



## VA MESSGERÄTE Zusatanleitung

Schwabekörper-Durchflussmessgeräte  
ohne elektrische Einbauten

Baureihe DK32, DK34, DK37 M8M, H250 M8M, H250 M40, H250 M40R

**EPL Gb, EPL Db**



<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
<hr/>	
1.1 Allgemeine Hinweise .....	3
1.2 Zulassung nach dem IECEx-Scheme .....	3
1.3 Sicherheitshinweise .....	3
<b>2 Gerätebeschreibung</b>	<b>4</b>
<hr/>	
2.1 Gerätebeschreibung .....	4
2.2 Bezeichnungsschlüssel .....	4
2.3 Kennzeichnung .....	6
2.4 Brennbare Messstoffe .....	8
2.5 EPL .....	9
2.6 Zündschutzarten .....	9
2.7 Umgebungstemperatur / Messstofftemperatur .....	10
2.8 Oberflächentemperatur .....	11
2.9 Zündgefahrbewertung / Schutzmaßnahmen .....	12
<b>3 Installation</b>	<b>13</b>
<hr/>	
3.1 Montage .....	13
3.2 Besondere Bedingungen .....	13
3.3 Erdung und Potenzialausgleich .....	14
<b>4 Betrieb</b>	<b>16</b>
<hr/>	
4.1 Inbetriebnahme .....	16
4.2 Betrieb .....	16
4.3 Elektrostatische Aufladung .....	16
<b>5 Service</b>	<b>17</b>
<hr/>	
5.1 Demontage .....	17
5.2 Wartung .....	17
<b>6 Notizen</b>	<b>19</b>
<hr/>	

## 1.1 Allgemeine Hinweise

Diese zusätzliche Anleitung gilt für explosionsgeschützte Ausführungen der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte in der Zündschutzart konstruktive Sicherheit "c", EPL Gb, EPL Db. Sie ergänzt die Standardanleitung für die nicht explosionsgeschützten Ausführungen.

Die Hinweise dieser Anleitung enthalten nur die den Explosionsschutz betreffenden Daten. Die technischen Angaben der Standardanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung gelten unverändert, soweit sie nicht durch diese Zusatzanleitung ausgeschlossen oder ersetzt werden.

## 1.2 Zulassung nach dem IECEx-Scheme

Die Konformität zur Verwendung in explosionsgefährdeten Gas- und Staubbereichen wurde entsprechend dem "IECEx Certification Scheme for Explosive Atmospheres" nach ISO 80079-36:2016 und ISO 80079-37:2016 geprüft.

Die Nummer des IEC-Zertifikates lautet:

**IECEx KIWA 19.0016 X**

Das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer weist auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Geräts hin, die in dieser Anleitung aufgenommen wurden. Bei Bedarf kann das IEC-Zertifikat von den Internetseiten des Herstellers heruntergeladen werden.

## 1.3 Sicherheitshinweise

Sofern diese Anleitung nicht beachtet wird, können Gefahren durch eine Explosion entstehen.

Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich durch im "Explosionsschutz geschultes Personal" ausgeführt werden!



### **VORSICHT!**

*Wenn Einsatzbedingungen und Einsatzort die Beachtung weiterer Normen, Vorschriften oder Gesetze erfordern, liegt dies in der Verantwortung der Betreiber bzw. deren Beauftragte. Das gilt insbesondere auch für die Verwendung von leicht lösbaren Anschlüssen bei brennbaren Messstoffen.*

## 2.1 Gerätebeschreibung

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte dienen der Durchflussmessung und Anzeige von brennbaren und nicht brennbaren Gasen und Flüssigkeiten.

## 2.2 Bezeichnungsschlüssel

Der sicherheitstechnische Bezeichnungsschlüssel setzt sich aus folgenden Elementen zusammen \*:

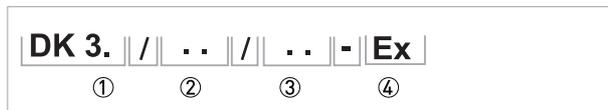


Abbildung 2-1: Sicherheitstechnischer Bezeichnungsschlüssel für Baureihe DK32 / DK34

- ① **Baureihe Messteil DK**  
32 - mit Ventil und horizontalem Anschluss  
34 - ohne Ventil und vertikalem Anschluss
- ② **Optionaler Durchflussregler**  
RE - für variablen Vordruck  
RA - für variablen Nachdruck
- ③ **Hochtemperatursausführung**  
HT - Hochtemperatursausführung
- ④ **Ausführung**  
Ex - explosionsgeschütztes Betriebsmittel

