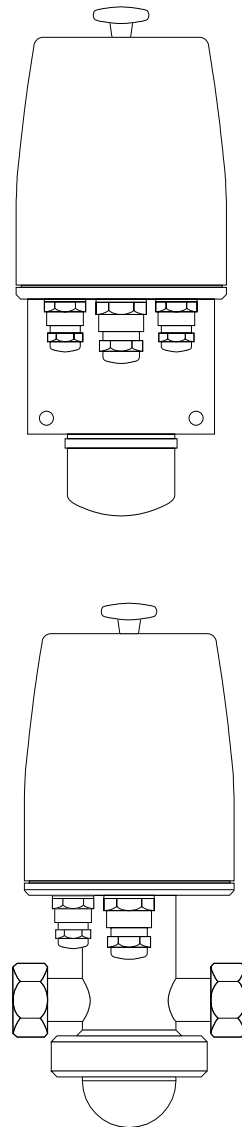
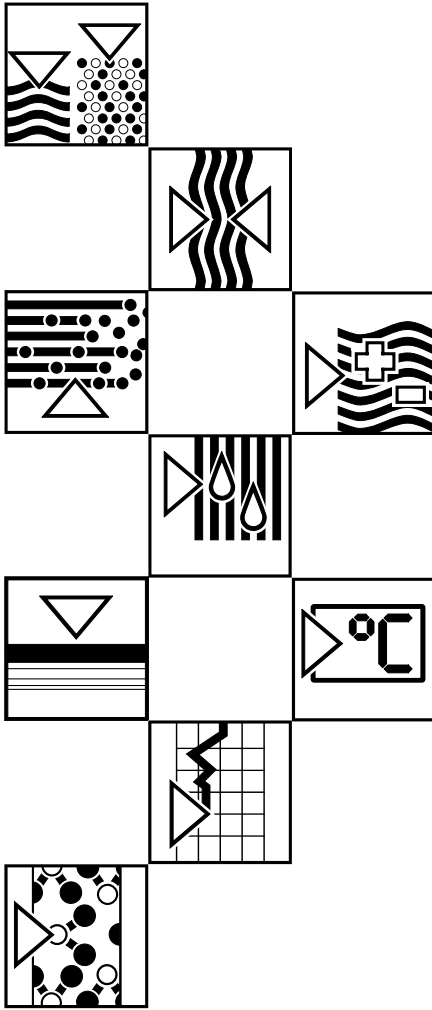


CPA 250-A

Průtočná armatura měření pH/Redox

Návod pro montáž a provoz



Kvalitní výrobek
od Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe



Obsah

	Strana
1. Všeobecně	2
1.1 Použití.....	2
1.2 Měřicí zařízení.....	2
2. Vybalení	2
2.1 Objednací schéma.....	3
3. Montáž a zabudování	4
3.1 Rozměrové výkresy.....	4
3.2 Montáž armatury.....	5
3.3 Položení měřicího kabelu.....	5
3.4 Vestavění elektrod.....	6
4. Elektrické připojení	8
4.1 Základní pokyny pro připojení.....	8
4.2 Připojovací schéma.....	8
5. Údržba	11
5.1 Čištění.....	11
5.2 Kalibrace.....	12
6. Technické údaje	12
7. Příslušenství	13
7.1 Příslušenství.....	13
7.2 EDS, ED a DEW.....	13
7.3 Napojení na potrubí a upevňovací díly.....	14

1. Všeobecně

1.1 Použití

Průtočné armatury CPA 250-A01 a CPA 250-A10 jsou určeny pro přímé měření pH a redox potenciálu v průmyslu. Armatury CPA 250-A01 a CPA 250-A10 se odlišují svým materiálem a způsobem napojení.

Pro obě armatury je k dispozici různé příslušenství, např. čištění elektrod nebo příslušenství pro použití různých kombinací elektrod.

1.2 Měřicí zařízení

Kompletní měřicí zařízení sestává z:

- armatury CPA 250-A
- vybavení určitou kombinací elektrod
- kabelu k elektrodám s příslušnými konektory k elektrodám
- přístroje pro měření pH/redox potenciálu

