



H250 M40 Zusatzanleitung

Geräteklasse II 3G, EPL Gc
in Zündschutzart nichtfunkend Ex-nA



1 Sicherheitshinweise	3
<hr/>	
1.1 Allgemeine Hinweise	3
1.2 EG-Konformität	3
1.3 Zulassung nach dem IECEx-Scheme	3
1.4 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 Gerätekategorie	6
2.6 Zündschutzarten	7
2.7 Umgebungstemperatur / Temperaturklassen	8
2.8 Elektrische Daten	14
3 Installation	15
<hr/>	
3.1 Montage	15
4 Elektrische Anschlüsse	16
<hr/>	
4.1 Allgemeine Hinweise	16
4.2 Hilfsenergie	16
4.3 Ein-/Ausgänge	16
4.4 Erdung und Potenzialausgleich	17
5 Betrieb	18
<hr/>	
5.1 Inbetriebnahme	18
5.2 Betrieb	18
5.3 Elektrostatische Aufladung	18
6 Service	19
<hr/>	
6.1 Wartung	19
6.2 Demontage	19

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese zusätzliche Anleitung gilt für explosionsgeschützte Ausführungen der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte mit elektrischen Einbauten und der Kennzeichnung II 3 G. 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 Gasbereichen und Staubbereichen erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung mit der EG-Konformitätserklärung, in der auch der angewandte Normenstand aufgeführt ist. Der EG-Konformitätserklärung für die Gerätekategorie II 2 G und II 2 D liegt die EG-Baumusterprüfbescheinigung der Physikalisch Technischen Bundesanstalt zugrunde:

PTB 11 ATEX 2012 X

Das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer weist auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hin, die in dieser Anleitung aufgenommen wurden.

Bei Bedarf kann die EG-Baumusterprüfbescheinigung von den Internetseiten des Herstellers herunter geladen werden.

1.3 Zulassung nach dem IECEx-Scheme

Die Konformität mit den IECEx Standards wurde entsprechend dem "IECEx Certification Scheme for Explosive Atmospheres" nach IEC 60079-0 und IEC 60079-15 geprüft. Die Nummer des IEC-Zertifikates lautet:

IECEx PTB 11. 0069 X

Das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer weist auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hin, die in dieser Anleitung aufgenommen wurden.

Bei Bedarf kann das IEC-Zertifikat von den Internetseiten des Herstellers herunter geladen werden.

1.4 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

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte dienen der Volumendurchflussmessung und Anzeige von brennbaren und nicht brennbaren Gasen und Flüssigkeiten. In dem Anzeigeteil können je nach Geräteausführung elektrische Grenzwertkontakte, ein 4...20 mA Signalausgang mit HART® Kommunikation, eine Foundation Fieldbus Schnittstelle oder eine Profibus PA Schnittstelle eingebaut sein.

2.2 Bezeichnungsschlüssel

Der sicherheitstechnische Bezeichnungsschlüssel * setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:



- ① Baureihe Messteil H250
H250 - Standardausführung, vertikal von unten nach oben
H250H - horizontal
H250U - vertikal von oben
- ② Messteil Werkstoffe / Ausführungen
RR - Edelstahl
C - PTFE bzw. PTFE/Keramik
HC - Hastelloy C
Ti - Titan
F - Food
- ③ Ausführung Heizmantel
frei - ohne Heizmantel
B - mit Heizmantel
- ④ Ausführung Messumformer
M40 - Aluminiumgehäuse, lackiert (Standard)
M40S - Aluminiumgehäuse mit erhöhtem Korrosionsschutz
M40R - Edelstahlgehäuse
- ⑤ Hochtemperatursausführung
frei - ohne HT-Verlängerung
HT - mit HT-Verlängerung
- ⑥ Elektrischer Signalausgang
frei - ohne Transmitter
ESK - Elektrischer Signalausgang 4...20mA (ESK4)
... - optional mit Zähler, I/O Modul und Display (ESK4-T) oder
... - Foundation Fieldbus (ESK4-FF) oder
... - Profibus PA (ESK4-PA)
- ⑦ Grenzwertgeber
frei - ohne Grenzwertgeber
K1 - ein Grenzwertgeber
K2 - zwei Grenzwertgeber
R1 - 1 Reedschalter
R2 - 2 Reedschalter
- ⑧ Ausführung
Ex - explosionsgeschützte Ausführung
- ⑨ SIL Ausführung
SE - SIL konformer elektronischer Signalausgang
SK - SIL konformer Grenzwertgeber

* nicht belegte Stellen entfallen (keine Leerstellen)

2.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Gesamtgerätes erfolgt am Anzeigeteil mit den nachfolgend dargestellten Kennzeichnungsschildern (siehe auch Bezeichnungsschlüssel).

