



## VA40 - VA45 Příručka

Plováчковý průtokoměr

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2015

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Německo)

<b>1 Bezpečnostní pokyny</b>	<b>5</b>
1.1 Předpokládané použití .....	5
1.2 Certifikace .....	5
1.3 Bezpečnostní pokyny výrobce .....	6
1.3.1 Autorská práva a ochrana dat.....	6
1.3.2 Vymezení odpovědnosti .....	6
1.3.3 Odpovědnost za výrobek a záruka .....	6
1.3.4 Informace o dokumentaci .....	7
1.3.5 Používané výstražné symboly .....	8
1.4 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu .....	8
<b>2 Popis přístroje</b>	<b>9</b>
2.1 Rozsah dodávky .....	9
2.2 Dodávaná provedení.....	10
2.2.1 Dodávaná provedení VA40.....	10
2.2.2 Dodávaná provedení VA45.....	10
2.3 Výrobní štítek .....	11
2.4 Kód typového označení přístroje .....	12
<b>3 Montáž</b>	<b>13</b>
3.1 Poznámky k montáži.....	13
3.2 Skladování .....	13
3.3 Podmínky pro montáž .....	14
3.4 Přepravní pojistky .....	14
<b>4 Elektrické připojení</b>	<b>15</b>
4.1 Bezpečnostní pokyny .....	15
4.2 Mezní spínače pro VA40.....	15
4.2.1 Připojení prstencových mezních spínačů .....	16
4.2.2 Připojení mezního spínače MS14.....	16
4.2.3 Připojení mezního spínače TG21 .....	17
4.3 Nastavení mezních spínačů.....	17
4.3.1 Nastavení prstencových mezních spínačů .....	17
4.3.2 Nastavení mezních spínačů MS14.....	18
4.3.3 Nastavení mezních spínačů TG21 .....	18
4.4 Minimální vzdálenost mezi dvěma prstencovými spínači .....	19
4.5 Parametry prstencových mezních spínačů .....	19
4.6 Změna funkce mezního spínače.....	20
4.6.1 Změna funkce prstencových mezních spínačů.....	20
4.6.2 Změna funkce mezního spínače MS14 .....	20
4.6.3 Změna funkce mezního spínače TG21.....	21
<b>5 Uvedení do provozu</b>	<b>22</b>
5.1 Přístroj ve standardním provedení.....	22

6 Servis	23
6.1 Údržba .....	23
6.2 Dostupnost náhradních dílů .....	24
6.3 Zajištění servisu .....	24
6.4 Zaslání přístroje zpět výrobci .....	24
6.4.1 Základní informace .....	24
6.4.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci .....	25
6.5 Nakládání s odpady .....	25
7 Technické údaje	26
7.1 Měřicí princip .....	26
7.2 Technické údaje .....	27
7.3 Rozměry a hmotnosti .....	31
7.4 Měřicí rozsahy .....	33

## 1.1 Předpokládané použití



**Upozornění!**

*Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.*



**Informace!**

*Tento přístroj patří mezi zařízení Skupiny 1, Třídy A stanovená v rámci CISPR11:2009. Je určen pro použití v průmyslu. Při použití v jiném než průmyslovém prostředí může dojít k problémům se zajištěním elektromagnetické kompatibility, a to kvůli rušení šířenému vedením a vyzařováním.*



**Informace!**

*Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.*

Plováčkové průtokoměry jsou vhodné pro měření čistých plynů, kapalin a par.

Tyto přístroje jsou vhodné zejména pro měření:

- Kapalin
- Uhlovodíků
- Vody
- Chemikálií, které nejsou agresivní
- Technických plynů



**Nebezpečí!**

*Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.*



**Upozornění!**

*Nepoužívejte pro měření abrazivních médií nebo médií s velkou viskozitou.*

## 1.2 Certifikace

CE marking



Tento průtokoměr splňuje zákonné požadavky následujících směrnic EU:

- Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC
- Směrnice EMC 2004/108/EC pro přístroje s elektrickým příslušenstvím
- Směrnice ATEX 94/9/EC pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu

Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.

## 1.3 Bezpečnostní pokyny výrobce

### 1.3.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

### 1.3.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

### 1.3.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

### 1.3.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informacím v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.

## 1.3.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



*Nebezpečí!*

*Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.*



*Nebezpečí!*

*Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.*



*Nebezpečí!*

*Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.*



*Nebezpečí!*

*Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.*



*Výstraha!*

*Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.*



*Upozornění!*

*Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.*



*Informace!*

*Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.*



*Právní upozornění!*

*Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.*



• **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

## 1.4 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



*Výstraha!*

*Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.*

*Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.*



## 2.1 Rozsah dodávky



**Informace!**

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



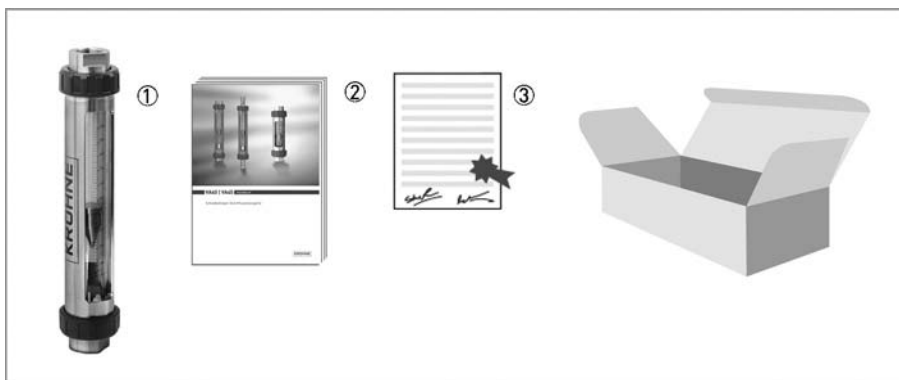
**Informace!**

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



**Informace!**

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky

- ① Průtokoměr v objednaném provedení
- ② Návod
- ③ Certifikáty, kalibrační protokol (dodáván pouze na objednávku)

## 2.2 Dodávaná provedení

- VA40V nebo VA45V - se závitovým připojením
- VA40S nebo VA45S - s hadicovými násadci
- VA40F nebo VA45F - s přírubovým připojením
- VA40A - s hygienickým (aseptickým) připojením

### Provedení na přání

- VA40 s max. dvěma mezními spínači, NAMUR
- VA40 s bezpotenciálovými jazýčkovými kontakty

### 2.2.1 Dodávaná provedení VA40



Obrázek 2-2: Dodávaná provedení VA40

- ① VA40V - se závitovým připojením
- ② VA40S - s hadicovými násadci
- ③ VA40F - s přírubovým připojením
- ④ VA40A - s hygienickým (aseptickým) připojením

### 2.2.2 Dodávaná provedení VA45



Obrázek 2-3: Dodávaná provedení VA45

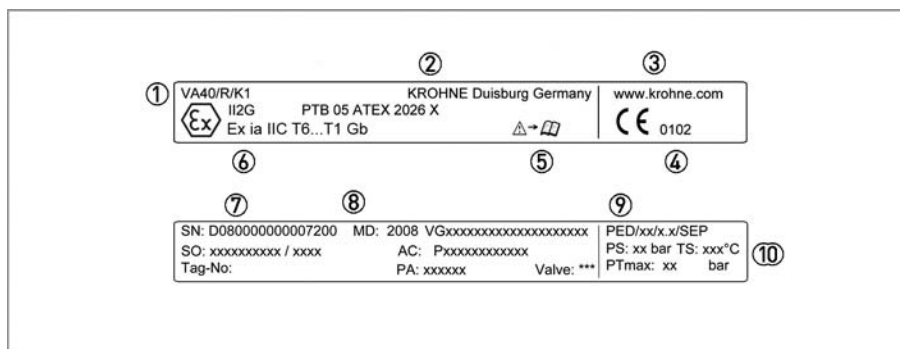
- ① VA45V - se závitovým připojením
- ② VA45S - s hadicovými násadci
- ③ VA45F - s přírubovým připojením

## 2.3 Výrobní štítek



### Informace!

Před montáží průtokoměru zkontrolujte údaje uvedené na štítku, zda odpovídají vaší objednávce a zamýšlené aplikaci.