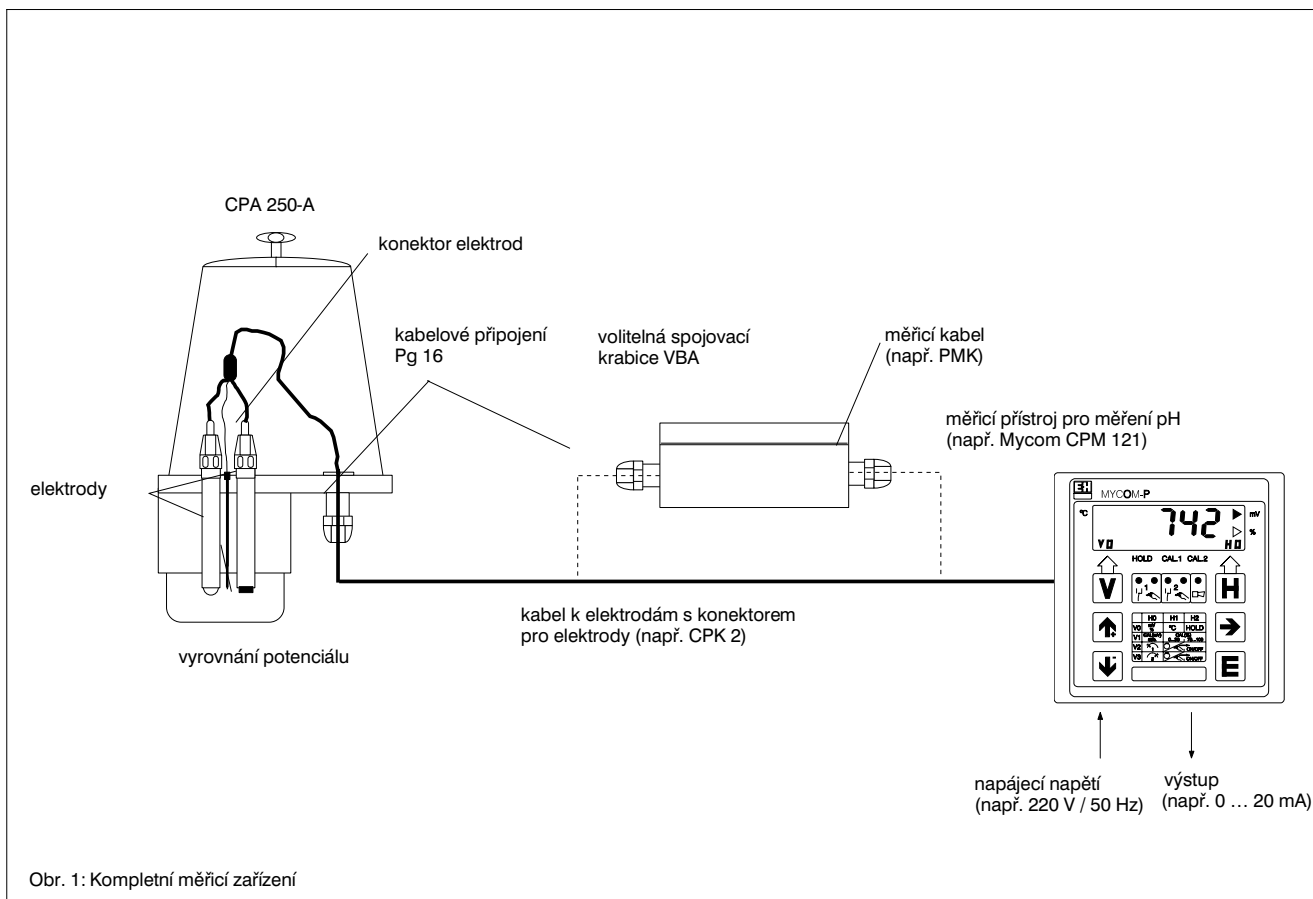
Volitelné příslušenství

- spojovací krabice s měřicím kabelem

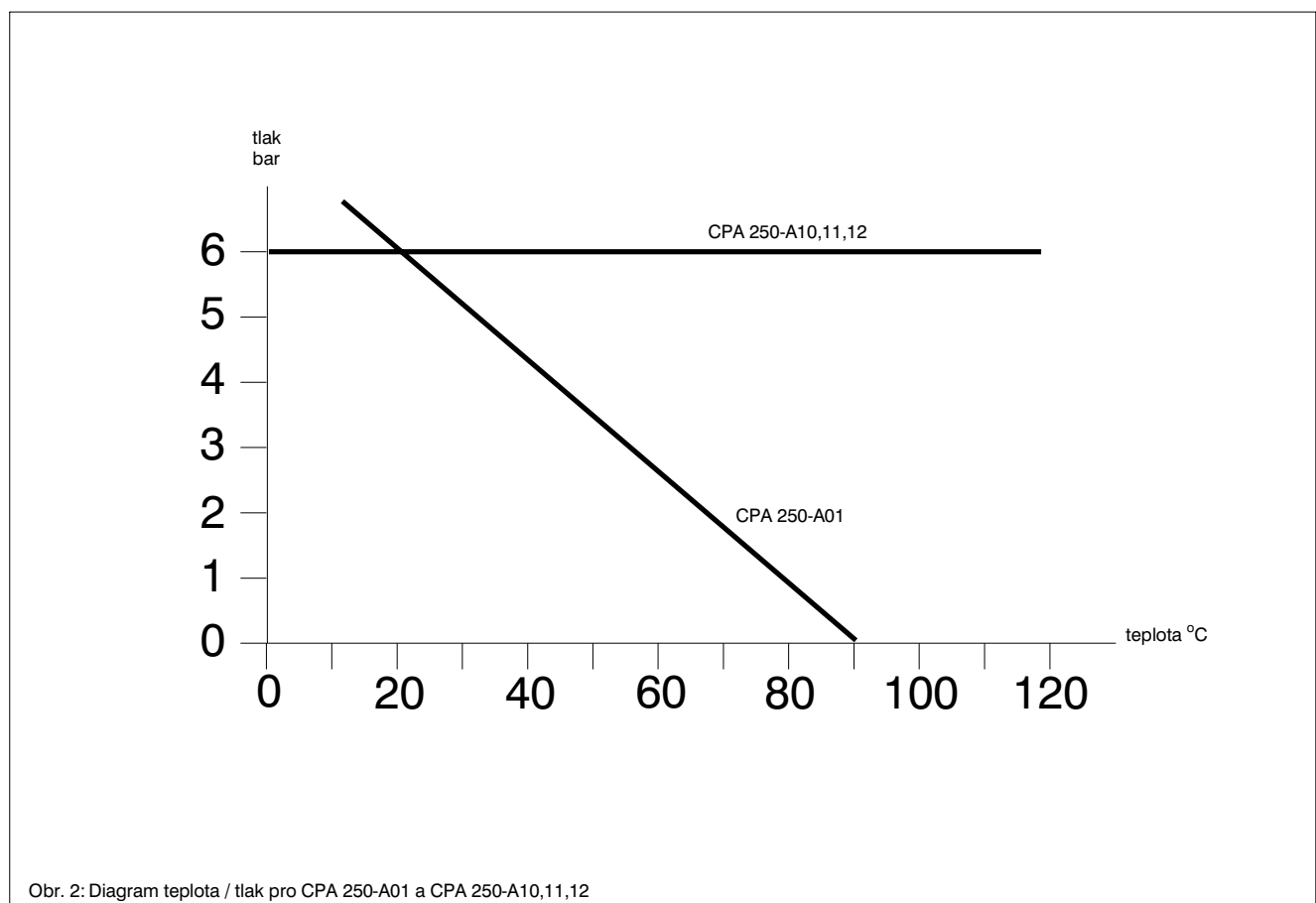
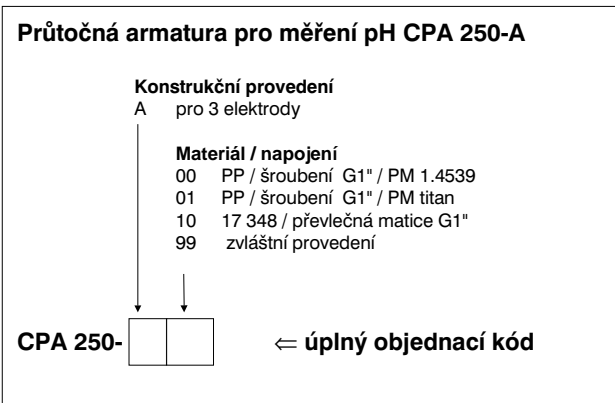
2. Vybalení

- Zkontrolujte, zda není poškozen obal! Při poškození informujte poštu resp. dopravce. Poškozený obal musí být uchován až do vyjasnění poškození.
- Zkontrolujte, zda není poškozen obsah! Při poškození informujte poštu resp. dopravce a dále dodavatele.
- Zkontrolujte rozsah dodávky podle dodacích listů a vaší objednávky, zda je dodávka úplná co do:
 - množství
 - typu přístroje a provedení
 - příslušenství
 - návodu k provozování
 - identifikační karty (karet) přístroje

Máte-li dotazy, obraťte se na vašeho dodavatele resp. na zastoupení Endress+Hauser příslušné pro vás (adresy viz zadní strana tohoto návodu k použití).