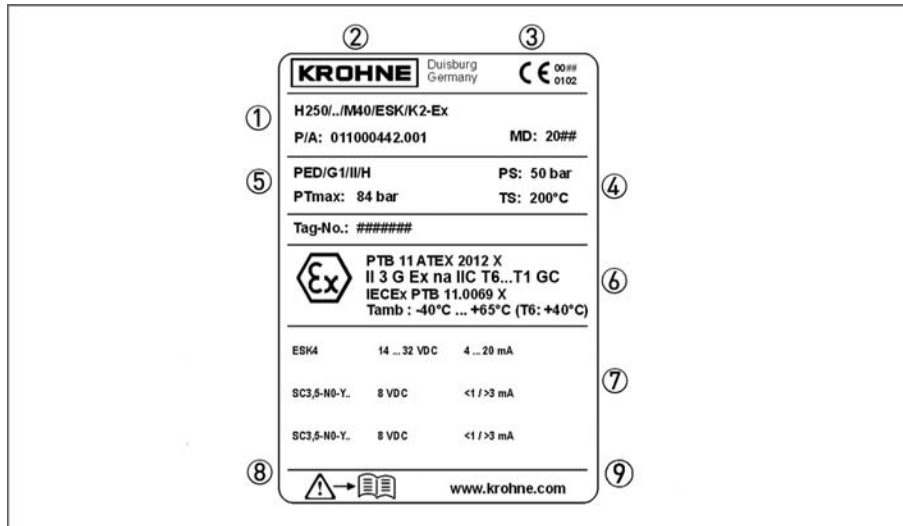


Abbildung 2-1: Beispiel eines Kennzeichnungsschildes

- ① Gerätetyp
- ② Hersteller
- ③ Kennnummer der benannten Stelle ATEX & DGRL
- ④ Auslegungsdaten: Temperatur & Druckstufe
- ⑤ DGRL-Daten
- ⑥ Ex-Daten
- ⑦ Elektrische Anschlussdaten
- ⑧ Hinweis zur Beachtung der Dokumentation
- ⑨ Internetseite des Herstellers

Zusatzkennzeichnung auf dem Gehäusedeckel:

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

Zusatzschild

Die Zuordnung des Gehäusedeckels mit dem Gerät ist durch ein zusätzliches Schild mit der Seriennummer im Inneren des Anzeigeteils sichergestellt.

2.4 Brennbare Messstoffe

Atmosphärische Bedingungen:

Die ATEX Richtlinie legt keine Werte für atmosphärische Bedingungen fest. Allerdings wird als Grundlage für explosionsbestimmende Kenngrößen von folgendem Temperatur- und Druckbereich ausgegangen:

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

Außerhalb dieser Bereiche 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 der ATEX Richtlinie – 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

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind nach EN 60079-0 und EN 60079-15 in Kategorie II 3 G bzw. EPL Gc für den Einsatz in Zone 2 ausgelegt. Auch das Innere des Messteils ist für Zone 2 zugelassen.



INFORMATION!

Definition der Zone 2 nach EN 1127-1, Anhang B:

Bereich, in dem bei Normalbetrieb nicht damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft auftritt, wenn sie aber dennoch auftritt, dann nur kurzfristig.

2.6 Zündschutzarten

Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist in Zündschutzart "nichtfunkend" nach EN 60079-15 ausgeführt. Der Explosionsschutz wird dadurch sichergestellt, dass keine betriebsmäßig funkenden Kontakte und heiße Oberflächen zündwirksam sind.

