



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby

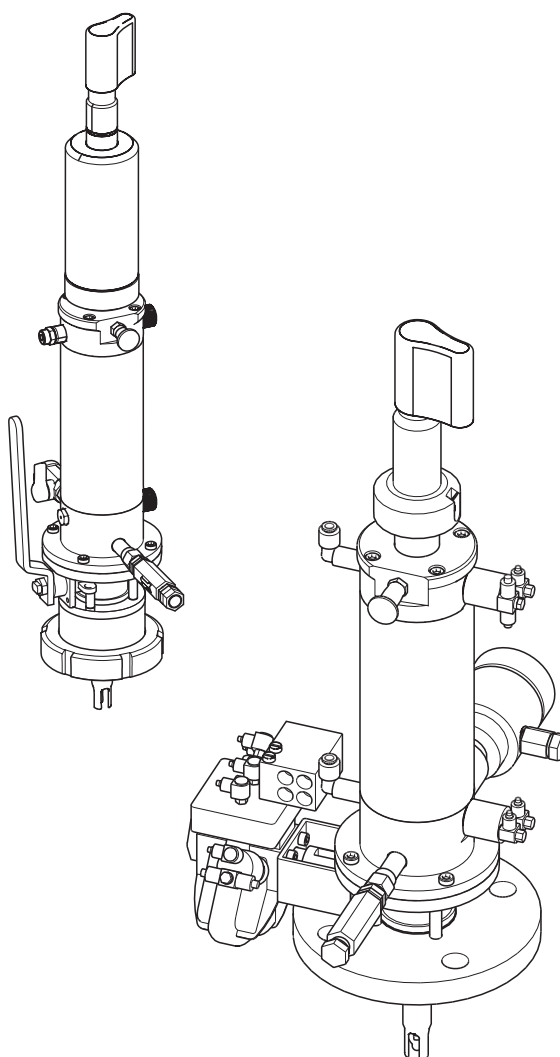


Řešení

Provozní návod

Cleanfit P CPA473

Výměnná procesní armatura



Krátký přehled

K rychlému a bezpečnému uvedení armatury do provozu, používejte následující Provozní návod:

	Bezpečnostní pokyny
→ Strana 4	Všeobecné bezpečnostní pokyny
→ Strana 4	Vysvětlení výstražných symbolů
	V každé kapitole na odpovídajících místech naleznete speciální pokyny. Stupeň rizika signalizují jednotlivé symboly ⚠ varování, ⚡ pozor a 📌 poznámka.
	▼
	Montáž
→ Strana 8	Zde naleznete montážní podmínky jako jsou rozměry armatury.
→ Strana 11	Na uvedených stránkách si přečtete jakým způsobem připojíte tlakové hadice, limitní spínače a vodovodní potrubí s výplachovou vodou.
→ Strana 13	Kompletní plán propojení hadicemi naleznete na této straně.
→ Strana 16	K instalaci snímače do armatury si přečtete uvedené stránky.
	▼
	Ovládání
→ Strana 20	V této kapitole naleznete jednotlivé kroky k uvedení ručně ovládané armatury z režimu "Measuring" – měření do režimu "Service" – servis a naopak.
→ Strana 21	Zde získáte veškeré informace o principu fungování pneumatické armatury.
	▼
	Údržba
→ Strana 24	Při běžném provozu armatury je naprosto nezbytné provádět pravidelnou údržbu jako je čištění snímače nebo armatury.
→ Strana 30	Jednotlivé díly podléhají běžnému opotřebení. Zde naleznete způsob, jak provádět výměnu těchto dílů.
→ Strana 26	Na uvedených stránkách naleznete příslušenství k armatuře.
→ Strana 33	Zde naleznete přehled náhradních dílů včetně přehledu systému.
	▼
	Technické údaje
→ Strana 9	Rozměry
→ Strana 37	Okolní a procesní podmínky, hmotnost, materiály atd.
	▼
	Rejstřík
→ Strana 41	Zde k jednotlivým kapitolám naleznete pojmy a hesla. Rejstřík použitých výrazů využijte k rychlému a cílenému vyhledání informací.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	4	7.3	Sady náhraních dílů	33
1.1	Použití v souladu s určením	4	7.4	Vrácení zásilky	36
1.2	Montáž, uvedení do provozu a ovládání	4	7.5	Likvidace	36
1.3	Provozní bezpečnost	4			
1.4	Vrácení zásilky	4	8	Technické údaje	37
1.5	Bezpečnostní znaky a symboly	5	8.1	Okolní podmínky	37
2	Identifikace	6	8.2	Procesní podmínky	37
2.1	Typový štítek	6	8.3	Mechanická konstrukce	38
2.2	Rozsah dodávky	6			
2.3	Certifikace	6			
2.4	Struktura výrobku	7			
3	Montáž	8		Rejstřík	41
3.1	Příjem zboží, přeprava, skladování	8			
3.2	Montážní podmínky	8			
3.3	Měřicí systém	11			
3.4	Montáž armatury	11			
3.5	Přípojka tlakového vzduchu	12			
3.6	Přípojka výplachové vody	14			
3.7	Montáž snímače	16			
3.8	Kontrola montáže	19			
4	Ovládání	20			
4.1	První uvedení do provozu	20			
4.2	Ovládací prvky	20			
4.3	Ruční ovládání	20			
4.4	Pneumatické ovládání	21			
5	Údržba	24			
5.1	Čištění armatury	24			
5.2	Čištění snímače	24			
5.3	Čisticí prostředky	25			
5.4	Pokyny ke kalibraci	25			
6	Příslušenství	26			
6.1	Vodní filtr a regulátor tlaku	26			
6.2	Adaptér přípojky výplachu	26			
6.3	Průtočná armatura	26			
6.4	Pneumatický škrticí ventil	26			
6.5	Hadicové spojky výplachové komory	27			
6.6	Limitní spínače	27			
6.7	Jištění vtoku a odtoku	27			
6.8	Snímače	28			
6.9	Kalibrační roztoky	28			
6.10	Měřicí kabely	29			
6.11	Převodníky	29			
6.12	Měřicí, čisticí a kalibrační systémy	29			
7	Odstraňování závad	30			
7.1	Výměna poškozených dílů	30			
7.2	Výměna těsnění	30			

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Použití v souladu s určením

Ručně nebo pneumaticky ovládaná výměnná armatura Cleanfit P CPA473 je koncipovaná pro montáž snímačů pH / Redox do nádrží a potrubí.

Její mechanická konstrukce umožňuje provoz v tlakových systémech (viz "Technické údaje").

Jiný způsob použití než ten, který je zde uvedený, ohrožuje bezpečnost osob a bezpečnou funkci celého měřicího zařízení, a proto není přípustný.

Výrobce neručí za škody vzniklé neodbornou manipulací nebo použitím, které je v rozporu s jeho určením.

1.2 Montáž, uvedení do provozu a ovládání

Respektujte následující body:

- Montáž, uvedení do provozu, ovládání a údržbu měřicího systému provádí pouze vyškolení techničtí pracovníci.
Technici jsou k výkonu těchto specifických úkolů pověřeni provozovatelem zařízení.
- Elektrická připojení provádí pouze kvalifikovaní elektrikáři.
- Technici si musí přečíst tento Provozní návod, porozumět mu a dodržovat jeho pokyny.
- Před uvedením měřicího místa do provozu je nutné provést kontrolu všech připojení. Zkontrolujte event. poškození elektrických kabelů, chraňte je před jejich neúmyslných použitím. Poškozený výrobek označte jako poškozený.
- Závady na měřicích místech odstraňuje pouze personál pověřený a speciálně vyškolený k tomuto účelu.
- Pokud není možné závadu odstranit, je nutné zařízení uvést mimo provoz a zajistit ho před případným uvedením do provozu.
- Opravy, které nejsou popsány v tomto Provozním návodu provádí pouze výrobce nebo odpovídající servis.

1.3 Provozní bezpečnost

Armatura je koncipovaná a testovaná podle aktuálního stavu technického pokroku, výrobní závod opouští v perfektním technickém stavu.

Příslušné předpisy a evropské normy byly respektovány.

Uživatel zodpovídá za dodržování následujících bezpečnostních ustanovení:

- montážních předpisů a
- místních norem a předpisů.

1.4 Vrácení zásilky

K opravě zasílejte pouze vyčištěné armatury.

Pokud je to možné, používejte při vrácení zásilky originální balení.

K balení přiložte vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (jeho kopii naleznete na předposlední straně tohoto Provozního návodu) a odesílací doklady.

Bez vyplněného Prohlášení o kontaminaci není možné realizovat opravu!

1.5 Bezpečnostní znaky a symboly



Varování!

Tento symbol indikuje nebezpečí. Jeho nerespektování může vést k vážnému zranění osob nebo k vzniku věcných škod.



Pozor!

Tento symbol indikuje eventuální závady vzniklé špatným ovládáním. Jeho nerespektování může způsobit zničení přístroje.



Poznámka!

Tento symbol upozorňuje na důležité informace.

2 Identifikace

2.1 Typový štítek

Z objednáčím kódu (order code) na typovém štítku je možné identifikovat provedení armatury. Porovnejte tento kód s údaji objednávky.

Endress+Hauser 	
CLEANFIT P CPA473	
order code:	CPA473-E2A2A1H4
serial no.:	2 10339 05A09
spec.:	
pressure: PN=10bar	T=140°C

a0002719

Obr. 1: Příklad typového štítku

Provedení armatur a z toho vyplývající objednáčím kód naleznete právě v této struktuře výrobku.

2.2 Rozsah dodávky

Dodávka se skládá z:

- armatury Cleanfit (objednané provedení)
- Provozního návodu (čeština).

V případě dotazů kontaktujte Endress+Hauser.

2.3 Certifikace

Na žádost obdržíte Osvědčení 3.1B podle EN 10204.

2.4 Struktura výrobku

Provoz armatury, kulový ventil									
A									Armatura + kulový ventil: ruční (přestavitelná na pneumatický režim)
B									Armatura: pneumatická, kulový ventil: ruční, bez limitních spínačů (možnost přídavného vybavení)
C									Armatura: pneumatická, kulový ventil: ruční, s pneumackými limitními spínači
D									Armatura: pneumatická, kulový ventil: ruční, s elektrickými limitními spínači (Ex a Non-Ex))
E									Armatura + kulový ventil: pneumatická, s pneumatickými limitními spínači
F									Armatura + kulový ventil: pneumatická, s elektrickými limitními spínači (Ex a Non-Ex)
Y									Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Provedení armatur									
									1 Standardní provedení: max. 80 °C (176 °F), max. 6 bar (87 psi), s tvarovaným těsněním (válec PA)
									2 Provedení pro vyšší zátěž: max. 140 °C (284 °F), max. 10 bar (145 psi), s tvarovaným těsněním (válec SS)
									3 Standardní provedení: max. 80 °C (176 °F), max. 6 bar (87 psi), bez tvarovaného těsnění tj. výplachová komora není vůči médiu těsná (válec PA)
									4 Provedení pro vyšší zátěž: max. 140 °C (284 °F), max. 10 bar (145 psi), bez tvarovaného těsnění tj. výplachová komora není vůči médiu těsná (válec SS)!
									9 Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Typ elektrody									
A									Pro gelové elektrody a snímače pH ISFET s Pg 13.5
B									Pro elektrody s tekutou KCl a snímače ISFET s Pg 13.5 a přípojnou hlavici hadice (typ ESS)
Y									Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Hloubka ponoru									
									1 Krátké provedení do 100 mm (3.94 inches) s přitlačným válcem PA (možné délky snímače: typ A = 225 mm (8.9 inches), typ B = 425 mm (16.7 inches)) Pouze provedení armatury 1 a 3!
									2 Krátké provedení do 100 mm (3.94 inches) s přitlačným válcem z nerezové oceli 1.4404 (AISI 316L) (možné délky snímačů: typ A = 225 mm (8.9 inches), typ B = 425 mm (16.7 inches)) Pouze provedení armatury 2 a 4!
									3 Dlouhé provedení do 235 mm (9.25 inches) s přitlačným válcem PA (možné délky snímače: typ A = 360 mm (14.2 inches)) Pouze provedení armatury 1 a 3!
									4 Dlouhé provedení do 235 mm (9.25 inches) s válcem z nerezové oceli 1.4404 (AISI 316L) (možné délky armatury: typ A = 360 mm (14.2 inches)) Pouze provedení armatury 2 a 4!
									9 Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Materiál armatury (ve styku s médiem)									
A									Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L)
B									Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) s osvědčením 3.1B podle EN 10204
Y									Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Materiál těsnění (ve styku s médiem)									
									1 EPDM (preference při použití u potravin)
									2 FPM (Viton®, preference u procesních aplikací)
									3 Perfluoroelastomer
									9 Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Procesní připojení									
A									Vnitřní závit G 1¼ s převlečnou maticí
D									Mléčná trubka DN 65 (DIN 11851) Pro průtočnou armaturu CPA240 (hloubka ponoru pouze 1 a 2!)
G									Příruba DN 50, PN 16
H									Příruba ANSI 2", 150 lbs
Y									Speciální provedení podle specifikace zákazníka
Přídavné vybavení									
									3 S pneumatickým jištěním vtoku / odtoku (2 x G ¼ vnitřní závit / zátku PVDF)
									4 S pneumatickým jištěním vtoku / odtoku (2 x NPT ¼" vnitřní závit / zátku PVDF)
									5 S ručním jištěním vtoku / odtoku (2 x G ¼ vnitřní závit / zátku PVDF)
									6 S ručním jištěním vtoku / odtoku (2 x NPT ¼" vnitřní závit / zátku PVDF)
									7 S přípojkami pro výplach, 2 x G ¼ vnitřní závit (pouze provedení 1, 2!) (se zátkou PVDF)
									8 S přípojkami pro výplach 2 x NPT ¼" vnitřní závit (pouze provedení 1, 2!) (se zátkou PVDF)
									9 Speciální provedení podle specifikace zákazníka
CPA473-									Kompletní objednávací kód

3 Montáž

3.1 Příjem zboží, přeprava, skladování

- Zkontrolujte event. poškození balení!
O event. poškození balení informujte dodavatele.
Poškozené zboží uchovejte do vyjasnění záležitosti.
- Zkontrolujte event. poškození obsahu zásilky!
Informujte dodavatele o event. poškození obsahu dodávky.
Poškozené výrobky uchovejte do vyjasnění záležitosti.
- Zkontrolujte kompletnost dodávky na základě dodacích listů a objednávky.
- Při skladování a přepravě je přístroj zajištěn proti nárazům a vlhkosti obalem. Originální balení poskytuje optimální ochranu. Proto je nutné dodržovat přípustné okolní podmínky (viz Technické údaje).
- V případě dotazů kontaktujte Endress+Hauser.