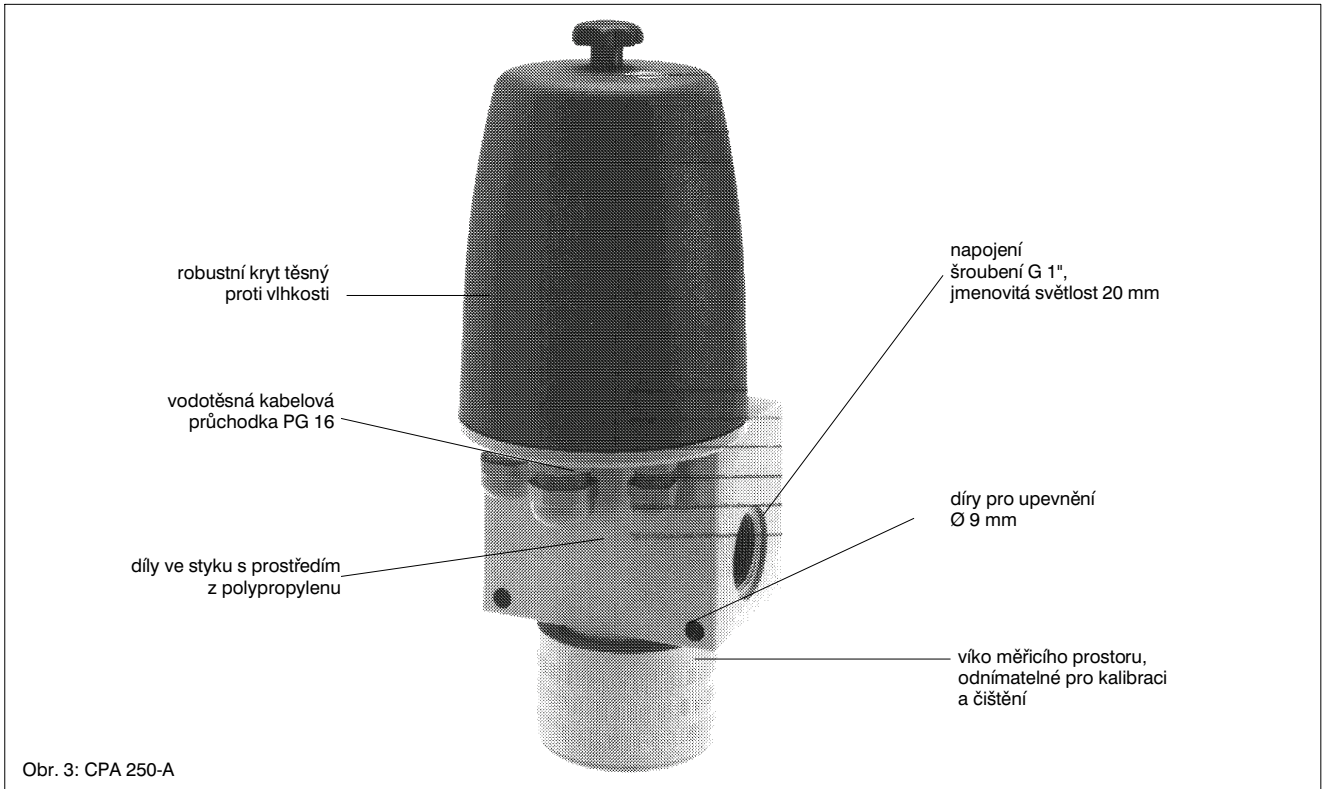


2.1 Objednací schéma

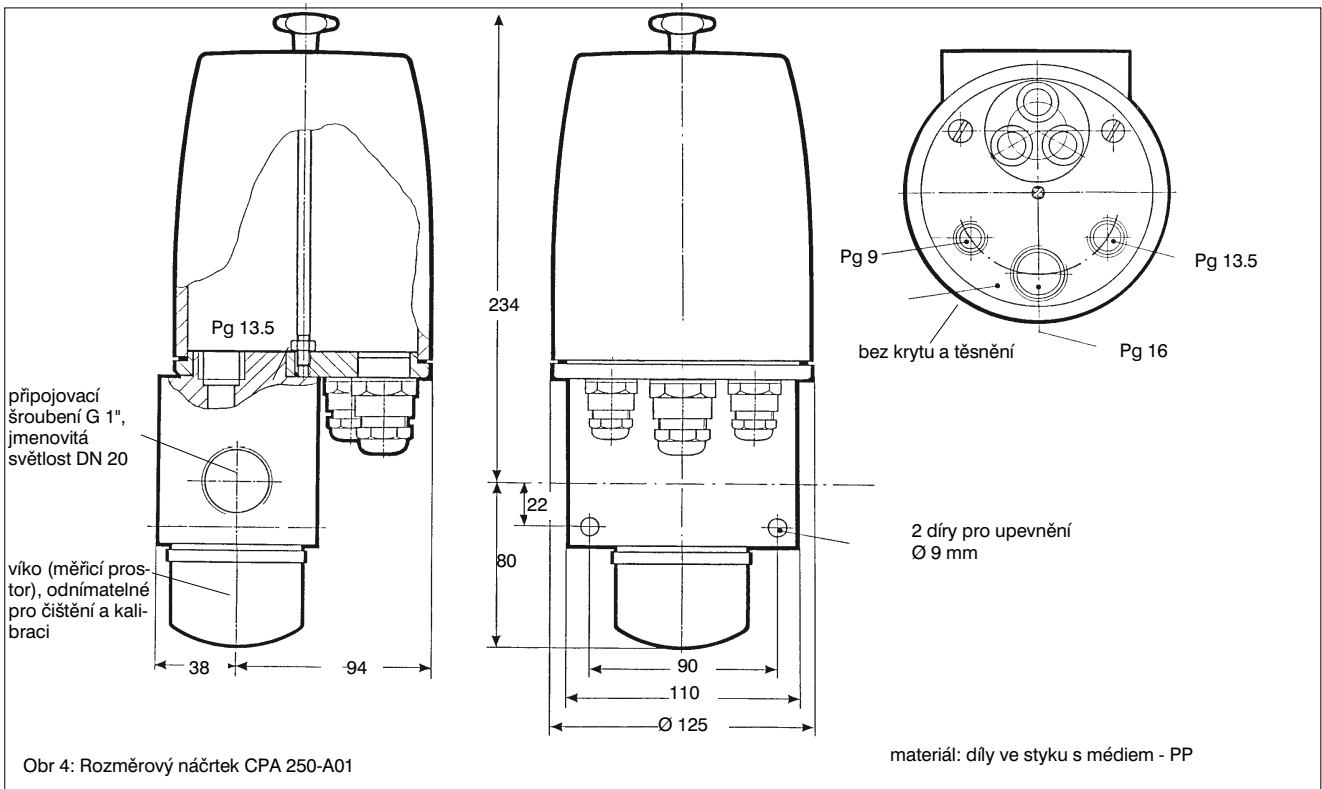


3. Montáž a zabudování

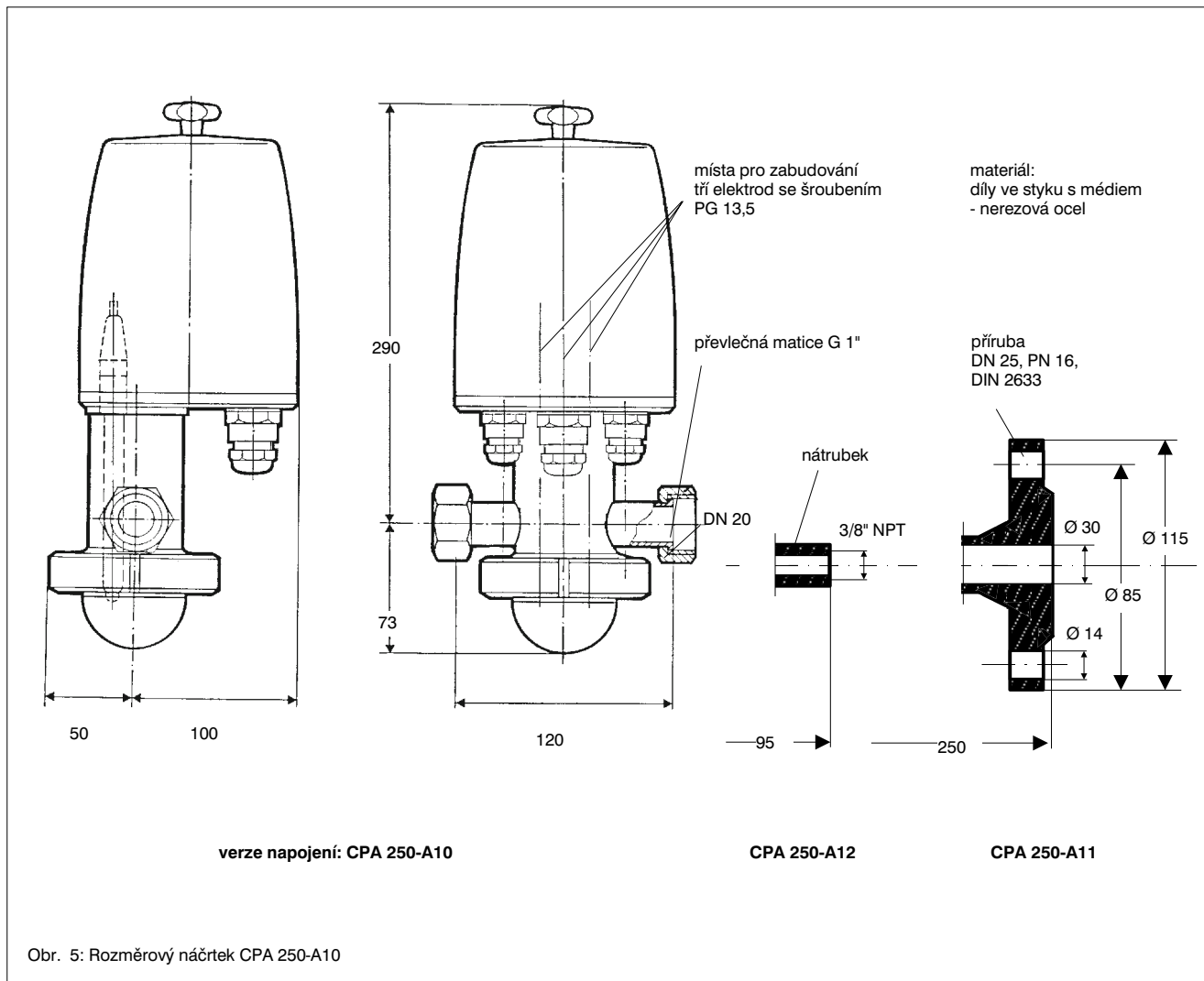
3.1 Rozměrové výkresy



CPA 250



CPA 250-A10



3.2 Montáž armatury

Průtočná armatura by měla být instalována na vodorovném potrubí, přitom jako vhodné pro zabudování je místo, kde potrubí nemůže zůstat prázdné. Výhodnější je instalace na obtoku než na provozním potrubí, neboť obtok může být uzavřen a je možná údržba elektrod bez přerušení provozu. Tlak média v potrubí nesmí překročit maximální povolený tlak průtočné armatury a elektrod.

3.3 Měřicí kabel

Elektrodotové kabely typu CPK 1 a CPK 2 (obr. 6) jsou na jednom konci opatřeny elektrodotovými konektory. Druhý konec kabelu je volný. Elektrodotový kabel je při otevřeném krytu vyveden šroubením PG. Nejsou-li použity ostatní kabelové vývodky, je nutno je uzavřít zásepkami. Elektrodotový kabel je nutno zavést do armatury tak, aby byla možná demontáž elektrod bez otevření kabelových vývodků. Přitom se osvědčilo mít volnou délku kabelu cca 30 cm.

3.4 Montáž elektrod

Prvotní montáž elektrod

Nejdříve je nutno povolit hvězdicovou matici krytu a sejmout kryt. Tím jsou zpřístupněna místa pro montáž elektrod.

Armatura má možnost montáže tří elektrod. Nepoužitá místa pro elektrody zůstávají uzavřena zásepkami. Při montáži elektrody na dané místo jsou vyšroubovány zásevky z držáku elektrody (kompletně včetně O-kroužku).

Vyjměte elektrody z obalu, zkontrolujte, zda nejsou poškozeny, a našroubujte je do Pg šroubení. Při montáži elektrod dbejte na správné uložení O-kroužků a čistotu těsnících povrchů.

Elektrody jsou pevně dotaženy ručně a následně dotaženy nástrčným klíčem (16 mm) o čtvrtinu otáčky. Připojení elektrod se provede podle připojovacích schémat.

Upozornění: Není možná montáž dvou elektrod s kapalným KCl a napojením hadicí!

Výměna elektrod

Uvolněte a sejměte víčko měřicího prostoru a vytáhněte konektor elektrod. Je třeba se za všech okolností vyvarovat vniknutí vody nebo nečistot do konektoru.

Před zašroubováním nových elektrod je třeba dát pozor na to, aby byl čistý O-kroužek a těsnění na místech zabudování elektrod byla čistá. Našroubujte konektor elektrod a dotáhněte ručně.