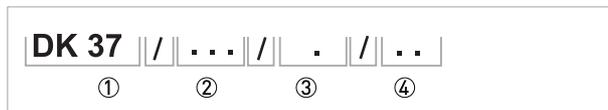


Abbildung 2-2: Sicherheitstechnischer Bezeichnungsschlüssel für Baureihe DK37/M8M

- ① **Baureihe Messteil DK37, optional mit Nadelventil**
- ② **Baureihe Anzeigeteil M8M, mechanische Anzeige**
- ③ **Ausführung des Anzeigehäuses**  
ohne - Anzeigehäuse aus PPS  
R - Anzeigehäuse aus Edelstahl
- ④ **Optionaler Durchflussregler**  
RE - für variablen Vordruck  
RA - für variablen Nachdruck



Abbildung 2-3: Sicherheitstechnischer Bezeichnungsschlüssel für Baureihe H250/M8MG

- ① **Baureihe Messteil H250**
- ② **Werkstoffe / Ausführungen**
  - RR - rostfreier Stahl
  - C - PTFE bzw. PTFE mit Keramikauskleidung
  - HC - Hastelloy®
  - Ti - Titan
  - MO - Monel
  - IN - Inconel
  - F - Food
- ③ **Baureihe Anzeigeteil - M8**
- ④ **Ausführung der Anzeige M8**
  - MG - mechanische Anzeige
- ⑤ **Ausführung des Anzeigegehäuses**
  - ohne - Anzeigegehäuse aus PPS
  - R - Anzeigegehäuse aus Edelstahl
- ⑥ **Ausführung**
  - Ex - explosionsgeschützte Ausführung

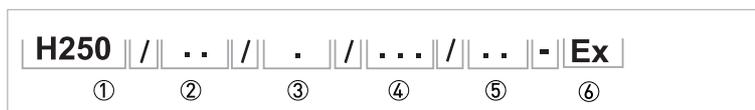


Abbildung 2-4: Sicherheitstechnischer Bezeichnungsschlüssel für Baureihe H250 M40

- ① **Baureihe Messteil H250**
  - H250 - Standardausführung, vertikal von unten nach oben
  - H250H - horizontal
  - H250U - vertikal von oben nach unten
- ② **Messteil Werkstoffe / Ausführungen**
  - RR - Edelstahl
  - C - PTFE bzw. PTFE/Keramik
  - HC - Hastelloy® C
  - Ti - Titan
  - MO - Monel
  - IN - Inconel
  - F - Food
- ③ **Ausführung Heizmantel**
  - frei - ohne Heizmantel
  - B - mit Heizmantel
- ④ **Ausführung Messumformer**
  - M40 - Aluminiumgehäuse, lackiert (Standard)
  - M40R - Edelstahlgehäuse
- ⑤ **Hochtemperaturlausführung**
  - frei - ohne HT-Verlängerung
  - HT - mit HT-Verlängerung
- ⑥ **Ausführung**
  - Ex - explosionsgeschützte Ausführung

\* nicht belegte Stellen entfallen (keine Leerstellen)

### 2.3 Kennzeichnung

Die Durchflussmessgeräte sind mit folgenden Typenschildern gekennzeichnet (Beispiele sind nicht maßstäblich):

#### Typenschild DK32, DK34



Abbildung 2-5: Beispiel eines Typenschild für DK3x

## Typenschild H250/M40, DK37/M8M, DK37/M8M/R, H250/M8MG, H250/M8MG/R



Abbildung 2-6: Beispiel eines Typenschild für H250 M40

**VORSICHT!**

Die Wertangaben in den Typenschildern (mit XXX gekennzeichnet) unterliegen den individuellen Geräteausführungen und sind dem jeweiligen Typenschild bzw. der Standardanleitung des Geräts zu entnehmen.

- 0035 - Kennnummer der überwachenden Stelle zur DGRL
- SN - Seriennummer und/oder PA - Produktionsauftragsnummer
- MD - Herstellungsjahr (Manufacturing Date)
- PS - max. Betriebsdruck (Pressure Specified)
- PT max. - maximaler Prüfdruck (Pressure Test max.)
- TS - max. Betriebstemperatur (Temperature Specified)
- PED - Druckgeräterichtlinien-Schlüssel
- Tag-No. - Messstellenkennzeichnung
- Reg.No. - Registrierungsnummer der Benannte Stelle
- Tamb. - max. zulässige Umgebungstemperatur
- VG - V-Nummer, Deutschland
- SO - Bestellnummer
- PA - Produktionsauftragsnummer
- AC - Artikelcode

## 2.4 Brennbare Messstoffe

### Atmosphärische Bedingungen:

Die Standard-Umgebungsbedingungen unter denen davon ausgegangen werden kann, dass Ex-Betriebsmittel betrieben werden können, sind:

- Temperatur: -20...+60°C / -4...+140°F
- Druck: 80...110 kPa (0,8...1,1 bar) / 11,6...15,9 psi
- Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21% V/V

Ex-Betriebsmittel, die außerhalb des Standard-Temperaturbereichs betrieben werden, müssen geprüft und zertifiziert sein (z. B. für den Umgebungstemperaturbereich -40...+65°C / -40...+149°F).