Die Kennzeichnung lautet: **II 3G Ex nA IIC T6...T1 Gc bzw. II 3G Ex nA IIB T6...T1 Gc**

Die Kennzeichnung beinhaltet folgende Angaben:	
II	Explosionsschutz Gruppe II
3	Gerätekategorie 3
G	Gasexplosionsschutz
Ex nA	Nichtfunkende Betriebsmittel
IIC	Gasgruppe, geeignet für Gasgruppen IIC, IIB und IIA
IIB	Gasgruppe, geeignet für Gasgruppen IIB und IIA
T6...T1	Temperaturklasse, geeignet für Temperaturklassen T6 ... T1
Gc	EPL, geeignet für Zone 2

2.7 Umgebungstemperatur / Temperaturklassen

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte mit eingebauten elektrischen Betriebsmitteln (elektrische Varianten) sind wegen des Einflusses der Messstofftemperatur keiner festen Temperaturklasse zugeordnet. Die Temperaturklasse der Geräte ist vielmehr eine Funktion der vorliegenden Messstoff- und Umgebungstemperatur, sowie der jeweilige Geräteausführung. Die Zuordnung ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Die Tabellen berücksichtigen die nachfolgenden Parameter:

- eingebautes Betriebsmittel
- Umgebungstemperatur T_{amb}
- Messstofftemperatur T_m
- Nennweite DN
- Standard- oder Hochtemperaturlösung (HT)
- Standard- oder Heizmantellösung
- Wärmebeständigkeit der Anschlussleitung

Bei Verwendung mehrerer eingebauter Betriebsmittel sind die Daten des ungünstigsten Betriebsmittels zugrunde zu legen.



INFORMATION!

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

- *Das Messgerät wird entsprechend den Einbauhinweisen des Herstellers 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. Hierzu ist die Variante mit vorgezogener Anzeige (HT-Version) zu bevorzugen.*
- *Bei Geräteausführungen mit einem Heizmantel überschreitet die Temperatur des Heizmessstoffs nicht die höchstzulässige Messstofftemperatur.*

Für bestimmte Geräteausführungen gelten aufgrund anderer Randbedingungen (z.B. Auskleidungswerkstoffe) reduzierte Werte. Hierzu ist durch den Anwender das Technische Datenblatt einzusehen.

Einsatz einer wärmebeständigen Anschlussleitung

Temperaturtabelle in °C					
Heizmantel			T _m ①		
ohne	mit	HT-Version	T _{amb} ≤ 40	T _{amb} ≤ 60	T _{amb} ≤ 65
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		220	105	75
		x	-	175	95
DN80, DN100	DN50, DN80		165	90	75
		x	-	155	90

Temperaturtabelle in °F					
Heizmantel			T _m ①		
ohne	mit	HT-Version	T _{amb} ≤ 104	T _{amb} ≤ 140	T _{amb} ≤ 149
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		428	221	167
		x	-	347	203
DN80, DN100	DN50, DN80		329	194	167
		x	-	311	194

① Höchstwert der Messstofftemperatur für den Einsatz einer Standard Anschlussleitung. Bei höheren Messstofftemperaturen ist eine wärmebeständige Anschlussleitung mit einer Temperaturbeständigkeit von 90°C / 194°F erforderlich.

HT Version - Hochtemperaturversion mit vorgezogener Anzeige

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist auf dem Typschild ausgewiesen und beträgt je nach Geräteausführung T_{amb} = -40...+65°C / -40...+149°F bzw. T_{amb} = -25...+65°C / -13...+149°F.

Die minimale Messstofftemperatur beträgt -40°C / -40°F.

Höchstzulässige Messstofftemperaturen in °C

				Höchstzulässige Messstofftemperatur T _m [°C]										
Heizmantel			TK ▶	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
ohne	mit	HT Version	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65
ESK4														
DN15	DN15			85	100	90	135	135	200	160	140	235	160	140
DN25	DN25	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	270
DN50														
DN80	DN50			85	100	85	135	130	200	150	130	220	150	130
DN100	DN80	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	255
ESK4-T														
DN15	DN15			85	90	70	135	120	200	140	120	220	140	120
DN25	DN25	x		85	100	85	135	135	200	200	200	300	290	225
DN50														
DN80	DN50			85	85	70	130	115	200	130	115	200	130	115
DN100	DN80	x		85	100	80	135	135	200	200	200	300	270	215
ESK4-FF / ESK4-PA														
DN15	DN15			70	60	nicht zulässig	135	125	200	150	125	235	150	125
DN25	DN25	x		85	60		135	135	200	200	200	300	300	240
DN50														
DN80	DN50			65	60		135	120	200	140	120	220	140	120
DN100	DN80	x		85	60	135	135	200	200	200	300	300	225	
K1/K2														
DN15	DN15			85	100	100	135	135	200	200	180	290	205	180
DN25	DN25	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
DN50														
DN80	DN50			85	100	100	135	135	200	185	170	260	185	170
DN100	DN80	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300

