



H250 M10 Zusatzanleitung

Ex-Zusatzanleitung
Geräteklasse II 3 D



1	Sicherheitshinweise	3
<hr/>		
1.1	Allgemeine Hinweise	3
1.2	EG-Konformität	3
1.3	Sicherheitshinweise	3
2	Gerätebeschreibung	4
<hr/>		
2.1	Gerätebeschreibung	4
2.2	Bezeichnungsschlüssel	4
2.3	Kennzeichnung	5
2.4	Brennbare Messstoffe	6
2.5	Geräteklasse	6
2.6	Zündschutzarten	6
2.7	Umgebungstemperatur / Temperaturklassen	7
2.8	Elektrische Daten	8
3	Installation	9
<hr/>		
3.1	Montage	9
3.2	Besondere Bedingungen	9
4	Elektrische Anschlüsse	10
<hr/>		
4.1	Allgemeine Hinweise	10
4.2	Hilfsenergie	10
4.3	Ein / Ausgänge	10
4.4	Erdung und Potenzialausgleich	11
5	Betrieb	12
<hr/>		
5.1	Inbetriebnahme	12
5.2	Betrieb	12
5.3	Elektrostatische Aufladung	12
6	Service	13
<hr/>		
6.1	Wartung	13
6.2	Demontage	14

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese zusätzliche Anleitung gilt für explosionsgeschützte Ausführungen der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte H250/M10 mit der Kennzeichnung II 3 D. Sie ergänzt die Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützten Ausführungen.

Die Hinweise dieser Anleitung enthalten nur die den Explosionsschutz der Kategorie 3 betreffenden Daten. Die technischen Angaben der Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung gelten unverändert, soweit sie nicht durch diese Anleitung ausgeschlossen oder ersetzt werden.

1.2 EG-Konformität

Die Konformität mit den Schutzzielen der Richtlinie 94/9/EG zur Verwendung in explosionsgefährdeten Staubbereichen erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung mit der EG-Konformitätserklärung.

Die Bewertung erfolgte entsprechend Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII (Modul "Interne Fertigungskontrolle") und ist unter

KMT-TDZ-A081

firmenintern registriert. Diese Registriernummer ist auch auf dem Typschild zu finden.

1.3 Sicherheitshinweise

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



VORSICHT!

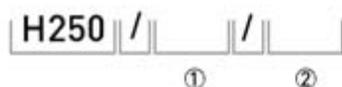
Wenn Einsatzbedingungen und Einsatzort die Beachtung weiterer Normen, Vorschriften oder Gesetze erfordern, liegt dies in der Verantwortung der Betreiber bzw. deren Beauftragte. Das gilt insbesondere auch für die Verwendung von leicht löslichen Anschlüssen bei brennbaren Messstoffen.

2.1 Gerätebeschreibung

Schwabekörper-Durchflussmessgeräte dienen der Volumendurchflussmessung und Anzeige von brennbaren und nicht brennbaren Gasen und Flüssigkeiten. Das Anzeigeteil beinhaltet einen 4-20 mA Signalausgang mit optionaler HART®- Kommunikation, zwei programmierbare elektrische Schaltausgänge und einen Rücksetzeingang.

2.2 Bezeichnungsschlüssel

Der sicherheitstechnische Bezeichnungsschlüssel * setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