Ex-Betriebsmittel, die außerhalb des Standard-Luftdruckbereichs und Standard-Sauerstoffgehalts betrieben werden, sind nicht zulässig.

### Betriebsbedingungen:

Das Messteil der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte arbeitet betriebsmäßig außerhalb des Standard-Luftdruckbereichs, so dass der Explosionsschutz, ungeachtet der Zoneneinteilung, für das Messteil (Rohrleitung) grundsätzlich nicht anzuwenden ist.



#### **WARNUNG!**

*Der Betrieb mit brennbaren Messstoffen ist nur zulässig, wenn bei Überschreiten der atmosphärischen Bedingungen kein explosionsfähiges Brennstoff / Luftgemisch in der Rohrleitung gebildet wird.*

*Der Betreiber ist verantwortlich für den sicheren Betrieb des Durchflussmessgeräts hinsichtlich der Temperaturen und Drücke der verwendeten Messstoffe. Bei Betrieb mit brennbaren Messstoffen sind die Messteile in die wiederkehrende Druckprüfung der Rohrleitung mit einzubeziehen.*

*Bei der Geräteausführung H250/C... (PTFE-Ausführung, nichtleitfähig) muss eine Mindestleitfähigkeit des Messstoffs von mindestens  $10^{-8}$  S/m gewährleistet werden, um Gefährdung durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.*

## 2.5 EPL

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind in EPL Gb und EPL Db für den Einsatz in Zone 1 oder Zone 2 bzw. Zone 21 oder Zone 22 ausgelegt. Auch das Innere des Messteils ist für Zone 1 zugelassen.



### **INFORMATION!**

*Definition der Zone 1:*

*Bereich, in dem damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft bei Normalbetrieb gelegentlich auftritt.*

*Definition der Zone 21:*

*Bereich, in dem damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubs in Luft bei Normalbetrieb gelegentlich auftritt.*

## 2.6 Zündschutzarten

Nicht-elektrische Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind in Zündschutzart "konstruktive Sicherheit c" nach ISO 80079-37 ausgelegt.

Die Kennzeichnung der nicht-elektrischen Ausführung für den Gerätetyp ist:

Gerätetyp	Gasbereich	Staubbereich
DK32 / DK34 / DK37	Ex h IIC T6...T3 Gb	Ex h IIIC T150°C Db
DK32 HT / DK34 HT H250/M8MG	Ex h IIC T6...T3 Gb	Ex h IIIC T200°C Db
H250/M40	Ex h IIC T6...T2 Gb	Ex h IIIC T300°C Db

Tabelle 2-1: Kennzeichnung der nicht-elektrischen Ausführung für den Gerätetyp

Die Kennzeichnung beinhaltet folgende Angaben:

<b>Ex h</b>	Nicht-elektrisches Gerät - Schutz durch konstruktive Sicherheit
<b>IIC</b>	Gasgruppe, geeignet für Gasgruppen IIC, IIB und IIA
<b>IIIC</b>	Staubbereiche, geeignet für Gruppe IIIC, IIIB und IIIA
<b>T6...T2</b>	Temperaturklassenbereich, geeignet für Temperaturklassen T6...T1
<b>T300 °C</b>	Maximale Oberflächentemperatur des Messteils
<b>Gb</b>	EPL, geeignet für Zone 1 und Zone 2
<b>Db</b>	EPL, geeignet für Zone 21 und Zone 22

Tabelle 2-2: Beschreibung der Kennzeichnung

## 2.7 Umgebungstemperatur / Messstofftemperatur

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind wegen des Einflusses der Messstofftemperatur keiner festen Temperaturklasse zugeordnet. Die Temperaturklasse der Geräte ist vielmehr eine Funktion der vorliegenden Messstoff- und Umgebungstemperatur.

Die Zuordnung der Temperaturklasse in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Prozesstemperatur ist in der nachfolgenden Tabelle für jede Baureihe getrennt dargestellt.