Čištění a kalibrace elektrod

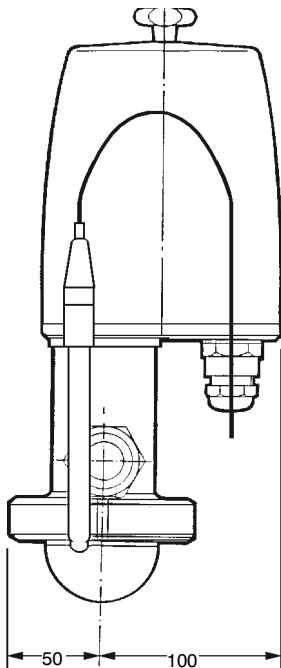
Přesvědčete se, že potrubí je bez tlaku a průtoku! Odšroubujte a sejměte dolní víčko měřicího prostoru.

Pozor: Víčko měřicího prostoru je naplněno měřicí kapalinou. U kapalin škodlivých pro zdraví použijte ochranné rukavice.

Pro kalibraci může být vyčištěné víčko měřicího prostoru naplněno oddělovací kapalinou a opět našroubováno.

Uvedení do provozu

Po ukončení práce s elektrodami musí být měřicí systém nově kalibrován (viz 5.2 Kalibrace). Při kalibraci je třeba dodržet návod k použití příslušného měřicího přístroje. Pak nasadte ochranný kryt a upevněte jej pomocí hvězdicové matice. Uvedte do provozu potrubní systém.



Obr. 6: Montáž elektrod
typ armatury:
CPA 250 - A 10,
nerezová ocel 17 346,
místa pro montáž elektrod
se šroubením Pg 13,5

Potřebný speciální měřicí kabel pro připojení elektrod zabudovaných do armatury										
Osazení armatury elektrodami				Speciální měřicí kabel		Spojovací krabice VBA				
kombi. elektroda pH s Pt 100	kombinovaná elektroda pH	jednotlivá elektroda pH	Pt 100	jednotlivá vztažná elektroda	kombi. elektroda redox	jednotlivá elektroda redox	kolik pro vyrovnání	Speciální měřicí kabel vede od elektrod v armatuře přes šroubení Pg v hlavě armatury přímo k měřicímu přístroji nebo při větší vzdálenosti či požadavku spojení konektorem z místa měření do spojovací krabice. potřebný typ a počet:	spojovací krabice a v případě potřeby příslušný prodlužovací kabel	
								CPK 1	(KX) +VBA + SMK	přístroj pro měření pH
								CPK 7	VBA + PMK	
								CPK 2(2 CPK 1) ¹⁾	(KX) +VBA + PMK	
								CPK 2(2 CPK 1) ^{1), 2)}	(KX) +VBA + PMK (2 SMK)	
								CPK 2(+ CPK 1) ²⁾	VBA + PMK	
								CPK 6	VBA + DMK	
								CPK 1	VBA + SMK	přístroj pro měření redox potenciálu
								CPK 2(2 CPK 1) ¹⁾	(KX) +VBA + PMK	
								CPK 2(2 CPK 1)	(KX) +VBA + 2 SMK (PMK)	přístroj pro měření pH a redox potenciálu
								CPK 1+ CPK 7	VBA + PMK	
								CPK 2	VBA + PMK	
								CPK 2(2 CPK 1)	VBA + 2 MK (PMK)	
								CPK 2	VBA + PMK	
								CPK 2(+ CPK 1) ²⁾	VBA + PMK	

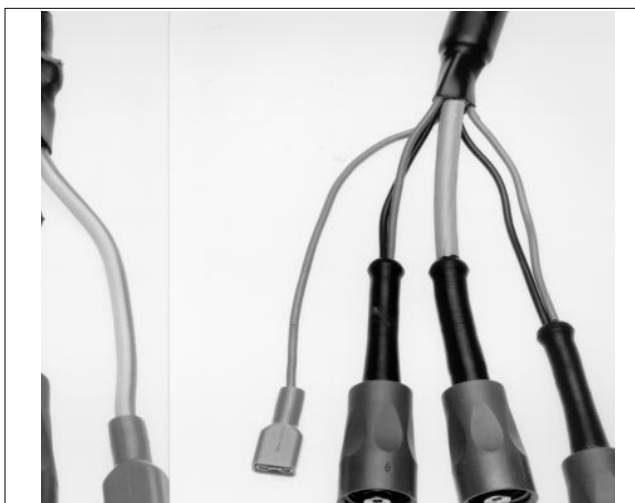
Pozor:

1) Variantu se dvěma kabely CPK 1 volte tehdy, má-li být na VBA spojení konektorem.