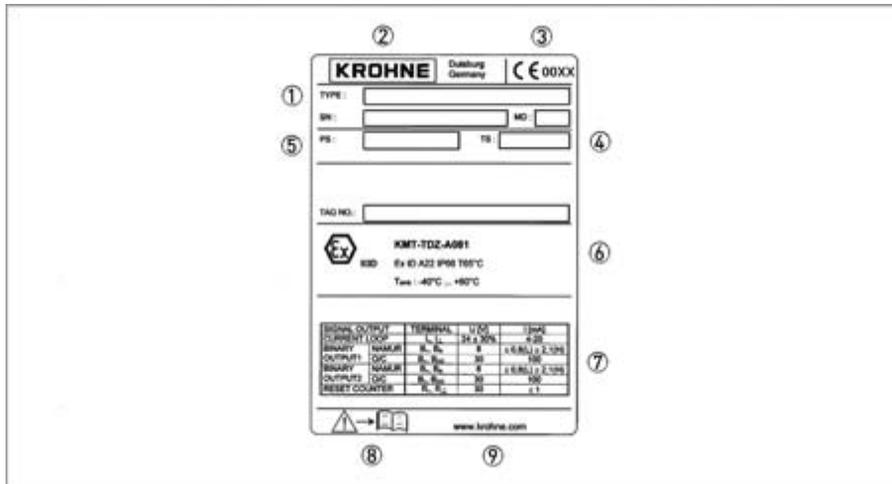


- ① Werkstoffe / Ausführungen
 - RR - rostfreier Stahl
 - C - PTFE bzw. PTFE/Keramik
 - HC - Hastelloy
 - Ti - Titan
 - F - sterile Ausführung (Food)
- ② Baureihe Anzeigeteil
 - M10 - Messumformer M10

* nicht belegte Stellen entfallen (keine Leerstellen)

2.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Gesamtgerätes erfolgt am Anzeigeteil mit dem nachfolgend dargestellten Kennzeichnungsschild.



- ① Gerätetyp gemäß Bezeichnungsschlüssel
- ② Hersteller
- ③ Kennnummer der Benannte Stelle DRGL [PED]
- ④ Auslegungsdaten: Temperatur & Druckstufe
- ⑤ DGRL-Daten
- ⑥ Ex-Daten
- ⑦ Elektrische Anschlussdaten
- ⑧ Handbuch beachten
- ⑨ KROHNE Webseite

Zusatzkennzeichnung am Gerät:

- SN - Seriennummer
- SO - Verkaufsauftrag / Position
- PA - KROHNE-Auftrag
- Vxxx - Produktkonfigurator Code
- AC - Artikel Code

2.4 Brennbare Messstoffe

Atmosphärische Bedingungen

Explosionsfähige Atmosphäre ist als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen mit den Werten

$T_{\text{atm}} = -20\dots+60^{\circ}\text{C} / -4\dots+140^{\circ}\text{F}$ und $P_{\text{atm}} = 0,8\dots1,1$ bar definiert.

Außerhalb dieses Bereiches liegen für die meisten Gemische keine Kennzahlen hinsichtlich des Zündverhaltens vor.

Betriebsbedingungen

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte arbeiten betriebsmäßig außerhalb der atmosphärischen Bedingungen, so dass der Explosionsschutz nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) – ungeachtet der Zoneneinteilung – aufgrund fehlender sicherheitstechnischer Kennzahlen für das Innere des Messteils grundsätzlich nicht anzuwenden ist.



WARNUNG!

Der Betrieb mit brennbaren Messstoffen ist nur zulässig, wenn unter Betriebsbedingungen kein explosionsfähiges Brennstoff / Luftgemisch im Inneren des Durchflussmessgeräts 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 Anlage 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 Gerätekategorie

Die Durchflussmessgeräte sind in Kat. II3D nach EN 61241-0:2006 und EN61241-1:2004 für den Einsatz in Zone 22 ausgelegt.

2.6 Zündschutzarten

Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist in Zündschutzart "Schutz durch Gehäuse" nach EN 61241-1:2004 ausgeführt. Der Staubschutz wird durch die Verwendung eines Gehäuses sichergestellt, welches das Eindringen von Staub in angemessener Weise verhindert.

