



## Plováčkové průtokoměry Doplněk návodu

Plováčkové průtokoměry  
bez integrovaného elektrického příslušenství

Řady DK32, DK34, DK37 M8M, DK37 M8MR, H250 M8MG, H250 M8MGR,  
H250 M40, H250 M40R, DK46, DK47, DK48, DK800, GA24, VA40

Kategorie zařízení II 2 G, II 2 D



1 Bezpečnostní pokyny	3
1.1 Základní informace	3
1.2 Shoda se směrnicemi EU	3
1.3 Shoda s předpisy Spojeného království	3
1.4 Bezpečnostní pokyny	4
2 Popis přístroje	5
2.1 Popis přístroje	5
2.2 Kód označení	5
2.3 Označení	8
2.4 Hořlavá média	11
2.5 Kategorie zařízení	12
2.6 Typy ochrany	12
2.7 Teplota prostředí / teplota média	13
2.8 Povrchová teplota	15
2.9 Posouzení nebezpečí vznícení / ochranná opatření	16
3 Montáž	17
3.1 Montáž	17
3.2 Speciální podmínky	17
3.3 Uzemnění a ekvipotenciální vazba	18
4 Provoz	21
4.1 Uvedení do provozu	21
4.2 Provoz	21
4.3 Elektrostatický náboj	21
4.3.1 Elektrostatický náboj vytvořený vlivem okolních podmínek	21
4.3.2 Vytváření elektrostatického náboje na vnějším povrchu při čištění	22
4.3.3 Vytváření elektrostatického náboje za provozu	22
5 Servis	23
5.1 Demontáž	23
5.2 Údržba	23
6 Poznámky	25

## 1.1 Základní informace

Tento doplňkový návod platí pro provedení plováčkových průtokoměrů s ochranou proti výbuchu, s ochranou typu "bezpečná konstrukce c", kategorie II 2 G a II 2 D. Doplňuje standardní dokumentaci pro provedení přístroje do normálního prostředí.

Tento doplňkový návod obsahuje pouze údaje platné pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Technické údaje a pokyny uvedené v návodu pro přístroje do normálního prostředí platí i pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud není v tomto doplňkovém návodu uvedeno jinak.

## 1.2 Shoda se směrnicemi EU

Výrobce prohlašuje v EU Prohlášení o shodě na svou odpovědnost shodu s požadavky podle Směrnice 2014/34/EU pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu plynu a prachu.

Shoda s předpisy byla výrobcem prověřena v souladu s ISO 80079-36:2016 a ISO 80079-37:2016.

Certifikace třetí stranou není vyžadována v souladu s postupem posuzování shody pro neelektrická zařízení skupiny II, podle bodu 13, oddílu 1b (ii) Směrnice 2014/34/EU (ATEX).

Technická dokumentace byla uložena u notifikované osoby Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, Německo, pod registračním číslem:

**PTB 03 ATEX D127 X**

Písmeno "X" za registračním číslem odkazuje na speciální podmínky pro bezpečné použití zařízení, které jsou uvedeny v tomto doplňkovém návodu.

## 1.3 Shoda s předpisy Spojeného království

Výrobce prohlašuje v UK Prohlášení o shodě na svou odpovědnost shodu s požadavky podle UKSI 2016:1107 (ve znění UKSI 2019:696, Přílohy 3A, části 6) pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu plynu a prachu.

Shoda s předpisy byla výrobcem prověřena v souladu s ISO 80079-36:2016 a ISO 80079-37:2016.

Certifikace třetí stranou není vyžadována v souladu s postupem posuzování shody pro neelektrická zařízení skupiny II podle změny nařízení č.39.

## 1.4 Bezpečnostní pokyny

Pokud tyto pokyny nebudou dodrženy, hrozí nebezpečí výbuchu.

Montáž, kompletaci, uvedení do provozu a údržbu zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu smí provádět pouze **personál s patřičnou kvalifikací pro ochranu proti výbuchu!**



*Upozornění!*

*Uživatel nebo jeho zmocněná osoba plně odpovídá za dodržování všech příslušných norem, předpisů a zákonů platných pro místo instalace a provozní podmínky.*

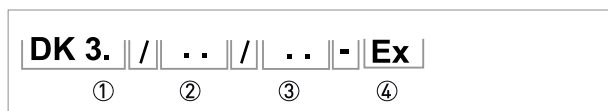
*To platí zejména pro přístroje se snadno demontovatelnými provozními připojeními používané pro měření hořlavých médií.*

## 2.1 Popis přístroje

Plováckové průtokoměry měří a zobrazují průtok hořlavých a nehořlavých plynů a kapalin.

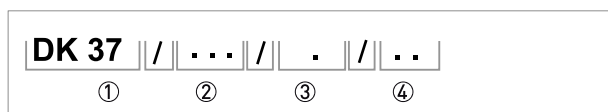
## 2.2 Kód označení

Kód bezpečnostního označení se skládá z následujících prvků \*:



Obrázek 2-1: Kód bezpečnostního označení pro řadu DK32 / DK34

- ① **Typová řada přístrojů DK**  
32 - s ventilem a vodorovným připojením  
34 - bez ventilu se svislým připojením
- ② **Volitelný regulátor průtoku**  
RE - pro proměnlivý vstupní tlak  
RA - pro proměnlivý výstupní tlak
- ③ **Vysokoteplotní provedení**  
HT - vysokoteplotní provedení
- ④ **Verze**  
Ex - zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu



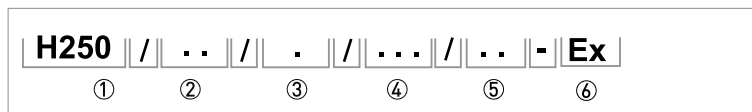
Obrázek 2-2: Kód bezpečnostního označení pro řadu DK37/M8M

- ① **Typová řada přístrojů DK37, volitelně s jehlovým ventilem**
- ② **Typová řada přístrojů M8M, mechanický ukazatel**
- ③ **Provedení krytu ukazatele**  
bez - kryt ukazatele z PPS  
R - kryt ukazatele z korozivzdorné oceli
- ④ **Volitelný regulátor průtoku**  
RE - pro proměnlivý vstupní tlak  
RA - pro proměnlivý výstupní tlak