3.2 Montážní podmínky

3.2.1 Montážní pokyny

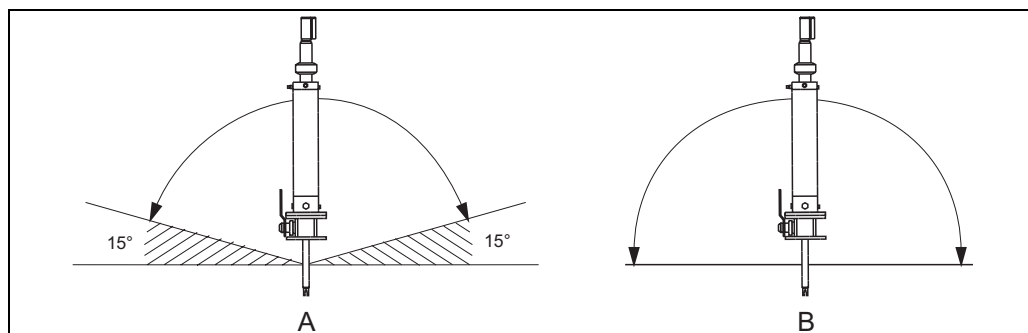
Armatura je koncipována pro montáž na zásobnících a potrubí. Je nutné mít k dispozici vhodné nátrubky.



Poznámka!

- V případě použití standardních skleněných elektrod jsou přípustné pouze montážní polohy, u kterých středová osa armatury svírá s horizontálou úhel 15° (viz graf). Jinak není přes elektrolyty k dispozici spolehlivý kontakt mezi vnitřní stranou membrány pH a vnitřní sekcí.
- U snímače Tophit ISFET neexistují v podstatě omezení pro montážní polohy. Doporučuje se montážní úhel od $0 - 180^\circ$.

A	Skleněná elektroda:	Montážní úhel minimálně 15° od horizontály.
B	Snímač pH Tophit ISFET:	Bez omezení, doporučuje se montážní úhel $0 \dots 180^\circ$.



Obr.2: Přípustné montážní polohy v závislosti na aplikovaném snímači



Pozor!

- V případě příčné montáže všech armatur s přítlačným válcem z ušlechtilé oceli používejte provedení s přírubou. Jinak může hmotnost armatury ovlivnit bezpečnost procesního připojení.
- U příčné montáže eliminujte především vznik sifonového efektu¹ výpustě výplachové komory. Přívod k výplachové komoře realizujte vždy zezdola.

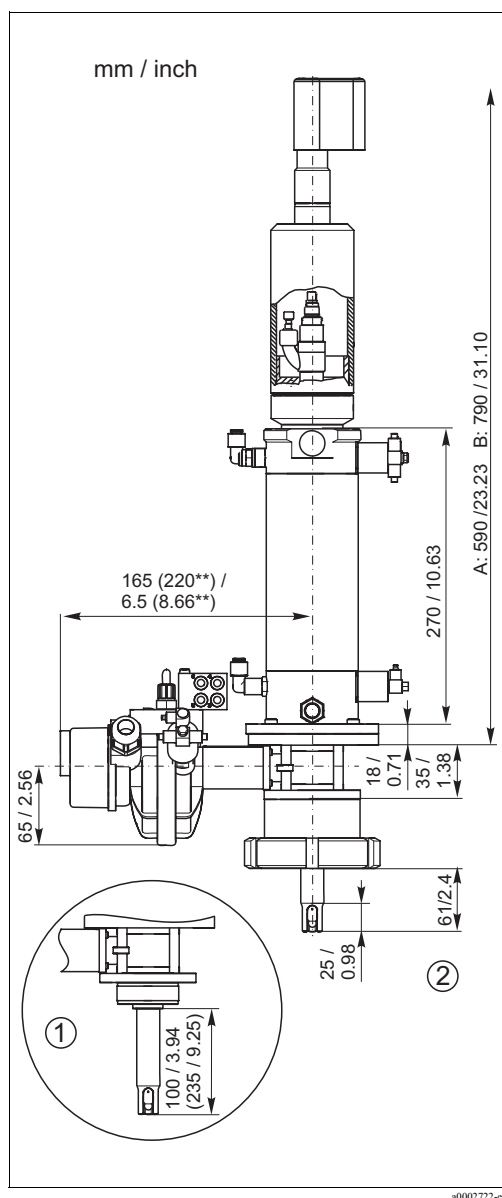
1) Sifonový efekt: Prázdné potrubí v důsledku vakua



Poznámka!

- Minimální průměr u přímé montáže do vedení je DN 50. Tento průměr je nutný k tomu, aby armatura v režimu "Measuring" - měření byla v dostatečné vzdálenosti od stěny trubky.
- U malých průměrů trubek používejte k instalaci průtočnou armaturu CPA240 (viz Příslušenství).
- Při koncipování montážního nátrubku respektujte celkovou hloubku ponoru v režimu měření. Zajistěte, aby byl snímač v režimu měření vždy ponořený v médiu (viz "Rozměry")!

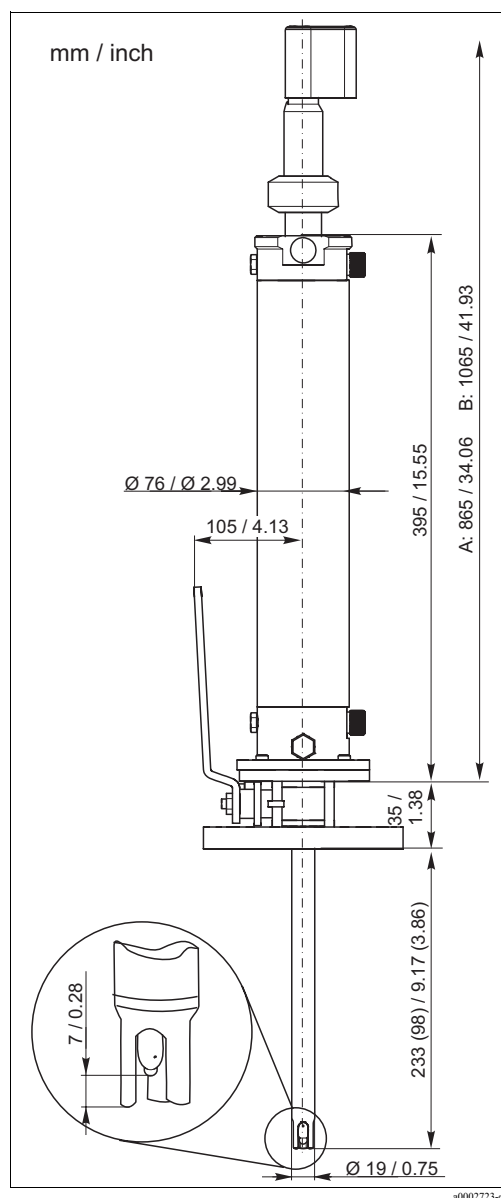
3.2.2 Rozměry



Obr. 3: Provedení: pneumatické, krátké, pro snímače KCl

G1¼: v závorkách: dlouhá hloubka ponoru
Přípojení mléčné trubky (jen krátké provedení)!

** Provedení s elektrickým limitním spínačem



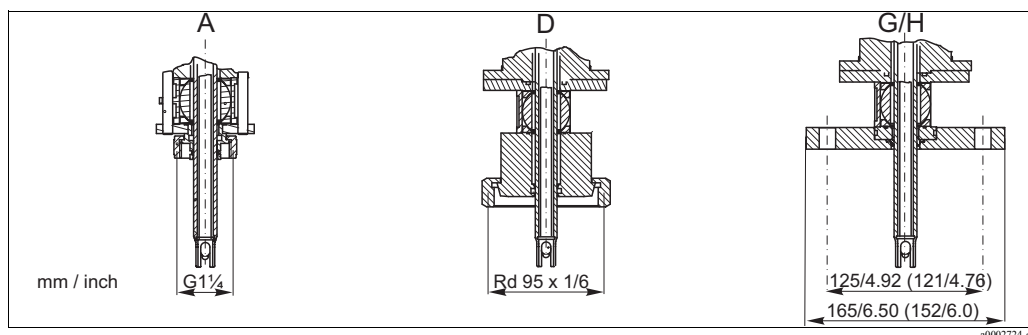
Obr. 4: Provedení: ruční, dlouhé, pro snímače gelu, příruba

V závorkách: krátká hloubka ponoru

A Délka v prodlouženém stavu

B Potřebný montážní prostor

3.2.3 Procesní připojení



Obr. 5: Procesní připojení CPA473 (rozměry v závorkách: příruba ANSI 2")

- A G1 1/4 vnitřní závit s převlečnou maticí
D Mléčná trubka DN 65 (pouze krátké provedení)
G/H Příruba DN 50 / PN 16 a příruba ANSI 2" / 150 lbs

3.2.4 Funkce stíracího kroužku

Na základě výběru disponuje armatura stíracím kroužkem na procesní straně kulového ventilu.

Použití stíracího kroužku se doporučuje především v případech:

- Kdyby se výplachová komora, jinak otevřená, měla během provozu chránit.
- Kdyby během pohybu do servisní polohy mělo dojít k odstranění usazenin na držáku elektrody způsobené médiem ¹(vlákna, vápníkem atd.).

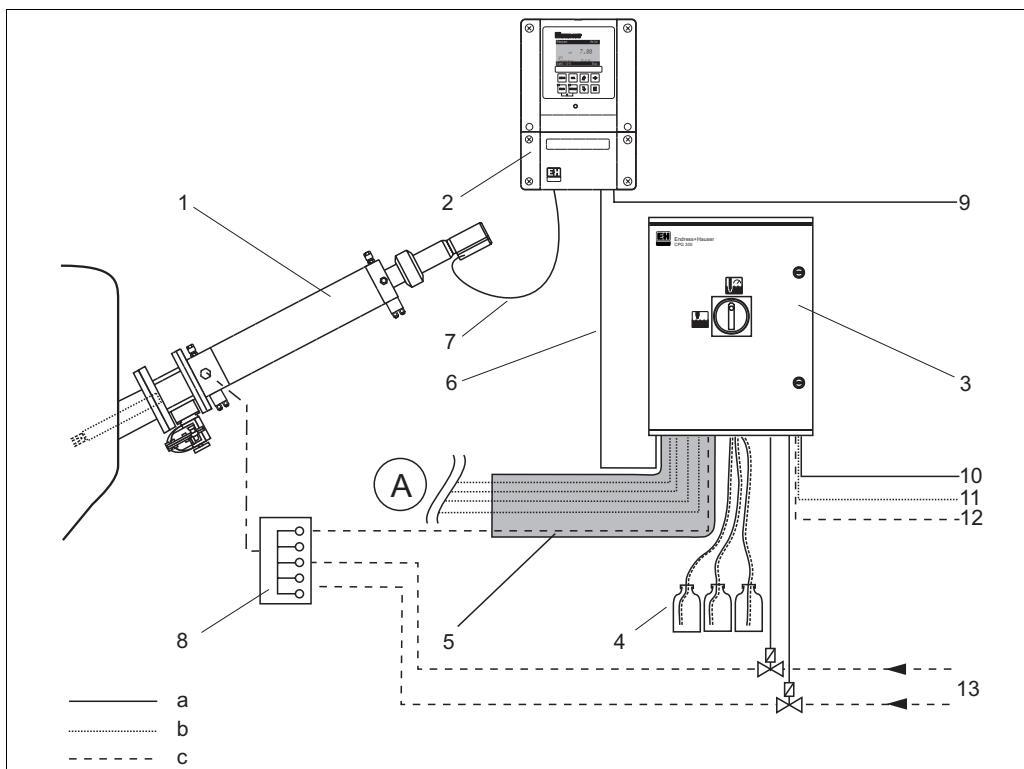


Pozor!

Výplachová komora a vnitřní prostor kulového ventilu jsou v každém případě naplněné médiem. Minimálně v krátké době mezi otevřením kulového ventilu a vysunutím držáku elektrody ze servisní polohy je k dispozici otevřené spojení s médiem. Minimálně v této fázi působí na přípojky výplachu procesní tlak.

1) vlákna, vápník atd.

3.3 Měřicí systém



Obr. 6: Automatický měřicí systém (příklad)

A Připojení a funkci tlakového vzduchu a pneumatického popř. elektrického limitního spínače na armatuře naleznete v odpovídajících kapitolách Provozního návodu.

- | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| 1 | Armatura Cleanfit P | a | Elektrické vedení |
| 7 | Speciální měřicí kabel pH např. CPK9, CPK12 | b | Vedení tlakového vzduchu |
| 8 | Blok výplachu CPR40 (volitelně) | c | Voda / čisticí prostředek / pufr |

Topcal S CPC300:¹⁾

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 2 | Převodník Mycom S CPM153 | 9 | Napájení Mycom S CPM153 |
| 3 | Řídicí jednotka CPG300 | 10 | Napájení CPG300 |
| 4 | Kanistr pro čisticí prostředky a kalibrační roztoky | 11 | Tlakový vzduch |
| 5 | Univerzální hadice | 12 | Přípojka vody |
| 6 | Napájecí / ovládací kabel | 13 | Horká pára / voda / čisticí prostředek (volitelně) |

1) Automatický kalibrační a čisticí systém

3.4 Montáž armatury



Poznámka!

Podle procesního připojení respektujte následující body:

- Před montáží zkontrolujte těsnění mezi přírubami.
- Převlečná matice závitu G 1 1/4 neplní funkci těsnění. Proto ji dotáhněte pouze ručně.

1. Armaturu umístěte do režimu "Service" – servis (držák elektrody se zasouvá do armatury).
2. Armaturu upevněte na zásobníku popř. na potrubí nad procesní připojení.
3. Respektujte pokyny pro připojení vedení tlakového vzduchu (v případě jeho použití) a výplachové vody uvedené v následujících kapitolách.

3.5 Přípojka tlakového vzduchu

Předpoklady:

- Tlakový vzduch od 4 do 8 bar (58 do 116 psi)
- Vzduch je nutné filtrovat (40 µm) a nesmí obsahovat vodu nebo olej
- Bez kontinuální spotřeby vzduchu
- Minimální nominální průměr vedení vzduchu: 4 mm (0.16 inches).



Pozor!

Pokud může tlakový vzduch překročit hodnotu 8 bar (116 psi) (i v případě krátkých tlakových rázů), je nutné regulátor tlaku předřadit.

Kromě toho doporučujeme použít pneumatického škrticího ventilu i v případě malých tlaků. Tímto způsobem je ovládání armatury citlivější. Endress+Hauser nabízí tento škrticí ventil jako součást příslušenství (viz Kapitola "Příslušenství").

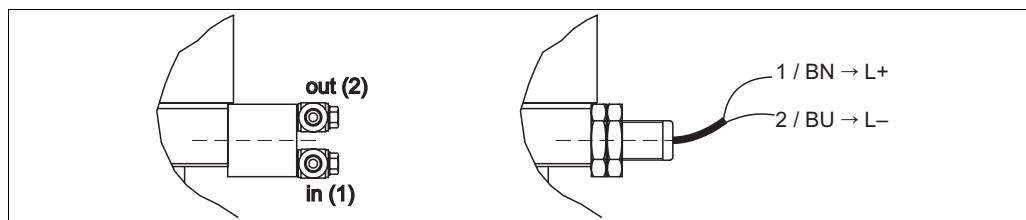
3.5.1 Limitní spínače

Limitní spínače fungují jako ovládací prvky a definují sekvence dílčích procesních kroků.

Podle objednaného provedení jsou k dispozici následující typy limitních spínačů:

- Provedení "Pneumatic limit position switch" - pneumatický limitní spínač: 4 pneumatické spínače (viz obr. 10).
- Provedení "Electric limit position switch" - elektrický limitní spínač: 3 pneumatické a 2 indukční spínače (viz obr. 13).

Pneumatický: 3/2-cestný ventil
Elektrický: indukční (typ NAMUR)



Obr. a000272

Obr. 7: Limitní spínač, vlevo: pneumatický (1 do, vstup, 2 = vně, výstup) vpravo: elektrický (NAMUR)



Poznámka!

Polohu vstupu a výstupu je možné odvodit z obrázku. Orientujte se podle značení přímo na limitním spínači; "1" je vstup (do), "2" je výstup (vně).

3.5.2 Připojení

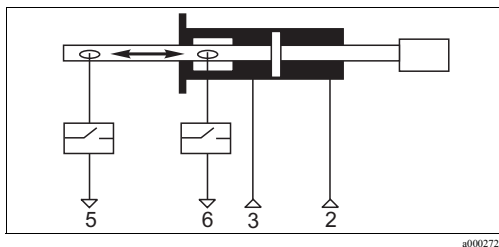


Poznámka!

Armatura se dodává již s intalovanými hadicemi.

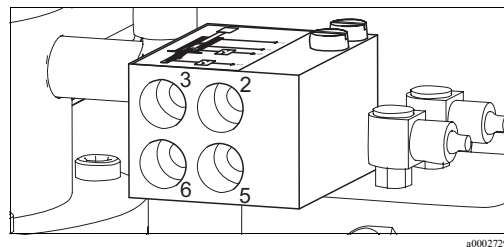
Je nutné připojit už jen hadice přívodu tlakového vzduchu pro provoz armatury a pro pneumatická potvrzení na svorkovnici pneumatiky armatury, pokud se používá.

1. Při připojení hadic s tlakovým vzduchem se orientujte podle samolepky (obr. 8) svorkovnice pneumatiky. Tato samolepka zobrazuje funkční řešení přípojek tlakového vzduchu.
2. Hadice tlakového vzduchu zasuňte do příslušného konektoru.
Připojení jsou na svorkovnici označeny příslušným číslem (resp. výstupem) (obr. 9).



Obr. 8: Samolepka na svorkovnici pneumatiky

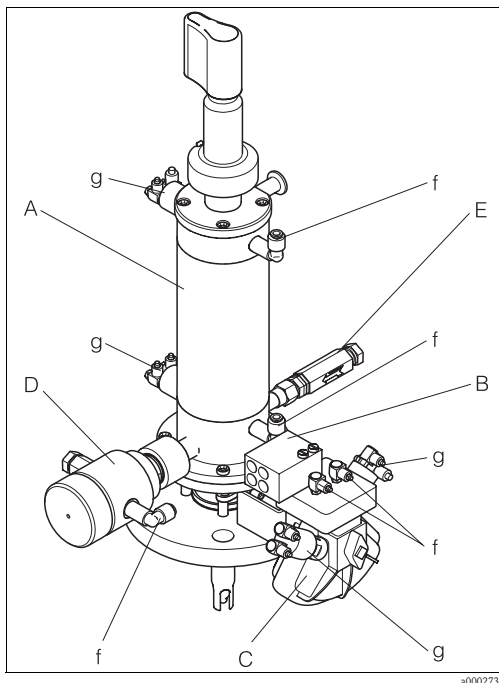
- 2 Vstup tlakového vzduchu "Start Measuring" - start měření (pneumatika "Open ball valve" - otevřít kulový ventil)
- 3 Vstup tlakového vzduchu "Start Service" - start servis (pneumatika "Close ball valve" - uzavřít kulový ventil)



Obr. 9: Svorkovnice pneumatiky

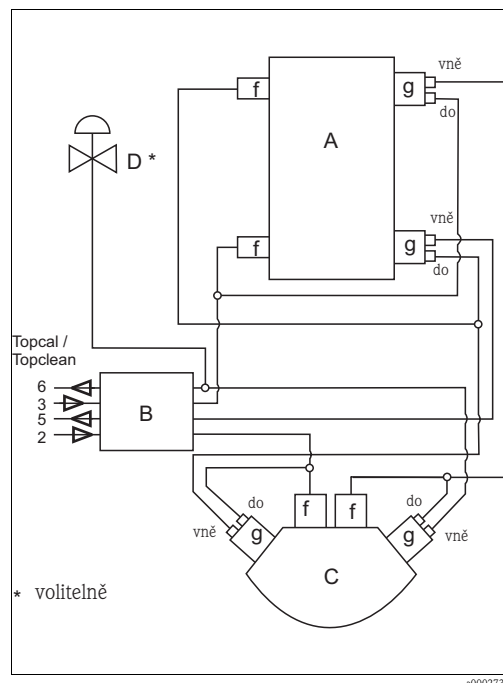
- 5 Potvrzení "Assembly Measuring" - armatura měření (limitní spínač "Ball valve open" - otevřený kulový ventil)
- 6 Potvrzení "Assembly Service" - armatura servis (limitní spínač "Ball valve closed" - uzavřený kulový ventil)

Provedení armatury s pneumatickými limitními spínači



Obr. 10: Přehled

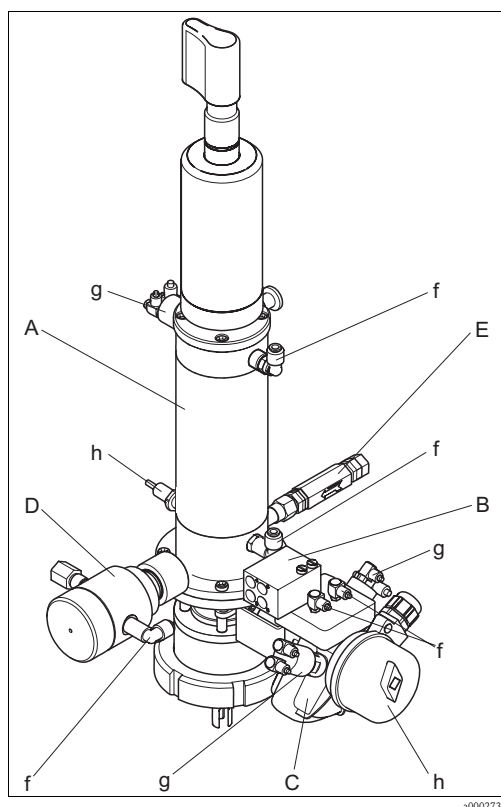
- A Přítlačný válec armatury
- B Svorkovnice pneumatiky
- C Pohon kulového ventilu
- D Pneumatické jištění odtoku (volitelně)



Obr. 11: Schéma propojení hadicemi

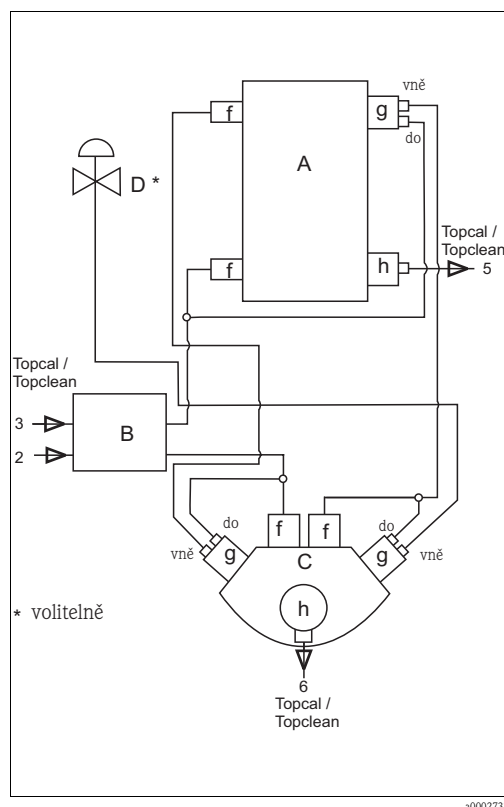
- E Zpětný ventil (jištění vtoku, volitelně)
- f Připojení pneumatiky G1/8
- g Pneumatický limitní spínač

Armatura s elektrickými limitními spínači



Obr. 12: Přehled

- A Přítlačný válec armatury
- B Svorkovnice pneumatiky
- C Pohon kulového ventilu
- D Pneumatické jištění odtoku (volitelně)



Obr. 13: Plán propojení hadicemi

- E Zpětný ventil (jištění vtoku, volitelně)
- f Připojení pneumatiky G1/8
- g Pneumatické limitní spínače
- h Elektrické limitní spínače

3.6 Přípojka výplachové vody

1. K příslušným přípojkám připojte potrubí výplachu. Obě přípojky výplachu na armatuře jsou identické. Jednu použijte pro vtok vody, druhou pro odtok.
2. Pro přípojku výplachové vody armatury zajistěte provozní tlak vody od 2 až do 6 bar (29 to 87 psi).
3. Ve vodovodním potrubí (na straně vtoku armatury) instalujte kromě toho zpětný ventil a lapač nečistot (100 µm, viz Příslušenství).

Kromě vody je možné výplachovou komorou vést i jiné event. přídavné čisticí roztoky. Přitom respektujte odolnost materiálu armatury a dodržujte bezpodmínečně maximální přípustné teploty a tlaky.

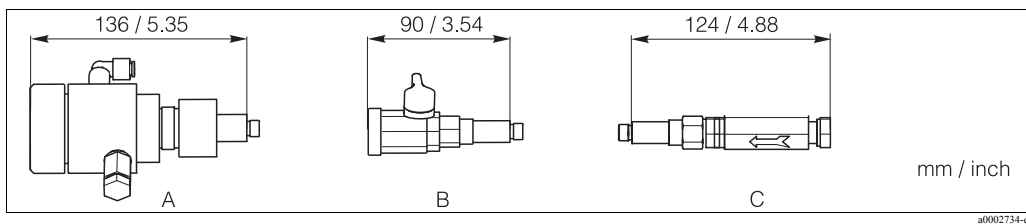


Pozor!

Pokud se tlak vody pohybuje v hodnotách nad 6 bar (87 psi) (jedná se i o krátké tlakové rázy), je nutné předřadit regulátor tlaku. Jinak může dojít k poškození armatury.

3.6.1 Volitelně jištění vtoku a odtoku

Na základě požadavku se dodává armatura (viz strukturu výrobku) se zpětným ventilem na straně přívodu výplachové komory (jištění vtoku) a s výpustným ventilem výplachové komory (pneumatické jištění odtoku) popř. s kulovým ventilem (manuální jištění odtoku).



Obr. 14: Pojistné ventily vtoku popř. výtoku výplachové komory

- A Pneumatické jištění odtoku
- B Ruční jištění odtoku
- C Zpětný ventil (jištění vtoku)



Pozor!

