schritt 5 - Stellen Sie sicher, dass beim Durchfluss von Flüssigkeiten Impulse entstehen.
Ein Multimeter ist oft nicht schnell genug, um die Impulsfolge vom Reed-Schalter oder Halleffektsensor aufzulösen. Mit einem Oszilloskop hingegen können Sie die Ausgangsimpulsfolge betrachten. Wenn Sie den Reedschalter-Impuls durchmessen, muss ein Pull-up-Widerstand zwischen dem einen Anschluss des Reedschalters und der Versorgungsspannung installiert sein, der andere Anschluss muss an das Bezugspotential des Messgerätes (Oszilloskopes) angeschlossen werden (siehe elektrische Installation).

Schritt 6 - Gerätebetrieb bestätigen.
Wenn an dem DON eine angebaute Elektronik angeschlossen ist, prüfen Sie die Funktionen, indem Sie einen Impulseingang simulieren. Einen Reedschalter-Impulseingang simuliert man durch schnelles, impulsweises Kurzschließen der Eingangsklemmen.

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Zähler-werte sind zu hoch	1. Störung des Ausgangssignals	1. Masseabschirmung des Signalkabels
		2. Kabel von Starkstromquellen neu verlegen
	2. Luft- oder Gaseinschluss	1. Quelle des Luft- oder Gaseinschlusses entfernen
		2. Einen vorgeschalteten Luftabschneider installieren
	3. Pulsierender Durchfluss von der Kolbenpumpe	1. Rückdruck an der Pumpe erhöhen
		2. Ein schnell ansprechendes Ein-Weg-Rückschlagventil installieren
		3. Zwischen Pumpe und Zähler einen Pulsationsdämpfer installieren
		4. Zähler vor Ort neu eichen, um Pulsationen auszugleichen
		5. Pumpentyp gegen eine Pumpe für eine sanfte Zufuhr austauschen
Zähler-werte sind zu niedrig	1. Beschädigte oder verschlissene Rotoren	1. Rotoren prüfen, reparieren, säubern oder ersetzen
	2. Beschädigte oder verschlissene Messkammer	1. Messkammer auf Schäden prüfen - reparieren
		2. Konzentrizität der Rotorwellen in der Kammer prüfen
	3. Störung des Ausgangssignals	1. Masseabschirmung des Signalkabels
		2. Kabel von den Starkstromquellen neu verlegen
		3. Alle elektrischen Anschlüsse und Drähte auf Stromdurchgang prüfen.
Kein Ausgang vom Zähler	1. Verschmutzte Rotoren	1. Kontrollieren, ob die abgerundeten Zähne auf die Basis der Kammer zeigen
		2. Auf Hindernisse durch Fremdpartikel prüfen
		3. Rotoren säubern, reparieren oder ersetzen
	2. Zähler falsch montiert	1. Siehe Anleitungen zur erneuten Montage des Zählers mit besonderer Beachtung der Positionierung von Rotoren und Magneten
	3. Kein Ausgang von der Ausgangsplatine	1. Schraubklemmanschlüsse und Lötstellen prüfen
		2. Sicherstellen, dass an +Vs und 0V/GND Gleichspannung anliegt und die angeschlossene Auswerteelektronik bei Verwendung des Reedschalters über einen Pull-up-Widerstand verfügt
		3. Ausgangsplatte ersetzen
Keine Strömungs signal-anzeige am Auswerte-gerät	1. Defekte Auswerteelektronik	1. Einstellungen und Parameterdaten im Einstellmenü überprüfen
		2. Schraubklemmanschlüsse und elektrischen Stromdurchgang prüfen
		3. Auswerteelektronik reparieren/ersetzen

16. Einsatz im Ex-Bereich

16.1 Allgemeine Hinweise

Der Durchflussmesser ist für gewerbliche Anlagen bestimmt und darf nur entsprechend den Angaben in der technischen Dokumentation der Firma Kobold und den Angaben auf dem Typenschild eingesetzt werden. Er wird ausschließlich zusammen mit zertifizierten Produkten über einen eigensicheren Stromkreis betrieben. Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften.
Die Errichtungsbestimmungen (z.B. EN 60079-14) für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind unbedingt zu beachten.

16.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Durchflussmesser entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Durchflussmesser kann eine Restgefahr ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.
Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Durchflussmessers beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

a) Richten Sie sich bei der Auswahl und dem bestimmungsgemäßen Betrieb eines Produktes nach den allgemeinen Regeln der Technik.
b) Alle angeschlossenen elektrischen und mechanischen Betriebsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet sein.
c) Beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die aus den Aufdrucken / Typenschildern, der jeweiligen Produkte hervorgehen.
d) Es ist darauf zu achten, dass nur die den Zonen entsprechenden Produkt-Zündschutzarten installiert werden!
e) Das Produkt ist nur für den sachgerechten und bestimmungsgemäßen Gebrauch in normaler Industrieatmosphäre zugelassen. Ein Eintauchen in Flüssigkeiten ist nicht zulässig.
f) Es ist sicherzustellen, dass keine fallenden Gegenstände auf das Produkt auftreffen können. Bei Schlagfunkengefahr müssen außenliegende Gehäuseteile aus Leichtmetall geschützt eingebaut werden.
g) Der Betreiber hat den Blitzschutz für die Gesamt-Anlage nach den örtlichen Vorschriften zu gewährleisten.
h) Es liegt in der Verantwortung des Errichters, dafür zu sorgen, dass das die Funktion des Durchflussmessers in Verbindung mit den einzelnen Auswertegeräten einwandfrei funktioniert und für den vorgesehenen Verwendungszweck zugelassen ist.
i) Ein sicher zu betreibendes und unkritisches Medium ist für diese Zündschutzart elementar und muss unbedingt eingehalten werden!