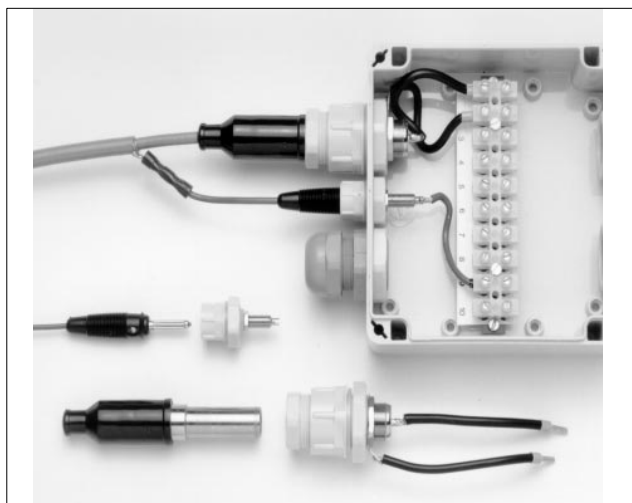
2) Při odděleném vedení signálu, např. při vztažné elektrodě v odděleném prostoru s elektrolytem.

Podle počtu elektrod v armatuře musí být objednány jeden nebo dva výše uvedené kabely.

Kabely typů CPK 3 a CPK 5 jsou jen jednou stíněné a **nejsou** proto použitelné pro elektrody zabudované v armatuře!



Obr. 7: Kabel pro připojení elektrod CPK 1-05 (10, 15), kabel pro připojení elektrod CPK 2-05 (10, 15)



Obr. 8: Spojovací krabice VBA se soupravou konektorů KX

4. Elektrické připojení

V dalším jsou uvedena připojovací schémata pro připojení elektrod resp. armatury na příslušné měřicí přístroje. Všechna schémata zahrnují i volitelnou spojovací krabici VBA a čidlo teploty s Pt 100 CTS 1. Obecně je výhodnější přímé propojení elektrod na měřicí převodník. V tomto případě je nutno nebrat v úvahu připojovací krabici ve schématech propojení. Není-li použito teplotní čidlo, nejsou provedena příslušná propojení.

4.1 Základní pokyny k připojení

- Elektroda pro pH je vždy zabudována na místě elektrody č. 1 a připojena koaxiálním kabelem.
- Je-li použita vztažná elektroda, je tato elektroda vždy zabudována do místa 2 a připojena na konektor 2 s černým a modrým vodičem.
- Je-li použito teplotní čidlo Pt 100, je zabudováno na místo 3 a je připojeno na konektor 3 (zelený, bílý, žlutý vodič). Toto propojení dává možnost třívodičového zapojení teploty (např. Mypex, Mycom nebo Bitop).
- Při použití elektrody redox je tato elektroda umístěna na volné místo (elektroda 2 nebo 3) a připojena na příslušný konektor.
- Je-li použita samotná elektroda redox, tj. bez současného měření pH, pak je elektroda redox zabudována do místa 1 a propojena koaxiálním kabelem.
- U symetrického vysokoodporového měření oddělenou vztažnou elektrodou je tato elektroda připojena přes konektor kabelem s tankovými vodiči. To platí pouze pro nízkoodporovou vztažnou elektrodu (např. vztažnou elektrodu Conducta Endress+Hauser). Při připojení vysokoodporové vztažné elektrody musí být tato elektroda připojena odděleným koaxiálním kabelem.
- Aby se vyloučily záměny při výměně elektrod, opatřete konektory přiloženými nálepkami.

Kabely

V principu jsou použity dva druhy kabelů:

- kabel pro připojení elektrod s odpovídajícími konektory k elektrodám, např. CPK 1-05 (10, 15), CPK 2-05 (10, 15) a CPK 6-05 (10, 15), viz tabulka a obr. 7 na str. 7
- přepojovací kabel bez konektoru k elektrodám CPK 1, CPK 2, CPK 6

Poznámka:

Kabel CPK 6 jen při zdvojeném měření pH (s převodníkem Mypex).

Spojovací krabice

Při nezbytném prodloužení měřicího kabelu, v každém případě při jeho délce nad 15 m, je nutno použít k propojení spojovací krabici VBA. Je-li požadováno v provozu propojení s konektory, může být opatřena spojovací krabice konektorovou sestavou KX. Ta umožňuje propojení koaxiálních kabelů CPK 1-05 (10, 15) pomocí konektorů včetně připojení vyrovnání potenciálu, viz obr. 8.

Pozor!

Při použití koaxiálního kabelu odstraňte bezpodmínečně černou polovodičovou vrstvu mezi vnitřní izolací a stíněním koaxiálu (CPK 2: vnitřní stínění).

4.2 Připojovací schémata

Pozor:



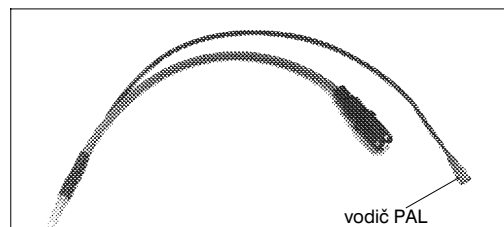
1. Je třeba striktně dodržovat upozornění a výstrahy uvedené v tomto návodu.
2. Pro připojení použijte příslušný kabel CPK 1, 2 nebo 7.



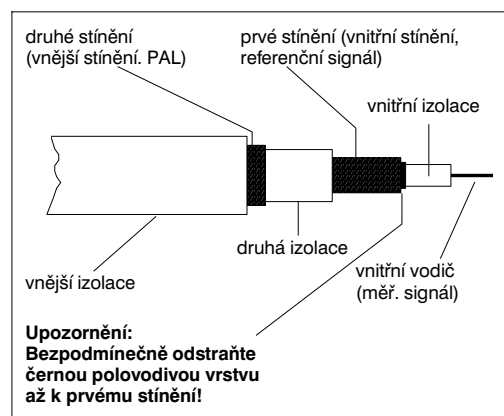
Poruchy na armatuře mohou být odstraněny pouze oprávněnými a zaškolenými odbornými pracovníky.