Jištění odtoku je nezbytné, pokud výplachová komora nezůstává¹ uzavřená zátkou (stav při expedici).

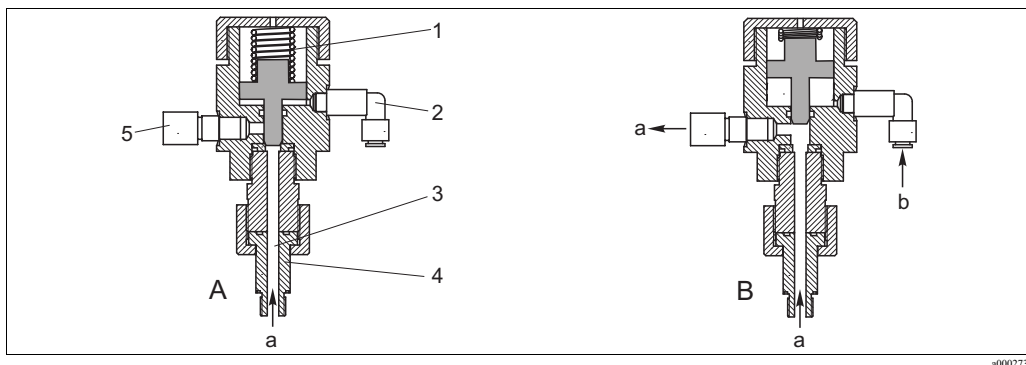
Jištění vtoku

Zpětný ventil zabraňuje médiu, aby z výplachové komory proniklo do přívodu výplachové vody.

Ruční jištění odtoku

Kulový ventil PVDF se otevírá popř. zavírá ručně a tímto způsobem se zabraňuje nežádoucímu odtoku média z výplachové komory.

Pneumatické jištění odtoku



Obr. 15: Funkční schéma výpustního ventilu výplachové komory

A: Ventil zavřený (bez propojení odtoku s výplachovou komorou)

B: Ventil otevřený (výplachová voda může odtékat z výplachové komory)

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Pružina | 5 Výstup výplachové vody |
| 2 Vstup tlakového vzduchu | a Výplachová voda |
| 3 Odtok výplachové vody z výplachové komory | b Tlakový vzduch |
| 4 Hrdlo odtoku výplachové vody | |

1) platí i v režimu "Measure" - měření

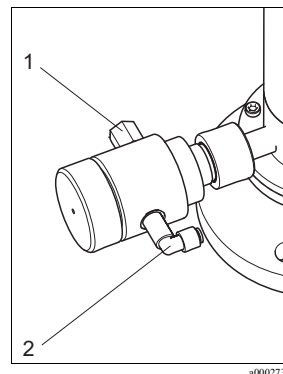


Montáž pneumatického jištění odtoku

Poznámka!

U objednávky armatury s pneumatickým jištění odtoku (výpustný ventil výplachové komory) není ventil součástí armatury.

1. Odstraňte zátku z odtoku výplachové komory armatury.
2. Přišroubujte dodaný ventil (obr. 16).
3. Ze svorkovnice pneumatiky odstraňte následující vedení tlakového vzduchu (viz obr. 11, obr. 13), vstup 6, k odpovídajícímu pneumatickému limitnímu spínači pohonu kulového ventilu.
4. Oba konce odpojeného vedení zasuňte do připojení dodaného prvku Y.
5. Třetí připojení prvku Y propojte s přípojkou tlakového vzduchu (2) výpustního ventilu výplachové komory (obr. 16, pol. 2).
6. Hadici odtoku výplachové vody připojte k ventilu (G $\frac{1}{4}$ nebo NPT $\frac{1}{4}$ ", podle objednaného provedení).



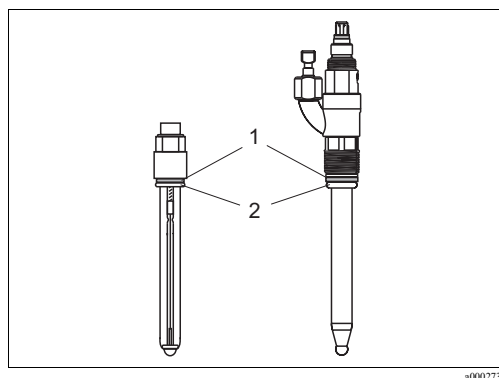
Obr. 16: Jištění odtoku

- 1 Odtok výplachové vody
- 2 Přípojka tlakového vzduchu

3.7 Montáž snímače

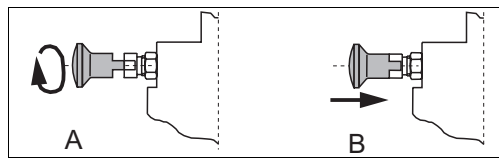
3.7.1 Příprava snímače a armatury

1. Odstraňte ochrannou krytku snímače.
Dbejte na to, aby byl k dispozici O-kroužek (obr. 17, pol. 1) a přítlačný kroužek (pol. 2).
2. Tyč snímače ponořte do vody. Tímto způsobem se montáž zjednoduší.
3. V závislosti na provedení armatury:
 - a. Ruční armatura:
Vodicí trubku vysuňte z armatury až do limitní polohy.
 - b. Pneumatická armatura:
Armaturu umístěte do polohy "Service" - servis.
4. Aretační čep otáčejte o 90° tak, že plastové drážky leží nad prohlubněmi (obr. 18, A).
5. Vodicí trubku otáčejte **ve směru hodinových ručiček** až dojde k aretaci aretačních čepů (B).
6. Ruční armatura:
Uzavřete kulový ventil!



Obr. 17: Montáž snímače

- 1 O-kroužek
- 2 Přítlačný kroužek



Obr. 18: Aretační čepy



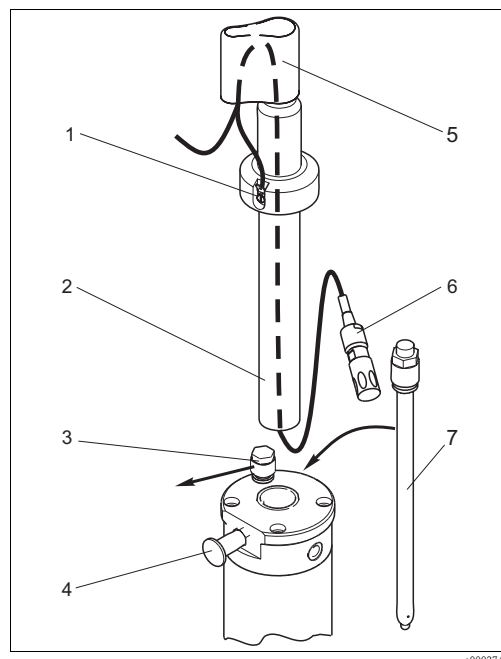
Pozor!

Při otáčení proti směru hodinových ručiček nedojde k aretaci aretačního čepu.

Možná, že ale odšroubujete držák snímače. Důvodem toho by byly usazeniny na spodní části vedení snímače. Ty mohou vést k tomu, že se držák snímače "napeče" a tak je nutné při odšroubování držáku snímače použít podpěru.

3.7.2 Montáž gelových snímačů

1. Z armatury odstraňte krytku (obr. 19, pol. 5).
2. Odšroubujte držák (pol. 2) proti směru hodinových ručiček.
3. Místo zátky (pol. 3) našroubujte snímač (pol. 7):
 - nejdříve ručně
 - potom snímač dotáhněte nástrčným klíčem (AF 17) asi o $\frac{1}{4}$ otáčky.
4. Měřicí kabel ved'te vodicí trubkou (pol. 2):
 - Pevný kabel:
Kabel zespoda vodicí trubkou od snímače k připojení převodníku
 - Snímač se zásuvnou hlavicí:
Konektor kabelu vodicí trubkou směrem ke snímači
5. Pouze snímač se zásuvnou hlavicí:
Propojte kabel a snímač.
6. Vodicí trubku opět přišroubujte k přitlačnému válci (ve směru hodinových ručiček, ručně).
7. Měřicí kabel položte do krytky a tu umístěte na vodicí trubku.



Obr. 19: Montáž snímače

- | | |
|---|--|
| 1 | Připojení PML |
| 2 | Vodicí trubka |
| 3 | Zátka (a= instalovaná b=neinstalovaná) |
| 4 | Aretační čep |
| 5 | Ochranná krytka |
| 6 | Měřicí kabel s konektorem kabelu |
| 7 | Snímač event. elektroda |

Při demontáži snímače postupujte v opačném pořadí.

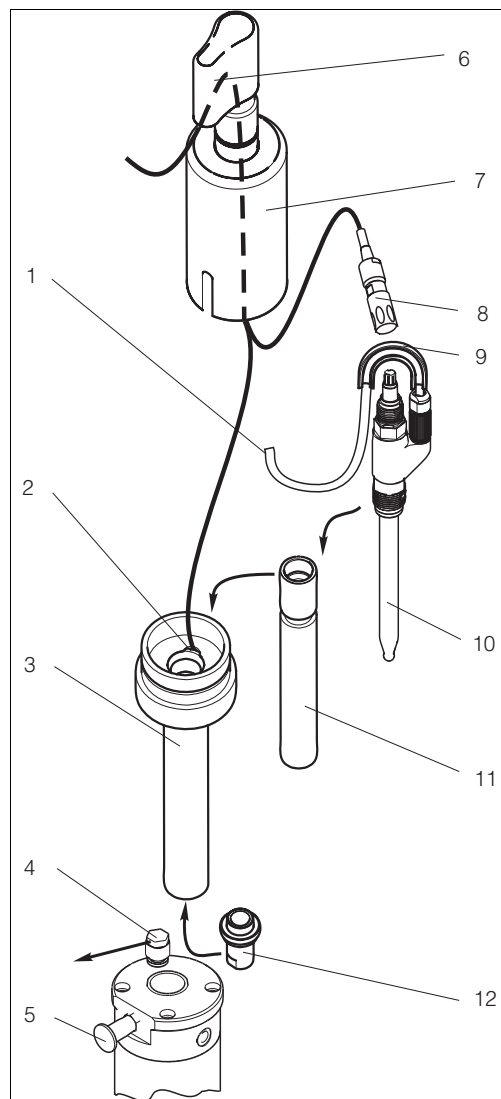


Poznámka!

V případě symetrického měření pH je nutné konektor PML snímače nasadit na připojení PML (PML = zemnicí vedení, poloha 1). Seznamte se s Provozním návodem převodníku.

3.7.3 Snímač s provedením KCl

1. Odstraňte ochrannou krytku (obr. 20, pol. 6) a kryt KCl (pol. 7) včetně ochranné trubky armatury.
 2. Vodicí trubku (pol.3) odšroubujte proti směru hodinových ručiček.
 3. Přišroubujte snímač:
 - a. Vyšroubujte upínací pouzdro (pol. 12, zezdola) z vnitřní trubky (pol. 11) a z vodicí trubky vyjměte vnitřní trubku.
 - b. Snímač (pol. 10) našroubujte do vnitřní trubky:
 - první šroub ručně
 - a potom pomocí vidlicového klíče (AF 17) utáhněte asi o $\frac{1}{4}$ otáčky.
 - c. Vnitřní trubku se snímačem umístěte do vodicí trubky a proti tomu zespoda našroubujte do vnitřní trubky upínací pouzdro.
 4. Přišroubujte vodicí trubku se snímačem do armatury (ve směru hodinových ručiček, ručně).
 5. Měřicí kabel ved'te ochrannou trubkou a krytem KCl (pos. 7):
 - Pevný kabel:
 - Kabel zespoda od snímače k připojení převodníku
 - Snímač se zásuvnou hlavicí:
 - Zástrčku kabelu ve směru snímače krytem KCl a vodicí trubkou.
 6. Pouze snímač se zásuvnou hlavicí:
 - Propojte snímač a kabel.
 7. Připojte přívod elektrolytu (pol. 1) na snímači.
 8. Instalujte dodané podpěry hadic (pol. 9) přímo nad připojením KCl na hadici.
 9. Opět instalujte kryt KCl. Přitom ved'te přívod elektrolytu z boční strany ze zářezu krytu.
 10. Měřicí kabel umístěte do ochranné krytky a umístěte ji na ochrannou trubku krytu KCl.
- Demontáž snímače provádějte v opačném pořadí.



Obr. 20: Montáž snímače s tekutým elektrolytem KCl

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Přívod tekutého elektrolytu KCl |
| 2 | Připojení PML |
| 3 | Vodicí trubka |
| 4 | Zátka |
| 5 | Aretační čep |
| 6 | Ochranná krytka |
| 7 | Kryt KCl s ochrannou trubkou |
| 8 | Zástrčka kabelu |
| 9 | Podpěra hadice |
| 10 | Snímač s připojením tekuté KCl |
| 11 | Vnitřní trubka |
| 12 | Upínací pouzdro |



Poznámka!

V případě symetrického měření pH je nutné konektor PML snímače umístit na připojení PML armatury (PML = zemnicí vedení, pol. 2). Seznamte se s příslušným Provozním návodem převodníku.

3.8 Kontrola montáže

- Po montáži proveďte kontrolu těsnosti a pevnosti všech připojení.
- Ujistěte se, že hadice není možné odstranit bez vynaložení určité síly.
- U všech hadic zkontrolujte jejich event. poškození.

4 Ovládání

4.1 První uvedení do provozu

Před prvním uvedením přístroje do provozu zkontrolujte, zda:

- jsou všechna těsnění umístěna správným způsobem (na armatuře a procesním připojení)
- je snímač instalovaný a připojený správným způsobem
- je přípojka vody na připojení výplachu instalovaná správným způsobem (pokud je k dispozici)
- jsou limitní spínače připojené správným způsobem (podle provedení armatury).