16.1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

a) Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die Produkte nur nach den Angaben in der Montageanleitung verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

b) Bei Nichtbeachtung der hier genannten Hinweise oder bei unsachgemäßer Handhabung des Produktes entfällt unsere Haftung. Zudem entfällt die Gewährleistung auf Produkte und Ersatzteile.
c) Die Produkte sind keine Sicherheitselemente im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs.
d) Es dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden.
e) Brennbare Medien innerhalb des Durchflussmessers dürfen in der Zone 1 nicht ohne Sondermaßnahmen oberhalb von 80 % ihrer Zündtemperatur erhitzt werden
f) Eine Aufladung des Mediums ist nicht zulässig, Maßnahmen des Betreibers notwendig.

16.1.3 Temperaturklassen und Mediumstemperaturen

Z	Werkstoff Dichtung	Kennzeichnung	Kat. 2 (Zone 1)	TK	Kat. 3 (Zone 2)	TK
1	FKM	e = 1	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
2			-20 °C .. 100 °C	T3	-20 °C .. 110 °C	T3
3	FEP / EPDM 92	e = 3	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
4			-20 °C .. 110 °C	T3	-20 °C .. 120 °C	T3
5	NBR	e = 4	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
6			-20 °C .. 100 °C	T3	-20 °C .. 110 °C	T3
7	Fluoroprene	e = 5	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
8			-20 °C .. 130 °C	T3	-20 °C .. 130 °C	T3

16.1.4 Instandhaltung, Wartung

Definition von Begriffen nach IEC 60079-17:

Wartung und Instandsetzung: Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen, wie z. B. Messungen, durchgeführt wird.

Sichtprüfung: Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, zum Beispiel fehlende Schrauben.

Nahprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z. B. Stufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

Detailprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich, Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

a) Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.
b) Es dürfen nur solche Zubehörteile in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen.
c) Instandhaltungsmaßnahmen mit Demontage des Durchflussmessers darf nur bei ex-freier Atmosphäre durchgeführt werden.
d) Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind. Instandsetzung nur beim Hersteller oder Fachwerkstatt.
e) Die Produkte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu warten und zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gem. den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt.

	Tätigkeit	**Sichtprüfung monatlich**	**Nahprüfung alle 6 Monate**	**Detailprüfung alle 12 Monate**
1	Sichtkontrolle des Durchflussmessers auf Beschädigungen, Staubablagerungen beseitigen	●		
2	Prüfung auf Unversehrtheit und Funktion			●
3	Prüfung der Gesamtanlage	Im Verantwortungsbereich des Betreibers		

16.1.5 Störungsbeseitigung

An Produkten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Produkt dürfen nur von speziell hierfür ausgebildetem und berechtigtem Fachpersonal ausgeführt werden.

16.1.6 Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Produkt installiert wird, zu erfolgen.

16.2 ATEX Ausführung Exi (Elektronikoptionen xA)

Bei der Bewertung des Produktes wurden folgende Normenausgaben berücksichtigt:
a) EN IEC 60079-0:2018 Ed. 7 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
b) IEC 60079-11:2011 Ed. 6 + Corr. 2012 / EN 60079-11:2012 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"
c) EN ISO 80079-36 2016 Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen.
d) EN ISO 80079-37 2016 Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“

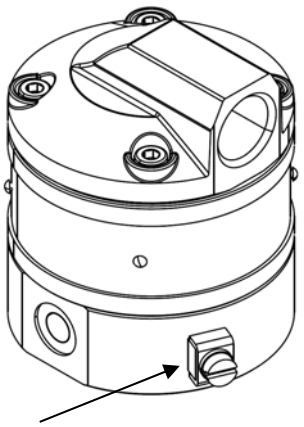
16.2.1 Allgemeine Informationen zum Explosionsschutz

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen in einem separaten induktiv gekoppelten Elektronikraum über Stecker – ausschließlich in eigensicheren Anlagen.
Die Elektronikoption HA wird mit den Elektroniktypen ZOK-E*M (aufgebaute Version) oder ZOK-E*K (getrennte Elektronik) gemäß LOM 16 ATEX 2062 zu den Elektronikoptionen 1A,2A,3A und 5A kombiniert.

Zulässiger Gebrauch

- Der eigensichere Durchflussmesser kann folgendermaßen eingesetzt werden:
- In der Zone 2 (Gas-Ex, Kategorie 3G, EPL Gc) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.
- Die Anforderungen an einfache elektrische Betriebsmittel in eigensicheren Stromkreisen in der Zone 1 nach EN 60079-11 werden für verschiedene Ausführungen erfüllt.
- Die Qualifizierung hinsichtlich der Oberflächentemperatur ist T4/T3; für alle Gase, Dämpfe und Nebel mit einer Zündtemperatur ≥ 135 °C / ≥ 200 °C sind die Produkte keine Zündquelle.
- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich geht von -20 °C ≤ Ta ≤ 80 °C.

Entsprechend den Errichtervorschriften sind Gehäuse mittels der angebrachten Erdungsklemmen zu erden. Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 4 mm^2.