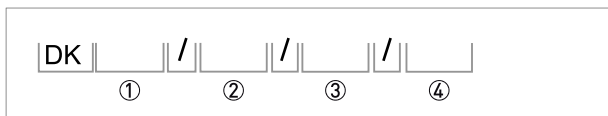
Obrázek 2-3: Kód bezpečnostního označení pro řadu H250/M8MG

- ① **Typová řada přístrojů H250**
- ② **Materiálové varianty**  
 RR - korozivzdorná ocel  
 C - PTFE nebo PTFE s keramickou výstelkou  
 HC - Hastelloy®  
 Ti - titan  
 MO - Monel  
 IN - Inconel  
 F - Food (potravinářské provedení)
- ③ **Typová řada ukazatele - M8**
- ④ **Provedení ukazatele M8**  
 MG - mechanický ukazatel
- ⑤ **Provedení krytu ukazatele**  
 bez - kryt ukazatele z PPS  
 R - kryt ukazatele z korozivzdorné oceli
- ⑥ **Verze**  
 Ex - provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu



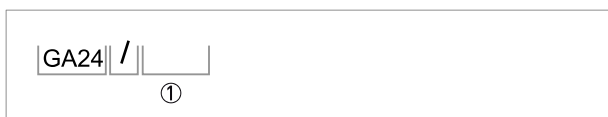
Obrázek 2-4: Kód bezpečnostního označení pro řadu H250 M40

- ① **Typová řada přístrojů H250**  
 H250 - standardní provedení, proudění zdola nahoru  
 H250H - vodorovné provedení  
 H250U - proudění svisle shora dolů
- ② **Materiálové provedení měřicí trubice / varianty**  
 RR - korozivzdorná ocel  
 C - PTFE nebo PTFE/keramika  
 HC - Hastelloy® C  
 Ti - titan  
 MO - Monel  
 IN - Inconel  
 F - Food (potravinářské provedení)
- ③ **Provedení s topným pláštěm**  
 vynecháno - bez topného pláště  
 B - s topným pláštěm
- ④ **Provedení převodníku signálu**  
 M40 - hliníkový kryt s nátěrem (standard)  
 M40R - kryt z korozivzdorné oceli
- ⑤ **Vysokoteplotní provedení**  
 vynecháno - bez odsazení (HT)  
 HT - s odsazeným ukazatelem HT
- ⑥ **Verze**  
 Ex - provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu



Obrázek 2-5: Kód bezpečnostního označení pro skleněné průtokoměry řady DK

- ① R - s integrovaným regulátorem vstupního tlaku (jen DKR46)
- ② **Typ přístroje**
  - 46 - celková délka měřicího kónusu 65 mm / 2,6"
  - 47 - celková délka měřicího kónusu 150 mm / 5,9"
  - 48 - celková délka měřicího kónusu 300 mm / 11,8"
  - 800 - celková délka měřicího kónusu 100 mm / 3,9"
- ③ **Materiál horní a dolní armatury**
  - N - mosaz
  - R - korozivzdorná ocel
  - PV - PVDF
- ④ **Regulátor průtoku**
  - RE - regulátor průtoku pro proměnlivý vstupní tlak
  - RA - regulátor průtoku pro proměnlivý výstupní tlak



Obrázek 2-6: Kód bezpečnostního označení pro GA24

- ① **Materiál připojení**
  - R - korozivzdorná ocel
  - PTFE - korozivzdorná ocel s PTFE



Obrázek 2-7: Kód bezpečnostního označení pro VA40

- ① **Typ připojení**
  - V - závitové připojení
  - S - hadicové násadce
  - F - přírubové připojení
  - A - hygienické (aseptické) připojení v souladu s potravinářskými normami
- ② **Materiál připojení**
  - R - korozivzdorná ocel 1.4404 / 316 L
  - ST - ocel, pokovená a chromátovaná
  - PV - plast PVDF

\* nepoužité pozice jsou vynechány (nejsou ponechány mezery)

## 2.3 Označení

Průtokoměry jsou označeny následujícími výrobními štítky (příklady nejsou uvedeny v měřítku):

Výrobní štítek pro DK32, DK34, DK32 .. HT, DK34 .. HT



Obrázek 2-8: Příklad výrobního štítku pro DK32 HT (ATEX)

Výrobní štítek pro DK32, DK34, DK32 .. HT, DK34 .. HT



Obrázek 2-9: Příklad výrobního štítku pro DK32 HT (UKCA)



## Výrobní štítek pro H250/M40, DK37/M8M, DK37/M8M/R, H250/M8MG, H250/M8MG/R



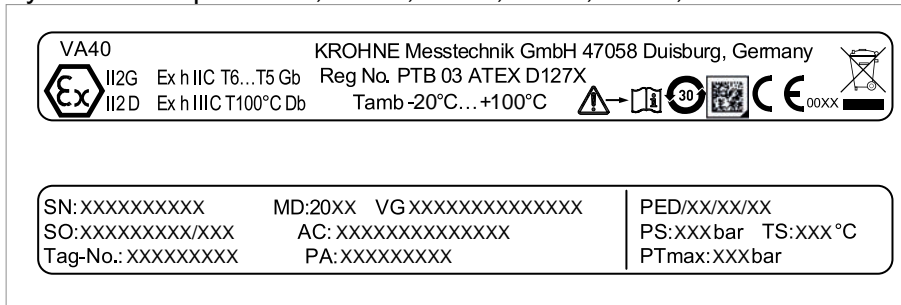
Obrázek 2-10: Příklad výrobního štítku pro H250 M40 (ATEX)

## Výrobní štítek pro H250/M40, DK37/M8M, DK37/M8M/R, H250/M8MG, H250/M8MG/R



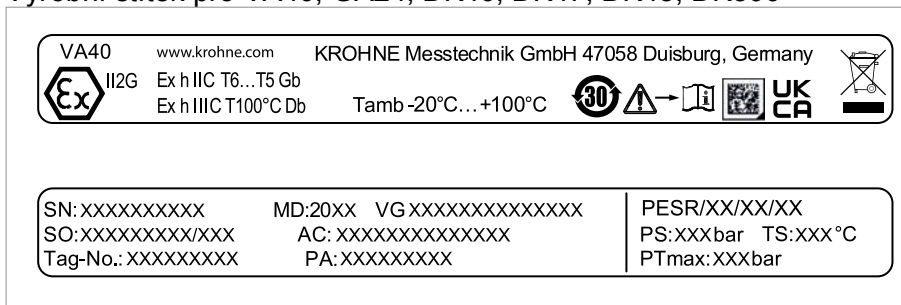
Obrázek 2-11: Příklad výrobního štítku pro H250 M40 (UKCA)