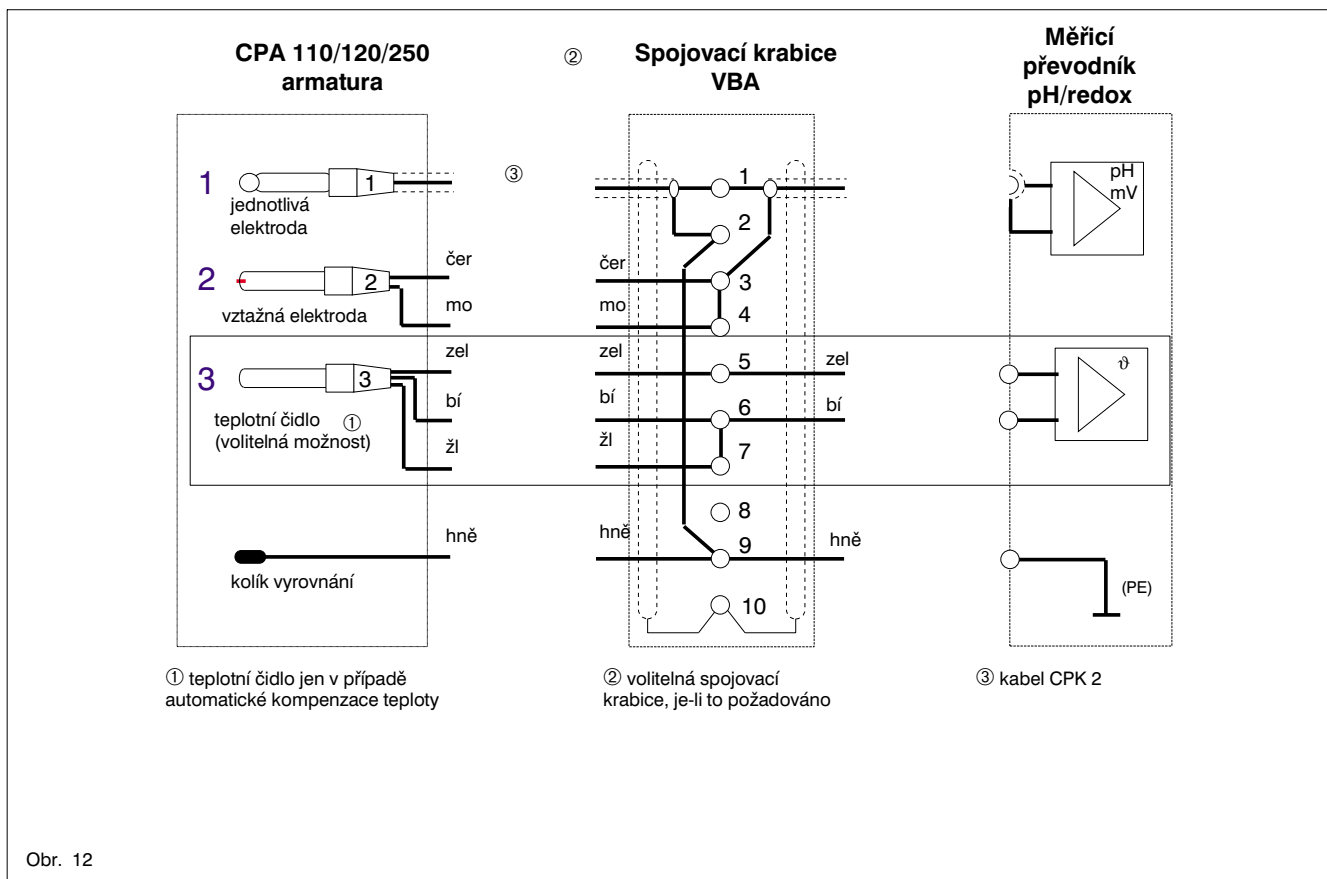
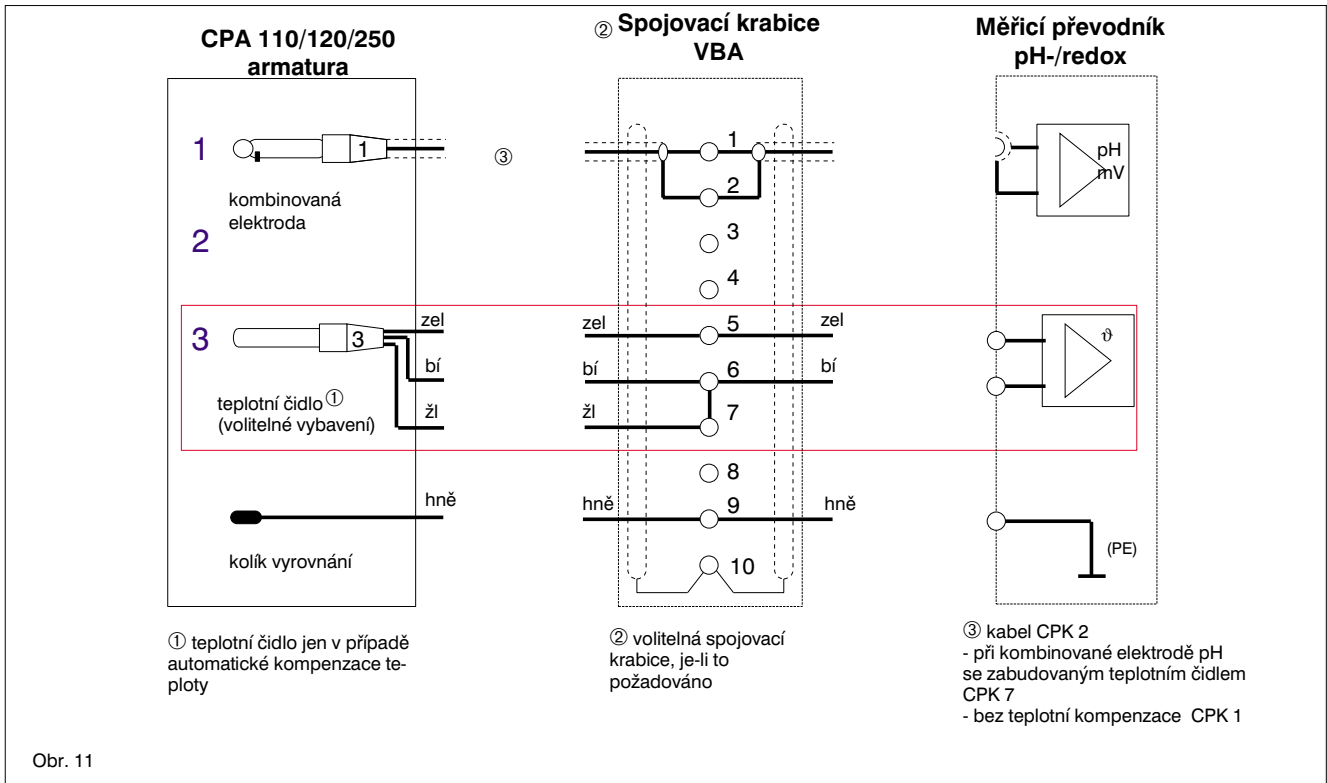
Nemohou-li být poruchy odstraněny, je třeba vyřadit armaturu z provozu a provést opatření proti nežádoucímu uvedení do provozu.

