

System pro zjišťování páry/vody Hydratect 2462



VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Zařízení popsané v této příručce bylo zkonstruováno v souladu s normou EN 61010 „Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení“ a bylo dodáno v bezpečném stavu. Aby se zabránilo zranění pracovníků obsluhy nebo servisních techniků, musí se striktně dodržovat bezpečnostní opatření uvedená níže a v celé příručce, a to kdykoli, kdy se zařízení provozuje, provádí jeho servis nebo opravy. Specifické podrobné informace o bezpečnosti naleznete v příslušných oddílech této příručky.

Zařízení je konstruováno výhradně pro elektronické měření a nesmí se používat pro žádný jiný účel. Společnost Rosemount Measurement nepřebírá žádnou odpovědnost za úrazy nebo škody, ke kterým došlo v důsledku nedodržení těchto bezpečnostních opatření.

ČIŠTĚNÍ

Pro čištění přístroje používejte tkaninu navlhčenou neagresivním čisticím prostředkem na bázi vody. Čištění provádějte pouze na vnějším povrchu přístroje. Zabraňte, aby kapaliny vnikly do přístroje nebo se rozlily na přístroji.

UZEMNĚNÍ

Pro minimalizaci nebezpečí zasažení elektrickým proudem je nezbytné, aby zařízení bylo připojeno k ochrannému uzemnění vždy, když jsou připojeny obvody napájení, měřicí nebo řídicí obvody, a to i v případě, když je zařízení vypnuto.

Elektronická jednotka musí být připojena k uzemnění pomocí označeného šroubu skříňky **před** připojením řídicích nebo signálních vodičů. Uzemňovací přípojky musí být dimenzovány pro jmenovitý proud 25 A.

NAPÁJENÍ STŘÍDAVÝM PROUDEM

Nikdy neprovozujte zařízení se síťovým napětím nebo frekvencí, které překračují stanovené hodnoty. Jinak může dojít k porušení izolace vnitřních součástí a ke vzniku nadměrných svodových proudů.

Aby bylo možné přerušit napájení elektronické jednotky střídavým proudem, musí být napájení vedeno přes vypínač (nebo jistič). Vypínač (nebo jistič) musí být ve snadném dosahu pracovníka obsluhy a musí být zřetelně označen jako prostředek pro přerušování napájení. Maximální proud odebíraný z napájení musí být omezen pojistkou nebo vypínacím obvodem na maximální hodnotu 13 A.

POJISTKY

Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda pojistky přístupné z vnitřku zařízení mají správnou jmenovitou hodnotu. Jmenovitá hodnota pojistky vedení střídavého proudu musí být v souladu s napětím napájení střídavým proudem.

Pokud se nějaká pojistka neustále přetavuje, **nevkládejte** pojistku s vyšší jmenovitou hodnotou. Vypněte zařízení, zřetelně je označte „mimo provoz“ a informujte servisního technika.

VÝBUŠNÉ PROSTŘEDÍ

NIKDY NEPROVOZUJTE zařízení nebo jakékoli snímače připojené k zařízení v potenciálně výbušném prostředí. Zařízení **NENÍ** jiskrově bezpečné a mohlo by způsobit výbuch.

Pokračování na následující stránce.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ (pokračování z předchozí strany)

BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY

Pro upozornění a ochranu uživatele jsou na zařízení umístěny následující bezpečnostní symboly:

SYMBOL:

VÝZNAM:



Upozornění na poruchu. Podrobné pokyny pro použití naleznete v provozní příručce.



Nebezpečné napětí.

POZNÁMKY, UPOZORNĚNÍ A VAROVÁNÍ

Pro upozornění a ochranu uživatele jsou v návodu použity poznámky, upozornění a varování. Jejich důležitost je uvedena v následujícím vysvětlení:

POZNÁMKY – zvýrazněním upozorňují čtenáře na důležité informace.

UPOZORNĚNÍ – jsou vodítkem pro čtenáře za účelem zamezit poškození zařízení.

VAROVÁNÍ – jsou vodítkem pro čtenáře za účelem vyhnout se nebezpečí, které by mohlo způsobit zranění nebo smrt.

POSOUZENÍ NEBEZPEČNOSTI ZAŘÍZENÍ

Zařízení může být nebezpečné, pokud platí kterékoli z následujících zjištění:

- Zařízení vykazuje viditelné poškození.
- Zařízení neprovedlo určenou činnost.
- Zařízení bylo dlouhodobě skladováno při nepříznivých podmínkách.
- Zařízení bylo vystaveno velkému fyzickému namáhání.