- ① Typ přístroje
- ② Výrobce
- ③ Internetová stránka
- ④ Příslušná notifikovaná osoba pro ATEX
- ⑤ Upozornění na návod
- ⑥ Údaje vztahující se na zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu
- ⑦ Výrobní číslo
- ⑧ Rok výroby
- ⑨ Údaje vztahující se na tlaková zařízení (PED)
- ⑩ Konstrukční údaje: návrhová teplota & tlak

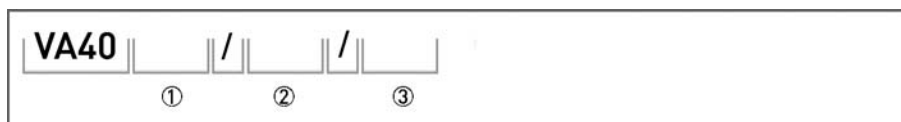
### Doplňkové označení na ukazateli

- SN - výrobní číslo
- SO - číslo zakázky / položky
- Tag-No. - označení měřicího okruhu
- MD - rok výroby
- PA - objednávka KROHNE
- Vx - kód konfigurace přístroje
- AC - kód výrobku

## 2.4 Kód typového označení přístroje

Kód typového označení přístroje VA40

Kód typového označení přístroje se skládá z následujících prvků\*:



- ① Typ připojení  
V - závitové  
S - hadicové násadce  
F - přírubové  
A - hygienické (aseptické) připojení v souladu s potravinářskými normami
- ② Materiál připojení  
R - korozivzdorná ocel 1.4404 (316 L)  
ST - ocel, galvanicky chromátovaná  
PV - plast PVDF
- ③ Mezní spínače  
K1 - jeden mezní spínač  
K2 - dva mezní spínače

\* nepoužité položky typového označení mohou být vynechány

Kód typového označení přístroje VA45

Kód typového označení přístroje se skládá z následujících prvků:



- ① Typ připojení  
V - závitové  
S - hadicové násadce  
F - přírubové
- ② Materiál připojení  
R - korozivzdorná ocel 1.4404 (316 L)  
ST - ocel, galvanicky chromátovaná  
PV - plast PVDF

### 3.1 Poznámky k montáži



*Informace!*

*Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.*



*Informace!*

*Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.*



*Informace!*

*Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.*

### 3.2 Skladování

- Skladujte průtokoměr na suchém a bezprašném místě.
- Nevystavujte přístroj trvale přímému slunečnímu záření.
- Skladujte průtokoměr v původním obalu.
- Přípustný rozsah teplot při skladování pro standardní přístroje je -40 až +80°C / -40 až +176°F.

### 3.3 Podmínky pro montáž



#### Upozornění!

Při montáži průtokoměru do potrubí dodržujte následující pokyny:

- Plováчковý průtokoměr musí být namontován ve svislém potrubí (vyplývá z měřicího principu). Směr proudění zdola nahoru. Doporučení pro instalaci jsou rovněž uvedena ve VDI/VDE 3513 Sheet 3.
- Před připojením průtokoměru profoukněte nebo propláchněte potrubí vedoucí k přístroji.
- Plynová potrubí je nutno před montáží průtokoměru nejprve vysušit.
- Použijte provozní připojení odpovídající dodané verzi přístroje.
- Osa přístroje musí být totožná s osou potrubí, aby na přístroj nepůsobily nepřiměřené síly od potrubí.
- V případě potřeby potrubí upevněte nebo podepřete, aby se na přístroj nepřenášely vibrace od okolních zařízení.
- Napájecí a signální kabely nesmí být vedeny ve vzájemné bezprostřední blízkosti.

### 3.4 Převravní pojistky

Během přepravy jsou plováčky chráněny plastovými převravními pojistkami. Před zahájením provozu je nutno tyto pojistky odstranit:

- **F** - provedení s přírubami DN15/DN25  
Odstraňte žlutou plastovou zátku z horní příruby a vyjměte fixační tyčinku z měřicího kónusu.
- **F** - provedení s přírubami DN40/DN50  
Prořežte poutko kabelu a odstraňte zátku. Vyjměte fixační tyčinku z měřicího kónusu.
- **V** - provedení se závitovým připojením  
Odšroubujte převlečnou matici a odstraňte žlutou plastovou zátku ze závitového spoje. Vyjměte fixační tyčinku. Při sestavování přístroje utáhněte matice páskovým klíčem. Ujistěte se, že je O-kroužek správně umístěn!
- **S** - hadicové násadce  
Odšroubujte převlečnou matici a odstraňte žlutou plastovou zátku ze závitového spoje. Vyjměte fixační tyčinku. Při sestavování přístroje utáhněte matice páskovým klíčem. Ujistěte se, že je O-kroužek správně umístěn!
- **A** - aseptické (hygienické) provedení  
Stejný postup jako u provedení s hadicovými násadci

## 4.1 Bezpečnostní pokyny



**Nebezpečí!**

*Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!*



**Nebezpečí!**

*Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!*



**Nebezpečí!**

*Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.*



**Výstraha!**

*Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřících přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.*



**Informace!**

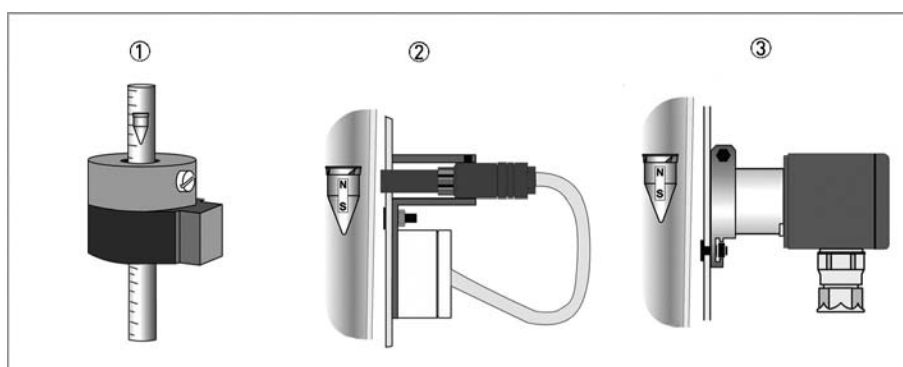
*Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.*

## 4.2 Mezní spínače pro VA40

Průtokoměr VA40 může být vybaven maximálně dvěma mezními spínači.

Bistabilní spínače (rozeznávají směr průchodu bodem sepnutí, přepínání mezi funkcí N/C a N/O a naopak)

Monostabilní spínače (nerozlišují směr průchodu bodem sepnutí)



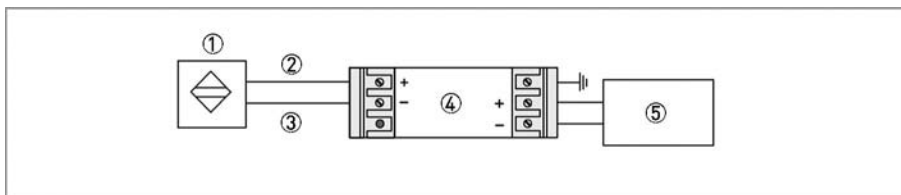
Obrázek 4-1: Typy mezních spínačů

- ① Prstencový mezní spínač
- ② MS 14/I - bezpotenciálový jazýčkový kontakt
- ③ TG21 - se štěrbinovým snímačem

Parametry mezních spínačů jsou uvedeny v kapitole Technické údaje.