## Výrobní štítek pro VA40, GA24, DK46, DK47, DK48, DK800



Obrázek 2-12: Příklad výrobního štítku pro VA40 (ATEX)

## Výrobní štítek pro VA40, GA24, DK46, DK47, DK48, DK800



Obrázek 2-13: Příklad výrobního štítku pro VA40 (UKCA)

**Upozornění!**

Údaje uvedené na výrobních štítcích (označené jako "XXX") se liší v závislosti na konkrétním provedení přístroje a lze je vyhledat na konkrétním štítku nebo ve standardním návodu k přístroji.

- SN - výrobní číslo a/nebo číslo výrobní zakázky PA
- MD - datum výroby
- PS - max. provozní tlak (tlak je uveden)
- PT max. - max. zkušební tlak (max. zkušební tlak je uveden)
- TS - max. provozní teplota (teplota je uvedena)
- PED / PESR - Směrnice pro tlaková zařízení / Bezpečnostní nařízení o tlakových zařízeních
- Tag-No. - označení přístroje
- Reg.No. - registrační číslo
- Tamb. - max. teplota prostředí
- VG - kód provedení výrobku, Německo
- SO - číslo objednávky prodejce
- PA - číslo výrobní zakázky
- AC - kód výrobku

## 2.4 Hořlavá média

### Atmosférické podmínky:

Standardní atmosférické podmínky, za kterých se předpokládá, že bude zařízení pro nebezpečné prostory (provedení Ex) provozováno, jsou:

- Teplota: -20...+60°C / -4...+140°F
- Tlak: 80...110 kPa (0,8...1,1 bar) / 11,6...15,9 psi
- Vzduch s běžným obsahem kyslíku, tedy 21% objemových

Zařízení pro nebezpečné prostory (provedení Ex) provozované mimo tento standardní rozsah teplot musí být přezkoušeno a certifikováno (např. pro rozsah teplot prostředí -40...+65°C / -40...+149°F).

Provoz zařízení pro nebezpečné prostory (provedení Ex) není povolen mimo standardní rozsah atmosférického tlaku a standardní obsah kyslíku.

### Provozní podmínky

Měřicí část plovákových průtokoměrů je provozována mimo standardní rozsah atmosférického tlaku, což znamená, že ochrana proti výbuchu, bez ohledu na stanovenou zónu, v podstatě není použitelná pro měřicí část (trubic).



#### *Výstraha!*

*Měření hořlavých tekutin je tedy povoleno pouze v případě, že se výbušná směs se vzduchem netvoří uvnitř měřicí trubice průtokoměru při překročení rozsahu atmosférických podmínek.*

*Uživatel odpovídá za bezpečný provoz průtokoměru s ohledem na teplotu a tlak měřeného média. Při měření hořlavých médií musí být měřicí část pravidelně kontrolována v rámci periodických tlakových zkoušek celého rozvodu potrubí.*

*Je nutno respektovat maximální povolený provozní tlak PS vyznačený na výrobním štítku přístroje.*

*Následující provedení mohou měřit jen plyny neobsahující prach nebo kapaliny. Plyny obsahující pevné částice nebo kapičky kapaliny nejsou povoleny. Média musejí mít uvedenou minimální vodivost. Musí být dodržena uvedená mez maximálního jmenovitého průtoku.*

Typ přístroje	Minimální vodivost v $\mu\text{S/m}$	Maximální průtok $Q_{\text{max}}$
H250/C...	0,01	-
VA40	0,001	5krát
GA24	-	10krát
DK46 / DK47 DK48 / DK800	-	20krát
DK46PV / DK47PV DK48PV / DK800PV	0,001	20krát

Tabulka 2-1: Minimální vodivost měřeného média a maximální průtok pro daný typ přístroje

## 2.5 Kategorie zařízení

Plováčkové průtokoměry jsou konstruovány v kategorii II 2 G / II 2 D pro použití v zóně 1, 2, 21 nebo 22. Vnitřní prostor měřicí trubice je rovněž schválen pro zónu 1.



### Informace!

#### Definice zóny 1:

Prostor, ve kterém se může výbušná atmosféra vyskytnout příležitostně za běžného provozu jako výsledek vytvoření směsi hořlavých látek ve formě plynu, páry nebo mlhy se vzduchem.

#### Definice zóny 21:

Prostor, ve kterém se může výbušná atmosféra vyskytnout příležitostně za běžného provozu ve formě oblaku hořlavého prachu ve vzduchu.

## 2.6 Typy ochrany

Plováčkové průtokoměry bez elektrického příslušenství jsou konstruovány s typem ochrany "bezpečná konstrukce c" v souladu s ISO 80079-37.

Označení pro provedení přístrojů bez elektrického příslušenství je následující:

Typ přístroje	Pro plyny	Pro prachy
DK32 / DK34 / DK37	II 2G Ex h IIC T6...T3 Gb	II 2D Ex h IIIC T150°C Db
DK32 HT / DK34 HT H250/M8MG	II 2G Ex h IIC T6...T3 Gb	II 2D Ex h IIIC T200°C Db
H250/M40 / H250/M40R	II 2G Ex h IIC T6...T2 Gb	II 2D Ex h IIIC T300°C Db
H250/M40 HT / H250/M40R HT	II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb	II 2D Ex h IIIC T450°C Db
DK46 / DK47 / DK48 / DK800 VA40	II 2G Ex h IIC T6...T5 Gb	II 2D Ex h IIIC T100°C Db
GA24	II 2G Ex h IIC T6...T4 Gb	II 2D Ex h IIIC T120°C Db

Tabulka 2-2: Označení provedení bez elektrického příslušenství pro typ přístroje

Označení obsahuje následující informace:

II	Skupina zařízení II
2	Kategorie zařízení 2
G	Ochrana proti výbuchu plynů
D	Ochrana proti výbuchu prachu
Ex h	Neelektrické zařízení - ochrana bezpečnou konstrukcí
IIC	Skupina plynů, vhodný pro skupiny plynů IIC, IIB, IIA
IIIC	Skupina prachů, vhodný pro skupiny IIIC, IIIB a IIIA
T6...T2	Rozsah teplotních tříd, vhodný pro teplotní třídy T6...T1
T300°C	Maximální povrchová teplota měřicího přístroje
Gb	Úroveň ochrany zařízení (EPL), vhodný do zóny 1 a zóny 2
Db	Úroveň ochrany zařízení (EPL), vhodný do zóny 21 a zóny 22

Tabulka 2-3: Popis označení

## 2.7 Teplota prostředí / teplota média

Vzhledem k vlivu teploty měřeného média nejsou plováčkovým průtokoměrům přiřazeny pevně dané teplotní třídy. Teplotní třída u těchto přístrojů spíše závisí na skutečné teplotě měřeného média a teplotě prostředí.

Vzájemný vztah mezi teplotní třídou, teplotou prostředí a provozní teplotou je uveden samostatně pro každou typovou řadu v následující tabulce.

Povolené teploty prostředí a provozní teploty mohou být dále sníženy z technologických důvodů.

Typ přístroje	Teplotní třída	Povrchová teplota	Maximální povolená	
			Teplota prostředí ve °C	Teplota měř. média ve °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 / M40R H250 / M40 HT H250 / M40R HT	T6	T85°C	-40...+70	-40...+85
	T5	T100°C		-40...+100
	T4	T135°C		-40...+135
	T3	T200°C		-40...+200
H250 / M40	T2	T300°C	-40...+50	-40...+300
H250 / M40R			-40...+65	
H250 / M40 HT H250 / M40R HT			-40...+70	
H250 / M40R HT			-40...+120 Výrobní štítek z korozi-vzdorné oceli	
H250 / M40 HT H250 / M40R HT	T1	T450°C	-40...+70	-40...+450
H250 / M40R HT			-40...+120 Výrobní štítek z korozi-vzdorné oceli	
DK46 / DK47 DK48 / DK800	T6	T85°C	-20...+85	-5...+85
	T5	T100°C	-20...+100	-5...+100

Typ přístroje	Teplotní třída	Povrchová teplota	Maximální povolená	
			Teplota prostředí ve °C	Teplota měř. média ve °C
VA40	T6	T85°C	-20...+85	-20...+85
	T5	T100°C	-20...+100	-20...+100
GA24	T6	T85°C	-20...+85	-40...+85
	T5	T100°C	-20...+100	-40...+100
	T4	T120°C		-40...+120

Tabulka 2-4: Teplotní třída a povrchová teplota ve °C

Typ přístroje	Teplotní třída	Povrchová teplota	Maximální povolená	
			Teplota prostředí ve °F	Teplota měř. média ve °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	-25...+185	-25...+185
	T5	T212°F	-25...+212	-25...+212
	T4	T275°F	-25...+275	-25...+275
	T3	T392°F	-25...+392	-25...+392
DK37 / M8M	T6	T185°F	-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 / M40R H250 / M40 HT H250 / M40R HT	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 / M40R H250 / M40 HT H250 / M40R HT	T2	T572°F	-40...+122	-40...+572
			-40...+149	
			-40...+158	
			-40...+248 Výrobní štítek z korozi-vzdorné oceli	
H250 / M40 HT H250 / M40R HT H250 / M40R HT	T1	T842°F	-40...+158	-40...+842
			-40...+248 Výrobní štítek z korozi-vzdorné oceli	

Typ přístroje	Teplotní třída	Povrchová teplota	Maximální povolená	
			Teplota prostředí ve °F	Teplota měř. média ve °F
DK46 / DK47 DK48 / DK800	T6	T185°F	-20...+185	-5...+185
	T5	T212°F	-20...+212	-5...+212
VA40	T6	T185°F	-20...+185	-20...+185
	T5	T212°F	-20...+212	-20...+212
GA24	T6	T185°F	-20...+185	-40...+185
	T5	T212°F	-20...+212	-40...+212
	T4	T248°F		-40...+248

Tabulka 2-5: Teplotní třída a povrchová teplota ve °F

## 2.8 Povrchová teplota

Předpokládá se, že směs hořlavé látky se vzduchem může být v kontaktu s vnější stěnou měřicí trubice a provozním připojením. Teplotní spád mezi vnitřní stěnou, která je v kontaktu s měřeným médiem (teplota měřeného média), a vnějším povrchem se nebere v úvahu.

Skutečná maximální povrchová teplota není ovlivněna samotným přístrojem, ale provozními podmínkami. Samotný přístroj nevytváří žádné teplo, a proto se povrchová teplota určuje na základě teploty média, u provedení přístrojů s topným pláštěm rovněž na základě teploty topného média.

Na výrobním štítku jsou uvedeny maximální teploty pro teplotní třídy a maximální povrchová teplota. V závislosti na provedení nemusí být povoleno dosáhnout uvedených maximálních teplot.

Maximální povolené teploty měřeného média a prostředí jsou uvedeny ve standardním návodu k přístrojům.

## 2.9 Posouzení nebezpečí vznícení / ochranná opatření

Plováčkové průtokoměry bez elektrického příslušenství byly posouzeny z hlediska nebezpečí vznícení podle normy ISO 80079-36. V následující tabulce jsou uvedena posuzovaná nebezpečí vznícení a ochranná opatření, která byla provedena nebo mají být provedena provozovatelem.

Typ přístroje	Nebezpečí vznícení	Konstrukční ochranná opatření	Ochranná opatření na pracovišti (pozor na speciální podmínky!)
Všechna provedení	Elektrostatika	Elektrostatické spojení mezi vodivými součástmi, zařízení pro připojení k zemi	Přístroj musí být součástí soustavy vyrovnání potenciálů v nebezpečném prostoru. Při instalaci v nebezpečných prostorech skupiny IIC dodržujte pokyny pro zabránění vytvoření elektrostatického náboje.
	Vliv jiskření v měřicích částech	Doraz plováčku v měřicí části	Zamezte tlakovým rázům v potrubí.
	Vliv jiskření na površích	Materiály (kromě titanu)	Bez
	Odolnost vůči otřesům Skleněné kónusy	Zkoušky s nízkou energií	Pokud je stupeň mechanického rizika vyšší, je třeba přijmout ochranná opatření na místě.
	Odolnost vůči otřesům Kovové kónusy	Zkoušky s vysokou energií	Bez
	Povrchové teploty	Bez, nedochází k samovolnému ohřevu	Dodržujte max. povolené teploty média a prostředí.
	Kyslík ve spojení s titanovými měřicími částmi	Bez	Média s obsahem kyslíku vyšším než 21 % vzdušného ekvivalentu nejsou povolena.
H250 M40 / H250 M8MG	Vliv jiskření na titanových površích	Značka v označení typu (Ti)	Zařízení s titanovým povrchem se smí používat pouze tam, kde nedochází k nárazům.
DK32 / DK34 / DK37		Označení kódem materiálu (např. 3.7025, 3.7035 nebo 3.7055) na měřicí části	
H250/C...	Elektrostatika	Minimální vodivost měřeného média $\geq 10^{-8}$ S/m	Zohledněte minimální vodivost měřeného média.
VA40		Min. vodivost pro kapaliny $\geq 10^{-9}$ S/m Průtok $\leq 5 * V_{max}$ pro čisté kapaliny a plyny	Zohledněte minimální vodivost měřeného média. Zohledněte maximální hodnotu průtoku.
GA24		Průtok $\leq 10 * V_{max}$ pro čisté kapaliny a plyny	Zohledněte maximální hodnotu průtoku.
DK46 / DK47 DK48 / DK800		Průtok $\leq 20 * V_{max}$ pro čisté kapaliny a plyny	
DK46PV / DK47PV DK48PV / DK800PV		Min. vodivost pro kapaliny $\geq 10^{-9}$ S/m Průtok $\leq 20 * V_{max}$ pro čisté kapaliny a plyny	Zohledněte minimální vodivost měřeného média. Zohledněte maximální hodnotu průtoku.
DK3x HT..	Koroze	Bez	Chraňte přístroje před korozivním prostředím.

Tabulka 2-6: Posouzení nebezpečí vznícení / ochranná opatření



### 3.1 Montáž

Montáž a uvedení do provozu musejí být provedeny v souladu s platnými normami personálem s kvalifikací pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu. Vždy je nutno dodržovat všechny pokyny uvedené v návodu a v doplňkových návodech.

Plováčkový průtokoměr musí být namontován tak, aby

- byl dostatečně chráněn před nárazy.
- na ukazatel přístroje nepůsobily žádné vnější síly
- byl přístroj umístěn na přístupném místě k provádění všech potřebných kontrol (přístup ze všech stran)
- byl jeho výrobní štítek jasně viditelný
- mohl být obsluhován z bezpečného místa s dostatečným prostorem pro obsluhující personál



**Upozornění!**

*Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům. To platí zejména pro rizika vyplývající z nedostatečné korozní odolnosti nebo použití nevhodných materiálů přicházejících do kontaktu s měřeným médiem.*



**Nebezpečí!**

**Součásti vyrobené z titanu při měření kyslíku**

*Plováčkové průtokoměry s titanovými součástmi **NEJSOU** vhodné pro použití v prostorech chráněných proti výbuchu pro aplikace při měření kyslíku (médiá s obsahem kyslíku, který je výrazně vyšší než obsah kyslíku v zemské atmosféře)!*

### 3.2 Speciální podmínky

#### Ekvipotenciální vazba

Plováčkové průtokoměry musí být připojeny k systému pro vyrovnání potenciálu prostoru s nebezpečím výbuchu.

Další informace viz *Uzemnění a ekvipotenciální vazba* na straně 18.

#### Elektrostatika

Pokud se instalace přístroje provádí v prostoru s nebezpečím výbuchu skupiny plynů IIC, respektujte předpisy týkající se ochrany před elektrostatickým nábojem.

Další informace viz *Elektrostatický náboj* na straně 21.

#### Mechanické zkoušky

**Celokovové přístroje:**

Plováčkové průtokoměry jsou testovány na odolnost měřicích částí, volitelných ventilů a regulátorů proti rázům 4 jouly podle normy ISO 80079-36 pro skupinu zařízení II s nízkým stupněm mechanického rizika. Průzor se u celokovových plováčkových průtokoměrů netestuje. Neporušenost průzoru není u těchto přístrojů z hlediska ochrany proti výbuchu relevantní. Pokud je stupeň mechanického rizika vyšší, musejí být na místě přijata další ochranná opatření.

**Přístroje se skleněným kónusem:**

Plováčkové průtokoměry jsou testovány na odolnost měřicích částí, průhledných průzorů a regulátorů a ochranných krytů proti rázům 2 nebo 4 jouly podle normy ISO 80079-36 pro skupinu zařízení II s nízkým stupněm mechanického rizika. Pokud je stupeň mechanického rizika vyšší, musejí být na místě přijata další ochranná opatření.

### Hořlavá média

Dodržujte bezpečnostní pokyny při zacházení s hořlavými tekutinami.  
Další informace viz *Hořlavá média* na straně 11.

### Měřicí části s titanovými součástmi

Věnujte pozornost informacím týkajícím se bezpečné montáže a provozu.  
Další informace viz *Montáž* na straně 17 a viz *Provoz* na straně 21.

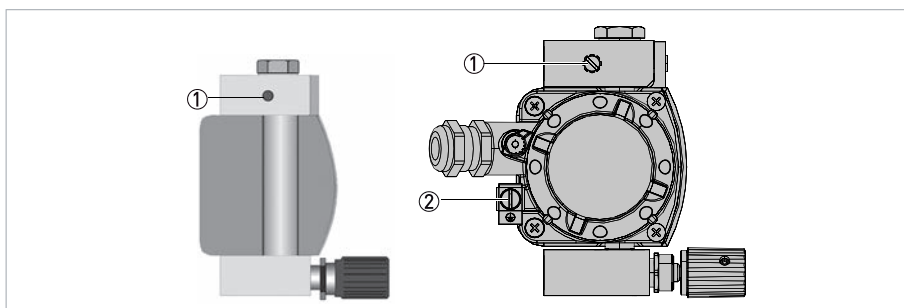
### Ukazatele bez nátěru

Ukazatele DK3x..HT bez nátěru se nesmějí používat v korozivním prostředí.