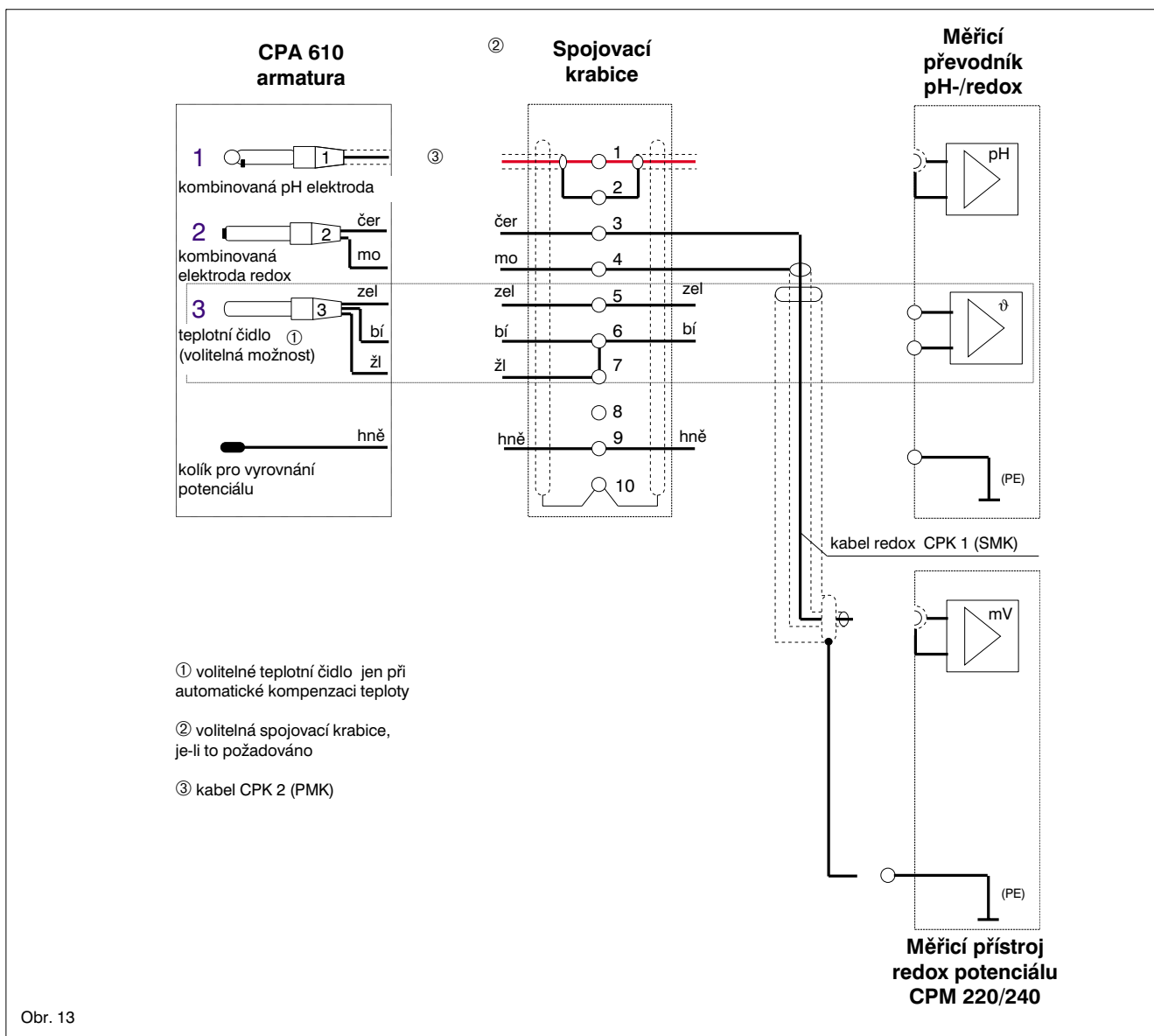


Obr. 9: Kabel pro připojení elektrod CPK 1, 2 nebo 7



Obr. 10: Uspořádání kabelu CPK 1





Obr. 13

5. Údržba

Měření může být ovlivněno znečištěním elektrody až po ztrátu funkčnosti, např. usazeninami na skleněné membráně elektrody citlivé na pH (špatná doba odezvy a malá citlivost / strmost, nestabilní naměřené hodnoty).

Aby bylo zaručeno spolehlivé měření, musí být elektrody pravidelně čištěny.

Elektrody je třeba očistit před každou kalibrací!

Četnost a intenzita čištění závisí na měřeném médiu

5.1 Čištění

Je třeba čistit všechny části elektrody a armatury, které jsou ve styku s médiem. Znečištěním může být funkce měření negativně ovlivněna, např.:

- usazeninami na části skleněné elektrody citlivé na pH (špatná doba odezvy a malá citlivost nebo strmost).
- znečištěním nebo zablokováním membrány (špatná doba odezvy a nestabilní měření)

Pro zajištění vysoké spolehlivosti měření je nutno elektrody pravidelně čistit.

Čištění musí být provedeno:

- před každou kalibrací
- v případě potřeby, pravidelně během provozu.

Toto průběžné čištění může být prováděno automaticky pomocí čistícího systému CHEMOCLEAN.

Upozornění!



Na elektrody nepoužívat žádné drsné (abrazivní) čistící prostředky. To by mohlo vést k neopravitelným narušením měřících ploch.

Po očištění musí být celý systém důkladně propláchnut vodou, případně destilovanou vodou.

Ulpělé zbytky čistících prostředků mohou výrazně negativně ovlivnit měření. Po každém očištění je třeba měřicí systém bezpodmínečně nově nakalibrovat.

Manuální čištění

Všechny části, elektrody a díly, které jsou ve styku s médiem, i přídržné bloky, víčka měřícího prostoru atd. musí být očištěny. Malá znečištění mohou být odstraněna pomocí vhodných čistících prostředků. Větší znečištění mohou být opatrně očištěna pomocí měkkého kartáče a vhodného čistícího prostředku. Silně ulpívající nečistoty mohou být uvolněny ponořením příslušných divů do čistící kapaliny.

Automatické čištění

V zabudovaném stavu může být prováděno cyklické automatické čištění pomocí automatického čistícího systému s ostříkem CHEMOCLEAN. Ostříková hlavice může být našroubována na průtočnou armaturu místo víčka měřícího prostoru (viz obr. 14). Ke kompletnímu systému patří rovněž injektor CC-I a programátor CC-P. Jako čistící prostředek mohou být použity různé zředěné chemikálie nebo tlaková voda.

Volba čistících prostředků

Volba čistícího prostředku závisí na druhu znečištění. Nejčastější znečištění a příslušné čistící prostředky jsou uvedeny v následující tabulce:

Druh znečištění	Čistící kapalina
tuk , maziva, olej	detergenty
vápenné usazeniny nebo hydroxidy kovů	10 % HCl
sulfátové usazeniny (např. u srážecích reakcí)	směs 10 % HCl s 1% podílem Titriolexu (EDTA)
usazeniny proteinů (např. v potravinářském průmyslu).	10 % HCl a saturovaný pepsin

Poznámka:

Po očištění důkladně propláchnout vodou!

5.2 Kalibrace

Pro spolehlivé a přesné měření je nutná pečlivá a pravidelná kalibrace. Cyklus kalibrace závisí na oblasti použití a požadované přesnosti. Kalibrační cykly pro jednotlivé případy použití musí být vždy jednotlivě zjištěny v praxi. Pro začátek, než je zjištěno provozní chování, se doporučuje častější kalibrace, např. týdně.

Postup kalibrace

- odnětí víčka měřicího prostoru (viz kapitola 3.4).
- čištění elektrod (viz kap. 5.1)
- kontrola elektrod na mechanická poškození
- vyčištění a vysušení víčka měřicího prostoru
- naplnění víčka oddělovací kapalinou
- našroubování víčka
- kalibrace podle návodu pro měřicí přístroj

6. Technické údaje**Materiály částí ve styku s médiem**

PP	PP provedení
Nerezová ocel 17 348	provedení v 17 348
O-kroužky	EPDM
Kolík pro vyrovnání potenciálu PAL	1.4539

Provozní tlak a teplota

PP	bez tlaku při 90 °C
PP	6 bar při 20 °C
17 348	6 bar při 115 °C
Kabelové průchodky	Pg 16, Pg 13.5
Místa pro zabudování elektrod	max. 3
Víčko měř. prostoru pro kalibraci a čištění	odšroubovatelné

Napojení

Provedení z PP	nátrubek G1" DN (JS) 20
Provedení z 17 348	
CPA-A10	oboustranně G1" DN 20
CPA-A11	oboustranně volná příruba DN 25, připojovací rozměry podle DIN 2501, PN 16
CPA-A12	oboustranně závit NPF 3/8" pra šroubení s ostrým břitem

7. Příslušenství

Pro průtočné armatury CPA 250-A01 a CPA 250-A10 je k dispozici bohaté příslušenství. V dalším jsou uvedeny obrázky příslušenství pro automatické čištění, zařízení elektrolytického můstku i napojení na potrubí a dílů pro upevnění.

7.1 Příslušenství pro automatické čištění

Pro tento účel je místo víčka měřicího prostoru našroubována ostříkovací hlava CPR 3-0. Dále je ještě zapotřebí injektor CPR 1 a programátor CPR 2, to vše jsou části osvědčeného čistícího systému CHEMOCLEAN.