Äußere Erdungsklemme

16.2.2 Elektrische Kenngrößen der Elektronikoption HA beim Einsatz in der Zone 1/2

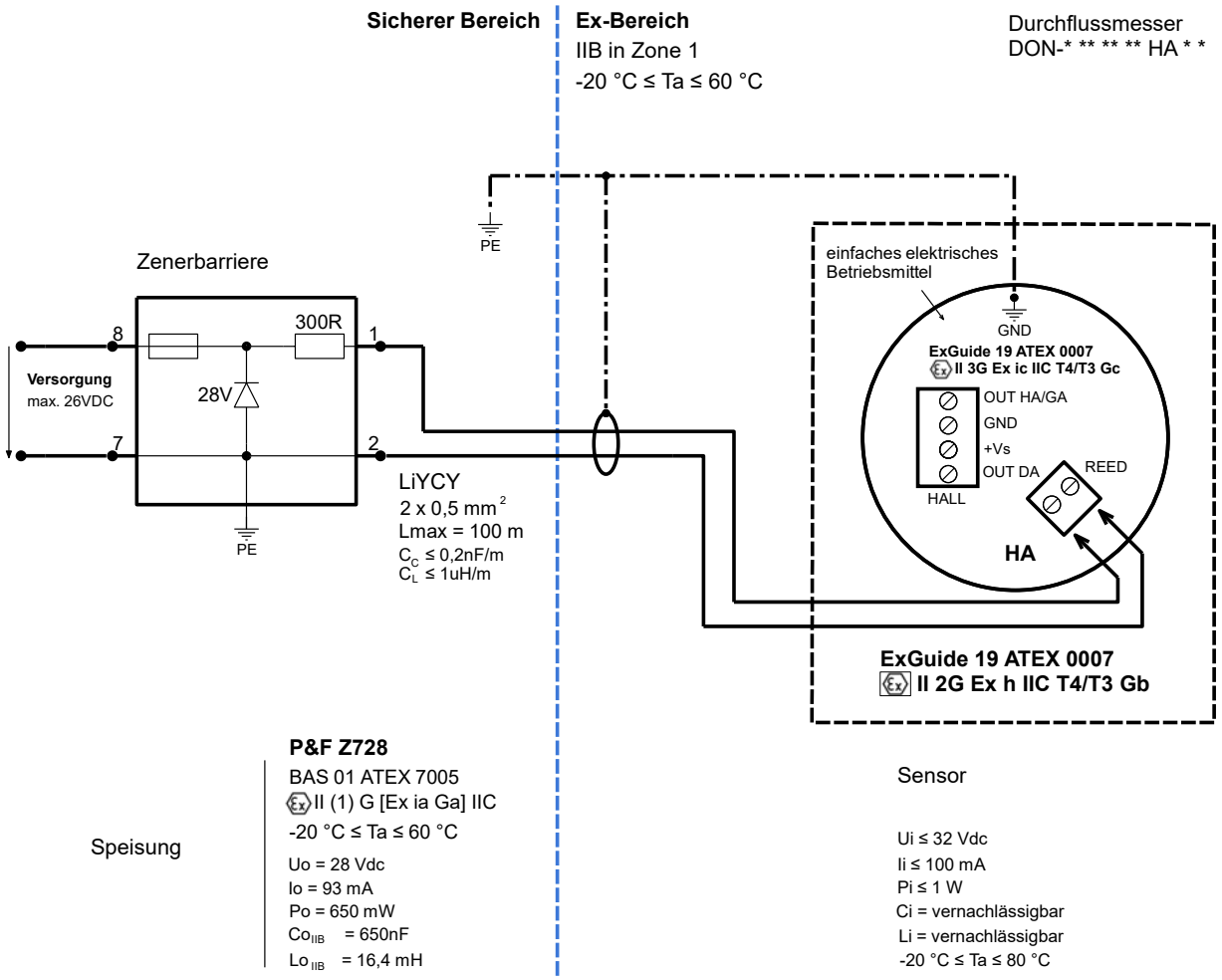
Elektrische Daten:

- P_i ≤ 1 W @ max. 80 °C Umgebungstemperatur

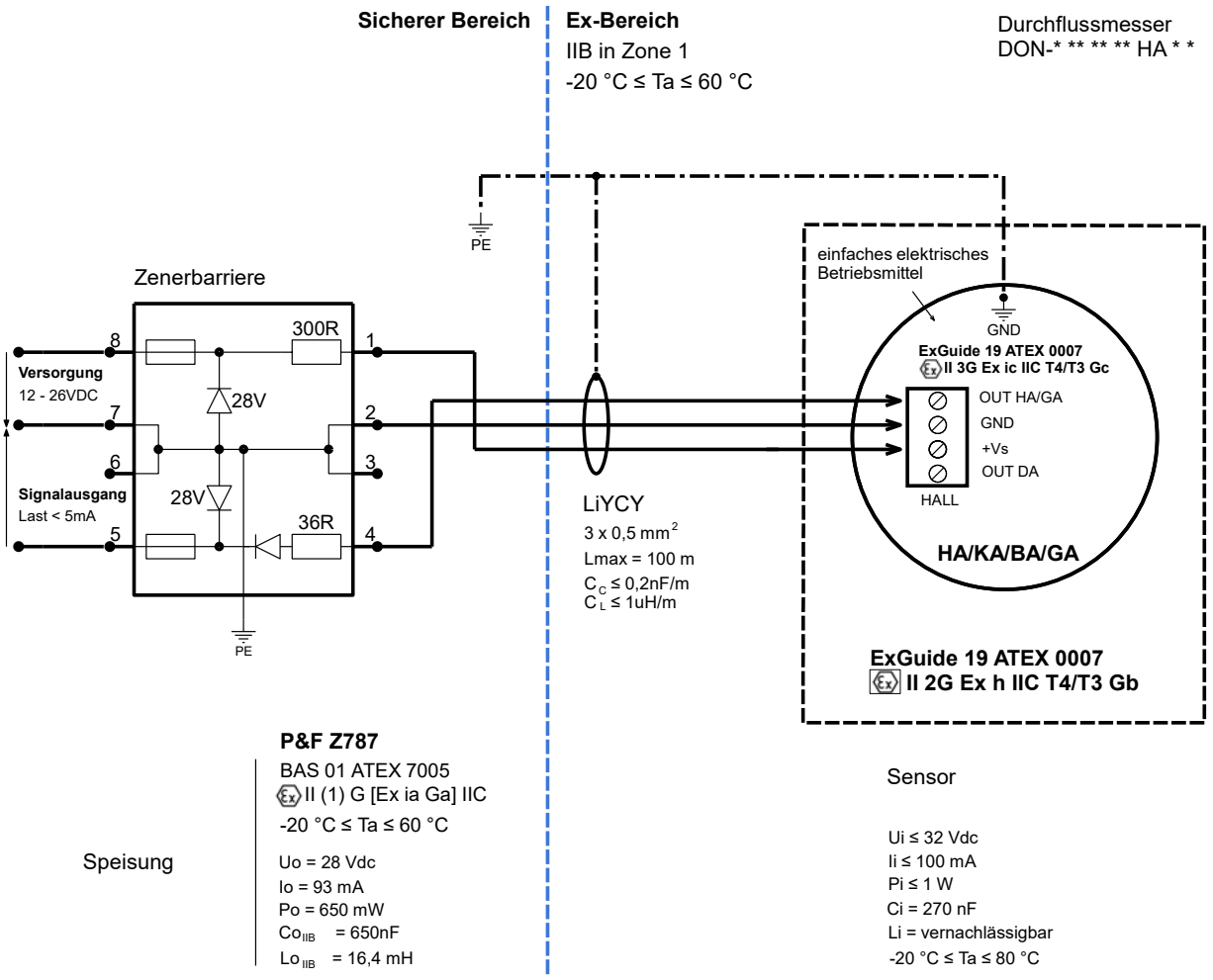
Elektronikoption	Einsatz in Zone	U_i	I_i	C_i
Hallsensor HA	1	U_{iIIB} ≤ 32 VDC	≤ 100 mA	270 nF
	2			
Reedschalter HA	1			10 nF
	2			