Höchstzulässige Messstofftemperaturen in °F

				Höchstzulässige Messstofftemperatur T _m [°F]											
Heizmantel			TK ▶	T6	T5		T4		T3			T2, T1			
ohne	mit	HT Version	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149	
ESK4															
DN15	DN15			185	212	194	275	275	392	320	284	455	320	284	
DN25	DN25	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	518	
DN50															
DN80	DN50			185	212	185	275	266	392	302	266	428	302	266	
DN100	DN80	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	491	
ESK4-T															
DN15	DN15			185	194	158	275	248	392	284	248	428	284	248	
DN25	DN25	x		185	212	185	275	275	392	392	392	572	554	437	
DN50															
DN80	DN50			185	185	158	266	239	392	266	239	392	266	239	
DN100	DN80	x		185	212	176	275	275	392	392	392	572	518	419	
ESK4-FF / ESK4-PA															
DN15	DN15			158	140	nicht zulässig	275	257	392	302	257	455	302	257	
DN25	DN25	x		185	140		275	275	392	392	392	572	572	464	
DN50															
DN80	DN50			149	140		275	248	392	284	248	428	284	248	
DN100	DN80	x		185	140	275	275	392	392	392	572	572	437		
K1/K2															
DN15	DN15			185	212	212	275	275	392	392	356	554	401	356	
DN25	DN25	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572	
DN50															
DN80	DN50			185	212	212	275	275	392	365	338	500	365	338	
DN100	DN80	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572	

Höchstzulässige Messstofftemperaturen für lackierte Messteile in °C

				Höchstzulässige Messstofftemperatur T _m [°C]				
Heizmantel			TK ▶	T6	T5		T4 ... T1	
ohne	mit	HT Version	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65
DN15... DN100	DN15... DN80	mit/ohne						
ESK4 / ESK4-T				40	65	65	65	65
ESK4-FF / ESK4-PA				40	60	nicht zulässig	65	65
K1/K2				40	65	65	65	65

Höchstzulässige Messstofftemperaturen für lackierte Messteile in °F

				Höchstzulässige Messstofftemperatur T _m [°F]				
Heizmantel			TK ▶	T6	T5		T4 ... T1	
ohne	mit	HT Version	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149
DN15... DN100	DN15... DN80	mit/ohne						
ESK4 / ESK4-T				104	149	149	149	149
ESK4-FF / ESK4-PA				104	140	nicht zulässig	149	149
K1/K2				104	149	149	149	149

Referenzpunktbetrachtung

Die zulässigen Messstoff- und Umgebungstemperaturen dürfen über- / unterschritten werden wenn der zulässige Temperaturbereich des Referenzpunkts der Anzeige nicht überschritten wird. Die zulässigen Höchstwerte am Referenzpunkt sind folgender Tabelle zu entnehmen. Bei dieser Betrachtung ist zu beachten:

- Referenzpunkt ist der Anschluss des Potenzialausgleichsleiters der Anzeige M40.
- Die Temperaturen am Referenzpunkt sind im ungünstigsten Betriebsfall zu ermitteln.
- Die geforderte Messunsicherheit beträgt max. 2K.
- Die Messbedingungen und -ergebnisse sind in geeigneter Form dauerhaft zu dokumentieren.
- Die Dämmung des Messteils ist fachgerecht auszuführen.