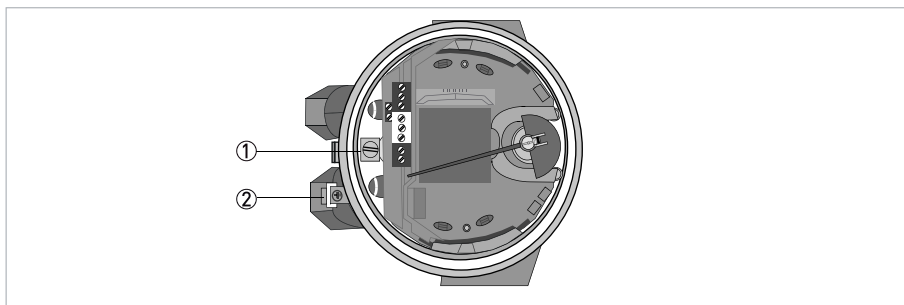
## 3.3 Uzemnění a ekvipotenciální vazba

Pokud přístroj není dostatečně elektrostaticky uzemněn prostřednictvím navazujícího technologického potrubí, je nutno zajistit dodatečné propojení se zemí pomocí zemnicí svorky ① nebo ②.

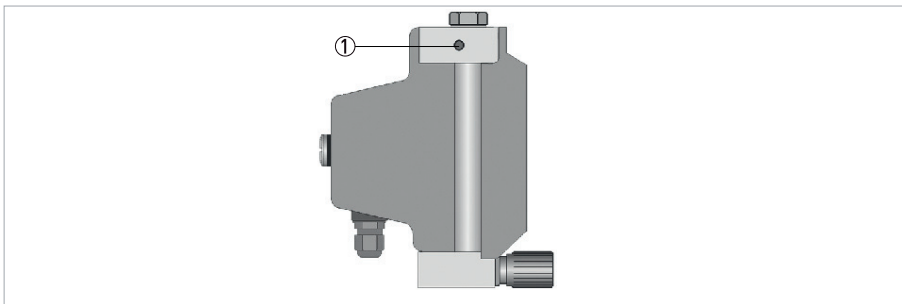
Umístění zemnicí svorky je patrné z následujících obrázků jednotlivých typů přístrojů.  
Toto připojení zajišťuje pouze elektrostatické uzemnění přístroje a nesplňuje požadavky na ekvipotenciální vazbu.



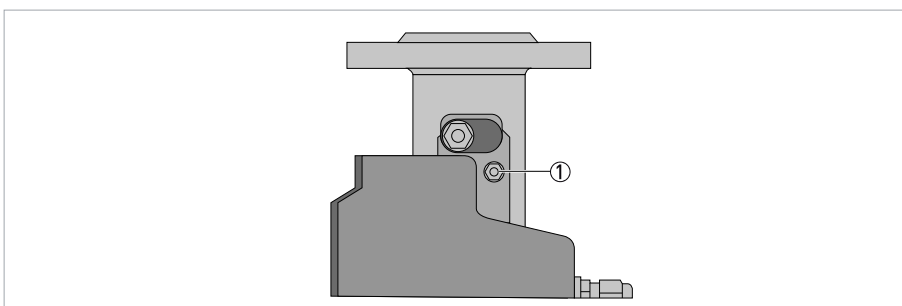
Obrázek 3-1: Zemnicí svorka pro mechanický průtokoměr DK3. nebo DK32 s převodníkem ESK3x



Obrázek 3-2: Zemnicí svorka pro H250/M40



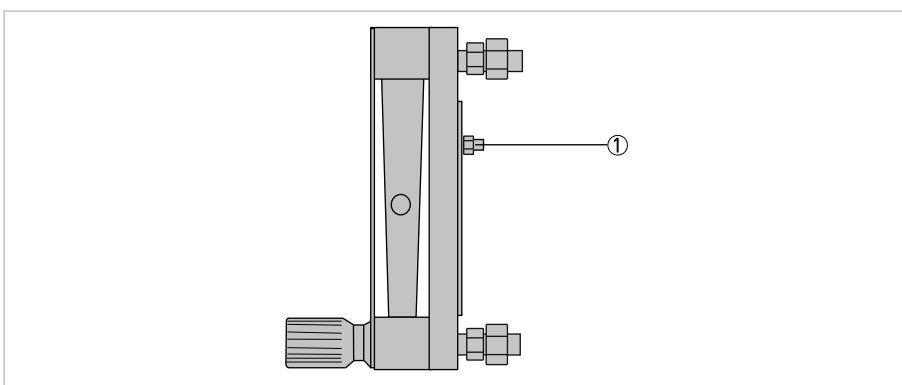
Obrázek 3-3: Zemnicí svorka pro DK37/M8M



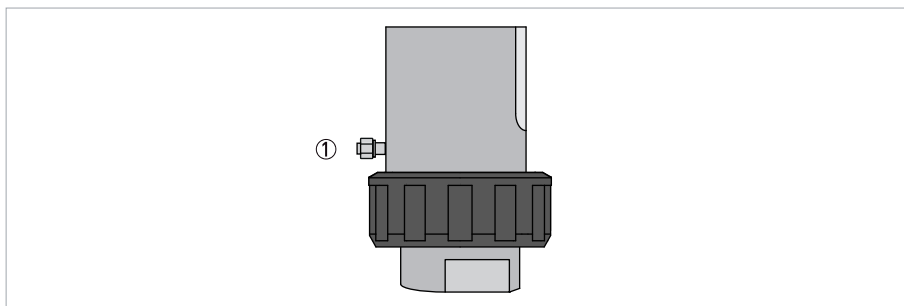
Obrázek 3-4: Zemnicí svorka pro H250/M8MG

**Informace!**

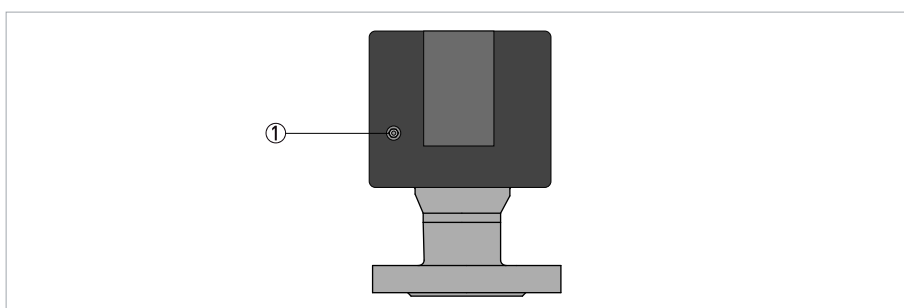
*Kryt ukazatele M8M je vyroben z vodivého plastu. Případné tření nemůže způsobit vznik elektrostatického náboje.*



Obrázek 3-5: Zemnicí svorka pro DK46 / DK47 / DK 48 / DK800



Obrázek 3-6: Zemnicí svorka pro VA40



Obrázek 3-7: Zemnicí svorka pro GA24

**Informace!**

Připojení uzemnění ① a ② jsou ekvivalentní.

**Informace!**

Teplota svorky pro vyrovnání potenciálů na měřicích částech DK32, DK34 a DK37 odpovídá provozní teplotě. Uživatel tedy odpovídá za výběr vhodného připojovacího kabelu v souladu s provozní teplotou.

## 4.1 Uvedení do provozu

Před uvedením přístroje do provozu proveďte následující kontroly:

- Zkontrolujte, zda je přístroj správně namontován a připojen k napájení.
- Zkontrolujte, zda je ve vyhovujícím stavu s ohledem na požadavky dané instalací.
- Použití vhodných materiálů měřicí části a těsnění a jejich dostatečná korozní odolnost vůči měřenému médiu.

Provozovatel musí před uvedením do provozu zkontrolovat, zda instalace přístroje splňuje všechny místní normy a předpisy.

## 4.2 Provoz

Plováčkové průtokoměry musejí být provozovány takovým způsobem, aby nebyly překročeny povolené maximální ani minimální hodnoty teploty a tlaku.

Plováčkové průtokoměry mohou být provozovány pouze v případě, že bezpečnostní součásti a prvky sestavy jsou trvale funkční a nedochází ke ztrátě jejich účinnosti za provozu.

Při měření hořlavých médií musí být měřicí část pravidelně kontrolována v rámci periodických tlakových zkoušek celého zařízení.



### *Výstraha!*

*Zabraňte riziku vznícení způsobenému tlakovými rázy, nárazy nebo třením, zejména při použití titanových měřicích částí (číslo materiálu 3.7025, 3.7035 nebo 3.7055 na částech vystavených tlaku).*

## 4.3 Elektrostatický náboj

### 4.3.1 Elektrostatický náboj vytvořený vlivem okolních podmínek

Z důvodu ochrany proti vznícení v důsledku vytvoření elektrostatického náboje nesmí být plováčkové průtokoměry používány pro následující aplikace:

- procesy způsobující vytvoření velkého náboje,
- procesy, při kterých dochází k tření a řezání,
- procesy vytvářející proud elektronů (např. v blízkosti systémů pro elektrostatické nanášení barvy) nebo
- procesy při pneumatické dopravě prachu.

### 4.3.2 Vytváření elektrostatického náboje na vnějším povrchu při čištění

Závisí na velikosti ploch nevodivých vnějších částí, na kterých se může za atmosférických podmínek vytvářet elektrostatický náboj.

Přístroje typu VA40, u kterých by při čištění mohlo docházet k vytváření elektrostatického náboje postačujícího ke vznícení, jsou označeny varovnou nálepkou:



*Upozornění!*

*Attention (Pozor)! Risk of electrostatic charge (riziko vytvoření elektrostatického náboje)! Do not rub (Zabraňte tření)!*

K čištění povrchů, na kterých by mohlo docházet k vytváření elektrostatického náboje, používejte například vlhký hadřík.

### 4.3.3 Vytváření elektrostatického náboje za provozu

U plováčkových průtokoměrů může za provozu dojít k vytvoření elektrostatického náboje v měřicí trubici v důsledku průchodu nevodivého média a/nebo kontaktu měřeného média s nevodivými vnitřními částmi přístroje (např. výstelkou, plováčkem).

U všech kovových přístrojů tvoří měřicí trubice a svařovaná provozní připojení stínění (Faradayovu klec), ze které se nemůže elektrické pole šířit.

U skleněných přístrojů je v podstatě možné, aby elektrostatické pole generované uvnitř měřicí trubice "proniklo" až na vnější stranu přístroje. Z tohoto důvodu musí uživatel zajistit trvalé uzemnění plováčkového průtokoměru prostřednictvím provozního připojení, které umožní vybití vytvořeného elektrostatického náboje.

Uživatel rovněž odpovídá za zajištění kompletního uzemnění potrubní sítě.

Pokud nelze plováčkový průtokoměr uzemnit prostřednictvím provozního připojení, (plastové nebo předem nespecifikované provozní připojení), musí být měřicí přístroj připojen k zemi prostřednictvím vhodného vodiče. Toto připojení zajišťuje pouze elektrostatické uzemnění přístroje a nesplňuje požadavky na ekvipotenciální vazbu.

## 5.1 Demontáž

### Výměna ukazatele

Vzhledem k modulární konstrukci plováčkových průtokoměrů s kovovými měřicími částmi je z bezpečnostního hlediska možné vyměnit celý modul ukazatele za identický náhradní díl.



*Upozornění!*  
*Může dojít ke zhoršení přesnosti měření!*

### Výměna celého přístroje

Za správné provedení demontáže a montáže odpovídá uživatel.



*Upozornění!*

- *Před demontáží přístroje je nutno v potrubí snížit tlak (na hodnotu atmosférického tlaku).*
- *Je-li přístroj používán pro měření agresivních nebo životnímu prostředí nebezpečných médií, je nutno při demontáži přijmout taková opatření, aby případné zbytky měřeného média v měřicí části neohrozily obsluhu ani nepoškodily okolní zařízení.*
- *Při montáži přístroje do potrubí vždy použijte nová těsnění.*

## 5.2 Údržba

Opravy přístrojů provozovaných v prostředí s nebezpečím výbuchu smí být prováděny pouze výrobcem, jeho autorizovaným zástupcem nebo pod dohledem autorizovaných inspektorů.

Přístroje provozované v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutno pravidelně kontrolovat a udržovat v dobrém stavu.

Doporučují se následující kontroly:

- Zkontrolujte, zda kryt nenesе známky koroze nebo poškození.
- Zkontrolujte měřicí část a připojení k navazujícímu potrubí, zda nedochází k úniku měřeného média.
- Zkontrolujte měřicí část a ukazatel, zda se na nich neusazuje prach (nečistoty).
- Průtokoměr musí být zahrnut do pravidelných provozních tlakových zkoušek příslušného potrubí.

Při kompletaci po údržbě (nebo výměně) ukazatele nebo průtokoměru musí uživatel učinit taková opatření, aby

- na vnějším povrchu krytu nedošlo k vytvoření náboje
- na vnitřním částech krytu nedošlo k vytvoření náboje
- byla všechna poškozená těsnění vyměněna.

Po dokončení údržby ukazatele M40 je nutno znovu uzavřít jeho kryt.

### Čištění měřicí části

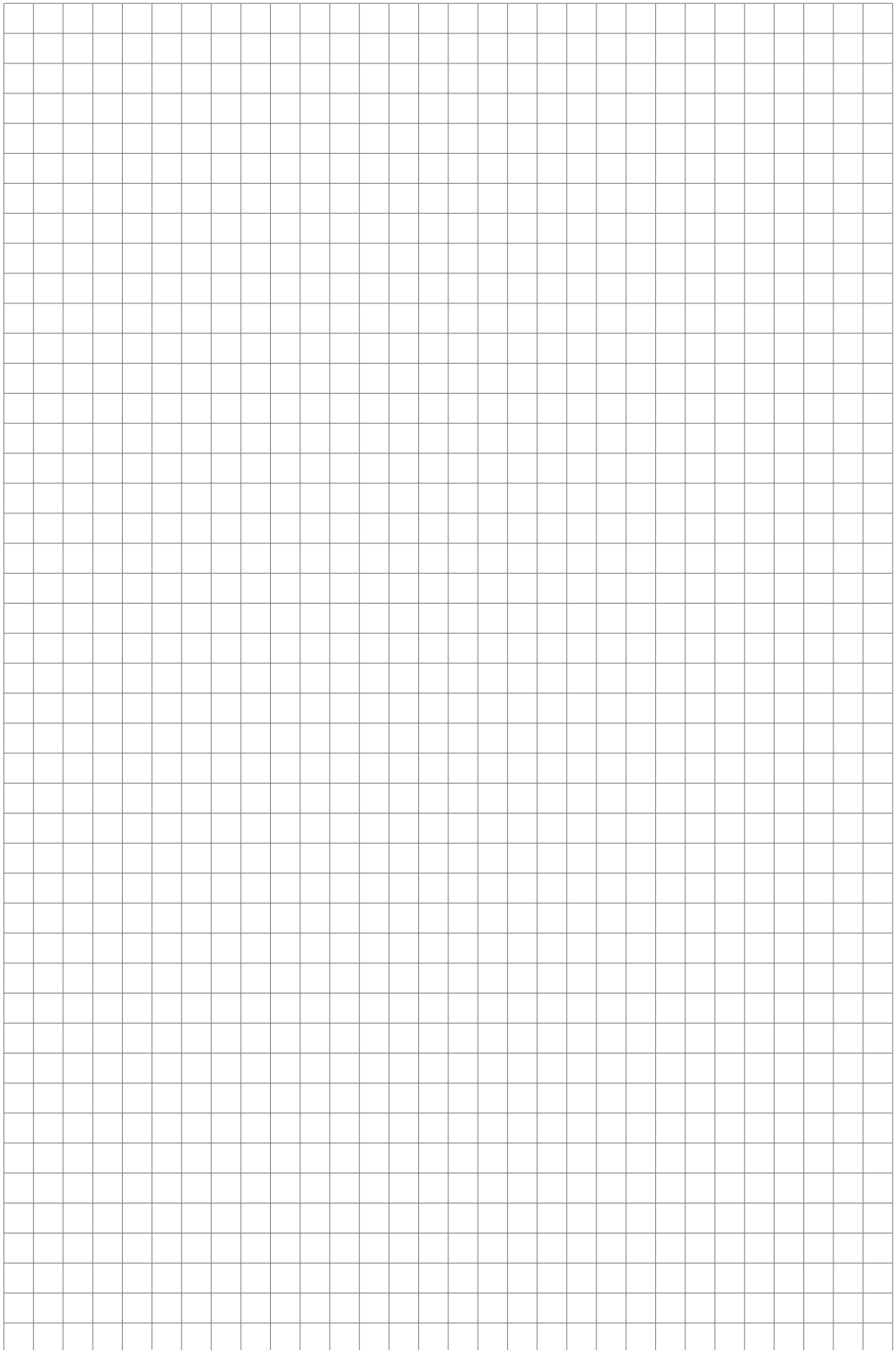
V závislosti na aplikaci mohou obtížné provozní podmínky vést ke zhoršení technických parametrů přístroje, způsobenému znečištěním měřicí části. Vyčistěte měřicí část podle pokynů uvedených ve standardním návodu k přístroji.

Měřicí část je nutno před čištěním demontovat. Tuto demontáž je nutno provádět za vhodných provozních podmínek (např. zkontrolujte nepřítomnost hořlavé tekutiny nebo výbušné atmosféry v potrubí, v nádrži nebo tlakové nádobě a v jejich okolí) a odpovědnost za její provedení nese uživatel.

Postupujte přitom podle pokynů pro výměnu celého přístroje (podrobnosti viz *Demontáž* na straně 23).









## KROHNE – Výrobky, systémy a služby

- Měřicí přístroje pro měření průtoku, výšky hladiny, teploty a tlaku a pro procesní analýzu
- Měření průtoku, řízení, bezdrátová a dálková řešení pro měření
- Technická podpora, uvedení do provozu, kalibrace, údržba a zaškolení personálu

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

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**