16.2.3 Verschaltungsbeispiele Elektronikoptionen HA mit Zenerbarrieren

Anschlussbeispiel für DON-*HA - Durchflusszähler mit Pulsausgang (Reedschalterausgang, Betrieb mit Zenerbarriere) für Gruppe IIB in Zone 1**



Anschlussbeispiel für DON-*HA - Durchflusszähler mit Pulsausgang (Hallsensorausgang, Betrieb mit Zenerbarriere) für Gruppe IIB in Zone 1**



16.2.4 Elektronikoptionen 1A bis 5A beim Einsatz in der Zone 1/2

Bei den Elektronikoptionen 1A bis 5A wird die Elektronikoption HA in der Zusammenschaltung mit einem Durchflusszähler / -Dosierer / -Controller des Typs ZOK-E*K*F3 oder ZOK-E*M*F3** gem. LOM 16 ATEX 2062 X als einfaches elektrisches Betriebsmittel genutzt und einzig durch dieses Betriebsmittel elektrisch versorgt.
Verschaltungsbeispiele für Optionen 1A bis 5A sind im Bedienungsanleitungszusatz ZOK-Ex-Ergänzung zu finden.

16.2.5 Inbetriebnahme, Installation

Je nach IP-Schutzgrad ist die Zeit zur Reinigung der Betriebsmittel (Staubablagerungen) festzulegen. Weitere wichtige Fakten:

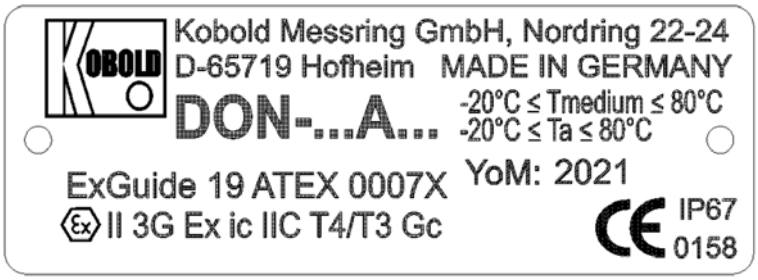
a) Das Produkt darf in der Zone 2 (Kat. 3G, EPL Gc) oder in der Zone 1 (Kat. 2G, EPL Gb) in eigensicheren Stromkreisen nur durch Fachleute mit einer Qualifikation ähnlich einer befähigten Person nach TRBS 1203 in Betrieb genommen werden.
b) Die Anforderungen an einfache elektrische Betriebsmittel, die für den explosionsgefährdeten Bereich der Zonen 1 nach EN 60079-11 gelten, werden erfüllt.
c) Die Produkte dürfen nur in üblicher Industrieatmosphäre eingesetzt werden. Beim Vorhandensein aggressiver Stoffe in der Luft ist immer der Hersteller zu befragen. Die Produkte sind bei widrigen Umgebungsbedingungen entsprechend zu schützen.
d) Der Betrieb des Produktes ist nur im vollständig montierten und unversehrten Gehäusen zulässig. Bei möglichen Beschädigungen ist ggf. eine Zonenverschleppung durch den Betreiber zu beachten; zudem ist bei Beschädigung des Gehäuses der Betrieb nicht zulässig.
e) Die in der Betriebsanleitung spezifizierten Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten und vor widrigen Umgebungsbedingungen entsprechend zu schützen.
f) Der Durchflussmesser darf nur vollständig gefüllt betrieben werden. Nur zum An- und Abfahren sind Ausnahmen gem. der Gefährdungsbeurteilung des Betreibers zugelassen.
g) Wärmestrahlung von fremden Produkten / Bauteilen sind zu berücksichtigen.
h) Der Durchflussmesser ist gegen den unzulässigen Zutritt von Flüssigkeiten und/oder Verschmutzungen zu schützen.
i) Festsitzende Teile (z.B. durch Frost oder Korrosion) dürfen bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht mit Gewalt gelöst werden. Vereisungen müssen daher vermieden werden.
j) Der Durchflussmesser darf nur geringen Schwingungen ausgesetzt werden, siehe auch IEC 34-14.
k) Eine direkte elektrostatische Entladung hoher Energie auf das Betriebsmittel ist nicht zulässig (kann üblicherweise durch eine menschliche Berührung nicht erzeugt werden). Zur Sicherstellung der Ableitung elektrostatischer Aufladungen sind die nationalen Anforderungen zu berücksichtigen.
l) Insbesondere müssen isoliert aufgebaute Kapazitäten verhindert werden.
m) Alle Konstruktionsteile müssen metallisch miteinander verbunden sein, zentraler Anschluss für PA.
n) Ausgleichsströme dürfen nicht über die metallischen Konstruktionen geführt werden.
o) Der eigensichere Anschluss muss über zugelassene / geprüfte Auswertegeräte erfolgen, die gegebenenfalls mit geeigneten Zenerbarrieren oder Schaltverstärkern ausgestattet sein müssen.
p) Es dürfen nur solche Zenerbarrieren oder Schaltverstärker verwendet werden, deren Ausgangsstromkreise für den Einsatz in Ex-Atmosphäre zugelassen / geprüft sind. In Europa erfordert die Verwendung in den Zonen 1 eine EG-Baumusterprüfbescheinigung für das betreffende Betriebsmittel, die von einer für den Explosionsschutz benannten Stelle ausgestellt wird.