Varování!

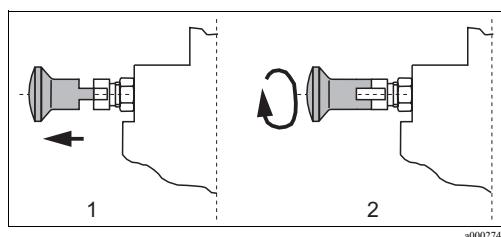
Nebezpečí úniku média.

Před použitím tlakového vzduchu pneumatické armatury proveďte kontrolu připojení! Ujistěte se, že jsou na armatuře připojené výplachové hadice nebo že armatura na připojení výplachu disponuje zátkou. Pokud tomu tak není, je použití armatury v procesu **zakázané!**

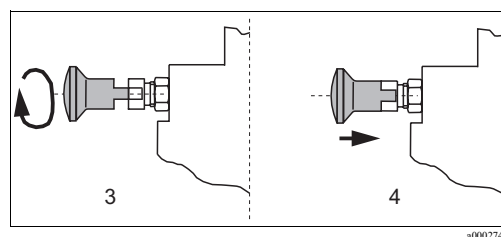
4.2 Ovládací prvky

Pomocí aretačního čepu dojde k aretaci event. uvolnění vodicí trubky (obr. 21, obr. 22).

U ručně ovládaných armatur je možné aretaci vodicí trubky provést jak v režimu "Measuring" – měření i v režimu "Service" – servis. Při použití pneumaticky ovládaných armatur je aretace možná pouze v režimu "Service" – servis.



Obr. 21: Uvolnění aretačního čepu



Obr. 22: Aretace aretačního čepu

Uvolnění aretačního čepu:

1. Čep vytáhněte.
2. Otočte jím o 90° tak, že plastové drážky přiléhají ke kovovému okraji.

Aretace aretovacího čepu:

3. Aretační čep otočte o 90° tak, že plastové drážky leží nad prohlubněmi.
4. Při otáčení vodicí trubky ve směru hodinových ručiček dochází k aretaci čepu.

4.3 Ruční ovládání

Pohyb armatury z polohy "Service" - servis do polohy "Measuring" - měření

1. Otevřete kulový ventil.
2. Uvolněte aretaci aretačního čepu.
3. Vodicí trubku posunujte tak, že držák snímače najíždí do procesu.
4. Pomocí aretačního čepu proveďte aretaci držáku snímače. Tato preventivní opatření eliminuje event. možnost návratu vodicí trubky do polohy "Service" – servis.



Varování!

Nebezpečí zranění!

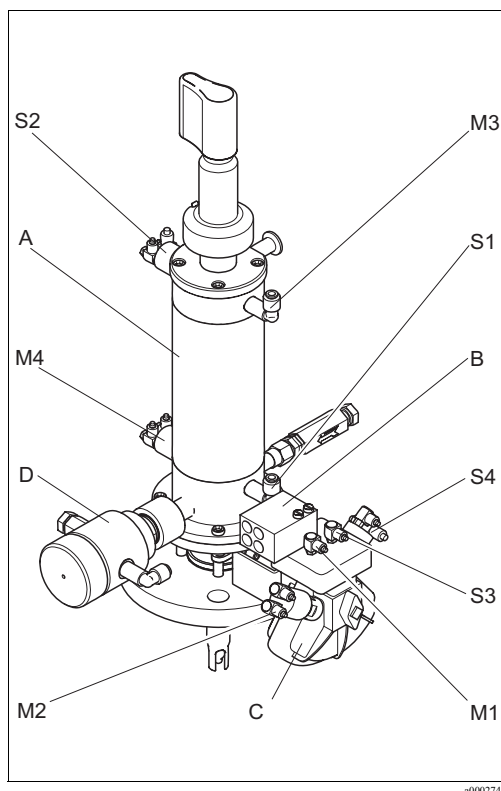
Vždy proveďte aretaci držáku snímače! Jinak může působením procesního tlaku dojít k nekontrolovatelnému vysunutí vodicí trubky a k ohrožení osob.

Pohyb armatury z polohy "Measuring" - měření do polohy "Service" - servis

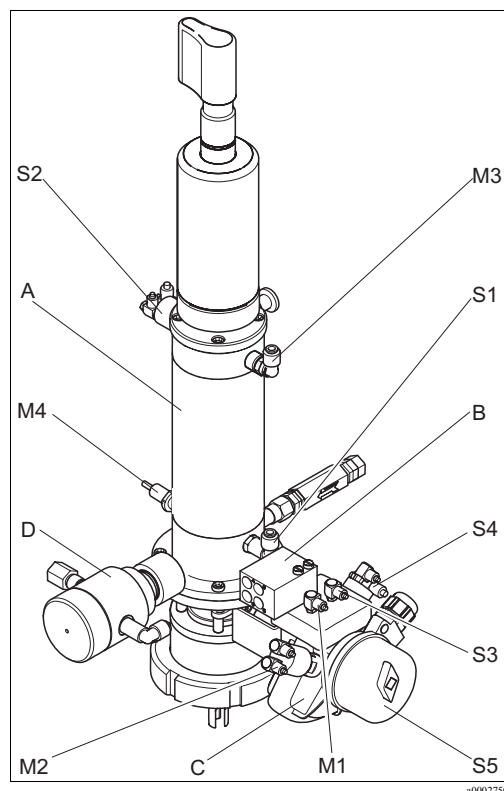
1. Uvolněte aretaci aretačního čepu.
2. Vodicí trubku vytáhněte až do limitní polohy (poloha "Service" - servis).
3. Zavřete kulový ventil.
4. Aretačním čepem proveďte aretaci vedení snímače.
5. Proveďte nezbytné servisní úkony.

4.4 Pneumatické ovládání

4.4.1 Přehled připojení a limitních spínačů



Obr. 23: Pneumatické limitní spínače



Obr. 24: Elektrické limitní spínače

- A Přítlačný válec armatury
B Svorkovnice pneumatiky

Měření:

- M1 Pneumatika "Open ball valve" - otevřít kulový ventil
M2 Limitní spínač "Ball valve open" - otevřený kulový ventil
M3 Pneumatika "Assembly Measuring" - armatura měření
M4 Limitní spínač "Assembly Measuring" - armatura měření

- C Pohon kulového ventilu
D Vstup / výstup výplachu

Servis:

- S1 Pneumatika "Assembly Service" - armatura servis
S2 Limitní spínač "Assembly Service" - armatura servis
S3 Pneumatika "Close ball valve" - uzavřít kulový ventil
S4 Limitní spínač (pneumatika) "Ball valve closed" - uzavřený kulový ventil
S5 Limitní spínač (elektrický) "Ball valve closed" - uzavřený kulový ventil

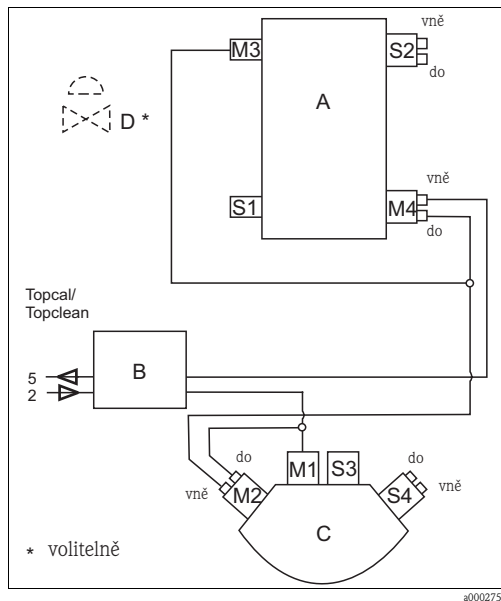


Poznámka!

Následující kapitoly popisují **princip** fungování armatury. K pochopení principu sledujte na obrázcích **jen potřebné** detaily.

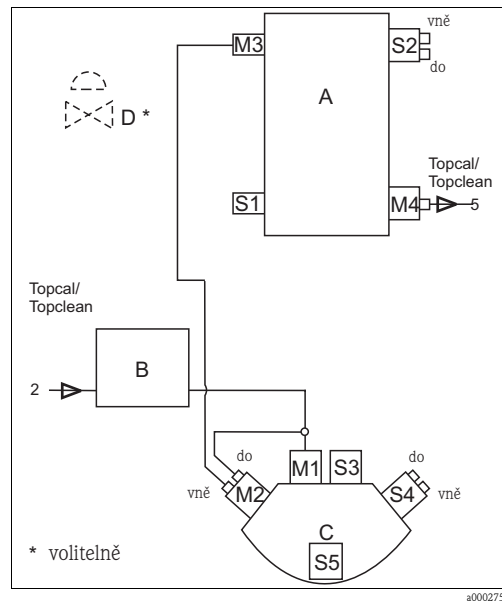
Kapitoly "Montáž" / "Montážní pokyny" a uvedená zobrazení použijte při propojení hadic popř. při montáži armatur do procesu!

4.4.2 Pohyb z polohy "Service" - servis do polohy "Measuring" - měření



Obr. 25: Pohyb do polohy "Measuring" - měření, provedení s pneumatickými limitními spínači

- do Vstup pneumatiky, limitní spínač
 vně Výstup pneumatiky, limitní spínač
 5 Potvrzení "Assembly measuring" - armatura měření
 2 Vstup tlakový vzduch "Start measuring" - start měření



Obr. 26: Pohyb do polohy "Measuring" - měření, provedení s elektrickými limitními spínači

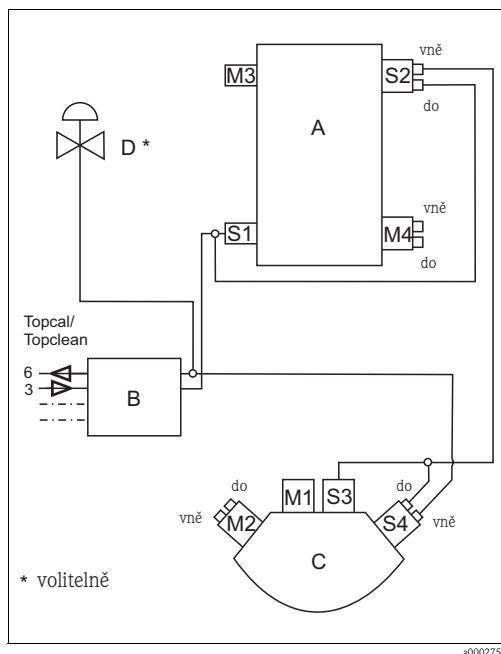
- A Přítlačný válec armatury
 B Svorkovnice pneumatiky
 C Pohon kulového ventilu
 D Výpustný ventil výplachové komory (jištění odtoku)

1. V poloze M1 (pneumatika "Open ball valve" - otevřít kulový ventil) je k dispozici tlakový vzduch. Současně i na MA2 je k dispozici tlakový vzduch (limitní spínač "Ball valve open" - otevřený kulový ventil). Kulový ventil (C) se otevírá.

Výpustný ventil výplachové komory (D) musí být uzavřený.

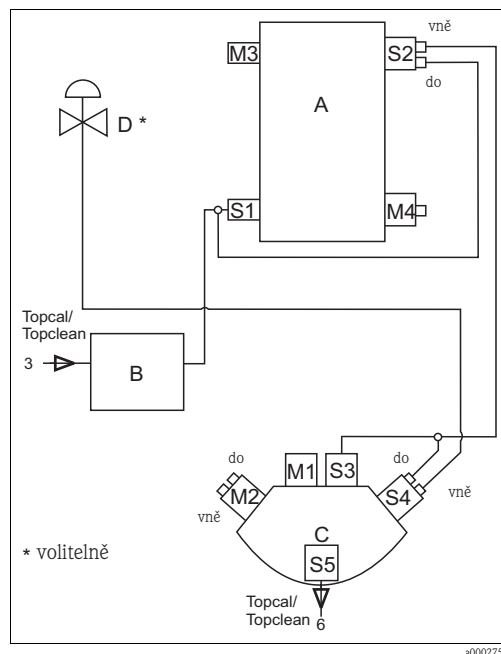
2. Pokud je kulový ventil zcela otevřený, vede limitní spínač M2 tlakový vzduch do pneumatiky přítlačného válce, vstup "Assembly measuring" (M3) - armatura měření (M3) a současně k limitnímu spínači "Assembly measuring" (M4) - armatura měření (M4). Držák elektrod se pohybuje z armatury do média.
3. Pokud je dosažena limitní poloha, vydává limitní spínač M4 signál (5, potvrzení "Assembly measuring" - armatura měření) převodníku / DCS nebo Topcal S / Topclean S.

4.4.3 Pohyb z polohy "Measuring" - měření do polohy "Service" - servis



Obr. 27: Pohyb do polohy "Service" - servis, provedení s pneumatickými limitními spínači

ido Vstup pneumatiky, limitní spínač
 vně Výstup pneumatiky, limitní spínač
 6 Potvrzení "Assembly service" - armatura servis
 3 Vstup tlakový vzduch "start servis"



Obr. 28: Pohyb do polohy "Service" - servis, provedení s elektrickými limitními spínači

A Přítlačný válec armatury
 B Svorkovnice pneumatiky
 C Pohon kulového ventilu
 D Výpustný ventil výplachové komory (jištění odtoku)

1. Tlakový vzduch působí na pneumatiku přítlačného válce, vstup "Assembly service" (S1) - armatura servis (S1) a současně na limitní spínač "Assembly service" (S2) - armatura servis (S2). Držák elektrody se pohybuje z média do armatury.
2. Pokud dosáhne limitní polohy vede limitní spínač S2 tlak současně do polohy S3 (uzavřít kulový ventil) a do polohy S4 (limitní spínač "ball valve closed" - kulový ventil uzavřený). Kulový ventil (C) se uzavírá.
3. Pokud je kulový ventil kompletně uzavřený, generuje limitní spínač S4 (popř. limitním spínačem S5 u provedení s elektrickými limitními spínači) signál (6, potvrzení signálu Assembly service" - armatura servis) převodníku / PLS popř. Topcal S / Topclean S. Současně působí na výpustný ventil (D) výplachové komory tlak. Ventil D se otevírá, dokud je k dispozici tlak. Každý výpadek tlaku má za následek uzavření tohoto ventilu.