Gerätetyp	T-Klasse	Oberflächen-temperatur	Höchstzulässige	
			Umgebungstemperatur in °C	Messstofftemperatur in °C
DK32 / DK34	T6	T85°C	-40...+70	-40...+85
	T5	T100°C		-40...+100
	T4	T135°C		-40...+135
	T3	T150°C		-40...+150
DK32 HT / DK34 HT	T6	T85°C	-25...+85	-25...+85
	T5	T100°C	-25...+100	-25...+100
	T4	T135°C	-25...+135	-25...+135
	T3	T200°C	-25...+200	-25...+200
DK37 / M8M	T6	T85°C	-40...+70	-40...+85
	T5	T100°C		-40...+100
	T4	T135°C		-40...+135
	T3	T150°C		-40...+150
H250 / M8MG	T6	T85°C	-40...+70	-40...+85
	T5	T100°C		-40...+100
	T4	T135°C		-40...+135
	T3	T200°C		-40...+200
H250 / M40 H250 / M40 HT	T6	T85°C	-40...+85	-40...+85
	T5	T100°C	-40...+100	-40...+100
	T4	T135°C	-40...+120	-40...+135
	T3	T200°C		-40...+200
	T2	T300°C		-40...+300

Tabelle 2-3: Temperaturklasse und Oberflächentemperatur in °C

Gerätetyp	T-Klasse	Oberflächen-temperatur	Höchstzulässige	
			Umgebungstemperatur in °F	Messstofftemperatur in °F
DK32 / DK34	T6	T185°F	-40...+158	-40...+185
	T5	T212°F		-40...+212
	T4	T275°F		-40...+275
	T3	T302°F		-40...+302
DK32 HT / DK34 HT	T6	T185°F	-13...+185	-13...+185
	T5	T212°F	-13...+212	-13...+212
	T4	T275°F	-13...+275	-13...+275
	T3	T392°F	-13...+392	-13...+392
DK37 / M8M	T6	T185°C	-40...+158	-40...+185
	T5	T212°F		-40...+212
	T4	T275°F		-40...+275
	T3	T302°F		-40...+302
H250 / M8MG	T6	T185°F	-40...+158	-40...+185
	T5	T212°F		-40...+212
	T4	T275°F		-40...+275
	T3	T392°F		-40...+392
H250 / M40 H250 / M40 HT	T6	T185°F	-40...+185	-40...+185
	T5	T212°F	-40...+212	-40...+212
	T4	T275°F	-40...+248	-40...+275
	T3	T392°F		-40...+392
	T2	T572°F		-40...+572

Tabelle 2-4: Temperaturklasse und Oberflächentemperatur in °F

## 2.8 Oberflächentemperatur

Es ist davon auszugehen, dass ein explosionsfähiges Brennstoff / Luftgemisch die äußere Wand des Messrohrs und der Prozessanschlüsse berühren kann. Ein eventueller Temperaturgradient zwischen messstoffberührter Innenwand (Messstofftemperatur) und der äußeren Oberfläche bleibt dabei unberücksichtigt.

Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur hängt nicht vom Gerät selbst ab, sondern ist von den Betriebsbedingungen abhängig. Das Gerät selbst erzeugt keine Wärme, daher wird die Oberflächentemperatur durch die Messstofftemperatur, bei Ausführung mit Heizmantel zusätzlich durch die Heizmitteltemperatur bestimmt.

Auf dem Typenschild werden die Höchstwerte der Temperaturklassen und die höchste Oberflächentemperatur ausgewiesen. Abhängig von der Geräteausführung werden diese Werte nicht erreicht. Die maximal zulässige Umgebungs- und Messstofftemperatur kann der Standardanleitung entnommen werden.

## 2.9 Zündgefahrbewertung / Schutzmaßnahmen

Nicht-elektrische Schwebekörper-Durchflussmessgeräte wurden einer Zündgefahrbewertung nach ISO 80079-36 unterzogen. Folgende Tabelle fasst die betrachteten Zündgefahren und die durchgeführten bzw. vom Betreiber durchzuführenden Schutzmaßnahmen zusammen.

Gerätetyp	Zündgefahr	Konstruktive Schutzmaßnahmen	Bauseitige Schutzmaßnahmen (besondere Bedingungen beachten!)
Alle Ausführungen	Elektrostatik	Elektrostatische Verbindung zwischen leitfähigen Komponenten, Erdanschluss Gerät	Gerät in den Potentialausgleich des Ex-Bereichs einbinden.
			Bei Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe IIC, Hinweise zum Ausschluss elektrostatischer Aufladung beachten.
	Schlagfunkenbildung in Messteilen	Fänger im Messteil	Druckstöße in Rohrleitungen sind auszuschließen.
	Schlagfunkenbildung an Oberflächen	Materialien (ohne Titan)	Keine
	Oberflächentemperaturen	Keine da keine Eigenwärmung entsteht	Höchstzulässige Messstoff- und Umgebungstemperaturen beachten.
Sauerstoff in Verbindung mit Titanmessteilen	Keine	Messstoffe mit einem Sauerstoffanteil oberhalb der Erdatmosphäre sind nicht zulässig.	
H250 M40 / H250 M8MG	Schlagfunkenbildung an Oberflächen aus Titan	Kennzeichnung in der Typkennzeichnung (Ti)	Einsatz der Betriebsmittel mit Oberflächen aus Titan nur in schlaggeschützten Bereichen.
DK32 / DK34 / DK37		Kennzeichnung durch Materialkennziffer (z. B. 3.7025, 3.7035 bzw. 3.7055) auf dem Messteil	
H250/C... (PTFE Ausführung)	Elektrostatik	Mindestleitfähigkeit des Messstoffs $\geq 10^{-8}$ S/m	Mindestleitfähigkeit des Messstoffs beachten.
DK3x HT (nicht lackierte Anzeige)	Korrosion	Keine	Korrosive Umgebungsbedingungen sind auszuschließen.

Tabelle 2-5: Zündgefahrbewertung / Schutzmaßnahmen

## 3.1 Montage

Die Montage und Errichtung ist nach den gültigen Installationsstandards durch im Explosionsschutz geschultes Fachpersonal auszuführen. Die Hinweise der Standardanleitung und der Zusatzanleitung sind hierbei unbedingt zu beachten.

### Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind so zu montieren, dass

- keine Gefährdung durch mechanische Schlägeinwirkung gegeben ist.
- keine äußeren Kräfte auf den Anzeigenteil einwirken.
- das Gerät für ggf. notwendige Besichtigungen und Inspektionen zugänglich ist und von allen Seiten besichtigt werden kann.
- das Typenschild gut erkennbar ist.
- die Bedienung von einem sicheren Stand aus möglich ist.



#### **VORSICHT!**

*Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Dies gilt insbesondere für Gefährdungen durch unzureichende Korrosionsbeständigkeit und Eignung der medienberührten Werkstoffe.*



#### **GEFAHR!**

##### **Titankomponenten in Sauerstoffapplikationen**

*Schwebekörper-Durchflussmessgeräte mit Titankomponenten sind für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen im Zusammenhang mit Sauerstoffapplikationen (Messstoffe mit einem Sauerstoffanteil, der wesentlich über dem Sauerstoffanteil in der Erdatmosphäre liegt) grundsätzlich **NICHT** geeignet!*

## 3.2 Besondere Bedingungen

### Potenzialausgleich

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind in den Potenzialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs mit einzubeziehen.

Für weitere Informationen siehe *Erdung und Potenzialausgleich* auf Seite 14.

### Elektrostatik

Wenn die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe IIC erfolgt, sind die Hinweise zur Elektrostatik zu beachten.

Für weitere Informationen siehe *Elektrostatische Aufladung* auf Seite 16.

### Mechanische Prüfungen

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind einer Stoßprüfung nach ISO 80079-36 für die Gerätegruppe II mit dem niedrigen Grad mechanischer Gefahr mit 4 Joule geprüft. Bei Schwebekörper-Durchflussmessgeräten in Ganzmetallausführung entfällt die Prüfung der Sichtscheibe. Die Unversehrtheit der Sichtscheibe ist bei diesen Geräten für den Explosionsschutz nicht von Bedeutung. Bei einem größeren Grad der mechanischen Gefahr ist bauseits für zusätzliche Schutzmaßnahmen zu sorgen.

### Brennbare Messstoffe

Beim Betrieb mit brennbaren Messstoffen sind die Sicherheitshinweise zu beachten. Für weitere Informationen siehe *Brennbare Messstoffe* auf Seite 8.

### Messteile mit Titankomponenten

Es sind die Hinweise zur Montage und zum sicheren Betrieb zu beachten.  
Für weitere Informationen siehe *Montage* auf Seite 13 und siehe *Betrieb* auf Seite 16.

### Nicht lackierte Anzeigen

Die nicht lackierte Anzeige DK3x..HT darf nicht in korrosiven Umgebungen eingesetzt werden.

## 3.3 Erdung und Potenzialausgleich

Sofern das Gerät über die Prozessleitungen nicht ausreichend elektrostatisch geerdet ist, ist eine zusätzliche Erdverbindung mit Hilfe der Erdungsschraube ① oder ② zu erstellen. Die Lage des Erdanschlusses ist nach Typ getrennt nachstehend abgebildet. Die Verbindung gewährleistet lediglich eine elektrostatische Verbindung des Geräts und erfüllt nicht die Anforderungen an eine Potenzialausgleichsverbindung.

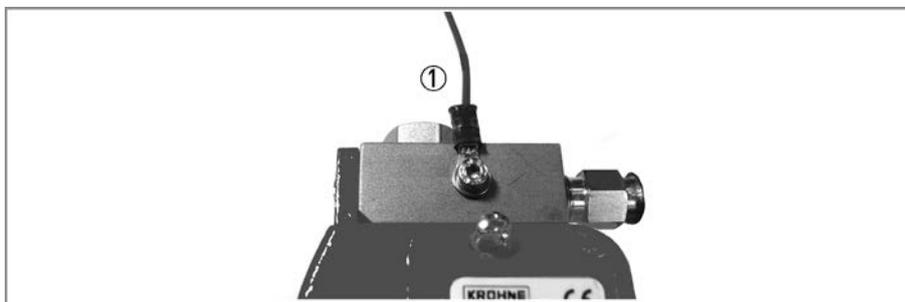


Abbildung 3-1: Erdungsanschluss für DK32, DK34

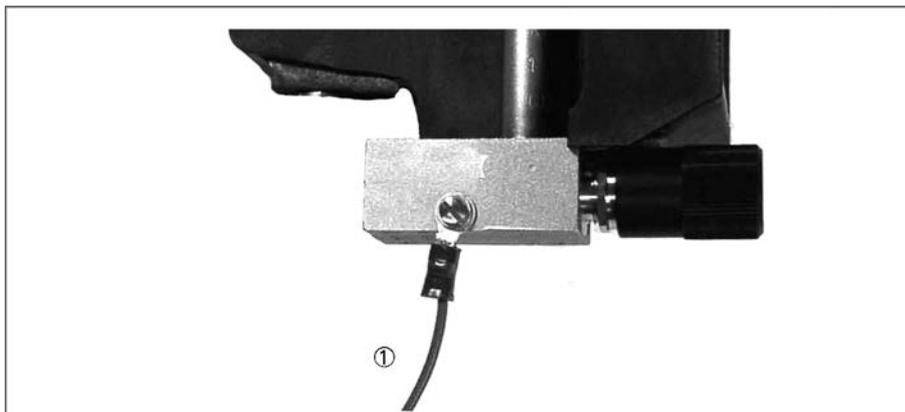


Abbildung 3-2: Erdungsanschluss für DK37/M8M.



#### **INFORMATION!**

*Das Anzeigegehäuse besteht aus leitfähigem Kunststoff. Elektrostatische Aufladungen durch Reibung sind ausgeschlossen.*

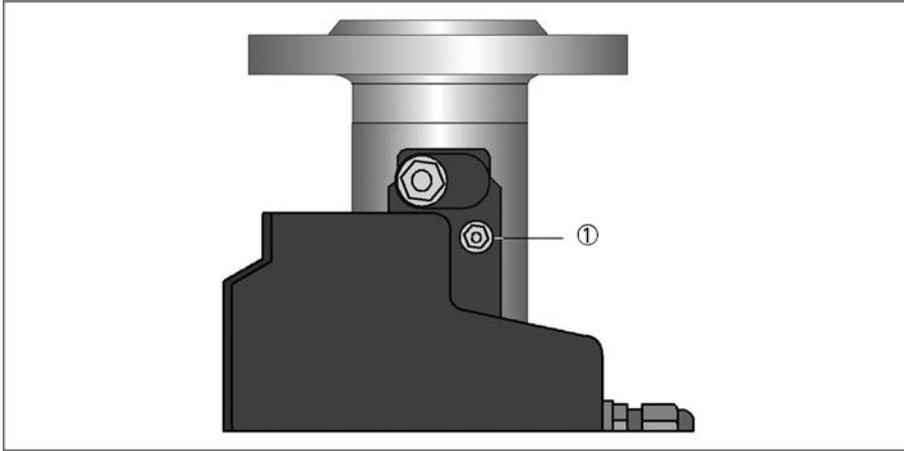


Abbildung 3-3: Erdungsanschluss für H250/M8MG/.



**INFORMATION!**

Das Anzeigegehäuse besteht aus leitfähigem Kunststoff. Elektrostatische Aufladungen durch Reibung sind ausgeschlossen.

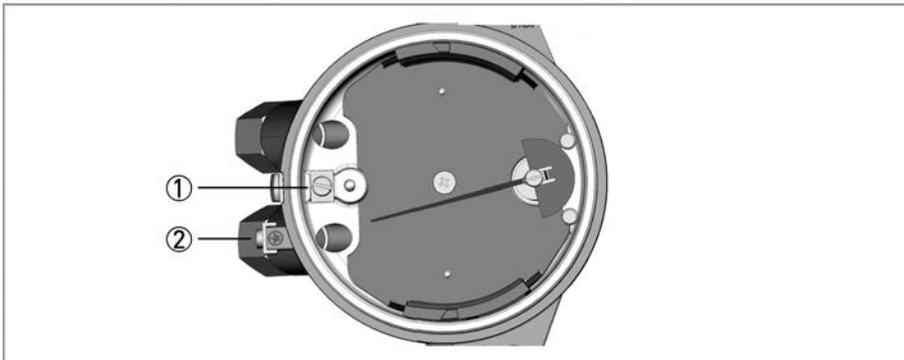


Abbildung 3-4: Erdungsanschluss für H250/M40.



**INFORMATION!**

Die Erdungen ① und ② sind gleichwertig.



**INFORMATION!**

Die Temperatur am elektrostatischen Ausgleichsanschluss der Messteile DK32, DK34 und DK37 entspricht der Prozesstemperatur. Daher obliegt es der Verantwortung des Betreibers die Anschlussleitung entsprechend seiner Prozesstemperatur auszuwählen.

## 4.1 Inbetriebnahme

**Vor der Inbetriebnahme sind folgende Prüfungen durchzuführen:**

- Korrekte Montage und Anschluss in die Anlage.
- Prüfen des ordnungsgemäßen Zustands hinsichtlich der Montagebedingungen.
- Eignungsprüfung der eingesetzten Werkstoffe des Messteils und der eingesetzten Dichtungswerkstoffe auf ausreichende Korrosionsbeständigkeit gegen den Messstoff.

Die Prüfung vor Inbetriebnahme ist in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften für die Prüfung vor Inbetriebnahme durch den Betreiber der Anlage zu veranlassen.

## 4.2 Betrieb

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind so zu betreiben, dass die zulässigen Temperaturen und Drücke nicht überschritten oder unterschritten werden.

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte dürfen nur betrieben werden, wenn die sicherheitstechnisch erforderlichen Ausrüstungsteile auf Dauer wirksam sind und während des Betriebs nicht außer Funktion gesetzt werden.

Bei brennbaren Messstoffen sind die Messteile in die wiederkehrende Druckprüfung der Anlage einzubeziehen.



**WARNUNG!**

*Zündgefahren durch Druckstöße, Schlag oder Reibung sind insbesondere bei Messteilen aus Titan (Werkstoffnummer 3.7025, 3.7035 bzw. 3.7055 auf drucktragenden Teilen) zu vermeiden.*

## 4.3 Elektrostatische Aufladung

**Zur Vermeidung von Zündgefahren durch elektrostatische Aufladung dürfen Schwebekörper-Durchflussmessgeräte nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen**

- stark ladungserzeugende Prozesse,
- maschinelle Reib- und Trennprozesse,
- das Sprühen von Elektronen (z. B. im Umfeld von elektrostatischen Lackiereinrichtungen), auftreten bzw.
- die pneumatisch geförderten Stäuben ausgesetzt sind.



**WARNUNG!**

*Elektrostatische Aufladung der Gehäuseoberfläche durch Reibung ist zu vermeiden. Die Geräte dürfen nicht trocken gereinigt werden.*

## 5.1 Demontage

### Austausch der Anzeige

Bedingt durch den modularen Aufbau der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte ist der Austausch einer kompletten Anzeige gegen ein identisches Ersatzteil nach sicherheitstechnischen Gesichtspunkten möglich.



#### **VORSICHT!**

*Gegebenenfalls Verlust der Messgenauigkeit!*

### Austausch des Gesamtgeräts

Der Aus- und Einbau liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.



#### **VORSICHT!**

- *Druckbeaufschlagte Leitungen sind vor dem Ausbau des Messteils zu entlasten.*
- *Bei umweltkritischen oder gefährlichen Messstoffen sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Restflüssigkeit im Messteil zu treffen.*
- *Bei der Wiedermontage des Geräts in die Rohrleitung sind die Dichtungen zu erneuern.*

## 5.2 Wartung

Instandhaltungen, die sicherheitsrelevant im Sinne des Explosionsschutzes sind, dürfen nur durch den Hersteller, seinem Beauftragten oder unter Aufsicht von Sachverständigen erfolgen.

Für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind regelmäßige Prüfungen zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustands vorgeschrieben.

### **Es werden folgende Überprüfungen empfohlen:**

- Prüfung des Gehäuses auf Korrosion bzw. Beschädigung.
- Prüfung des Messteils und der Rohrleitungsanschlüsse auf Leckagen.
- Prüfung des Messteils und der Anzeige auf Ablagerungen von Staub.
- Einbeziehen des Durchflussmessgeräts in die regelmäßige Druckprüfung der Prozessleitung.

### **Bei der Wiedermontage nach Wartungsarbeiten der Anzeige/Messumformers (oder Austausch) bzw. des Durchflussmessgeräts muss der Betreiber durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass**

- keine Ladungen auf die Oberfläche des Gehäuses aufgebracht werden.
- keine Ladungen auf die Innenflächen des Gehäuses aufgebracht werden.
- ggf. beschädigte Dichtungen getauscht werden.