q) Die Spannung der Versorgungsgeräte muss kleiner oder gleich der Spannung Ui der Durchflussmessers sein.
r) Der Strom Io der Versorgungsgeräte muss in Summe kleiner oder gleich dem Strom Ii der Durchflussmessers sein.
s) Die Zündgrenzkurven aus der EN 60079-11 sind in der Zone 2 ohne Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen und bei der Installation zu beachten. In der Zone 1 ist der Sicherheitsfaktor 1,5 anzuwenden. Für die Installation des eigensicheren Stromkreises ist ein vom Errichter / Betreiber zu erstellende Control Drawing (Systembeschreibung) erforderlich.
t) Entlang des eigensicheren Stromkreises ist ein Potenzialausgleich herzustellen.
   Die Zertifikate sind einschließlich der darin festgelegten besonderen Bedingungen zu berücksichtigen.
u) Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs darf die Montage nur unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Errichtungsvorschriften erfolgen. Die folgenden Bedingungen sind zu beachten (unvollständig):
   a) Die Montage und Wartung dürfen nur bei Ex-freier Atmosphäre und unter Beachtung der im Land des Betreibers gültigen Vorschriften erfolgen.
   b) Zusätzliche Vorkehrungen sind zu treffen, wenn mit dem Vorhandensein von Schwefelwasserstoff, Ethylenoxid und/oder Kohlenmonoxid zu rechnen ist: Diese Stoffe haben eine sehr geringe Zündenergie!
   c) Bei Vorhandensein dieser Stoffe und bei Vorhandensein eines Stoffes der Explosionsgruppe IIC und bei voraussichtlich vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre dürfen nur funken freie Werkzeuge verwendet werden!
   d) In Anlagen mit kathodischem Korrosionsschutz dürfen die Durchflussmesser nicht eingesetzt werden; in Grenzfällen Rücksprache mit dem Hersteller.
   e) Es ist besonders darauf zu achten, dass keine vagabundierenden Ströme (werden z.B. durch Motoren, die an Frequenzumrichtern betrieben werden, Schweißanlagen und/oder kathodischen Korrosionsschutz-Anlagen erzeugt) über den Durchflussmesser geführt werden.

16.2.6 Kennzeichnung des Durchflussmessers (Typenschild)

Gerätegrundlabel DON-H (Beispiel)

Gerätelabel für Ex-Ausführung eigensicher, Option HA (Beispiel)



17. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Hofheim-Ts., Bundesrepublik-Deutschland, erklären, dass das Produkt

Ovalrad-Durchflussmesser **Typ: DON-H...**

mit den unten angeführten Richtlinien übereinstimmt:

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie
- Kategorie II Diagramm 8, Rohrleitungen, Gruppe 1 gefährliche Fluide
- Modul D, Kennzeichen CE0575
- Benannte Stelle: DNV AS
- Bescheinigungs-Nr. PEDD000000R

2011/65/EU **RoHS**
2015/863/EU Delegierte Richtlinie (RoHS III)

Zusätzlich sind die Optionen **Hx/Zx/Ex** in Übereinstimmung mit:

2014/30/EU **EMV**-Richtlinie
2014/34/EU Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Qualitätssicherung Produktion
Zertifikatsnummer: BVS 21 ATEX ZQS / E 110
Benannte Stelle: DEKRA Testing and Certification GmbH
Kennnummer: 0158

EN IEC 61326-1:2021
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen - Industrielle Anwendung

EN IEC 60079-0: 2018
Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11: 2012
Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

EN ISO 80079-36:2016
Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen

EN ISO 80079-37:2016
Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“

Ebenfalls mit folgenden Europäischen und nationalen Normen und technischen Vorschriften übereinstimmt:

- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 727:2016, Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen

Hofheim, den 14. Juli 2023

H. Volz	M. Wenzel
Geschäftsführer	Prokurist

18. Konformitätsaussage

(1) **Konformitätsaussage** / ***Statement of Conformity***

(2) **- Richtlinie 2014/34/EU -**
Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

- Directive 2014/34/EU -
Equipment Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres

(3) Nummer: / *Document-ID:* **ExGuide 19 ATEX 0007X**

(4) Geräte: / *Equipment:* **Ovalzahnrad-Durchflussmesser / *Oval Gear Flow Meter***
Type DON-* ** * ** * ** * *

(5) Hersteller: / *Manufacturer:* **KOBOLD Messring GmbH**

(6) Anschrift: / *Address:* **Nordring 22-24, DE 65719 Hofheim**

(7) Die Bauart dieses Produktes, sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen, sind in der Anlage zu dieser Konformitätsaussage festgelegt.