Höchstzulässige Temperaturen am Referenzpunkt der Anzeige in °C

Ausführung Anzeige	Komponente	Zulässiger Temperaturbereich am Referenzpunkt T [°C] bei Temperaturklasse			
		TK ▶	T6	T5	T4 ... T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y		-20 ... +65	-20 ... +80	-20 ... +90
	SJ3,5-SN		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
	SJ3,5-S1N		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
	I7S23,5-N		-40 ... +70	-40 ... +85	-40 ... +90
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	SJ3,5-SN		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	SJ3,5-S1N		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	I7S23,5-N		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
M40./../ESK4	ESK4		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
M40./../ESK4-T	ESK4 und I/O Modul		-40 ... +52	-40 ... +67	-40 ... +77
M40./../ESK4-FF	ESK4 und ESK4-FF		-40 ... +36	-40 ... +51	-40 ... +76
M40./../ESK4-PA	ESK4 und ESK4-PA				

Höchstzulässige Temperaturen am Referenzpunkt der Anzeige in °F

Ausführung Anzeige	Komponente	Zulässiger Temperaturbereich am Referenzpunkt T [°F] bei Temperaturklasse			
		TK ▶	T6	T5	T4 ... T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y		-4 ... +149	-4 ... +176	-4 ... +194
	SJ3,5-SN		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
	SJ3,5-S1N		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
	I7S23,5-N		-40 ... +158	-40 ... +185	-40 ... +194
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	SJ3,5-SN		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	SJ3,5-S1N		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	I7S23,5-N		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
M40./../ESK4	ESK4		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
M40./../ESK4-T	ESK4 und I/O Modul		-40 ... +126	-40 ... +153	-40 ... +171
M40./../ESK4-FF	ESK4 und ESK4-FF		-40 ... +97	-40 ... +124	-40 ... +169
M40./../ESK4-PA	ESK4 und ESK4-PA				

2.8 Elektrische Daten

Elektrisches Betriebsmittel	Nennspannung	Nennstrom
Grenzwertsignalgeber K1 / K2	8 VDC	≤1 / ≥3 mA
Signalausgang ESK4	14 - 32 VDC	4...20 mA mit HART® Kommunikation
Schaltausgang ESK4-T OC Output	8 - 32 VDC	1...100 mA
Schaltausgang ESK4-T NAMUR Output	8 VDC	≤1 / ≥3 mA
Signaleingang ESK4-T Input	8 - 32 VDC	≤2 mA
ESK4-FF Fieldbus Foundation Transmitter ①	9 - 32 VDC	16 mA
ESK4-PA Profibus Transmitter ②	9 - 32 VDC	16 mA

① Weitere Daten und Hinweise zum Betrieb des ESK4-FF Transmitters sind in der zusätzlichen Dokumentation aufgeführt.

② Weitere Daten und Hinweise zum Betrieb des ESK4-PA Profibus Transmitters sind in der zusätzlichen Dokumentation aufgeführt.

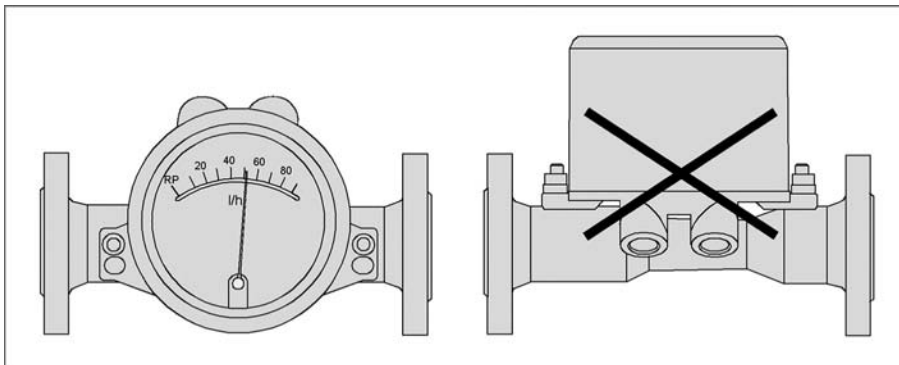
3.1 Montage

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.

Bei H250/H/... mit horizontaler Durchflussrichtung ist die Einbaulage besonders zu beachten:



Zur Einhaltung der thermischen Kenngrößen und der Messgenauigkeit sind die Durchflussmessgeräte für horizontalen Einbau so in die Rohrleitung zu montieren, dass sich die Anzeige seitlich des Messrohres befindet. Die angegebenen, maximalen Messstoff- und Umgebungstemperaturen sowie die Messgenauigkeit beziehen sich auf eine seitliche Montage der Anzeige.