## 4.2.1 Připojení prstencových mezních spínačů

Připojovací kabely mezních spínačů procházejí podélným výřezem na zadní straně.



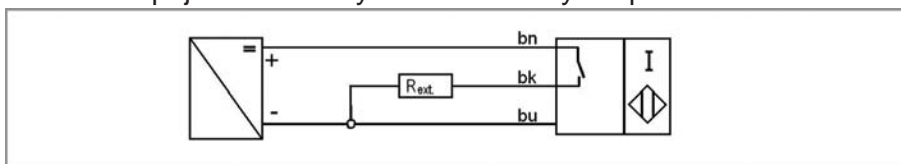
Obrázek 4-2: Připojení mezních spínačů typu NAMUR

- ① 2vodičový mezní spínač NAMUR
- ② Hnědý vodič +
- ③ Modrý vodič -
- ④ Vnější elektromagnetický filtr
- ⑤ Navazující zařízení

Elektromagnetický filtr a zadní kolejnička průtokoměru musí být galvanicky propojeny a uzemněny.

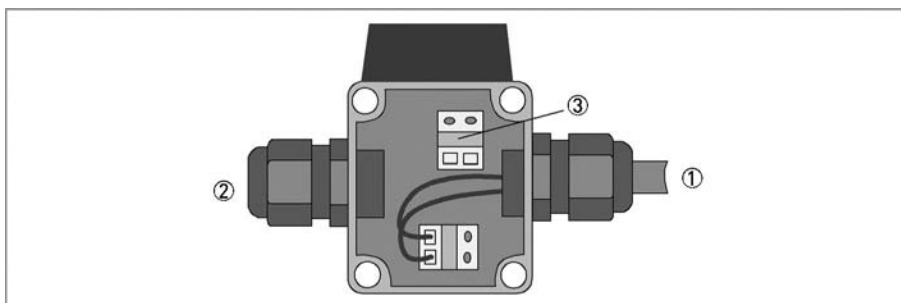
Pro monostabilní spínače není nutno používat elektromagnetický filtr.

## Schéma zapojení 3vodičových tranzistorových spínačů



- bn - hnědý: napájecí napětí +
- bk - černý: spínač
- bu - modrý: napájecí napětí -

## 4.2.2 Připojení mezního spínače MS14

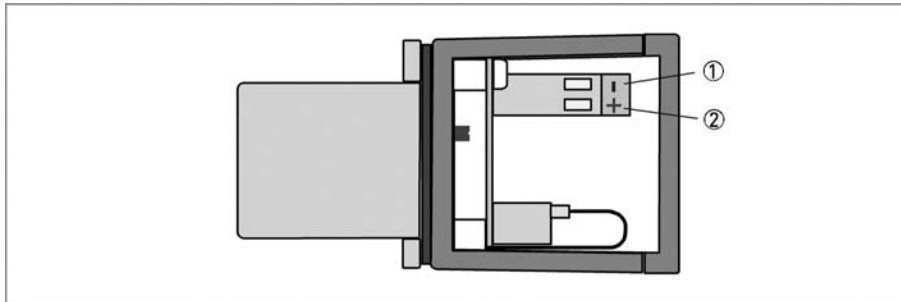


Obrázek 4-3: Připojení mezního spínače MS14

- ① Připojení jazýčkového kontaktu
- ② Připojení navazujícího zařízení
- ③ Svorky pro připojení (bezpotenciálové)



### 4.2.3 Připojení mezního spínače TG21



Obrázek 4-4: Připojení mezního spínače TG21

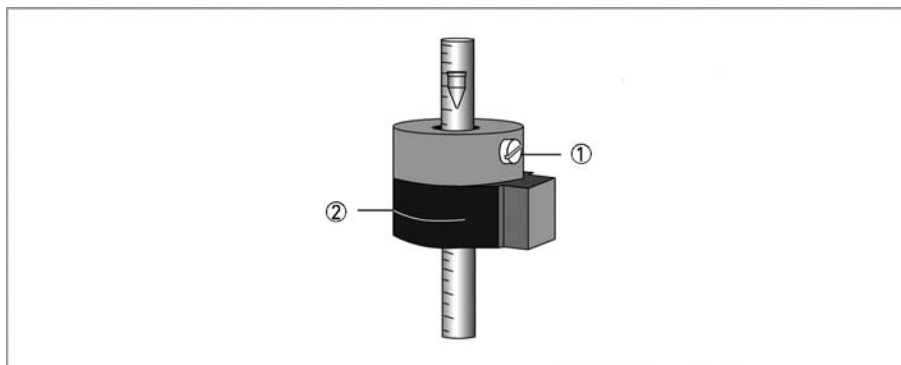
- ① Svorka -
- ② Svorka +

Mezní spínač TG21 je vhodný pro připojení k oddělovacím relé pro jiskrově bezpečné obvody v souladu s EN 60947-5-6 NAMUR.

TG21 obsahuje induktivní štěrbinový snímač s bistabilní funkcí. Štěrbinový snímač se aktivuje zasunutím hliníkové clonky. Magnet na clonce je aktivován magnetem plováčku a sleduje jeho pohyb. Plováček musí obsahovat magnet.

## 4.3 Nastavení mezních spínačů

### 4.3.1 Nastavení prstencových mezních spínačů

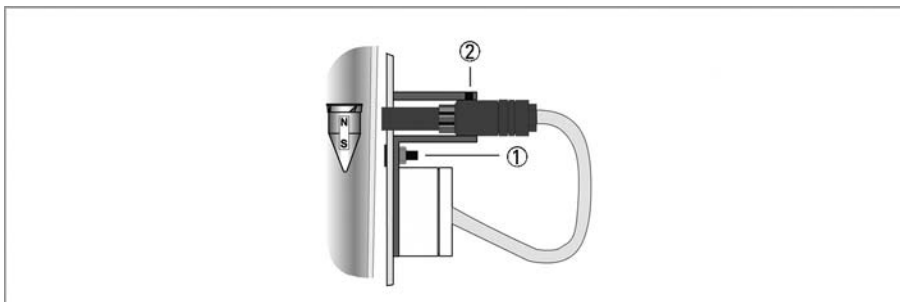


- Povolte plastový šroub ① a posuňte mezní spínač do požadované provozní polohy ②.
- Šroub ① utáhněte jen lehce! (Nebezpečí poškození skleněného kónusu)

Bod sepnutí se nachází přibližně v polovině výšky prstence ② (viz obrázek).

Přesný bod sepnutí je také závislý na rozměru použitého plováčku!

## 4.3.2 Nastavení mezních spínačů MS14

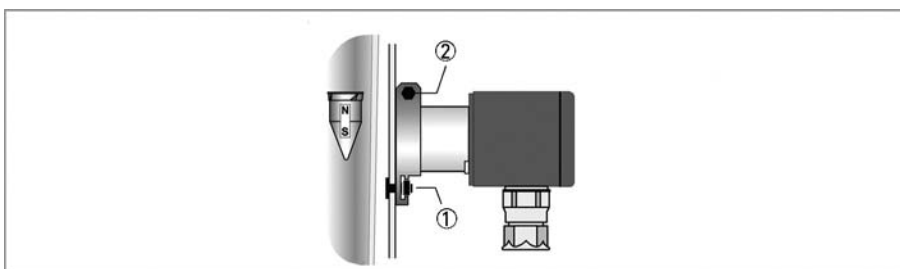


- Povolte stavěcí šroub ① a nastavte požadovanou polohu sepnutí.
- Utáhněte stavěcí šroub ①.

Vzdálenost mezi mezním spínačem a krytem přístroje se nastavuje ve výrobním závodě zajišťovacím šroubem ② tak, aby se mezní spínač dotýkal skleněného kónusu v maximální možné poloze sepnutí.

Při umístění v dolní části přístroje je nutno spínač otočit o 180°.

## 4.3.3 Nastavení mezních spínačů TG21

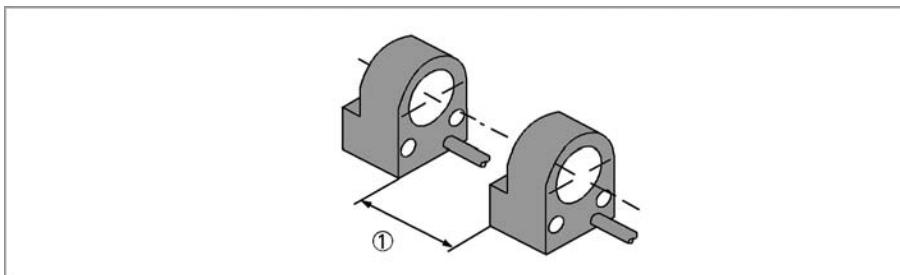


- Povolte stavěcí šroub ① a nastavte požadovanou polohu sepnutí.
- Utáhněte stavěcí šroub ①.

Vzdálenost mezi mezním spínačem a krytem přístroje se ve výrobním závodě nastavuje zajišťovacím šroubem ② na cca 1 mm (0,039").

#### 4.4 Minimální vzdálenost mezi dvěma prstencovými spínači

Jsou-li použity dva mezní spínače pro jeden přístroj, nebo tam, kde je umístěno více přístrojů s prstencovými mezními spínači vedle sebe, je nutno dodržovat doporučené minimální vzdálenosti.



Minimální vzdálenost	2vodičový NAMUR		3vodičový tranzistorový	
①	16 mm	0,63"	45 mm	1,77"

#### 4.5 Parametry prstencových mezních spínačů

2vodičový monostabilní mezní spínač NAMUR

Plováček mimo mezní spínač: signál  $\geq 3$  mA

Plováček v mezním spínači: signál  $\leq 1$  mA

2vodičový bistabilní mezní spínač NAMUR

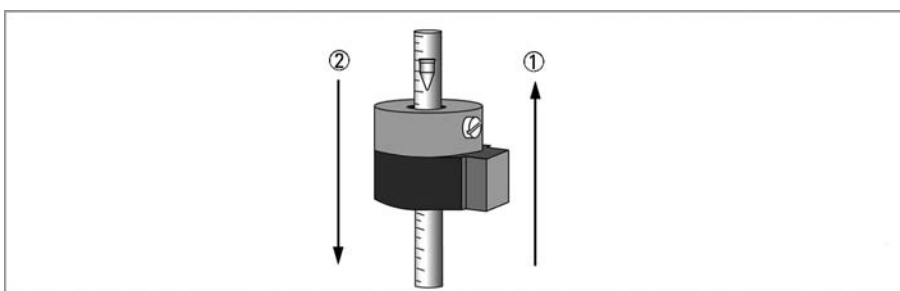
Bez ohledu na polohu plováčku při průchodu směrem ①: signál  $\geq 3$  mA

Předpoklad: plováček je mimo mezní spínač

3vodičový bistabilní tranzistorový mezní spínač

Bez ohledu na polohu plováčku při průchodu směrem ②: výstup  $U_a \leq 1$  Vss

Předpoklad: plováček je mimo mezní spínač



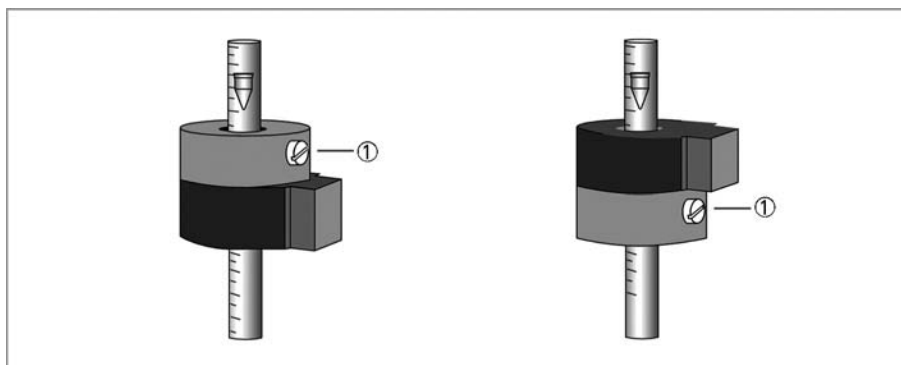
## 4.6 Změna funkce mezního spínače

### 4.6.1 Změna funkce prstencových mezních spínačů

U bistabilních mezních spínačů je možno změnit funkci z NO (normálně rozepnutý) na NC (normálně sepnutý) a naopak.

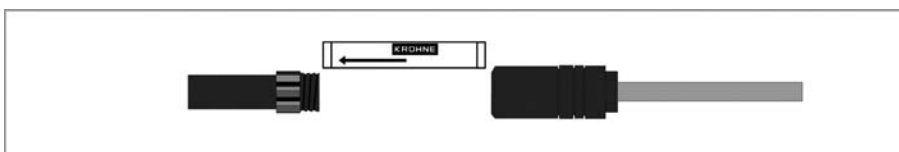


- Povolte horní provozní připojení přístroje
- Odšroubujte horní spojovací matici
- Velmi opatrně nadzvedněte a vysuňte připojení. Vzhledem k přilnavosti horního těsnicího kroužku se může zároveň s připojením zvedat i skleněný kónus!
- Povolte plastový šroub ① na prstencovém mezním spínači.
- Opatrně vytáhněte kónus z krytu a mezního spínače. Prstencový mezní spínač musí zůstat na krytu přístroje. Spínač se NESMÍ VZPŘÍČIT (nebezpečí rozbití skla)!
- Otočte mezní spínač o 180°
- Smontujte přístroj v opačném pořadí. Ujistěte se, že je těsnicí kroužek správně vložen!



### 4.6.2 Změna funkce mezního spínače MS14

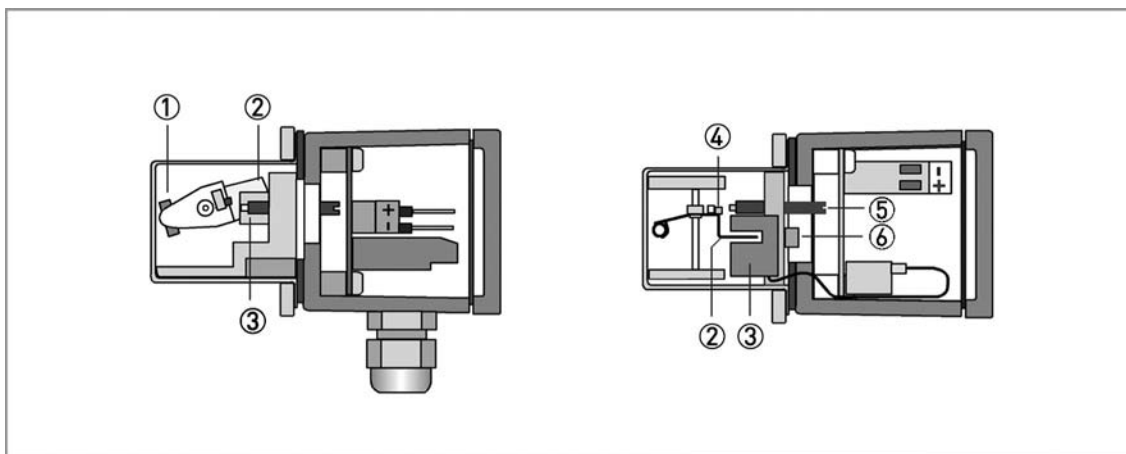
K dispozici jsou dvě funkce spínače:



- Sepnutí při rostoucím průtoku. Šipka na tělese kontaktu ukazuje směrem ke kónusu.
- Sepnutí při klesajícím průtoku. Šipka na tělese kontaktu ukazuje směrem od kónusu.

### 4.6.3 Změna funkce mezního spínače TG21

Funkci spínače je možno změnit z NO (normálně rozepnutý) na NC (normálně sepnutý) a naopak posunutím štěrbinového snímače ③.



- ① Magnet
- ② Clonka kontaktu
- ③ Štěrbinový snímač
- ④ Protimagnet
- ⑤ Stavěcí šroub
- ⑥ Příkladný šroub štěrbinového snímače

Povolte šroub ⑥ a posuňte štěrbinový snímač ③ do opačné koncové polohy.

Pokud vibrace způsobují nechtěné spínání, použijte stavěcí šroub ⑤ a nastavte třecí sílu vazby mezi magnetem pro nastavení a protimagnetem ④ na clonce ②.

Opakovatelnost spínání je < 3% z měřicího rozsahu a je ovlivněna silou vazby!

## 5.1 Přístroj ve standardním provedení



*Upozornění!*

*Při uvedení přístroje do provozu dodržujte následující pokyny:*

- *Porovnejte skutečný provozní tlak a teplotu měřeného média s údaji uvedenými na štítku přístroje (PS a TS). Tyto uvedené hodnoty nesmějí být překročeny.*
- *Ujistěte se, že materiálové provedení přístroje odpovídá jeho zamýšlenému použití.*
- *Otevírejte uzavírací armaturu pozvolna.*
- *Při měření kapalin nejprve potrubí důkladně odzdušněte.*
- *Při měření plynů zvyšujte tlak v potrubí postupně.*
- *V potrubí nesmí docházet k rázům (způsobeným např. solenoidovými ventily), aby se nepoškodil kónus nebo plováček.*

## 6.1 Údržba

V rámci pravidelných kontrol systému a potrubí je nutno rovněž prohlédnout průtokoměr, zda nenese známky koroze, znečištění, mechanického poškození nebo netěsnosti, a také zda není poškozen měřicí kónus. Doporučujeme provádět tuto kontrolu nejméně jedenkrát za rok.

Pro demontáž hygienických provozních připojení u průtokoměrů VA40A se doporučuje používat páskový klíč.

U průtokoměrů s přírubovým připojením nejprve před montáží utáhněte spojovací matici.



### Upozornění!

*Před demontáží průtokoměru potrubí odtlakujte.*

*Zajistěte co nejúplnější vyprázdnění potrubí.*

*U přístrojů používaných pro měření agresivních médií je nutno při demontáži přijmout taková opatření, aby případné zbytky měřeného média v měřicí trubici neohrozily obsluhu nebo nepoškodily okolní zařízení.*

*Vždy povolujte pouze provozní připojení na potrubí (kromě přístrojů s připojením vnitřním závitem).*

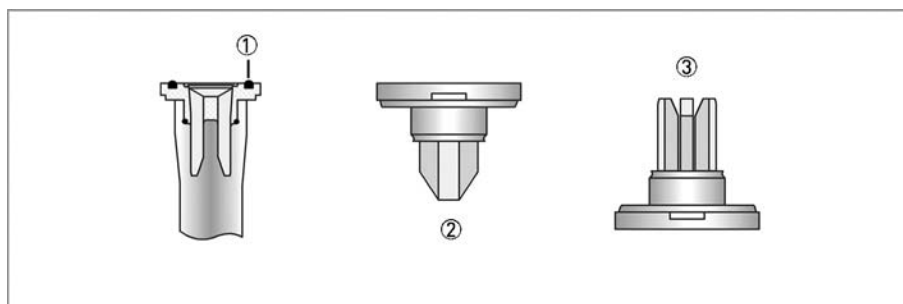
*Při montáži průtokoměru zpět do potrubí vždy použijte nová těsnění.*

*Ujistěte se, že je O-kroužek ① správně umístěn!*

*Při čištění vnějšího povrchu přístroje (např. průzoru) nesmí dojít ke vzniku elektrostatického náboje!*

*Hygienické (aseptické) provedení: při výměně těsnění používejte pouze materiály vhodné pro tyto účely (schválené FDA), např. EPDM.*

*Před obnovením provozu doporučujeme provést zkoušku těsnosti.*



① Těsnění

② DN15 - horní doraz plováčku

③ DN15 - dolní doraz plováčku

## 6.2 Dostupnost náhradních dílů

Výrobce se řídí zásadou, že kompatibilní náhradní díly pro každý přístroj nebo jeho důležité příslušenství budou k dispozici po dobu 3 let od ukončení výroby tohoto přístroje.

Toto opatření platí pouze pro ty části přístrojů, které se mohou poškodit nebo zničit za běžného provozu.

## 6.3 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, technickou podporu a školení.



*Informace!*

*Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.*

## 6.4 Zaslání přístroje zpět výrobci

### 6.4.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



*Upozornění!*

*Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:*

- *Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- *To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



*Upozornění!*

*Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:*

- *pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- *přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



## 6.4.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

**Upozornění!**

*Aby nedošlo k ohrožení našich servisních pracovníků, musí být tento formulář umístěn na vnější straně obalu s vráceným přístrojem.*

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Faxové číslo a/nebo e-mailová adresa:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	<input type="checkbox"/>	radioaktivní	
	<input type="checkbox"/>	nebezpečné životnímu prostředí	
	<input type="checkbox"/>	jedovaté	
	<input type="checkbox"/>	žíravé	
	<input type="checkbox"/>	hořlavé	
	<input type="checkbox"/>	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.	
<input type="checkbox"/>	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

## 6.5 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

*Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.*

**Tříděný sběr OEEZ (odpadních elektrických a elektronických zařízení) v Evropské unii:**

V souladu se Směrnicí 2012/19/EU **nesmí být po skončení jejich životnosti umístěny do netříděného odpadu** přístroje pro monitorování a kontrolu, označené symbolem OEEZ.

Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

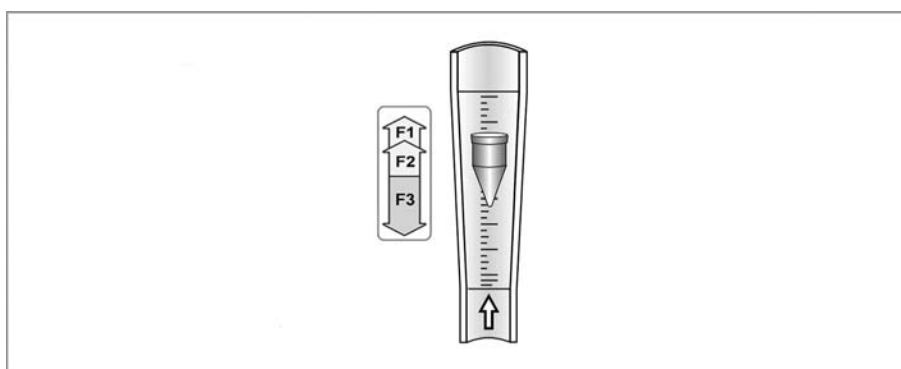
## 7.1 Měřicí princip

Průtokoměr pracuje na principu plováčkových průtokoměrů.