This product and any acceptable variation thereto is specified in the enclosure to this Statement of Conformity.

(8) ExGuide Technology - Günter Kämper VDI bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption von Produkten der Kategorie 2 zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Das ISO 9001 - System des Unternehmens ExGuide Technology - Günter Kämper VDI wird von der GZQ unter der Registrierung Q7180217 überwacht. Die Ergebnisse der sicherheitlichen Betrachtung sind im vertraulichen Dokument D068190802 hinterlegt.

ExGuide Technology – Gunter Kamper VDI certifies that this product has been found to comply with the Essential Safety and Health Requirements relating to the design and construction of product of Category 2 intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II of the Directive. The ISO 9001 system of ExGuide Technology – Gunter Kamper VDI is supervised by GZQ under the registration number Q7180217. The examination and test results are recorded in the confidential report number D068190802.

Seite / *page* 1 von / *of* 5 zu / *to* ExGuide19 ATEX 0007X
Diese Konformitätsaussage mit ihren Anhängen darf nur unverändert weiterverbreitet werden
This statement of conformity and its enclosures may only be reproduced in its entirety and without change
ExGuide Technology - Günter Kämper VDI, Birkenstraße 10, DE 44579 Castrop-Rauxel

(9) Die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wird durch Übereinstimmung mit den folgenden Normen bestätigt:

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN ISO 80079-36 2016
- EN ISO 80079-37 2016
- TRBS 727:2016

Compliance with the Essential Safety and Health Requirements has been assured by compliance with the following standards:

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Nummer (3) steht, wird in der Anlage zur dieser Konformitätsaussage auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

If the sign "X" is placed after the Document-ID (3), it indicates that the product is subject to special conditions for safe use specified in the enclosure of this Statement of Conformity.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen.

This Statement of Conformity relates only to the design and construction of the specified product. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacturing and supply of this product.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes soll die folgenden Angaben enthalten:

The marking of the product shall include the following:

Ex II 3G Ex ic IIC T4/T3 Gc
Ex II 2G Ex h IIC T4/T3 Gb

-20 °C ≤ Ta ≤ 80 °C

ExGuide Technology - Günter Kämper VDI
Ing.-Büro für Explosionsschutz
Birkenstraße 10
DE 44579 Castrop-Rauxel

Telefon: +49 2305 357130
Telefax: +49 2305 357137

E-Mail: info@exguide.org
URL: www.exguide.org

Castrop-Rauxel, den 12. Februar 2020

KA68190802 DON 19 ATEX 0007X.odt

EUR ING GÜNTER KÄMPER Ph.D. Birkenstr. 10 44579 Castrop-Rauxel

Günter Kämper / Inhaber / *Owner*

Verbindlich ist die deutsche Fassung / *Only the German version is binding*

Anlagen / *Enclosure*

Diese Konformitätsaussage ist ohne Unterschrift ungültig! Im Original sind Teile in roter Schrift dargestellt (Zeile 1, 3, 14 und Logo).
This statement of conformity is not valid without signature! In the original, parts are printed in red (line 1, 3, 14 and logo).

Diese Konformitätsaussage mit ihren Anhängen darf nur unverändert weiterverbreitet werden
This statement of conformity and its enclosures may only be reproduced in its entirety and without change.
ExGuide Technology - Günter Kämper VDI, Birkenstraße 10, DE 44579 Castrop-Rauxel

(13) Anlage zur — *Enclosure to*

(14) **Konformitätsaussage** — ***Statement of Conformity***

ExGuide 19 ATEX 0007X

(15) Beschreibung des Produktes — *Description of product*

(15a) Der Ovalzahnrad-Durchflussmesser ist ein Messgerät nach dem Verdrängerprinzip zur kontinuierlichen Durchflussmessung und -zählung von reinen Partikel-freien Flüssigkeiten.

The oval gear flow meter is a measuring instrument based on the displacement principle and used for continuous flow measurement and counting of pure particle-free liquids.

Er besteht aus einem mechanischen Teil zur Wandlung des Durchflusses in eine Drehbewegung und einer elektronischen Einrichtung zur Erfassung der Drehzahlimpulse.

It consists of a mechanical part for converting the flow into a rotary motion and an electronic device for recording the speed pulses.

Die Drehbewegung wird induktiv in einen Elektronikraum übertragen, der elektrische Anschluss erfolgt über einen Stecker – nur für eigensichere Anlagen.

The rotary motion is inductively transmitted to an electronics compartment, the electrical connection is made via a plug – only to be used in intrinsically safe systems.

Die Geräte nach (15e) und (15f) können mit einem Durchflusszähler / -Dosierer / -Controller des Typs ZOK-E*K*F3 oder ZOK-E*M*F3** gem. LOM 16 ATEX 2062 X kombiniert werden.

*The devices according to (15e) and (15f) can be combined with a flow meter / controller type ZOK-E*K*F3 or ZOK-E*M*F3** according to LOM 16 ATEX 2062 X.*

(15b) Das Produkt kann folgendermaßen, je nach Kennzeichnung, eingesetzt werden:

The product can be used as follows – in accordance with the marking:

a) In der Zone 2 (Gas-Ex, Kategorie 3G, EPL Gc) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.

a) In Zone 2 (Gas, Category 3G, EPL Gc) in the explosion groups IIA, IIB and IIC.

b) In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G, EPL Gb) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.

b) In Zone 1 (Gas, Category 2G, EPL Gb) in the explosion groups IIA, IIB and IIC.

Die Qualifizierung hinsichtlich der Oberflächentemperatur ist T4/T3; für alle Gase, Dämpfe und Nebel mit einer Zündtemperatur > 135 °C / > 200 °C sind die Produkte keine Zündquelle.