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.

4.1 Allgemeine Hinweise

Der elektrische Anschluss der eingebauten Betriebsmittel erfolgt im Anzeigeteil.

Die Anschlussleitungen sind entsprechend den gültigen Installationsstandards (z.B. EN 60079-14) und der maximalen Betriebstemperatur auszuwählen.

- 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).
- Die Anschlussleitungen sind fest und derart zu verlegen, dass sie hinreichend gegen Beschädigung geschützt sind.
- Nicht benutzten Adern sind sicher mit dem Erdpotential des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden oder sorgfältig gegeneinander und gegen Erde zu isolieren (Prüfspannung $\geq 500 V_{\text{eff}}$).
- Durch die Leitungsverlegung ist ein genügender Abstand zwischen Oberflächen des Messteils und der Anschlussleitung zu gewährleisten.
- Mitgelieferte Blindstopfen / Leitungseinführungen gewährleisten einen Fremdkörper- und Wasserschutz (Schutzart) IP66 / 67 nach EN 60529 im Temperaturbereich von $T_{\text{amb}} = -40...+100^{\circ}\text{C} / -40...+212^{\circ}\text{F}$.
- Der äußere Durchmesser der Anschlussleitung muss dem Dichtbereich der Leitungseinführung (7...12 mm / 0.28...0.47") angepasst sein.
- Ungenutzte Leitungseinführungen sind zu verschließen (>IP66 / 67). Mitgelieferte Stopfen sind durch geeignete Anschlussleitungen zu ersetzen.
- Die Klemmen der Signalstromkreise sind mit dem Anschlussdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm anzuziehen.

Achten Sie auf den korrekten Sitz der Dichtungen und Einschnittdichtringe.

4.2 Hilfsenergie

Das Schwebekörper- Durchflussmessgerät benötigt keine getrennte Hilfsenergieversorgung. Die notwendige Versorgung der eingebauten elektrischen Betriebsmittel erfolgt über die Signalstromkreise.

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 der eingebauten elektrischen Betriebsmittel ist in der Standard- Montage- und Betriebsanleitung beschrieben.

Es dürfen nur Stromkreise angeschlossen werden, welche für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet sind. Außerhalb des Schwebekörper- Durchflussmessgerätes sind für die Stromkreise Maßnahmen vorzusehen, die ein Überschreiten der Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um mehr als 40% verhindern.

4.4 Erdung und Potenzialausgleich

Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät ist in den Potenzialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches einzubeziehen. Der Anschluss erfolgt an der PA- Klemme des Anzeigeteils. Alternativ kann der Potenzialausgleich auch über geerdete Rohrleitungen erfolgen.

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.

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.
- mit dem Elektronikraum korrekt verschlossen ist oder keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

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 Geräts bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre erforderlich wird, kann dies unter Verwendung des mitgelieferten Programmiermagneten ohne Öffnen des Gehäuss durch das Glasfenster des Elektronikraums 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.



WARNUNG!

Zündgefahren durch Druckstöße, Schlag oder Reibung sind insbesondere bei Messteilen aus Titan zu vermeiden.

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), auftreten.



WARNUNG!

Elektrostatische Aufladung der Gehäuseoberfläche durch Reibung ist zu vermeiden. Schwebekörper-Durchflussmessgeräte dürfen nicht trocken gereinigt werden.

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 Zustands 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.
- Einbeziehen des Durchflussmessgeräts in die regelmäßige Druckprüfung der Prozessleitung.

6.2 Demontage

Austausch der eingebauten Betriebsmittel

Bedingt durch den modularen Aufbau der Schwebekörper- Durchflussmessgeräte ist der Austausch der in die Anzeige eingebauten elektrischen Betriebsmittel gegen identische Ersatzteile nach sicherheitstechnischen Gesichtspunkten möglich.

Hierzu ist der Gehäusedeckel zu entfernen. Der Gehäusedeckel ist unmittelbar nach dem Austausch der Ersatzteile zu schließen. Auf korrekten Sitz der Deckeldichtung ist zu achten.



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).



WARNUNG!

- *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
- Produkte und Systeme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für die Schifffahrtsindustrie

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
sales.de@krohne.com

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

KROHNE