5 Údržba



Varování!

Nebezpečí zranění!

Před údržbou armatury se ujistěte, že procesní vedení a zásobník nejsou pod tlakem, jsou prázdné a vypláchnuté.

Armaturu umístěte do polohy "Service" - servis a pomocí aretačního čepu proveďte aretaci vodicí trubky.

5.1 Čištění armatury

K zajištění bezpečného a stabilního měření je nutné armaturu a snímače pravidelně čistit. Interval a intenzita čištění závisí na aplikovaném médiu.

5.1.1 Ručně ovládaná armatura

Všechny díly, které jsou ve styku s médiem jako je snímač a vedení snímače je nutné pravidelně čistit. K tomuto účelu je nutné provést¹ demontáž snímače.

- Vhodnými čisticími prostředky odstraňte lehká znečištění (viz Kapitola "Čisticí prostředky").
- Silná znečištění odstraňte měkkým kartáčkem a vhodným čisticím prostředkem.
- Opravdu velmi silné znečištění je nutné změkčit čisticím prostředkem a event. následně odstranit ručně jemným kartáčkem.

5.1.2 Pneumaticky ovládaná armatura

Přes přípojku výplachové vody a odpovídající vybavení např. automatický čisticí a kalibrační systém Topcal S CPC300 je možné provádět pravidelné pneumaticky řízené čištění.

5.2 Čištění snímače

Čištění snímače je nutné provádět:

- před každou kalibrací
- pravidelně během provozu
- před zasláním přístroje k opravě.

Je možné provést demontáž snímače a ruční čištění nebo přes přípojky výplachové vody čištění v automatickém režimu².



Poznámka!

- Elektrody Redox čistěte vždy pouze mechanicky a vodou, nepoužívejte chemické čisticí prostředky. Tyto čisticí prostředky generují na elektrodě napětí a to se ztrácí až po několika hodinách. Toto napětí může způsobit chyby měření.
- Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky. Ty mohou způsobit neodstranitelné poškození snímače.
- Následně po vyčištění snímače řádně vypláchněte výplachovací komoru armatury (event. destilovanou nebo deionizovanou vodou). Jinak mohou zbytky čisticích prostředků vést ke zkreslení měření.
- Podle potřeby proveďte novu kalibraci přípojky k čištění.

1) montáž snímače se provádí v obráceném pořadí

2) jen v případě odpovídajícího vybavení armatury

5.3 Čistící prostředky

Výběr čistícího prostředku závisí na stupni a způsobu znečištění. Nejčastější příčiny znečištění a čistící prostředky naleznete v následující tabulce.

Způsob znečištění	Čistící prostředek
Tuky a oleje	Prostředky (alkalické) ¹ , které obsahují tensidy nebo ve vodě rozpustná organická rozpouštědla (např. etanol)
Usazeniny vápničky, usazeniny metalhydroxidu, těžce rozpustné biologické povlaky	Přibližně 3% kyseliny solné
Sulfidové usazeniny	Směs z 3% kyseliny solné a thyokarbamidu (běžný)
Proteinové usazeniny	Směs z 3% kyseliny solné a pepsinu (běžné)
Vlákna, suspendované látky	Tlaková voda event. smáčedlo
Lehké biologické usazeniny	Tlaková vody

- 1) nepoužívat u snímačů Tophit ISFET! Místo toho použijte běžné kyselé čistící prostředky určené pro aplikace v potravinářském průmyslu (např. horolit P-3 CIP, horolit P-3 FL, oxonia active P3).



Pozor!

Nepoužívejte organická rozpouštědla s obsahem halogenů a aceton. Tato rozpouštědla mohou zničit plastové díly armatury popř. snímače a kromě toho mohou částečně způsobit rakovinu (např. chloroform).

5.4 Pokyny ke kalibraci

K zajištění spolehlivosti měření je nutná pravidelná kalibrace snímače. Kalibrační cykly závisí na rozsahu použití a požadované přesnosti měření.

Intervaly kalibrace je nutné definovat pro každou aplikaci zvlášť. Zpočátku provádějte kalibraci častěji (např. týdně), aby byly definovány provozní charakteristiky snímače.

Respektujte příslušné pokyny, které jsou uvedené v Provozním návodu převodníku a týkají se kalibrace.



Poznámka!

- Intervaly kalibrace závisí na procesních podmínkách a médiu.
- U symetrického připojení je nutné zajistit elektrické propojení mezi zemněním (PML) a kalibračním roztokem.
- Skleněnou elektrodu nenechte vyschnout a snímače pH (včetně ISFET) nenechávejte umístěné v destilované vodě.
- U automatického kalibračního systému se snímačem ISFET nepoužívejte k profuku tlakový vzduch.

6 Příslušenství

6.1 Vodní filtr a regulátor tlaku

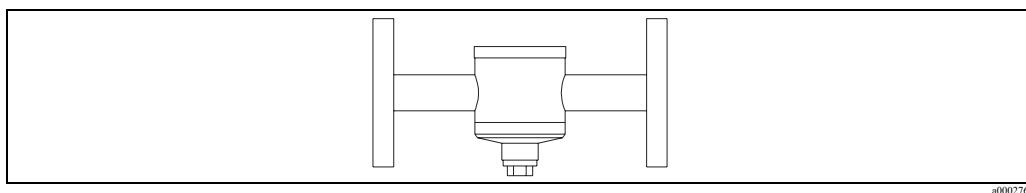
- Filtrační sada CPC300
Vodní filtr (odlučovač nečistot) 100 µm, kompletní, včetně šikmé vzpěry;
objednací číslo 51511336
- Sada regulátoru tlaku
kompletní, včetně manometru a šikmé vzpěry;
objednací číslo 51505755

6.2 Adaptér přípojky výplachu

- Adaptér připojení výplachu CPR40 pro připojení 2 nebo 4 různým médií.
Objednávka podle objednávacího kódu, viz Technická informace (TI342C/07).

6.3 Průtočná armatura

- Průtočná armatura CPA240 (objednávací kód struktura viz níže)
viz Technická informace (TI179C/07)



a0002760

Obr. 29: Průtočná armatura CPA240 (provedení horizontální průtok, se závitem mléčné trubky DN 65)

Materiál				
	30	Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) (závit mléčné trubky DN 65, DIN 11851) (pouze průtokový zásobník, pro CPA473)		
Směr průtoku				
	A	Zásobník horizontální průtok		
	B	Zásobník se spodní vpusť		
Procesní připojení				
	A	Přivařený nátrubek pro připojení trubky DN 25		
	B	Příruba DN 25 PN 16		
	C	Příruba ANSI 1" 150 lbs		
	D	Příruba JIS 10K 25A		
	E	Závitové připojení NPT ½ vnitřní závit		
Materiál těsnění				
	1	EPDM		
	2	FPM (Viton®)		
	3	Chemraz		
Přídavné vybavení				
	10	Základní provedení		
	30	S osvědčením 3.1B podle EN 10204		
CPA240-				Kompletní objednávací kód

6.4 Pneumatický škrticí ventil

- Pneumatický škrticí ventil pro regulaci rychlosti pohybu armatury,
objednací číslo 51511990.

6.5 Hadicové spojky výplachové komory

- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, PVDF, G ¼, D12
objednáací číslo 51511724
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼, D12
objednáací číslo 51511725
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, PVDF, NPT ¼, D12
objednáací číslo 51511726
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼, D16
objednáací číslo 51511722
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, PVDF, NPT ¼, D16
objednáací číslo 51511723
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L), G ¼, D16
objednáací číslo 51511590
- Sada hadicových spojek,
pro armatury Cleanfit, PVDF, G ¼, D16
objednáací číslo 51511591

6.6 Limitní spínače

- Přídavná sada pneumatických limitních spínačů (2 kusy);
objednáací číslo 51502874
- Přídavná sada elektrických limitních spínačů, Ex a Non-Ex (2 kusy);
objednáací číslo 51502873

6.7 Jištění vtoku a odtoku

- Pneumatické jištění odtoku výpustě výplachové komory:
G ¼, objednáací číslo 51511929
NPT ¼", objednáací číslo 51511934
- Manuální jištění odtoku výplachové komory,
G ¼, objednáací číslo 51511937
NPT ¼", objednáací číslo 51511938
- Zpětný ventil (jištění vtoku) výplachové komory,
G ¼, objednáací číslo 51511939
NPT ¼", objednáací číslo 51511940

6.8 Snímače

6.8.1 Skleněné elektrody

- Orbisint CPS11/CPS11D
Elektrody pH pro procesní techniku, s membránou PTFE, volitelně technologie Memosens;
Objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Orbisint CPS12/CPS12D
Elektroda ORP pro procesní techniku, s membránou PTFE, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Ceraliquid CPS41/CPS41D
Elektroda pH s keramickou membránou a tekutým elektrolytem KCl, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Ceraliquid CPS42/CPS42D
Elektroda ORP s keramickou membránou a tekutým elektrolytem KCl, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Ceragel CPS71/CPS71D
Elektroda pH s referenčním systémem dvojité komory a integrovaným elektrolytický můstkem, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Ceragel CPS72/CPS72D
Elektroda ORP s referenčním systémem dvojité výplachové komory a integrovaným elektrolytickým můstkem, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Orbipore CPS91/CPS91D
Elektroda pH s děrovanou membránou pro média s vysokým potenciálem znečištění, volitelně technologie Memosens;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07).

6.8.2 Snímače ISFET

- Tophit CPS471
Snímač ISFET s možností sterilizace pro potraviny a farmatika, procesní techniku, úpravy vod a biotechnologii;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Tophit CPS441
Snímač ISFET s možností sterilizace pro média s nízkou vodivostí, s tekutým elektrolytem KCl;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Tophit CPS491
Snímač ISFET s děrovanou membránou pro média s vysokým potenciálem znečištění;
objednávka podle objednacího kódu, viz Technická informace (TI028/C07).

6.9 Kalibrační roztoky

6.9.1 pH

Technické kalibrační roztoky, přesnost 0.02 pH, podle NIST/DIN

- pH 4.0 červený, 100 ml (0.026 US gal.), objednáč. číslo CPY2-0
- pH 4.0 červený, 1000 ml (0.264 US gal.), objednáč. číslo CPY2-1
- pH 7.0 zelený, 100 ml (0.026 US gal.), objednáč. číslo CPY2-2
- pH 7.0 zelený, 1000 ml (0.264 US gal.), objednáč. číslo CPY2-3

Technické kalibrační roztoky pro samostatné použití, přesnost 0.02 pH, podle NIST/DIN

- pH 4.0 20 x 20 ml (0.005 US gal.), objednáč. číslo CPY2-D
- pH 7.0 20 x 20 ml (0.005 US gal.), objednáč. číslo CPY2-E

6.9.2 ORP

Technické kalibrační roztoky pro elektrody ORP

- +225 mV, pH 7, 100 ml (0.026 US gal.); objednáč. číslo CPY3-0
- +468 mV, pH 0, 100 ml (0.026 US gal.); objednáč. číslo CPY3-1

6.10 Měřicí kabely

- CPK9 speciální měřicí kabel
Pro snímače se zásuvnou hlavicí TOP68, pro aplikace při vysokých teplotách a tlacích, IP 68
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Speciální měřicí kabel CPK1
Pro elektrody pH/Redox se zásuvnou hlavicí GSA
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Speciální měřicí kabel CPK12
Pro skleněné elektrody pH/Redox a snímače ISFET se zásuvnou hlavicí TOP68
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Datový kabel CYK10 Memosens
Pro digitální snímače pH s technologií Memosens (CPSxxD)
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07).

6.11 Převodníky

- Liquisys M CPM223/253
Převodník pro pH a Redox, polní montáž nebo montáž spínacího panelu,
možnost Hart[®] nebo PROFIBUS
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07)
- Mycom S CPM153
Převodník pro pH a Redox, jednookruhové nebo dvouokruhové provedení, Ex nebo Non-Ex,
možnost Hart[®] nebo PROFIBUS
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07).

6.12 Měřicí, čisticí a kalibrační systémy

- Topcal S CPC300
Automatický měřicí, čisticí a kalibrační systém; Ex nebo Non-Ex,
čištění a kalibrace při probíhajícímu procesu, automatické monitorování senzorem
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI0236C28/C07)
- Topclean S CPC30
Automatický měřicí a čisticí systém; Ex nebo Non-Ex,
čištění a kalibraci během probíhajícího procesu, automatické monitorování snímačem,
objednávka podle objednáč. kódu, viz Technická informace (TI028/C07).

7 Odstraňování závad

7.1 Výměna poškozených dílů



Varování!

Závady armatur, které ovlivňují tlakovou bezpečnost, odstraňuje **pouze** pověřený odborný technický personál.

Připojení každé armatury a zásahy údržby je nutné testovat vhodnými opatřeními, které potvrdí, že armatury nevykazují netěsnosti. Armatury pak musí opět odpovídat technickým údajům uvedeným ve specifikacích.

Všechny poškozené díly okamžitě vyměňte. Při objednávce použijte kapitolu "Příslušenství" a "Náhradní díly" nebo kontaktujte Endress+Hauser.