Die Kennzeichnung lautet: **II 3 D Ex tD A22 IP66 T65°C**

Die Kennzeichnung beinhaltet folgende Angaben:

Die Kennzeichnung beinhaltet folgende Angaben:	
II	Explosionsschutz Gruppe II
3	Gerätekategorie 3
D	Staubexplosionsschutz
tD	Schutz durch Gehäuse
A22	Oberflächentemperatur nach Verfahren A, Verwendung in Zone 22
IP66	Fremdkörper und Wasserschutz
T65°C	Maximale Oberflächentemperatur des Umformergehäuses ohne Staubauflage bei Umgebungstemperatur 60°C / 140°F und Messstofftemperatur 60°C / 140°F

2.7 Umgebungstemperatur / Temperaturklassen

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 ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Die Tabellen berücksichtigen die nachfolgenden Parameter:

- Umgebungstemperatur T_{amb}
- Messstofftemperatur T_m
- Nennweite DN
- Wärmebeständigkeit der Anschlussleitung



INFORMATION!

Die in den Tabellen aufgeführten, höchstzulässigen Messstofftemperaturen gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Das Messgerät wird entsprechend den Einbauhinweisen in der Montage- und Betriebsanleitung installiert und betrieben.
- Es ist sicherzustellen, dass das Messgerät nicht durch den Einfluss zusätzlicher Wärmestrahlung (Sonneneinstrahlung, benachbarte Anlagenteile) aufgeheizt und dadurch oberhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs betrieben wird.
- Isolierungen dürfen sich nur auf die Rohrleitungen beschränken. Eine freie Belüftung des Anzeigeteils muss gewährleistet sein.

Für bestimmte Geräteausführungen gelten aufgrund anderer Randbedingungen (z.B. Auskleidungswerkstoffe) reduzierte Werte.

Hierzu ist durch den Anwender das Technische Datenblatt einzusehen.

Höchstzulässige Messstofftemperatur in °C

Höchstzulässige Messstofftemperatur T_m (°C) als Funktion der maximalen Dauergebrauchstemperatur der Leitung T_{max}			
Umgebungstemperatur	Leitung $T_{max} = 70^\circ\text{C}$	Leitung $T_{max} = 80^\circ\text{C}$	Leitung $T_{max} = 90^\circ\text{C}$
-40...+40	180	200	200
-40...+50	135	190	200
-40...+60	85	145	200

Höchstzulässige Messstofftemperatur in °F

Höchstzulässige Messstofftemperatur T_m (°F) als Funktion der maximalen Dauergebrauchstemperatur der Leitung T_{max}			
Umgebungstemperatur	Leitung $T_{max} = 158^\circ\text{F}$	Leitung $T_{max} = 176^\circ\text{F}$	Leitung $T_{max} = 194^\circ\text{F}$
-40...+104	356	392	392
-40...+122	275	374	392
-40...+140	185	293	392

Für den Einsatz in Bereichen mit brennbarem Staub ist zu beachten, dass die Angabe der höchsten Oberflächentemperatur mit T65°C bei einer Umgebungstemperatur von 60°C / 140°F und einer Messstofftemperatur von 60°C / 140°F ohne Staubauflage gilt. Für höhere Messstofftemperaturen wird die höchste Oberflächentemperatur durch den Messstoff bestimmt.

2.8 Elektrische Daten

Stromkreis	Nennspannung	Nennstrom
Schaltausgänge wahlweise	NAMUR 8V DC	1mA - 3mA
	Open-collector-PNP 24V DC \pm 25%	1mA - 100mA
Stromausgang 4-20 mA	24V DC \pm 25%	4mA - 20mA mit HART Kommunikation
Rücksetzeingang	9V DC - 30V DC	< 2mA

Die Isolation des Durchflussmessgerätes ist nach EN 61010-1:2001 bemessen. Dabei sind folgende Bemessungsgrößen berücksichtigt:

- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2 (geräteintern auf Leiterplatten)

3.1 Montage

Die Montage und Errichtung ist nach den gültigen Installationsstandards (z.B. EN 60079-14) durch im Explosionsschutz geschultes Fachpersonal auszuführen. Die Hinweise der Montage- und Betriebsanleitung und der Zusatz Montage- und Betriebsanleitung sind hierbei unbedingt zu beachten.