Měřicí ústrojí průtokoměrů VA40/45 je tvořeno skleněným kónusem, ve kterém se plováček vhodného tvaru volně pohybuje nahoru a dolů.

Průtokoměr musí být umístěn ve svislém potrubí, ve kterém měřené médium proudí zdola nahoru.

Plováček se zastaví v takové poloze, v níž jsou vztlaková síla  $F_1$ , která na něj působí, odpor tření  $F_2$  a jeho tíha  $F_3$  v rovnováze:  $F_3 = F_1 + F_2$ .



Poloha plováčku v měřicí trubici, která odpovídá hodnotě průtoku, se přímo zobrazí na stupnici.

Horní hrana plováčku představuje značku pro odečítání hodnoty průtoku.

## 7.2 Technické údaje



### Informace!

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

### Měřicí komplet

Rozsah aplikací VA40	Měření průtoku kapalin, plynů a par
Rozsah aplikací VA45	Měření průtoku plynů
Měřicí princip	Plováčkový měřicí princip
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Poloha plováčku
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok za provozních a normálních podmínek
Přesnost měření	
Směrnice	VDI / VDE 3513, list 2 ( $q_G = 50\%$ )
VA40	1,0%
VA45	2,5%

### Provozní podmínky

<b>Teplota</b>	
Max. provozní teplota	-20...+100°C / -4...+212°F
<b>Tlak</b>	
Max. povolený provozní tlak PS při TS = 100°C	Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC
Zkušební tlak PT	Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC nebo AD 2000-HP30
VA40 - DN15, DN25	10 bar / 145 psi ①
VA40 - DN40	9 bar / 131 psi ①
VA40 - DN50	7 bar / 102 psi ①
VA45	1 bar / 14,5 psi ①

### Podmínky pro instalaci

Rovný úsek před měřidlem	$\geq 5 \times DN$
Rovný úsek za měřidlem	$\geq 3 \times DN$

① jiné tlaky na požádání

## Materiálové provedení

Závitové připojení VA.../R	Korozivzdorná ocel 1.4404 (316L)
Závitové připojení VA.../ST	Ocel, galvanicky chromátovaná
Hadicové násadce	Korozivzdorná ocel 1.4404 (316L)
Přírubové připojení VA.../R	Korozivzdorná ocel 1.4404 (316L)
Závitové připojení / hadicové násadce VA.../PV	PVDF
Kryt	Korozivzdorná ocel 1.4301 (304), elektrolyticky leštěná
Převlečná matice	Hliník / opatřený nátěrem na přání: korozivzdorná ocel
Měřicí kónus	Borokřemičité sklo
Plováček VA45	Hliník
Plováček VA40 (rovněž pro potravinářské účely)	Korozivzdorná ocel 1.4571 (316 Ti), Hastelloy® C2000, PTFE s vložkou
Plováček VA40 (nevhodný pro potravinářské účely)	TFM (PTFE), hliník, polypropylen (PP)
Plováček a vložka	PVDF (vyhovuje FDA)
Těsnění	NBR, EPDM, FPM

## Teploty

**Nebezpečí!**

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí jiné rozsahy teplot. Tyto údaje najdete v doplňkových návodech.

Max. teplota média $T_m$ (standard)	-20...+100°C ①	-4...+212°F
Max. teplota prostředí $T_{amb.}$	-20...+100°C	-4...+212°F

① vyšší teploty na požádání

### Mezní spínače (pouze pro VA40)

Typ	Funkce spínače	Připojení	Tvar	Poznámka
I7R2010-N RC10-14-N0	monostabilní	dvouvodičové NAMUR	prstencový snímač	normální prostředí (bez Ex)
I7R2010-NL RC10-14-N3	bistabilní	dvouvodičové NAMUR	prstencový snímač	normální prostředí (bez Ex)
I7R2015-N RC15-14-N0	monostabilní	dvouvodičové NAMUR	prstencový snímač	normální prostředí (bez Ex)
I7R2015-NL RC15-14-N3	bistabilní	dvouvodičové NAMUR	prstencový snímač	normální prostředí (bez Ex)
RB15-14-E2	bistabilní	3vodičové, otevřený kolektor	prstencový snímač	normální prostředí (bez Ex)
MS 14/I	bistabilní	dvouvodičové bezpotenciálové	jazyčkový kontakt	plováček musí obsahovat magnet
TG 21	bistabilní	dvouvodičové NAMUR	štěrbinový snímač	plováček musí obsahovat magnet

### Použití mezních spínčů

Jmenovitá světlost	Kónus č.	Mezní spínač	Jmenovitá světlost	Kónus č.	Mezní spínač	
DN15	G 13.11	-	DN25	N 21.09	MS14/A	TG21
	G 14.06	-		N 21.13	MS14/A	TG21
	G 14.08	-		N 21.18	MS14/A	TG21
	G 15.07	prst.Ø10mm		N 21.25	MS14/A	TG21
	G 15.09	prst.Ø10mm	DN40	N 41.09	MS14/A	TG21
	G 15.12	prst.Ø10mm		N 41.13	MS14/A	TG21
	G 16.08	prst.Ø10mm		N 41.19	MS14/A	TG21
	G 16.12	prst.Ø10mm	DN50	N 51.10	MS14/A	TG21
	G 17.08	prst.Ø15mm		N 51.15	MS14/A	TG21
	G 17.12	prst.Ø15mm		N 51.21	MS14/A	TG21
	N 18.07	MS14/A				
	N 18.09	MS14/A				
	N 18.13	MS14/A				
	N 19.09	MS14/A				
	N 19.13	MS14/A				
	N 19.19	MS14/A				
	N 19.26	MS14/A				

## Technické údaje pro prstencové mezní spínače

Mezní spínač	I7R2010-NL	I7R2015-NL	I7R2010-N	I7R2015-N	RB15-14-E2
	RC10-14-N3	RC15-14-N3	RC10-14-N0	RC15-14-N0	
Průměr prstence	10 mm / 0,39"	15 mm / 0,59"	10 mm / 0,39"	15 mm / 0,59"	15 mm / 0,59"
Funkce spínače	bistabilní	bistabilní	monostabilní	monostabilní	bistabilní
NAMUR	ano				ne
Způsob připojení	dvouvodičové				třívodičové
Jmenovité napětí $U_0$	8 Vss				-
Odběr proudu	1 mA - průchod ↓		3 mA - plováček mimo mezní spínač		-
Odběr proudu	3 mA - průchod ↑		1 mA - plováček ve spínači		-
Pracovní napětí $U_{ext.}$	-				10...30 Vss
Pracovní proud $I_b$	-				0...100 mA
Proud naprázdno	-				20 mA
Výstupní $U_a$ - průchod ↓	-				≤ 1 Vss
Výstupní $U_a$ - průchod ↑	-				≥ $U_b - 3$ Vss

## Technické údaje MS14

Typ kontaktu	N/C nebo N/O, lze změnit
Reprodukovatelnost bodu sepnutí	< 2% z maximální hodnoty rozsahu
Spínaný výkon	12 VA
Max. spínané napětí	30 Vss
Max. spínaný proud	0,5 A
Teplota prostředí	-20°C...+85°C / -4...+185°F
Krytí podle EN 60529 / IEC 529	IP44

## Technické údaje TG21

Jmenovité napětí	8 Vss
Odběr proudu, neaktivní	3 mA
Odběr proudu, aktivní	1 mA
Teplota prostředí	-25°C...+100°C / -13...+212°F
Krytí podle EN 60529 / IEC 529	IP67 / NEMA 6