7.2 Výměna těsnění

- Těsnicí plochy armatury udržujte v čistotě.
- Občas z armatury odstraňujte usazeniny.
- V případě netěsností kontaktujte Endress+Hauser.



Varování!

Nebezpečí úniku média!

Výměnu těsnění provádí **pouze** autorizovaný odborný personál.

7.2.1 Výměna těsnění bez přerušení procesu

V případě, že je kulový ventil ("Assembly service" - armatura servis) zavřený, můžete provést kompletní demontáž tělesa armatury a vyměnit jeho díly. Není nutné přerušit proces.



Varování!

Demontáž tělesa armatury během měření neprovádějte v případě, že je kulový ventil ("Assembly measuring" - armatura měření) otevřený! Kromě toho se ujistěte, že nemůže dojít k automatickému otevření ventilu (pneumatické řízení).

V tomto případě pak hrozí nebezpečí zranění unikajícím médiem.

Výrobce neručí za škody vzniklé jednáním, které je v rozporu s výše uvedenými pokyny.

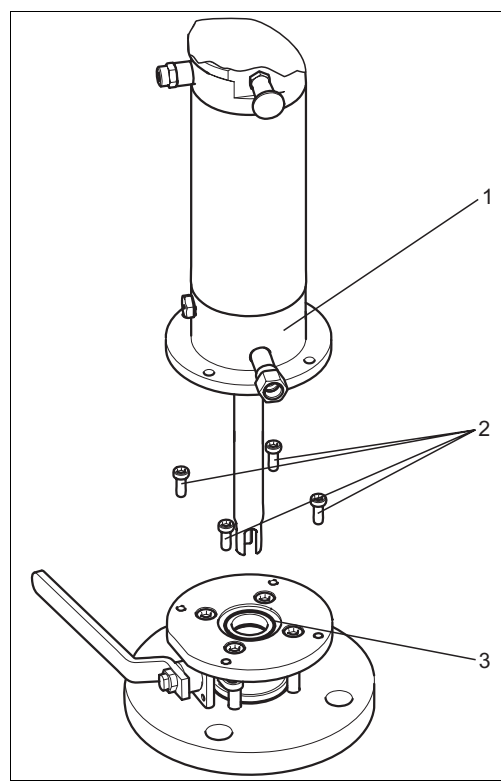
Při manipulaci s díly, které jsou ve styku s médiem, se chraňte před zbytky média a vysokými teplotami. Používejte ochranné rukavice a ochranné brýle.

Následující těsnění je možné vyměnit po demontáži tělesa armatury:

- 1 O-kroužek na dělicí podložce
- 2 O-kroužky výplachové komory
- 2 O-kroužky snímače

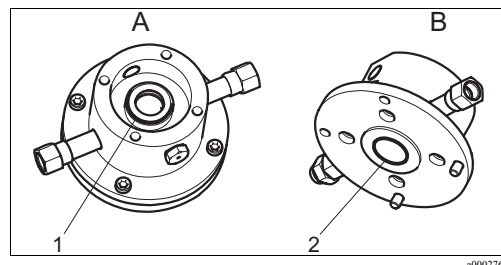
Postupujte následujícím způsobem:

1. Uvolněte šrouby mezi dělicí podložkou kulového ventilu / armatury a výplachovou komorou (obr. 30, pol. 2).
2. Sejměte těleso armatury nad dělicí podložkou.
3. Vyměňte O-kroužek, pol. 3.
4. Uvolněte šrouby, které spojují výplachovou komoru s přítlačným válcem (na obrázku není vidět, protože je pod výplachovou komorou).
5. Odstraňte výplachovou komoru a vyměňte O-kroužky (obr. 31).
6. Demontujte i snímač a vyměňte O-kroužky snímače.
7. Opět instalujte snímač a výplachovou komoru přišroubujte na přítlačný válec.
8. Těleso armatury včetně snímače a výplachové komory přišroubujte opět na podložku kulového ventilu / armatury a šrouby pevně utáhněte.
9. Armaturu umístěte do polohy "Measuring" - měření a **zkontrolujte event. netěsnosti.**



Obr. 30: Demontáž bez přerušení procesu

- 1 Výplachová komora
- 2 Šrouby dělicí podložky kulového ventilu / armatury
- 3 O-kroužek



Obr. 31: Demontáž výplachové komory, A- vnitřní, B zezpoda

- 1, 2 O-kroužky

7.2.2 Výměna těsnění s přerušením procesu

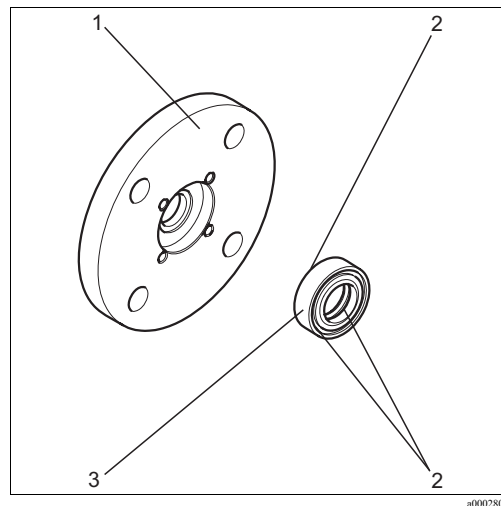
Stírací kroužek s jeho O-kroužky můžete vyměnit pouze v případě, kdy je proces přerušený a armatura je kompletně demontovaná.



Varování!

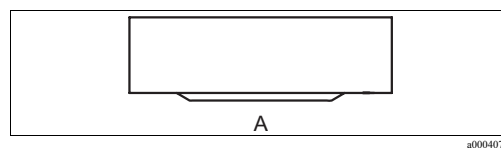
Při manipulaci s díly, které jsou ve styku s médiem, se chraňte před zbytky média a vysokými teplotami. Použijte ochranné rukavice a ochranné brýle.

1. Přerušete proces. Pozor na zbytky média, zbytkový tlak, stejně tak na zvýšené teploty.
2. Provedte kompletní demontáž armatury.
3. Uvolněte propojovací šrouby mezi kulovým ventilem a procesní přírubou armatury.
4. Odstraňte přírubu (obr. 32, pol. 1).
5. Vytlačte stírací kroužek z příruby (tiskněte z druhé strany).
6. Provedte výměnu stíracího kroužku (pol. 3). Respektujte skutečnost, že nový stírací kroužek je nutné instalovat správným způsobem. Strana s úkosem na vnitřním kroužku musí směřovat ke kulovému ventilu (obr. 33).
7. Pokud je to nutné vyměňte i těsnění nad kulovým ventilem (viz předcházející kapitolu).
8. Armaturu opět sešroubujte dohromady.
9. Provedte opět integraci armatury do procesu.
10. Restartujte proces a umístěte armaturu do polohy "Measuring" – měření.
11. **Zkontrolujte event. netěsnosti.**



Obr. 32: Výměna těsnění s přerušením procesu

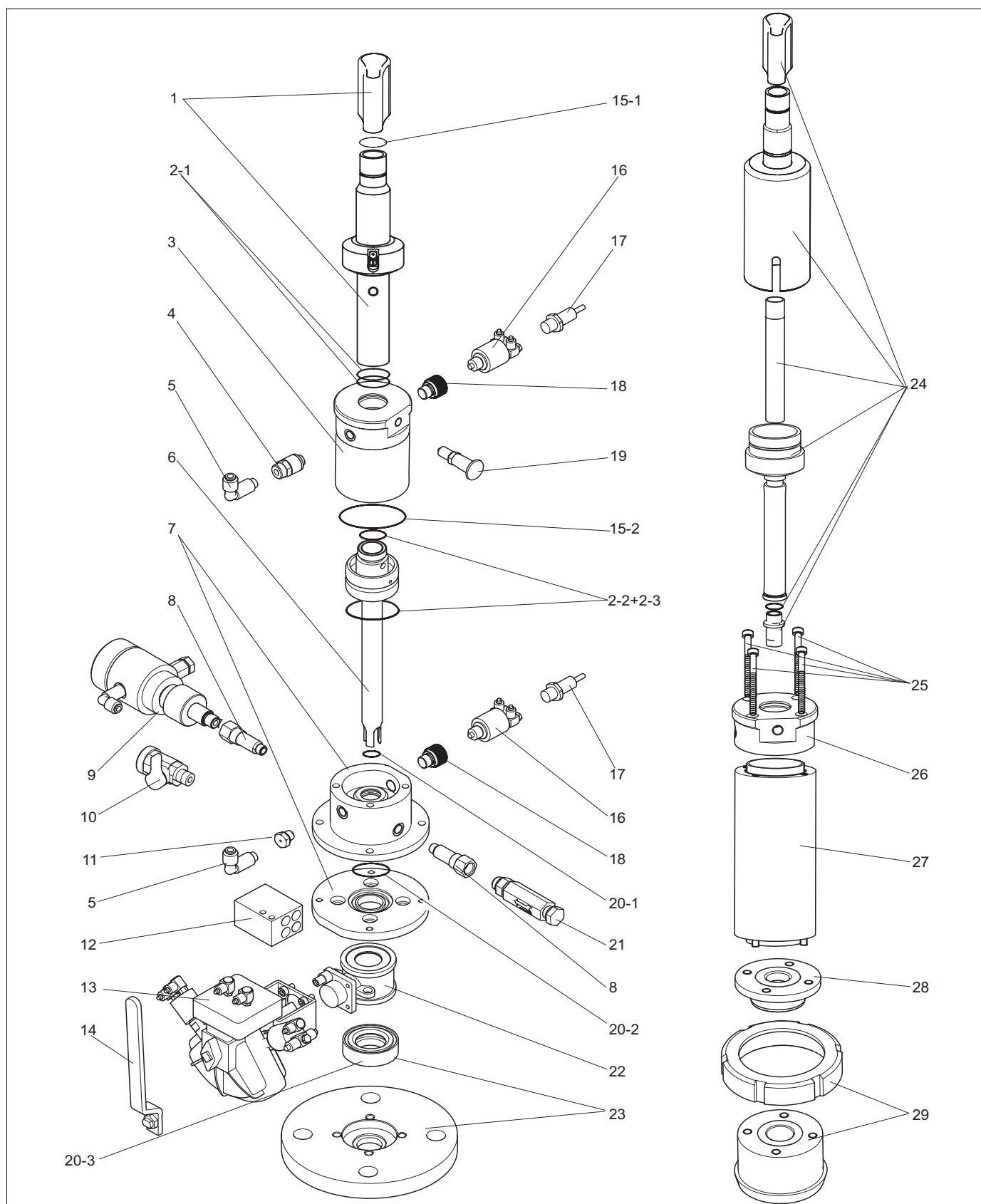
- 1 Procesní příruba
- 2 O-kroužky
- 3 Stírací kroužek



Obr. 33: Boční pohled na stírací kroužek

- A Kulový ventil

7.3 Sady náhradních dílů



Obr. 34: Náhradní díly (všechna provedení armatur)

a0002770



Poznámka!

Následující tabulka poskytuje objednací čísla sad náhradních dílů na základě čísel položek uvedených na obrázku 34.

Číslo položky	Popis a obsah	Sada náhradních dílů objednací kód
1	Vodicí trubka pro gelové elektrody, délka 306 mm (14.17 inches) Pro provedení armatur: – pneumatické	51513005
	Vodicí trubky pro gelové elektrody, délka 360 mm (14.17 inches) Pro provedení armatur: – ruční	51513006
2-1, 2-2, 2-3	Sada těsnění, dynamicky zatížená	51503728
3	Přítlačný válec PA, s O-kroužkem Pro provedení armatur: – krátké, hloubka ponoru do 100 mm (3.94 inches)	51503773
	Přítlačný válec SS 1.4404 (AISI 316L), s O-kroužkem Pro provedení armatur: – krátké, délka ponoru do 100 mm (3.94 inches)	51503775
4, 11	Škrticí ventil odtahu vzduchu (4) a zátka (pol. 11) z nerezové oceli SS 1.4404 (AISI 316L) (11) Pro provedení armatur: – ruční: po 5 kusech	51503732
5	Pneumatické připojení G1/8 Pro provedení armatur: – pneumatické 10 kusů	51503730
6	Provedení snímače, SS 1.4404 (AISI 316L), kompletně Pro provedení armatur: – krátké, délka ponoru do 100 mm (3.94 inches)	51512677
	Provedení snímače, SS 1.4404 (AISI 316L), kompletní Pro provedení armatur: – dlouhé, délka ponoru do 235 mm (9.25 inches)	51512678
7	Kompletní výplachová komora, z nerezové oceli SS 1.4404 (AISI 316L)	51512689
8	Sada přípojek výplachu G ¼, kompletní	51503771
	Sada přípojek výplachu NPT ¼, kompletní	51503772
9	Pneumatické jištění odtoku připojení výplachové komory G ¼	51511929
	Pneumatické jištění odtoku připojení výplachové komory NPT ¼	51511934
10	Ruční jištění odtoku připojení výplachové komory G ¼	51511937
	Ruční jištění odtoku připojení výplachové komory NPT ¼	51511938
12, 13, 16	Kompletní pneumatický pohon: Pohon kulového ventilu (pol. 13) + svorkovnice pneumatiky (pol. 12), s pneumatickým limitním spínačem (pol. 16)	51512707
	Kompletní pneumatický pohon: Pohon kulového ventilu (pol. 13) + svorkovnice pneumatiky (pol. 12), s elektrickými limitními spínači (pol. 17 + přídavný elektrický limitní spínač na pohonu kulového ventilu)	51512708
14	Ruční pohon kulového ventilu	51512698
15-1, 15-2	Sada těsnění se statickým zatížením	51503729