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind so zu montieren, dass

- keine Gefährdung durch mechanische Schlägeinwirkung gegeben ist.
- keine äußeren Kräfte auf das Anzeigeteil wirken.
- das Gerät für ggf. notwendige Besichtigungen und Inspektionen zugänglich ist und allseits besichtigt werden kann.
- das Typschild 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 messstoffberührten Werkstoffe.

3.2 Besondere Bedingungen

Leitungseinführungen / Verschlussstopfen

Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist wahlweise mit einer Leitungseinführung und einem Verschlussstopfen oder zwei Leitungseinführungen ausgestattet. Diese Elemente gewährleisten einen Fremdkörper- und Wasserschutz (Schutzart) IP66 nach EN 60529 im Temperaturbereich von $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C} / -40 \dots +212^{\circ}\text{F}$. Die Leitungseinführungen sind mit einem Stopfen verschlossen. Die Stopfen sind durch geeignete Anschlussleitungen zu ersetzen. Der Nenndurchmesserbereich der Leitungseinführungen ist der Markierung der Stopfen zu entnehmen.

Wahlweise stehen folgende Nenndurchmesser zu Verfügung:

- Stopfen Markierung 13,5: Nenndurchmesser 6...12mm / 0,24...0,47inch
- Stopfen Markierung 16: Nenndurchmesser 10...14mm / 0,39...0,55inch

Verschluss Elektronikraum

Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist während des Betriebes zu verschließen. Der Verschlussdeckel des Elektronikraumes ist durch eine Verriegelung gesichert. Die Betätigung der Sicherungsschraube erfolgt durch eine Innensechskantschraube SW3.

4.1 Allgemeine Hinweise

Der elektrische Anschluss der Signalstromkreise erfolgt im integrierten Anschlussraum des Messumformers.

Für ungenutzte Leitungseinführungen sind zugelassenen Blindstopfen und Dichtungen zu verwenden. Auf korrekten Sitz der Dichtungen ist zu achten.

Die Anschlussleitungen sind entsprechend den gültigen Installationsstandards (z.B. EN 60079-14) und der maximalen Betriebstemperatur auszuwählen. Der äußere Durchmesser der Anschlussleitungen muss dem Dichtbereich der Leitungseinführung(en) angepasst sein. Die Anschlussleitungen sind fest und derart zu verlegen, dass sie hinreichend gegen Beschädigung geschützt sind.

Vor dem Anschließen oder Lösen der elektrischen Verbindungsleitungen des Gerätes ist sicherzustellen, daß alle zum Messumformer führenden Leitungen gegeneinander und gegenüber dem Bezugspotential des explosionsgefährdeten Bereiches spannungsfrei sind. Dies gilt auch für Erdungsleiter (FE) und Potentialausgleichsleiter (PA).

Alle nicht benutzten Adern sind sicher mit dem Erdpotential des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden oder sorgfältig gegeneinander und gegen Erde zu isolieren (Prüfspannung $\geq 500V_{eff}$).

4.2 Hilfsenergie

Das Schwebekörper- Durchflussmessgerät benötigt keine getrennte Hilfsenergieversorgung. Die notwendige Versorgung der eingebauten Elektronik erfolgt über den Stromausgang 4...20mA.