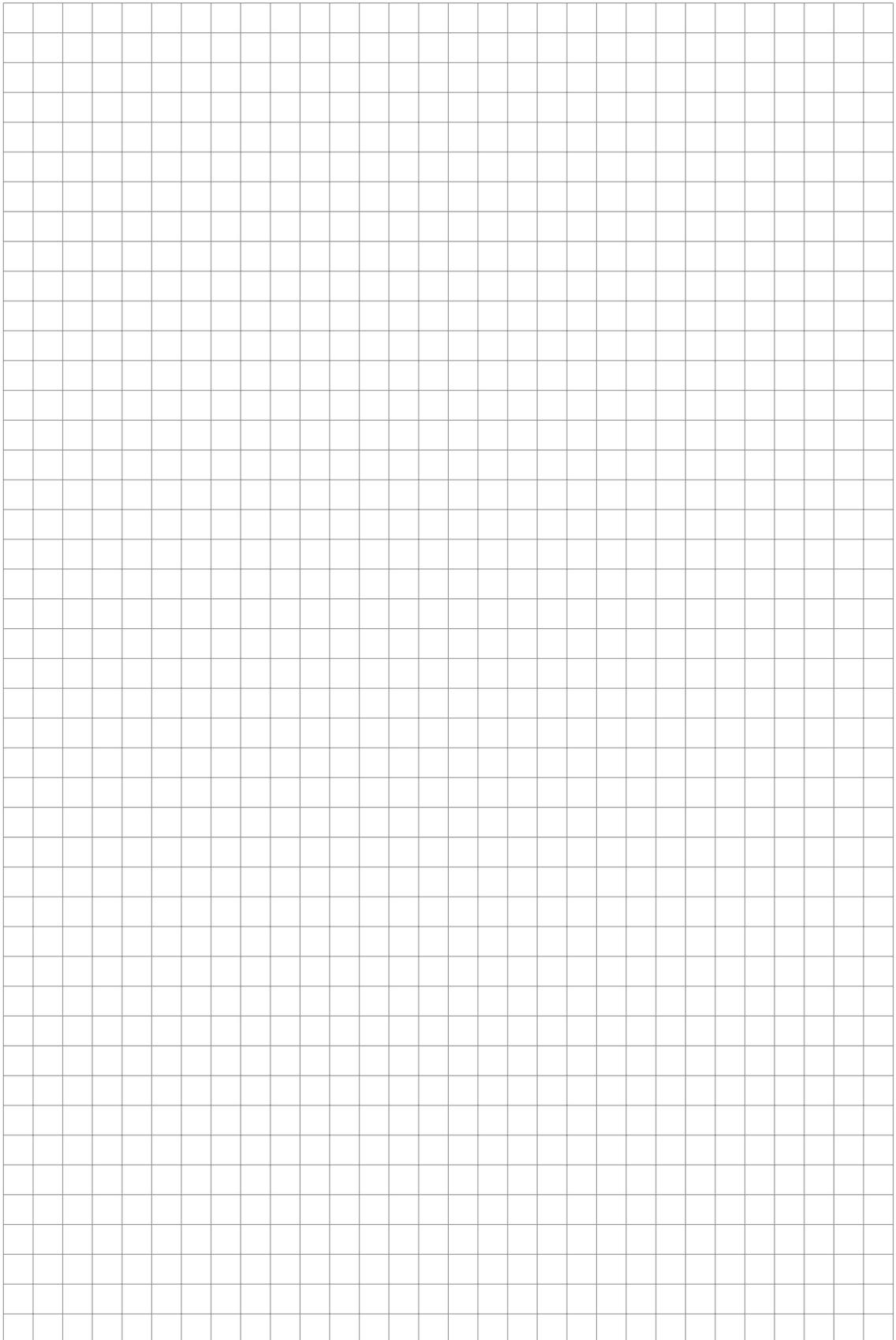
Nach Wartungsarbeiten an der Anzeige ist der Deckel zu schließen.

### Reinigung des Messteils

Applikationsabhängig kann es in ungünstigen Betriebsfällen zu einer Beeinträchtigung der Messfunktion durch Verschmutzung des Messsystems kommen. Eine Reinigung des Messteils ist entsprechend der Standardanleitung für die nicht explosionsgeschützten Ausführungen durchzuführen.

Die Reinigung setzt einen Ausbau des Messteils voraus. Dieser Ausbau ist auf die betrieblichen Verhältnisse abzustimmen (z. B. Prüfung auf Vorhandensein brennbarer Flüssigkeit bzw. explosionsfähiger Atmosphäre im oder am Behälter, druckbeaufschlagter Behälter) und liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Hierbei sind die Hinweise zum Austausch des Gesamtgeräts zu beachten (für Details siehe *Demontage* auf Seite 17).



## KROHNE – Prozessinstrumentierung und messtechnische Lösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Deutschland)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**