The qualification with regard to the surface temperature is T4/T3; for all gases, vapours and mists with an ignition temperature >135 °C / > 200 °C the product is not an ignition source.

Die Anforderungen an einfache elektrische Betriebsmittel in eigensicheren Stromkreisen in der Zone 1 nach EN 60079-11 werden erfüllt.

The requirements for simple apparatus according to IEC 60079-11, applicable to the hazardous area of Zone 1, are met.

(15c) Elektrische Daten für lineare Kennlinie: — *Electrical data for linear characteristic:*

Bemessungsspannung bis 32 VDC — *Rated voltage up to*

Bemessungsstrom bis 100 mA — *Rated current up to*

$I_i \leq 100$ mA, $P_i \leq 1$ W@80 °C

Erwärmung am Außengehäuse < 10 K — *Warming at the outer enclosure*

(15d) Typ DON-a bb c dd e LA g h — terminal block J1

$U_{IIA} \leq 19.5$ VDC $L_i = 83\ \mu H$ $C_i = 3.4\ \mu F$

Diese Ausführung darf nicht als einfaches elektrisches Betriebsmittel in der Zone 1 eingesetzt werden! *This type is not for use as simple appatus in Zone 1*

(15e) Typ DON-a bb c dd e ff g h ff = HA, BA, DA, GA terminal block J2 and J3

$U_{IIC} \leq 28$ VDC $U_{IIB} \leq 32$ VDC L_i = negligible $C_i = 270$ nF

Zone 1: $U_{IIC} \leq 18.5$ VDC $U_{IIB} \leq 32$ VDC L_i = negligible $C_i = 270$ nF

(15f) Typ DON-a bb c dd e RA g h — terminal block J1

$U_{IIC} \leq 28$ VDC $U_{IIB} \leq 32$ VDC L_i = negligible C_i = negligible

(15g) Die für das jeweilige Gerät relevante Temperaturklasse kann der Betriebsanleitung entnommen werden und ist auf dem Typenschild gekennzeichnet:

The relevant marking of the temperature classification of each piece of equipment is stated in the operator's manual and is marked on the label:

Diese Konformitätsaussage mit ihren Anhängen darf nur unverändert weiterverbreitet werden
This statement of conformity and its enclosures may only be reproduced in its entirety and without change
ExGuide Technology - Günter Kämper VDI, Birkenstraße 10, DE 44579 Castrop-Rauxel

(15h) • Umgebungstemperaturbereich / *Ambient temperature range* -20 °C ≤ Ta ≤ 80 °C
• Mediumstemperatur / *medium temperature* -20 °C .. 100 °C → Temperaturklasse / *temperature class* T4
• Mediumstemperatur / *medium temperature* -20 °C .. 130 °C → Temperaturklasse / *temperature class* T3

(15i) Typenschlüssel / *Type code*
Der detaillierte Typenschlüssel ist der Betriebsanleitung zu entnehmen / *The detailed type code can be found in the instructions operating manual (IOM)*

(15j) DON-* ** * ** * ** * *
DON-a bb c dd e ff g h
DON-

a	Material	*Material*
bb	Messbereich	*Measuring range*
c	Anzeigeeinheit	*Display unit*
dd	Anschluss ("x" ≙ unterschiedliche Größen)	*Connection ("x" represents different sizes)*
e	O-Ring Werkstoff	*Seal material*
ff	Elektronik (Ex ic)	*Electronics / indication (Ex ic)*
g	Kabeleinführung	*Cable entry*
h	Optionen (nicht ex-relevant)	*Options (not ex-relevant)*

Mindestkennzeichnung / *Minimum identification of the electrical system:*
Hersteller mit Anschrift / *Name and address of manufacturer*
Typ: DON-* ** * ** * ** * * / *DON-* ** * ** * ** * **
(Seriennummer) CE (Baujahr) / *(serial number) CE (year of construction)*
TFR: 19 ATEX 0007X
Ex II 3G Ex ic IIC T4/T3 Gc
Ex II 2G Ex h IIC T4/T3 Gb
-20 °C ≤ Ta ≤ 80 °C
(Ergänzungen sind zulässig.) / *(Additional hints are allowed.)*

(15l) Die Prüfungsunterlagen sind im internen Dokument D068190802 hinterlegt. Gemeinsam mit dem Hersteller ist ein vertraulicher Prüfbericht PB68190802 erarbeitet worden. Die vertrauliche Nachweisdokumentation mit der TFR 19 ATEX 0007X lag zur Bewertung vor und ist bei der benannten Stelle 0158 BVS (DEKRA Testing and Certification, Bochum) hinterlegt.

Test reports are stored in the internal document D068190802. In cooperation with the manufacturer a confidential test report PB68190802 was compiled.
The confidential proof documentation with TFR 19 ATEX 0007X has been submitted to inspection and is deposited at the notified body 0158 BVS (DEKRA Testing and Certification, Bochum).

(16) Sicherheitstechnische Hinweise / *Safety relevant notes*
Die Hinweise in der vom Hersteller jedem Produkt beizufügenden Betriebsanleitung (Einbauvorschrift, Montageanweisung) sind unbedingt einzuhalten. / *The notes in the operator's manual, enclosed to each order of the manufacturer (installation rules and instructions on assembly), have to be followed strictly.*

a) Zur Sicherstellung des Explosionsschutzes müssen elektrische Betriebsmittel und zusätzlich angebaute (mechanische) Produkte den Anforderungen der vor Ort geltenden Zonen entsprechen und sind vom Errichter der Maschine gesondert zu prüfen.
b) An den Stromkreisen dürfen nur Produkte angeschlossen werden, die für den Betrieb in der infrage kommenden Zone geeignet sind und für die die entsprechenden Dokumente vorliegen.
c) Der Durchflussmesser ist so zu montieren, dass mögliche elektrostatische Ladungen abfließen können.
d) Eine direkte elektrostatische Entladung hoher Energie auf

a) In order to ensure the explosion protection required, any electrical and additional mechanical product has to meet the requirements of the locally applicable zones and has to be checked separately by the company installing the unit.
b) Only products suitable for operation in the relevant zone, and for which the relevant documents are available, may be connected to the circuits.
c) The flow meter has to be mounted in such a manner that any possible electrostatic charges may be discharged.
d) Any direct electrostatic discharge of high energy

Diese Konformitätsaussage mit ihren Anhängen darf nur unverändert weiterverbreitet werden
This statement of conformity and its enclosures may only be reproduced in its entirety and without change.
ExGuide Technology - Günter Kämper VDI, Birkenstraße 10, DE 44579 Castrop-Rauxel

das Betriebsmittel ist nicht zulässig (kann üblicherweise durch eine menschliche Berührung nicht erzeugt werden).

on the product is not permitted (and can usually not be caused by a human touch).

e) Ausgleichsströme dürfen nicht über die metallischen Konstruktionen geführt werden.

e) Equalizing currents must not be conducted using the metallic parts of the construction.

f) Der Durchflussmesser sollte gegen mechanische Schlageinwirkung geschützt eingebaut werden.

f) The installation of the flow meter has to protect them against mechanical impact.

g) Im Verlauf des eigensicheren Stromkreises ist ein Potenzialausgleich zu errichten – wenn der Durchflussmesser über einen geerdeten Stromkreis versorgt wird.

g) Equipotential bonding must be installed along of the intrinsically safe circuit – if power to the flow meter is supplied via an earthed circuit.

h) Festsitzende Teile, z.B. durch Frost oder Korrosion, dürfen bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht mit Gewalt gelöst werden.

h) Parts being stuck (e.g. by frost or corrosion) may not be removed by force in the presence of explosive atmosphere.

i) Die Zündgrenzkurven aus der EN 60079-11 sind in der Zone 2 ohne Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen und bei der Installation zu beachten.

i) In Zone 2 the ignition curves of EN 60079-11 have to be observed without a safety factor and to be taken into account for the installation.

j) In der Zone 1 ist der Sicherheitsfaktor 1,5 anzuwenden.

j) The safety factor 1.5 shall be applied in zone 1

k) In jedem Fall hat der Betreiber dazu eine Control Drawing (Nachweis der Eigensicherheit) anzufertigen.

k) In each case the operator has to create a control drawing (proof of intrinsic safety).

l) Eisbildung am Produkt sollte vermieden werden.

l) Ice formation on the device must be avoided.

(17) Besondere Bedingungen

Special conditions for safe use

(17a) Die Geräte nach (15e) und (15f) werden in der Zusammenschaltung mit einem Durchflusszähler / -Dosierer / -Controller des Typs ZOK-E*K*F3 oder ZOK-E*M*F3** gem. LOM 16 ATEX 2062 X als einfache elektrische Betriebsmittel genutzt und einzig durch dieses Betriebsmittel elektrisch versorgt.

*The devices according to (15e) and (15f) are connected to a flow meter / dosing unit / controller of type ZOK-E*K*F3 or ZOK-E*M*F3** according to LOM 16 ATEX 2062 X as simple apparatus and are supplied electrically only by this equipment.*

(17b) Kennzeichnung der Medientemperatur

Marking of media temperature

Anhang / *Annex*

Temperaturklassen und Mediumstemperaturen / *Temperature classes and medium temperature*

Z	Material seal	Marking	Cat. 2 (Zone 1)	TC	Cat. 3 (Zone 2)	TC
1	FKM	e = 1	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
2			-20 °C .. 100 °C	T3	-20 °C .. 110 °C	T3
3	FEP / EPDM 92	e = 3	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
4			-20 °C .. 110 °C	T3	-20 °C .. 120 °C	T3
5	NBR	e = 4	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
6			-20 °C .. 100 °C	T3	-20 °C .. 110 °C	T3
7	Fluoroprene	e = 5	-20 °C .. 80 °C	T4	-20 °C .. 90 °C	T4
8			-20 °C .. 130 °C	T3	-20 °C .. 130 °C	T3

Diese Konformitätsaussage mit ihren Anhängen darf nur unverändert weiterverbreitet werden
This statement of conformity and its enclosures may only be reproduced in its entirety and without change
ExGuide Technology - Günter Kämper VDI, Birkenstraße 10, DE 44579 Castrop-Rauxel

19. Unbedenklichkeitserklärung

Unbedenklichkeitserklärung

KOBOLD Messring GmbH, D-65719 Hofheim

FO41903D
Rev. 02/15

Erläuterung für unsere Kunden:

Sofern Anlass zur Rücksendung besteht, bitten wir um Angaben zu folgenden Punkten sowie um Beifügung dieser Unbedenklichkeitserklärung

Kunden-Anschrift:

Ansprechpartner:

E-Mail-Adresse:

KOBOLD-Produkt:

KOBOLD-Auftrags-Nr.:

Vom Kunden auszufüllen:

- **Fehlerbeschreibung:**

Mediumsbezeichnung:

Handelsname: Lieferant:

- **Betriebsbedingungen:**

Temperatur: _____°C

Druck: _____ bar

Durchfluss: _____

- **Unbedenklichkeitserklärung:**

Hiermit bestätigen wir, dass die eingesandten Geräte keine Rückstände von gesundheitsgefährdenden Stoffen (auch Reinigungsmittel) enthalten und dass beim Umgang mit diesen Geräten eine Gefährdung für Mitarbeiter ausgeschlossen ist.

_____

Stempel, Datum, Unterschrift