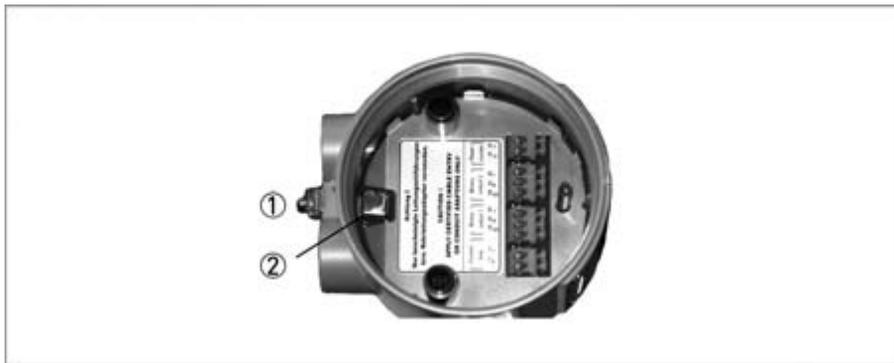
4.3 Ein / Ausgänge

Die Signalstromkreise des Schwebekörper- Durchflussmessgerätes dürfen nur an Folgegeräte bzw. Stromkreise angeschlossen werden, die den Bedingungen der "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung" (PELV) genügen. Die Klemmenbelegung des Betriebsmittels ist in der Standard- Montage- und Betriebsanleitung beschrieben.

4.4 Erdung und Potenzialausgleich

Der Messumformer ist über den äußeren Erdanschluss am Messumformergehäuse in den Potenzialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs einzubeziehen. Die elektrische Verbindung zwischen Messteil und Messumformer ist durch eine Potenzialausgleichsleitung hergestellt.

Ein ggf. vorhandener Leitungsschirm ist entsprechend den geltenden Installationsvorschriften (EN 60079-14) zu erden. Eine Klemme im Anschlussraum ermöglicht die Erdung des Leitungsschirms auf kürzestem Weg.



- ① Erdanschluss aussen
- ② Erdanschluss innen

5.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn das Schwebekörper-Durchflussmessgerät:

- ordnungsgemäß in der Anlage montiert und angeschlossen wurde.
- auf den ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage- und Anschlussbedingungen geprüft wurde.

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

Soweit eine Parametrierung des Gerätes bei Vorhandensein explosionsfähiger Staubatmosphäre erforderlich wird, kann dies unter Verwendung des mitgelieferten Programmiermagneten ohne Öffnen des Gehäuses durch das Glasfenster des Elektronikraumes oder digital über den Signalausgang (HART- Schnittstelle) erfolgen.

5.2 Betrieb

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind so zu betreiben, dass die zulässigen Temperaturen und Drücke, sowie die elektrischen Grenzwerte 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.

Während des Betriebes ist das Öffnen der Anzeige nur zulässig, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

5.3 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),
- pneumatisch geförderter Staub auftreten.

6.1 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 Zustandes vorgeschrieben.

Es werden folgende Überprüfungen empfohlen:

- Prüfung des Gehäuses, der Leitungseinführung(en) und der Zuleitungen auf Korrosion bzw. Beschädigung.
- Prüfung des Messteils und der Rohrleitungsanschlüsse auf Leckagen.
- Prüfung des Messteils und der Anzeige auf Ablagerungen von Staub.

Nach Wartungsarbeiten am Messumformer sind die Deckelgewinde einschließlich der Deckeldichtung mit einem harz- und säurefreien Allzweckfett nachzufetten.

6.2 Demontage

Austausch der eingebauten Betriebsmittel

Bedingt durch den modularen Aufbau der Schwebekörper- Durchflussmessgeräte ist der Austausch eines kompletten Messumformers und eines Displays gegen ein identisches Ersatzteil nach sicherheitstechnischen Gesichtspunkten möglich.



VORSICHT!

Gegebenenfalls Verlust der Messgenauigkeit !

Austausch Gesamtgerät

Der Aus- und Einbau liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Vor dem Lösen der elektrischen Verbindungsleitungen des Geräts ist sicherzustellen, dass alle zum Anzeigeteil führenden Leitungen untereinander und gegenüber dem Bezugspotenzial des explosionsgefährdeten Bereiches spannungsfrei sind. Dies gilt auch für Funktionserdungsleiter (FE) und Potenzialausgleichsleiter (PA).

Defekte Prismen (Distanzstücke) zwischen Messrohr und Anzeigegehäuse sind zu erneuern.



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 Gerätes in die Rohrleitung sind die Dichtungen zu erneuern.*



KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Messsysteme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für seegehende Schiffe

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

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE