

KROHNE

© KROHNE 01/2006 A 11 VA40 01 CZ

Doplněk montážního a provozního předpisu

VA 40/./../K.

Plováčkové průtokoměry se skleněnými měřicími kónusy



Kategorie
II 2 G



Magneticko-indukční průtokoměry

Plováčkové průtokoměry

Hmotnostní průtokoměry

Ultrazvukové průtokoměry

Vírové průtokoměry

Proudoznaky

Hladinoměry

Tlak a teplota

Měření tepla

Komunikační technologie

Spínače, čítače, zapisovače

Inženýrské systémy a řešení

Obsah

Obsah	2
1	Všeobecné bezpečnostní pokyny..... 3
2	Kódy typu pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu 4
3	Základní bezpečnostní charakteristiky 5
3.1	Kategorie / zóny..... 5
3.2	Atmosférické podmínky, hořlavé tekutiny 5
3.3	Statická elektřina 5
3.4	Typy ochrany 6
3.5	Teplotní třídy 6
4	Identifikační štítky 7
5	Montáž..... 9
5.1	Montáž mezních spínačů..... 9
5.2	Elektrostatické uzemnění mezních spínačů 9
5.3	Elektrické připojení MS14/ 9
5.4	Elektrické připojení TG 21 10
5.5	Přiřazení svorek..... 10
5.6	Připojovací kabely 10
5.7	Uzemnění 10
6	Uvedení do provozu..... 11
7	Provoz 11
8	Preventivní údržba 11
9	Demontáž..... 11
9.1	Elektrické připojení 11
9.2	Provozní připojení..... 12
10	Opravy..... 12

1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Tento Doplněk „Ex“ montážního a provozního předpisu platí pro plováčkové průtokoměry VA 40/.../K., určené do prostředí s nebezpečím výbuchu. Doplní standardní montážní a provozní předpis vydaný pro verze přístroje určené do prostředí bez nebezpečí výbuchu.

Tento doplněk obsahuje pouze údaje platné pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Technické údaje, uvedené ve standardním montážním a provozním předpisu pro přístroje do normálního prostředí, platí i pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud není v tomto doplňku uvedeno jinak.

V souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (ATEX 100a) a podle evropských norem (ČSN) EN 50xxx, jsou plováčkové průtokoměry řady DK.../.../K. schváleny do prostředí s nebezpečím výbuchu notifikovanou osobou Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), certifikát typu

PTB 05 ATEX 2026 X

Průtokoměry splňují požadavky Zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky (ve znění pozdějších předpisů) a Nařízení vlády č.23/2003, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ve znění pozdějších předpisů).

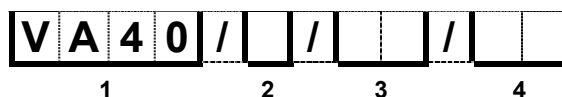
EC-certifikát typu je k dispozici v Download center na adrese www.krohne.com.

Důležité upozornění:

- Kromě základních národních norem pro elektrické instalace je nutno dodržovat zejména **ČSN EN 60079-14** „Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)“.
- Montáž a uvedení do provozu smí provádět pouze personál vyškolený pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu, **opravy smí provádět pouze výrobce!**

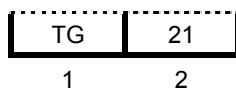
2 Kódy typu pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu

Kód typu (pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu) obsahuje následující prvky: ¹⁾



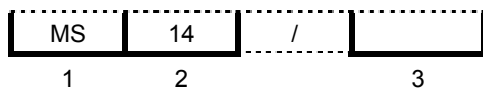
- 1 typ průtokoměru
VA 40 : plováчковý průtokoměr se skleněným kónusem
- 2 provozní připojení
V : závitové
S : hadicové koncovky
F : přírubové
A : sanitární, potravinářské
- 3 materiál připojení
ST : pozinkovaná a chromátovaná ocel
R : korozivzdorná ocel
PV : PVDF
- 4 počet mezních spínačů
K1 : jeden mezní spínač
K2 : dva mezní spínače

Kód typu pro mezní spínače TG 21 ¹⁾



- 1 princip funkce
TG : induktivní šterbinový spínač
- 2 **21** : typ 21

Kód typu pro mezní spínače MS14/. ¹⁾



- 1 provedení
MS : bistabilní jazýčkový kontakt
- 2 řada
14 : čtecí kontakt (patrona) 14
- 3 připojení
prázd. : mezní spínač s kabelem
A : mezní spínač se svorkovnicí (standard)

3 Základní bezpečnostní charakteristiky

3.1 Kategorie / zóny

Plováčkové průtokoměry jsou konstruovány v kategorii 2 v souladu se Směrnicí 94/9/EC a jsou vhodné pro použití v zóně 1 v souladu s (ČSN) EN 60079-14.

3.2 Atmosférické podmínky, hořlavé tekutiny

V souladu s EN 1127, odst. 3.17, je "potenciálně výbušná atmosféra" definována jako směs vzduchu a hořlavých plynů, par, mlhy nebo prachu za atmosférických podmínek. Tyto podmínky jsou definovány v EN 13463-1, odst. 1, následujícími hodnotami: $T_{atm} = -20^{\circ}\text{C}$ až $+60^{\circ}\text{C}$ a $P_{atm} = 0,8$ až $1,1$ bar. Mimo tento rozsah nejsou bezpečnostní parametry pro většinu zdrojů vznícení k dispozici.

Plováčkové průtokoměry jsou zpravidla provozovány za podmínek, které jsou mimo definovaný rozsah atmosférických podmínek, takže z hlediska bezpečnostních parametrů nemůže být ochrana proti výbuchu – bez ohledu na zónu klasifikace – v zásadě aplikována na vnitřní prostor měřicí trubice. Měření hořlavých médií je tedy možné pouze v případě, že se potenciálně výbušná atmosféra nevytváří uvnitř průtokoměru.

Kde tato podmínka není splněna, musí uživatel posoudit nebezpečí vznícení pro každý jednotlivý případ a věnovat proto pozornost existujícím parametrům (např. tlak, teplota, měřené médium, materiály ve styku s měřeným médiem).

3.3 Statická elektřina

V plováčkových průtokoměrech může za provozu v měřicí trubici vznikat náboj při měření nevodivých tekutin a/nebo tehdy, když proudící médium přichází do kontaktu s nevodivým vnitřním povrchem. U přístrojů se skleněnou měřicí trubicí se může elektrostatický náboj vytvářet uvnitř trubice a pak „prorazit“ ven z přístroje.

Uživatel proto musí zajistit trvalé uzemnění plováčkového průtokoměru prostřednictvím provozních připojení, aby nemohlo docházet k vytváření elektrostatického náboje. Uživatel rovněž odpovídá za uzemnění provozního potrubí.

Není-li možno zajistit uzemnění prostřednictvím provozního připojení, např. je-li připojení vyrobeno z plastu, musí být průtokoměr připojen k místnímu zemnicímu potenciálu podle pokynů v kap. 5.7. Toto připojení pouze zajišťuje uzemnění průtokoměru a neslouží jako ekvipotenciální vazba.

Při měření plynů a kapalin bez obsahu pevných částic, nesmí průtok přístrojem překročit pětinasobek jmenovitého průtoku. Je nutno věnovat pozornost hodnotě max. povoleného pracovního tlaku uvedené na štítku přístroje. Elektrická vodivost měřeného média musí být minimálně 1000 pS/m.

Vznik náboje způsobený třením

Existuje nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na průhledítce v důsledku tření, např. při čištění. Toto je třeba vyloučit, např. tím, že bude nařízeno čištění na mokro.

3.4 Typy ochrany

Obvody mezních spínačů jsou konstruovány v souladu s typem ochrany jiskrová bezpečnost v kategorii „ia“, mohou být provozovány rovněž v kategorii „ib“.

3.5 Teplotní třídy

Plováčkové průtokoměry typu VA 40/././K. s mezními spínači TG21 jsou v závislosti na teplotní třídě a výkonu napájecího zdroje (viz Tabulka 3 dále) schváleny pro teploty měřeného média a teploty prostředí uvedené v Tabulce 1. Průtokoměry s mezními spínači MS14/./ jsou schváleny pro teploty měřeného média a teploty prostředí uvedené v Tabulce 2. Minimální provozní teplota je -20°C pro všechna provedení.

Pro určení teplotní třídy tabulka obsahuje následující parametry:

- typ mezního spínače
- max. povolený ztrátový výkon P_i (pro K.)
- teplotu prostředí T_{amb}
- pracovní teplotu T_m

Typ mezního spínače	Max. povolená teplota prostředí / pracovní teplota ve °C ¹⁾								
	Napájecí zdroj								
	Typ 1			Typ 2			Typ 3		
	Teplotní třída								
	T6	T5	T4 .. T1	T6	T5	T4 .. T1	T6	T5	T4 .. T1
TG21	70	85	95	60	75	95	35	50	70

Tabulka 1: povolené pracovní teploty a teploty prostředí ve °C pro TG21 ¹⁾

Typ mezního spínače	Max. povolená teplota prostředí / pracovní teplota ve °C ¹⁾	
	T6	
MS14/./	85	

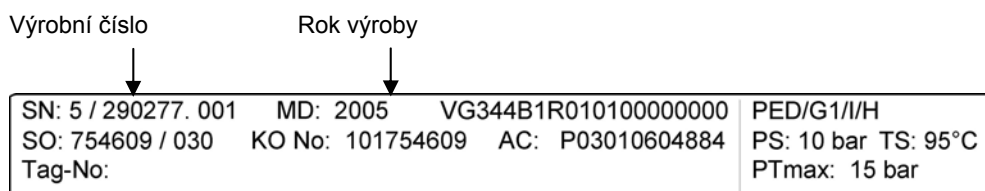
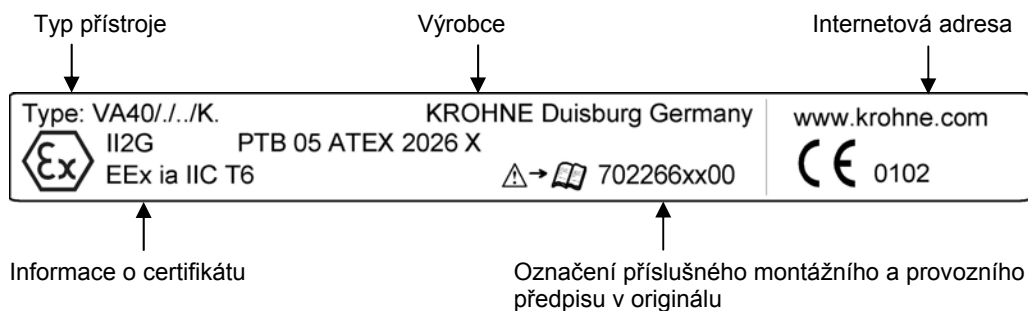
Tabulka 2: povolené pracovní teploty a teploty prostředí ve °C pro MS14/./ ¹⁾

- 1) Tyto hodnoty mohou být dále omezeny údaji uvedenými ve standardním montážním a provozním předpisu, které je vždy nutno vzít v úvahu.

4 Identifikační štítky

Typové označení celého přístroje je uvedeno na štítcích (viz obrázky dále). Světlost průtokoměru je vyznačena na krytu.

- Štítek průtokoměru VA 40/././K.



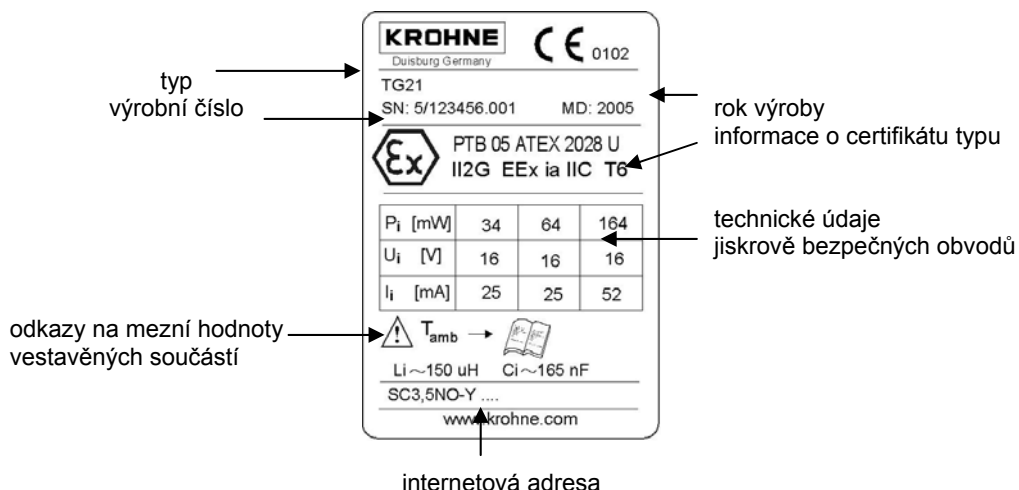
Varovná nálepka

Achtung!
Gefahr elektrostatischer
Aufladung!
Nicht reiben!
CAUTION!
DANGER OF
ELECTROSTATIC CHARGE!
DO NOT RUB!

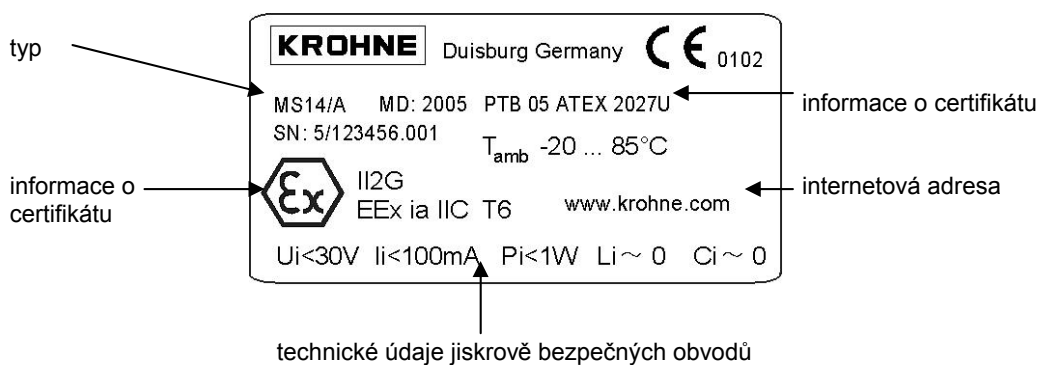
POZOR!
NEBEZPEČÍ VZNIKU ELEKTROSTATICKÉHO NÁBOJE!
NEČISTIT NA SUCHO!

Mezní hodnoty kontaktů MS 14 jsou uvedeny na následujících štítcích na jejich krytu :

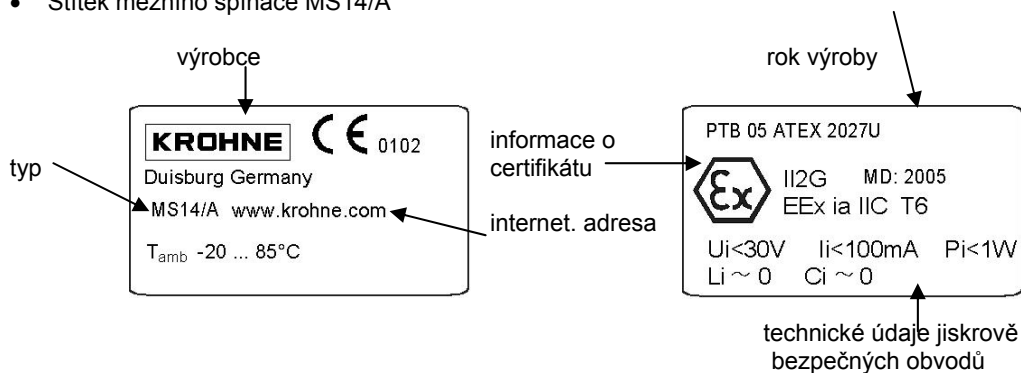
- Štítek mezního spínače TG21



- Štítek mezního spínače MS14



- Štítek mezního spínače MS14/A



5 Montáž

Montáž mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci (školení pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu) v souladu s platnými normami pro montáž a elektrické připojení v prostředí s nebezpečím výbuchu (ČSN EN 60079-14).

Pokyny a údaje uvedené v Montážním a provozním předpisu a v tomto Doplňku (Ex) musí být bezpodmínečně dodrženy.

Podle typového štítku je třeba zkontrolovat, zda daný plováчковý průtokoměr vyhovuje pro zamýšlenou aplikaci. Zkontrolujte, zda materiál, přicházející do styku s měřeným médiem, tomuto měřenému médiu odolává.

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje a v Tabulce 1 a 2, zda odpovídají zamýšlenému použití. Při montáži laskavě věnujte pozornost následujícím pokynům.

5.1 Montáž mezních spínačů

Při montáži mezního spínače MS14/ je nutno dávat pozor, aby pouzdro spínače nebylo poškozeno.

5.2 Elektrostatické uzemnění mezních spínačů

Montážní části spínačů zaručují elektrostaticky vodivé spojení vodivých částí spínače s krytem průtokoměru. Připojovací svorkovnice provedení MS 14/A je pomocí šroubu elektrostaticky spojena s upevňovacím úhelníkem. Je nutno dbát na správnou montáž a pevné dosednutí součástí. Průtokoměr je nutno účinně elektrostaticky uzemnit.

5.3 Elektrické připojení MS14/.

Mezní spínače MS14/ smí být připojeny pouze k jiskrově bezpečným obvodům s následujícími maximálními hodnotami:

$$P_i \leq 1 \text{ W}$$

$$U_i \leq 30 \text{ V}$$

$$I_i \leq 100 \text{ mA}$$

Při připojování k jiskrově bezpečným obvodům je nutno vzít v úvahu následující hodnoty pro zařízení, které mohou akumulovat energii:

$$C_i \approx 0$$

$$L_i \approx 0$$

5.4 Elektrické připojení TG 21

Jiskrově bezpečné mezní spínače TG 21 smí být připojeny pouze k oddělovacím napáječům (relé) se samostatnými jiskrově bezpečnými obvody podle DIN 19234 s následujícími maximálními hodnotami:

Napájecí zdroj	Max. hodnoty pro každý jiskrově bezpečný obvod		
	P_i v mW	U_i ve V	I_i v mA
Typ 1	34	16	25
Typ 2	64	16	25
Typ 3	169	16	52

Tabulka 3: Max. hodnoty napájecích zdrojů (relé)

Při připojování k jiskrově bezpečným obvodům vezměte v úvahu následující mezní hodnoty kapacit a indukčností pro zařízení, která jsou schopna akumulovat energii:

$$\begin{aligned}C_i &= 165 \text{ nF} \\L_i &= 150 \text{ } \mu\text{H}\end{aligned}$$

5.5 Přiřazení svorek

Připojte mezní spínač TG21 ke svorkám ve svorkovnici. Dbejte na správnou polaritu.

5.6 Připojovací kabely

Připojovací kabely pro obvody s jiskrovou bezpečností musí být zvoleny podle platných norem pro elektrické instalace (např. ČSN EN 60079-14). Přitom je nutno vyloučit vytváření součtových proudů mezi jednotlivými jiskrově bezpečnými obvody. Aby se vyloučilo poškození připojovacího kabelu dotekem s horkými povrchy, je nezbytné zajistit dostatečnou vzdálenost mezi povrchem průtokoměru a kabelem.

5.7 Uzemnění

Tam, kde průtokoměr není elektrostaticky dostatečně uzemněn prostřednictvím připojeného potrubí, zajistěte dodatečné uzemnění přes zemnicí připojení. Umístění zemnicího připojení na zadní části krytu je uvedeno na následujícím obrázku. Toto propojení pouze zajišťuje elektrostatické připojení průtokoměru a nespĺňuje požadavky na ekvipotenciální vazbu.



6 Uvedení do provozu

Před (prvním) uvedením do provozu zkontrolujte:

- zda materiál měřicí trubice a těsnění chemicky odolává měřenému médiu
- zda jsou případné mezní spínače správně připojeny
- zda jsou případné mezní spínače správně nastaveny
- zda je přístroj elektrostaticky uzemněn.

7 Provoz

Nastavení mezních spínačů je možno provádět i za provozu. Nejprve povolte upevňovací šroub držáku. Tento šroub je nutno bezprostředně po nastavení znovu zašroubovat.

Dále je možno změnit smysl spínání u kontaktů typu TG 21 ve svorkovnici.

Spínací funkce jazýčkového kontaktu ve spínači MS 14/ je dána polohou kontaktní patry. Je přípustné změnit tuto funkci (na opačnou) za provozu a je nezbytné ihned po tomto zásahu pouzdro snímače uzavřít.

8 Preventivní údržba

Je-li průtokoměr používán předepsaným způsobem a za odpovídajících provozních podmínek, nevyžaduje žádnou údržbu.

Při pravidelných kontrolách, které je nutno provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu v rámci běžné údržby systému, vždy proveďte následující:

- zkontrolujte kryt přístroje, vývodky a kabely, zda nejsou poškozeny
- zkontrolujte měřicí trubici, zda nedochází k úniku měřeného média nebo zda není poškozena
- průtokoměr musí být součástí pravidelných tlakových zkoušek potrubního systému.

V závislosti na aplikaci však může při znečištění měřicí trubice a/nebo plováčku dojít ke zhoršení funkce a přesnosti přístroje. V tomto případě je pak nutno trubici a/nebo plováček vyčistit podle pokynů ve standardním montážním a provozním předpise pro přístroje do normálního prostředí. Před čištěním je nutno přístroj rozmontovat. Viz pokyny v kapitole 9.

9 Demontáž

9.1 Elektrické připojení

Demontáž je vhodné, pokud je to možné, provádět vždy u průtokoměru odpojeného od napájení. Jestliže vypnutí přístroje není možné, dodržujte při demontáži omezující podmínky pro jiskrově bezpečná zařízení (např. žádné uzemnění nebo propojení mezi různými jiskrově bezpečnými obvody).

9.2 Provozní připojení



Pozor!

Před demontáží měřicí trubice musí být v potrubí atmosférický tlak. Zabraňte nežádoucímu úniku zbytku měřeného média z demontované měřicí trubice. Při měření médií poškozujících životní prostředí nebo zdraví osob je nutno všechny smáčené části po demontáži pečlivě dekontaminovat. Odpovědnost za správné provedení demontáže a zpětné montáže nese uživatel.

10 Opravy

Opravy zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu mohou provádět pouze pracovníci výrobce nebo jeho autorizovaného zástupce.