## 7.3 Rozměry a hmotnosti

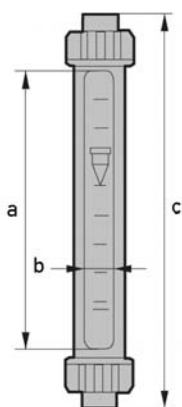
## Rozměry VA40

		a	b	c - typ V	c - typ S	c - typ F	c - typ A
(ČSN) EN	ASME	rozměry [mm]					
DN15	1/2"	239	26	375	400	425 ①	375
DN25	1"	239	36	375	450	425 ①	375
DN40	1 1/2"	235	46	375	450	425 ①	375
DN50	2"	227	62	375	450	425 ①	375
		rozměry ["]					
DN15	1/2"	9,41	1,02	14,8	15,8	16,7 ②	14,8
DN25	1"	9,41	1,42	14,8	17,7	16,7 ②	14,8
DN40	1 1/2"	9,26	1,81	14,8	17,7	16,7 ②	14,8
DN50	2"	8,94	2,44	14,8	17,7	16,7 ②	14,8

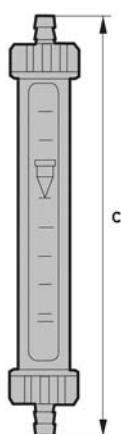
① na přání 500 mm

② na přání 19,7"

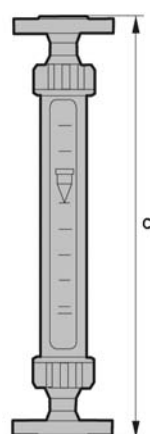
VA40/V



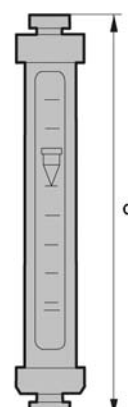
VA40/S



VA40/F



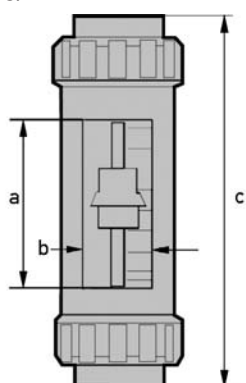
VA40/A



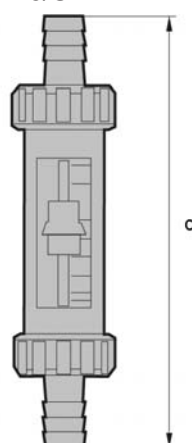
## Rozměry VA45

		a		b		c - typ V		c - typ S		c - typ F	
(ČSN) EN	ASME	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DN15	1/2"	118	4,65	26	1,02	254	10,0	279	11,0	304	12,0
DN25	1"	118	4,65	36	1,42	254	10,0	329	13,0	304	12,0
DN40	1 1/2"	114	4,49	46	1,81	254	10,0	329	13,0	304	12,0

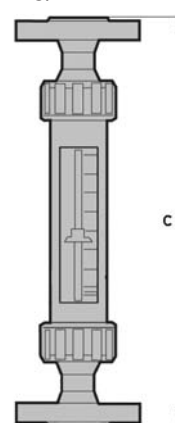
VA45/V



VA45/S



VA45/F



## Hmotnost

	VA40 typ V, S, A		VA40 typ F		VA45 typ V, S		VA45 typ F	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
DN15	0,5	1,1	1,8	4,0	0,4	0,88	1,7	3,7
DN25	1,3	2,9	3,8	8,4	1,2	2,6	3,7	8,2
DN40	2,3	5,1	6,8	15,0	2,2	4,9	6,7	14,8
DN50	3,6	7,9	9,2	20,3	-	-	-	-

## Provozní připojení

		Typ V		Typ S	Typ F		Typ A	
		Vnitřní závit podle			Příruby podle		Trubka	Objímka
(ČSN) EN	ASME	ISO 228	ASME B1.20	Ø [mm]	EN1092-1	ASME B16.5	DIN11851	ISO 2852
DN15	1/2"	G3/8"...G1/2"	1/4" NPT	15	DN15	1/2"	SC15 ①	17.2 ①
DN25	1"	G3/4"...G1"	1" NPT	28	DN25	1"	SC25 ①	25 ①
DN40	1 1/2"	G1 1/2"	1 1/2" NPT	42	DN40	1 1/2"	SC40 ①	40 ①
DN50 ①	2" ①	G2" ①	2" NPT ①	52 ①	DN50 ①	2" ①	SC50 ①	51 ①

① pouze VA40



## 7.4 Měřicí rozsahy

### Měřicí rozsahy VA40

Měřicí rozpětí:	10 : 1		
Specifikace průtoku:	Hodnoty = 100%	Voda: 20°C [68°F]	Vzduch: 20°C [68°F], 1,013 bar abs. [14,7 psia]
Materiály plováčku:	1 korozivzdorná ocel nebo Hastelloy® - 2 PTFE s vložkou - 3 TFM - 4 hliník - 5 polypropylen (PP)		

Materiály →		1	2	3	1	3	4	5	1	2	3	4	5
Kónus ↓		Voda [l/h]			Vzduch [Nm <sup>3</sup> /h]				Max. tlaková ztráta [mbar]				
G 13.11 ①	DN15	0,4	-	-	0,016	-	0,007	-	2	-	-	1	-
G 14.06		0,63	-	-	0,025	-	0,012	-	3	-	-	2	-
G 14.08		1	-	-	0,04	-	0,02	-	4	-	-	3	-
G 15.07		1,6	-	-	0,06	-	0,03	-	4	-	-	3	-
G 15.09		2,5	-	-	0,09	-	0,04	-	5	-	-	4	-
G 15.12		4	-	-	0,14	-	0,06	-	6	-	-	5	-
G 16.08		6,3	-	-	0,2	-	0,1	-	6	-	-	5	-
G 16.12		10	-	-	0,3	-	0,16	-	7	-	-	6	-
G 17.08		16	-	-	0,5	-	0,25	-	7	-	-	6	-
G 17.12		25	-	-	0,8	-	0,4	-	8	-	-	7	-
N 18.07		40	25	13	1,5	0,6	0,8	0,5	9	6	2	3	1
N 18.09		63	40	22	2,2	0,95	1,2	0,7	9	7	3	3	2
N 18.13		100	63	35	3	1,5	1,8	1,2	9	8	3	4	2
N 19.09		160	100	55	5	2,2	2,8	1,8	13	9	4	5	2
N 19.13		250	160	85	8	3,3	4,5	2,8	16	11	4	5	2
N 19.19		400	250	140	-	-	-	-	21	14	5	7	3
N 19.26		630	400	230	-	-	-	-	27	17	6	10	4
N 21.09	DN25	630	400	230	18 ②	9	11	7	22	14	6	8	3
N 21.13		1000	630	350	28 ②	14	18	12	23	17	6	8	4
N 21.18		1600	1000	600	49 ②	-	28 ②	17 ②	26	25	7	10	6
N 21.25		2500	1600	950	70 ②	-	42 ②	26 ②	33	40	8	12	9
N 41.09	DN40	1600	1000	600	45	22	28	18	32	18	9	11	5
N 41.13		2500	1600	900	70 ②	36	45 ②	28 ②	34	20	10	12	5
N 41.19		4000	2500	1500	128 ②	-	76 ②	46 ②	38	24	11	15	8
N 51.10	DN50	4000	2500	1500	120 ②	56	70	45	43	25	12	15	7
N 51.15		6300	4000	2400	190 ②	90	110 ②	70 ②	47	30	13	16	7
N 51.21		10000	6300	3500	310 ②	-	170 ②	118 ②	55	42	14	20	10

① snížená přesnost 2,5%

② pouze s vedeným plováčkem

Provozní tlak musí činit minimálně dvojnásobek tlakové ztráty pro kapaliny a minimálně 5násobek tlakové ztráty pro plyny. Uvedené tlakové ztráty platí pro vodu a vzduch při maximálním průtoku. Jiné rozsahy průtoku na požádání. Přepočítání na jiná média nebo provozní údaje (tlak, teplota, hustota, viskozita) se provádí výpočtovou metodou podle Směrnice VDI /VDE 3513.