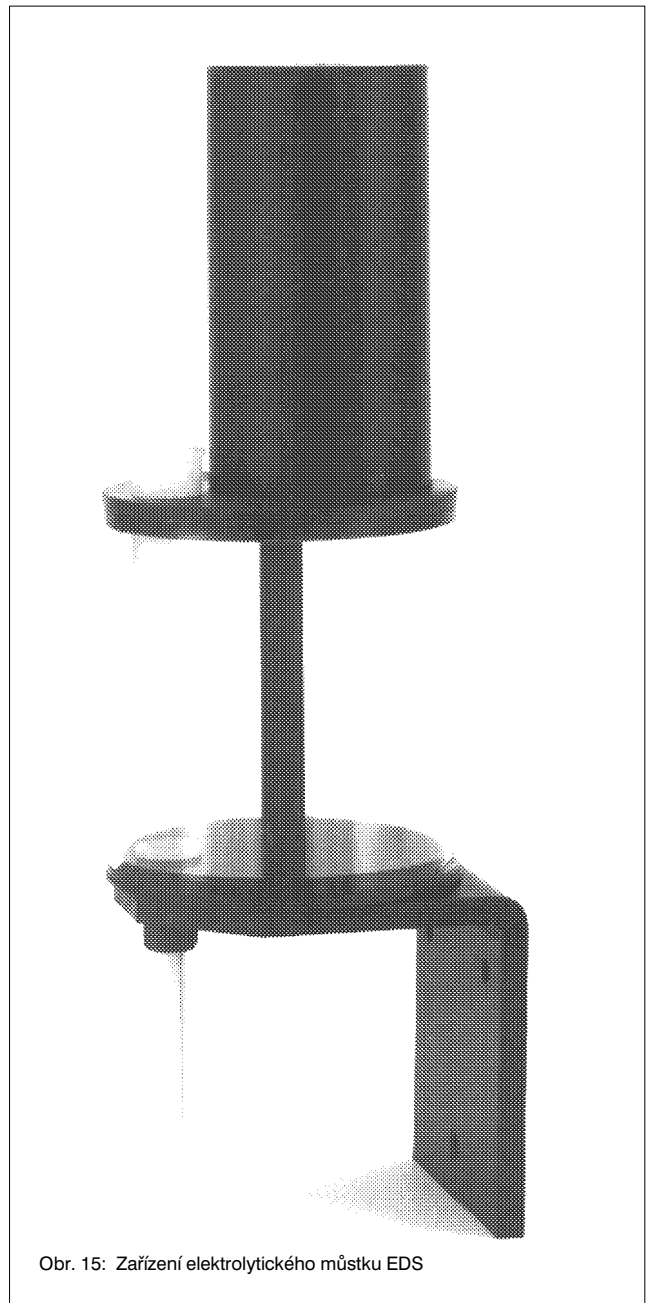


Obr. 14: CPA 250-A s ostříkovací hlavicí CPR 3-0

7.2 Nádoba elektrolytu EDS, zásobník elektrolytu ED a nádoba tlakového elektrolytu DEW

Nádoba elektrolytu zaujímá montážní místo pro zabudování oddělené referenční elektrody měřicího místa. Spojení s měřicím místem je provedeno prostřednictvím hadičky jakožto elektrolytického můstku.

V tomto případě je nutno zabudovat do armatury CPA 250-A01 trubici s membránou (typy CPY 6-FG2SG, CPY 6-TN3GS).



Obr. 15: Zařízení elektrolytického můstku EDS

Bez zabudované elektrody a jejího krycího víčka je toto zařízení (pak označené jako typ ED) použito jako oddělená nádoba pro elektrolyt k napájení referenčních elektrod zabudovaných do CPA 250-A01 s napojovacím členem KCl, např. typ CPS 43-OTB 2SSA (viz obr. 16).



Obr. 16: Zásobní nádoba elektrolytu

Tlaková zásobní nádoba elektrolytu DEW (viz obr.17) je používána pro napájení elektrod plněných kapalinou pod tlakem do 6 bar. Je-li zabudována referenční elektroda (CPS 13-OTD 1 GSA), může být nádoba DEW použita jako elektrolytické můstkové zařízení.



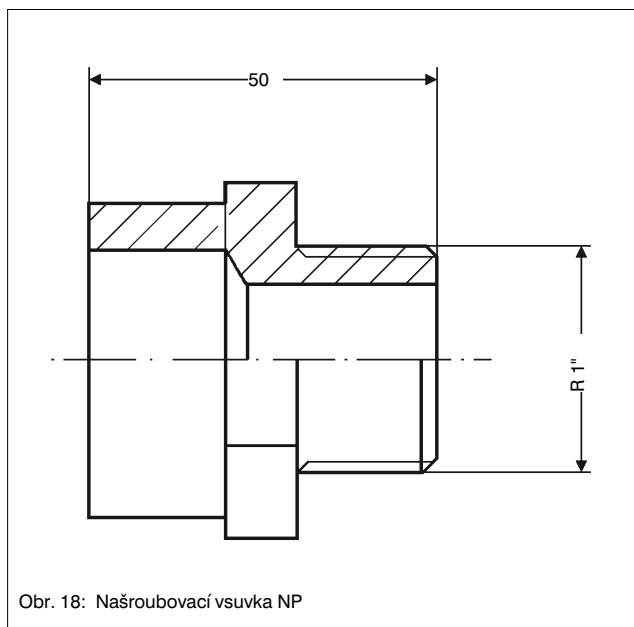
Obr 17: Tlaková nádoba elektrolytu DEW

7.3 Napojení na potrubí a upeňovací díly

Aby byl zajištěn přechod na potrubí z PP/PVC bez závitů, jsou používány speciální navařovací vsuvky **NP / NV** k navaření na trubky z PP / PVC s vnějším průměrem 32 či 25 mm.

K navaření na nerezové trubky 1" pro napojení na armaturu CPA 250-A10 jsou nezbytná šroubení (viz obr. 18).

Pro upevnění CPA 250-A01 na stěnu je k dispozici upeňovací souprava **Bf**.



Obr. 18: Našroubovací vsuvka NP

Česká republika**Endress+Hauser Czech s.r.o.**

palác Kovo
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 6678 4200
fax: 02 / 6678 4179
e-mail: info@endress.cz

Pracoviště:
Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 654 487
tel.: 0602 620 116
e-mail: honza.simek@iol.cz

Praha
Jan Kučera
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 6678 4200
0602 294 169
fax: 02 / 6678 4179
e-mail: jan.kucera@iol.cz

Ostrava
Pavel Dyba
Pošt. přihrádka 5
700 44 Ostrava 44
tel./fax: 069 / 678 2904
tel.: 0602 744 481
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Nymburk
Petr Techlovský
Poděbradská 483
288 02 Nymburk
tel./fax: 0325 / 516 666
tel.: 0602 620 117
e-mail: petr.techlovsky@iol.cz

Brno
Pavel Bartoněk
M. Ševčíka 20
625 00 Brno
tel.: 05 / 4721 8050
0602 731 124
e-mail: pavel.bartonek@iol.cz

Obchodní zastoupení:
Praha
Jiří Moravec
Litevská 1
Pošt. přihrádka 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 7174 5606
02 / 7174 6479

Hradec Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 614 209
0603 324 551
fax: 049 / 612 893
e-mail:
milos.legner@hk.czcom.cz

Slovenská republika

Výhradní zastoupení: Autorizovaný distributor:
Transcom Technik s.r.o. PPA TRADE s.r.o.
Bojnická 14 Vajnorská 137
832 83 Bratislava 830 00 Bratislava
tel.: 07 / 4488 0260 tel.: 07 / 4445 4570
07 / 4488 0261 fax: 07 / 4445 4572
fax: 07 / 4488 7112

Sídlo v SRN: Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Strasse 6
795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress+Hauser
The Power of Know How