Číslo položky	Popis a obsah	Sada náhradních dílů objednací kód
16	Přídavná sada pneumatických limitních spínačů Pro provedení armatur: – pneumatické 2 kusy	51502874
17	Přídavná sada elektrických limitních spínačů, Ex a Non-Ex Pro provedení armatur: – pneumatické 2 kusy	51502873
18	Zátky M12x1 Pro provedení armatur: – pneumatické, bez limitního spínače 10 kusů	51503733
19	Aretační čep	51503731
20-1, 20-2, 20-3	Pro CPA473 dodanou do 30/04/2005: Sada těsnění, ve styku s médiem EPDM, pro aplikace u potravin	51511871
	Pro CPA473 dodané do 30/04/2005: Sada těsnění, ve styku s médiem VITON, pro procesní aplikace	51511872
	Pro CPA473 dodané do 30/04/2005: Sada těsnění, ve styku s médiem Perfluorelastomer, pro speciální aplikace	51511873
	Pro CPA473 dodané od 01/05/2005 (od sériového čísla 75xxxx05A03): Sada těsnění se stíracím kroužkem, ve styku s médiem EPDM, pro použití u potravin	51518480
	Pro CPA473 dodané od 01/05/2005 (od sériového čísla 75xxxx05A03): Sada těsnění se stíracím kroužkem, ve styku s médiem VITON, pro procesní použití	51518481
	Pro CPA473 dodané od 01/05/2005 (od sériového čísla 75xxxx05A03): Sada těsnění se stíracím kroužkem, ve styku s médiem Perfluorelastomer, pro speciální aplikace	51518482
21	Zpětný ventil (jištění vtoku) pro připojení G ¼ výplachové komory	51511939
	Zpětný ventil (jištění vtoku) pro připojení NPT ¼ výplachové komory	51511940
22	Kulový ventil, bez pohonu, SS 1.4404 (AISI 316L)	51512698
23	Příruba DN 50 (DIN 1092-1), se stíracím kroužkem PEEK (pol. 20-3)	na žádost
	Příruba ANSI 2", se stíracím kroužkem PEEK (pol. 20-3)	na žádost
24	Vodicí trubka, včetně ochranné trubky, vnitřní trubky, tlakové trubice s těsněním a krytem KCl, pro elektrody s tekutým elektrolytem KCl, délka 425 mm (16.73 inches) Pro provedení armatury: – pneumatické	51513001
	Vodicí trubka včetně ochranné trubky, vnitřní trubky, tlakové trubice s těsněním a krytem KCl, pro elektrody s tekutým elektrolytem KCl, délka 425 mm (16.73 inches) Pro provedení armatury: – ruční	51513002
25	Šrouby M6x45, DIN 69612 Pro provedení armatury: – dlouhé, hloubka ponoru do 235 mm (9.25 inches) 20 kusů	51503738

Číslo položky	Popis a obsah	Sada náhradních dílů objednávací kód
25-27	Přítlačný válec PA (pol. 27), s O-kroužkem (pol. 15-2), hlava válce (pol. 26), šrouby (pol. 25) Pro provedení armatury: – dlouhé, hloubka ponoru do 235 mm (9.25 inches)	51503774
	Přítlačný válec SS 1.4404 (AISI 316L) (pol. 27), s O-kroužkem (pol. 15-2), hlava válce (pol. 26), šrouby (pol. 25) Pro provedení armatury: – dlouhé, hloubka ponoru do 235 mm (9.25 inches)	51503776
28	Vnitřní závit G1¼ s převlečnou maticí	na žádost
29	Procesní připojení mléčná trubka DN 65 (DIN 11851)	na žádost

7.4 Vrácení zásilky

V případě opravy zašlete vyčištěnou armaturu Endress+Hauser.
Pokud je to možné, použijte originální balení.

K balení přiložte vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (kopie se nachází na předposlední straně tohoto Provozního návodu) a přepravní doklady.
Opravu není možné realizovat bez kompletně vyplněného "Prohlášení o kontaminaci"!

7.5 Likvidace

Proveďte demontáž elektronických dílů např. indukčního limitního spínače, tyto díly likvidujte jako elektronický šrot.
Přítlačný válec, vedení snímače a zbývající díly je nutné zlikvidovat podle jednotlivých druhů materiálů.
Respektujte předpisy platné v zemi likvidace.

8 Technické údaje

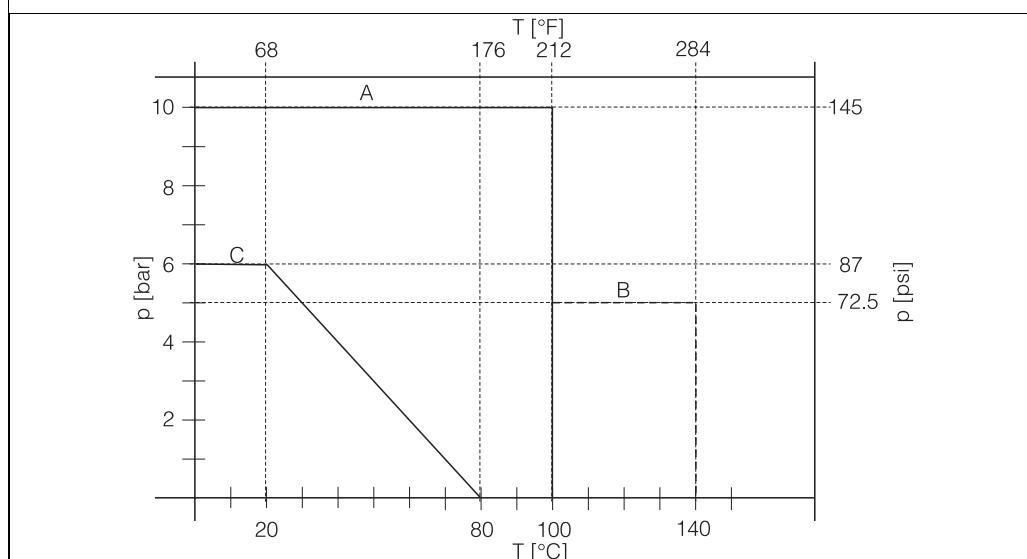
8.1 Okolní podmínky

Okolní teplota	Okolní teplota nesmí klesnout pod 0 °C (32 °F). Při použití volitelného jištění vtoku / odtoku nesmí dojít k překročení okolní teploty 50 °C (122 °F).
-----------------------	---

8.2 Procesní podmínky

Procesní tlak	Přítlačný válec PA:	Max. 6 bar (87 psi)
	Přítlačný válec z nerezové oceli:	Max. 10 bar (145 psi)
	Pneumatické jištění odtoku:	Nepřetržitý provoz: 10 bar (145 psi) / 100 °C (212 °F), krátký (max. 1 h): 5 bar (72.5 psi) / 140 °C (264 °F)
	Ruční jištění odtoku:	10 bar (145 psi) / 20 °C (68 °F), 2 bar (29 psi) / 130 °C (265 °F)
Procesní tlak	Přítlačný válec PA:	Max. 80 °C (176 °F)
	Přítlačný válec z nerezové oceli:	Do 100 °C (212 °F) s nepřetržitým provozem do 10 bar (145 psi); krátkodobě (max. 1 h): max. 140 °C (264 °F) při 5 bar (72.5 psi)

Graf procesního tlaku



Obr. 35: Graf procesního tlaku

- A Přítlačný válec (armatura) nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L)
 B Přítlačný válec (armatura) nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) krátkodobě (max. 1 h)
 C Přítlačný válec (armatura) PA

Rychlost proudění	Max. 3 m/s (9 ft/s) Poznámka! ■ Nemělo by dojít k překročení proudění 2-3 m/s (6-9 ft/s), jinak může dojít ke generaci měřitelného napětí na elektrodě. ■ V rámci přípustných limitů neexistuje žádná závislost mechanické stability teploty na hloubce ponoru.
--------------------------	--



Pozor!

Procesní tlak u ručně ovládané armatury nesmí překročit hodnotu 4 bar (58 psi)!

8.3 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry		viz kapitola "Montáž"
Snímače	Krátké provedení	skleněné elektrody pH, gel 225 mm (8.9 inches) skleněné elektrody pH, KCl 425 mm (16.7 inches) snímače pH ISFET, gel, 225 mm (8.9 inches) snímače pH ISFET, KCl, 425 mm (16.7 inches)
	Dlouhé provedení	skleněné elektrody pH, gel, 360 mm (14.2 inches) snímače pH ISFET, gel, 360 mm (14.2 inches)
Hmotnost	4 - 15 kg (8.8 - 33.1 lb), v závislosti na materiálu přítlačného válce, procesním připojení, pohonu a přídatném vybavení, viz objednávací kód.	
Materiály (ve styku s médiem)	Těsnění Držák elektrody Kulový ventil Jištění vtoku Jištění odtoku Přípojka výplachu	EPDM / FPM / perfluoroelastomer nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) PVDF, PTFE, Viton®, Hastelloy C4 PVDF, nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L)
Materiály (bez styku s médiem)	Přítlačný válec Elektrický limitní spínač	PA / nerezová ocel 1.4404 (AISI 316 L) čelní část PBT, kabel PVC
Přípojka výplachu	2 x G ¼ (vnitřní) nebo 2 x NPT ¼ (vnitřní)	

Rejstřík

A

Aretační čep	16, 20
Adaptér připojení výplachu	26
Armatura	
Čištění	24

B

Bezpečnostní znaky	5
--------------------------	---

C

Certifikace	6
-------------------	---

Č

Čištění	
Prostředky	25
Armatura	24
Snímač	24

D

Držák snímače	16
Díly	
Výměna	30

H

Hloubka ponoru	9
----------------------	---

J

Jištění vtoku	15, 27
Jištění odtoku	15–16, 27

K

Kalibrační roztoky	28
Kalibrace	25
Kontrola	
Montáž	19

L

Likvidace	36
Limitní spínač	12
Limitní spínače	27

M

Měřicí kabely	29
Měření	20, 22
Měřicí systém	11
Mechanická konstrukce	38
Médium	10
Montáž	4, 8, 11

N

Náhradní díly	33
---------------------	----

O

Ochranná krytka	16
Objednací kód	7
Ovládání pneumatiky	21
Okolní podmínky	37

Odlučovač nečistot	26
Ovládací prvky	20
Ovládání	4
Ruční	20
Pneumatické	21
Objednací kód	7

P

Provozní bezpečnost	4
Použití	4
Příjem zboží	8
Průtočná armatura	26
Použití v souladu s určením	4
Připojení tlakového vzduchu	12
Připojení	
Tlakový vzduch	12–13
Příslušenství	
Kalibrační roztoky	28
Měřicí kabely	29
Průtočná armatura	26
Hadicové spojky	27
Jištění vtoku a výtoku	27
Limitní spínače	27
Pneumatický škrticí ventil	26
Regulátor tlaku	26
Adaptér připojení výplachu	26
Snímače	28
TopCal	29
Převodníky	29
Vodní filtr	26
Připojení pneumatiky	12
Proces	37
Procesní připojení	10
Přerušení procesu	32
Procesní tlak	10
Přípojka vody k výplachu	14
Převodníky	29
Přeprava	8

R

Rozsah dodávky	6
Regulátor tlaku	26
Ruční ovládání	20
Rozměry	9

S

Svorkovnice pneumatiky	13
Snímač KCl	18
Snímače gelu	17
Snímač IsFET	8
Stírací kroužek	10
Snímač	
Čištění	24
Snímače	28
Servis	20, 23
Skladování	8

Symboly 5

Š

Škrticí ventil pneumatiky 12, 26

T

Těsnění 30

Tlakové rázy 12, 14

Typový štítek 9

TopCal 29

U

Údržba 24

Uvedení do provozu 4, 20

V

Výměna

 Díly 30

 Těsnění 30

Vodicí trubka 16

Vrácení zásilky 4, 36

Výplachová komora 16

 Jištění přítoku 15

 Jištění výtoku 15

Vzdálenost od stěny 9

Vodní filtr 26

Voda k výplachu 20

Z

Znaky 5

Prohlášení o kontaminaci

Z důvodů zákonného rozhodnutí, pro bezpečnost našich zaměstnanců a provozu zařízení potřebujeme toto „Prohlášení o kontaminaci“ s Vaším podpisem před vyřízení objednávky. Přiložte toto kompletně vyplněné prohlášení k přístroji a v každém případě k dokumentaci zásilky. V případě potřeby přiložte i bezpečnostní listy nebo pokyny pro specifické zacházení.

Typ přístroje

Sériové číslo

Procesní údaje

Teplota _____ [°C]

Tlak _____ [Pa]

Vodivost _____ [S]

Viskozita _____ [mm²/s]

Médium a výstražné symboly



	Médium / koncentrace	Identifikace č. CAS	hořlavé	jedovaté	žiravina	zdraví škodlivé	ostatní *	neškodné
Procesní médium								
Médium k procesnímu čištění								
Médium ke konečnému čištění								

* výbušné, hořlavé, nebezpečné pro životní prostředí, biologicky nebezpečné, radioaktivní

Vhodné označte křížkem; připojte výstražný pokyn, přiložte bezpečnostní list popř. speciální manipulační předpisy.

Důvod vrácení

Údaje o společnosti

Společnost	Kontaktní osoba
Adresa	Oddělení
	Telefonní číslo
	Fax / E-Mail
	Číslo Vaší objednávky

Tímto potvrzujeme, že vrácené díly byly pečlivě očištěny a nejsou předmětem žádného zdravotního nebo bezpečnostního rizika z důvodu kontaminace.

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

tel. 241 080 450
fax 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

Endress+Hauser 
People for Process Automation