## Měřicí rozsahy VA40

Měřicí rozpětí:	10 : 1		
Specifikace průtoku:	Hodnoty = 100%	Voda: 20°C [68°F]	Vzduch: 20°C [68°F], 1,013 bar abs. [14,7 psia]
Materiály plováčku:	1 korozivzdorná ocel nebo Hastelloy® - 2 PTFE s vložkou - 3 TFM - 4 hliník - 5 polypropylen (PP)		

Materiály →		1	2	3	1	3	4	5	1	2	3	4	5
Kónus ↓		Voda [GPH]			Vzduch [SCFM]				Max. tlaková ztráta [psi]				
G 13.11 ①	DN15	0,11	-	-	0,01	-	0,004	-	0,03	-	-	0,02	-
G 14.06		0,17	-	-	0,015	-	0,007	-	0,04	-	-	0,03	-
G 14.08		0,26	-	-	0,025	-	0,012	-	0,06	-	-	0,04	-
G 15.07		0,42	-	-	0,037	-	0,018	-	0,06	-	-	0,04	-
G 15.09		0,66	-	-	0,056	-	0,025	-	0,07	-	-	0,06	-
G 15.12		1,06	-	-	0,087	-	0,037	-	0,09	-	-	0,07	-
G 16.08		1,66	-	-	0,12	-	0,062	-	0,09	-	-	0,07	-
G 16.12		2,64	-	-	0,19	-	0,09	-	0,1	-	-	0,09	-
G 17.08		4,23	-	-	0,31	-	0,16	-	0,1	-	-	0,09	-
G 17.12		6,60	-	-	0,5	-	0,25	-	0,1	-	-	0,1	-
N 18.07		10,6	6,6	3,43	0,93	0,37	0,5	0,31	0,1	0,1	0,03	0,04	0,02
N 18.09		16,6	10,6	5,81	1,36	0,59	1,2	0,43	0,1	0,1	0,04	0,04	0,03
N 18.13		26,4	16,6	9,25	1,86	0,93	0,74	0,74	0,1	0,1	0,04	0,06	0,03
N 19.09		42,3	26,4	14,5	3,1	1,36	1,7	1,1	0,19	0,13	0,06	0,07	0,03
N 19.13		66,0	42,3	22,5	4,96	2,05	2,8	1,7	0,2	0,16	0,06	0,07	0,03
N 19.19		105	66,0	37	-	-	-	-	0,3	0,2	0,07	-	-
N 19.26		166	106	60,8	-	-	-	-	0,4	0,25	0,09	-	-
N 21.09	DN25	166	106	60,8	11,2 ②	5,58	6,8	4,3	0,3	0,2	0,09	0,1	0,06
N 21.13		264	166	92,5	17,4 ②	8,68	11	7,4	0,3	0,25	0,09	0,1	0,06
N 21.18		423	264	158	30,4 ②	-	17 ②	10,5 ②	0,3	0,3	0,1	0,15	0,9
N 21.25		660	423	251	43,4 ②	-	26 ②	16 ②	0,48	0,58	0,1	0,17	0,13
N 41.09	DN40	423	264	158	27,9 ②	13,6	17	11	0,48	0,26	0,1	0,16	0,07
N 41.13		660	423	238	43,4 ②	22,3	28 ②	17,4 ②	0,49	0,29	0,15	0,17	0,07
N 41.19		1057	660	396	79,4 ②	-	47 ②	28,5 ②	0,55	0,35	0,16	0,22	0,1
N 51.10	DN50	1057	660	396	74,4 ②	34,7	43,4	27,9	0,62	0,36	0,17	0,22	0,1
N 51.15		1664	1057	634	118 ②	55,8	68 ②	43,4 ②	0,68	0,44	0,19	0,23	0,1
N 51.21		2642	1664	925	192 ②	-	105 ②	73 ②	0,8	0,61	0,2	0,29	0,15

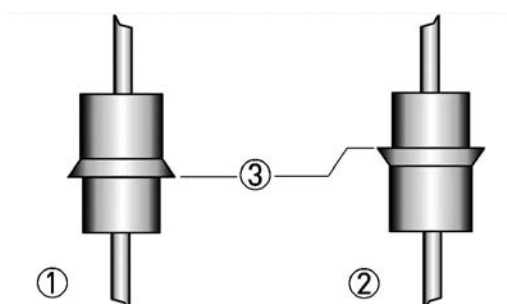
① snížená přesnost 2,5%

② pouze s vedeným plováčkem

Provozní tlak musí činit minimálně dvojnásobek tlakové ztráty pro kapaliny a minimálně 5násobek tlakové ztráty pro plyny. Uvedené tlakové ztráty platí pro vodu a vzduch při maximálním průtoku. Jiné rozsahy průtoku na požádání. Přepočítání na jiná média nebo provozní údaje (tlak, teplota, hustota, viskozita) se provádí výpočtovou metodou podle Směrnice VDI /VDE 3513.

## Měřicí rozsahy VA45

Měřicí rozpětí:	10 : 1	
Specifikace průtoku:	Hodnoty = 100%	Vzduch 20°C [68°F], 1,013 bar abs. [14,7 psia]



- ① plováček tvaru C
- ② plováček tvaru D
- ③ hrana pro odečítání

	Kónus č.	Tvar plov.	Průtok, vzduch		Max. tlaková ztráta	
			[l/h]	[SCFH]	[mbar]	[psi]
DN15	N -15.01	C	1500...2300	55,8...85,6	3	0,044
		D	2300...4800	85,6...179	3	0,044
	N -15.02	C	5500...9000	205...335	3	0,044
		D	9000...16000	335...595	3	0,044
DN25	N -25.01	C	3000...5000	112...186	3	0,044
		D	5000...7500	186...279	3	0,044
	N -25.02	C	7500...16500	279...614	3	0,044
		D	16500...25000	614...930	4	0,058
DN40	N -40.01	C	17000...26000	632...967	4	0,058
		D	26000...34000	967...1265	4	0,058
	N -40.02	C	34000...60000	1265...2232	4	0,058
		D	60000...75000	2232...2790	4	0,058

**Informace!**

Provozní tlak musí činit minimálně dvojnásobek tlakové ztráty pro kapaliny a minimálně 5násobek tlakové ztráty pro plyny. Uvedené tlakové ztráty platí pro vodu a vzduch při maximálním průtoku. Jiné rozsahy průtoku na požádání. Přepočítání na jiná média nebo provozní údaje (tlak, teplota, hustota, viskozita) se provádí výpočtovou metodou podle Směrnice VDI /VDE 3513.

**Referenční podmínky pro měření plynů**

Hodnoty průtoku uvedené v

Nl/h nebo Nm<sup>3</sup>/h: objemový průtok za normálních podmínek 0°C, 1,013 bar abs. (DIN 1343)

SCFM nebo SCFH: objemový průtok za standardních podmínek 15°C, 1,013 bar abs. (ISO 13443)



## KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

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

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

**KROHNE**