V případě pochybností týkajících se provozuschopnosti zařízení neuvádějte zařízení do provozu. Nechejte je náležitým způsobem zkontrolovat kvalifikovaným servisním technikem.

VODIČE POD NAPĚTÍM

Pokud je zařízení připojeno k napájení, mohou se při otevření krytů nebo demontáži částí odkrýt vodiče pod napětím. Před otevřením zařízení za účelem jakéhokoli seřizování, výměny, údržby nebo opravy je nutno je odpojit od všech zdrojů napájení a signálů. Seřizování, údržbu a opravy musí provádět kvalifikovaní pracovníci, kteří musí postupovat podle pokynů uvedených v příručce pro údržbu.

NEOTVÍREJTE ELEKTRONICKOU JEDNOTKU, POKUD JE PŘIPOJENA KE ZDROJI NAPĚTÍ.

ÚPRAVA ZAŘÍZENÍ

Aby se zabránilo vzniku bezpečnostních rizik, nikdy neinstalujte do zařízení nestandardní díly nebo neprovádějte jakékoli nepovolené úpravy. Pro zachování bezpečnosti vždy zašlete zařízení za účelem servisu a opravy do společnosti Rosemount Measurement.

Technická příručka Hydratect 2462

Obsah

Kapitola 1 Úvod: Hydratect 2462

- 1.1 Funkce zařízení Hydratect
- 1.2 Provedení zařízení Hydratect 2462
- 1.3 Elektrody: Princip činnosti
- 1.4 Technické údaje

Kapitola 2 Instalace elektrod

- 2.1 Způsoby instalace elektrod
- 2.2 Montáž elektrody řady III na vložku
- 2.3 Montáž elektrody řady III na potrubí
- 2.4 Typické způsoby instalace
- 2.5 Potrubí upravená podle zákazníka

Kapitola 3 Instalace elektronické jednotky

- 3.1 Postup při instalaci
- 3.2 Montáž kabelových průchodek ke skříňce 2462
- 3.3 Montáž skříňky 2462
- 3.4 Nastavení můsteků desky plošných spojů
- 3.5 Připojení elektroniky

Kapitola 4 Testování zařízení Hydratect 2462

- 4.1 Postup při testování
- 4.2 Testování elektrody

Kapitola 5 Servis elektrod

- 5.1 Postup při servisu
- 5.2 Pravidelná kontrola
- 5.3 Oprava elektrody
- 5.4 Pravidelné celkové přezkoušení systému
- 5.5 Náhradní díly elektrody

Kapitola 6 Servis elektroniky

- 6.1 Diagnostika poruch
- 6.2 Oprava závady

Úvod: Hydratect 2462

Obsah

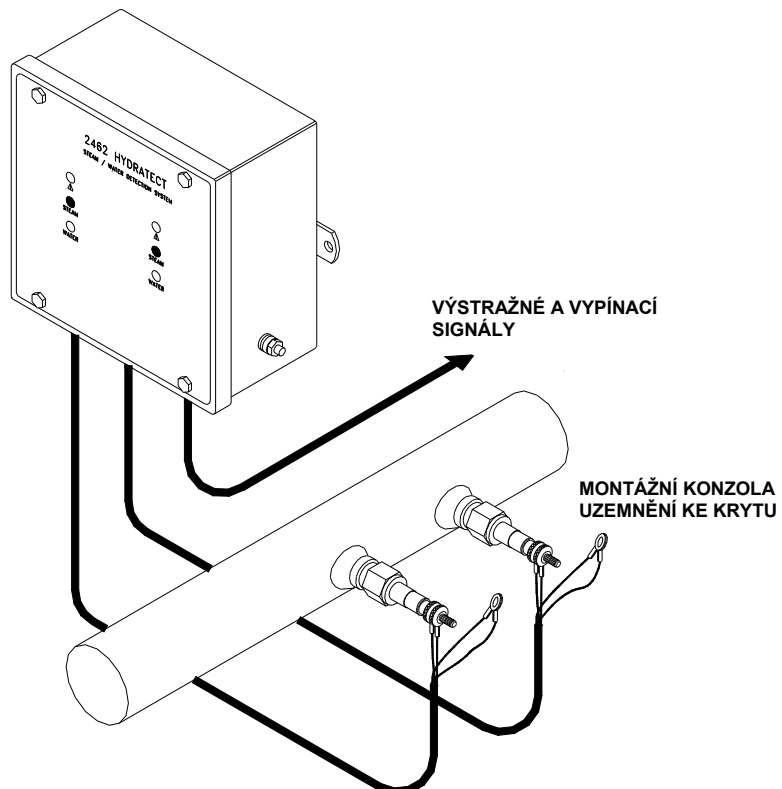
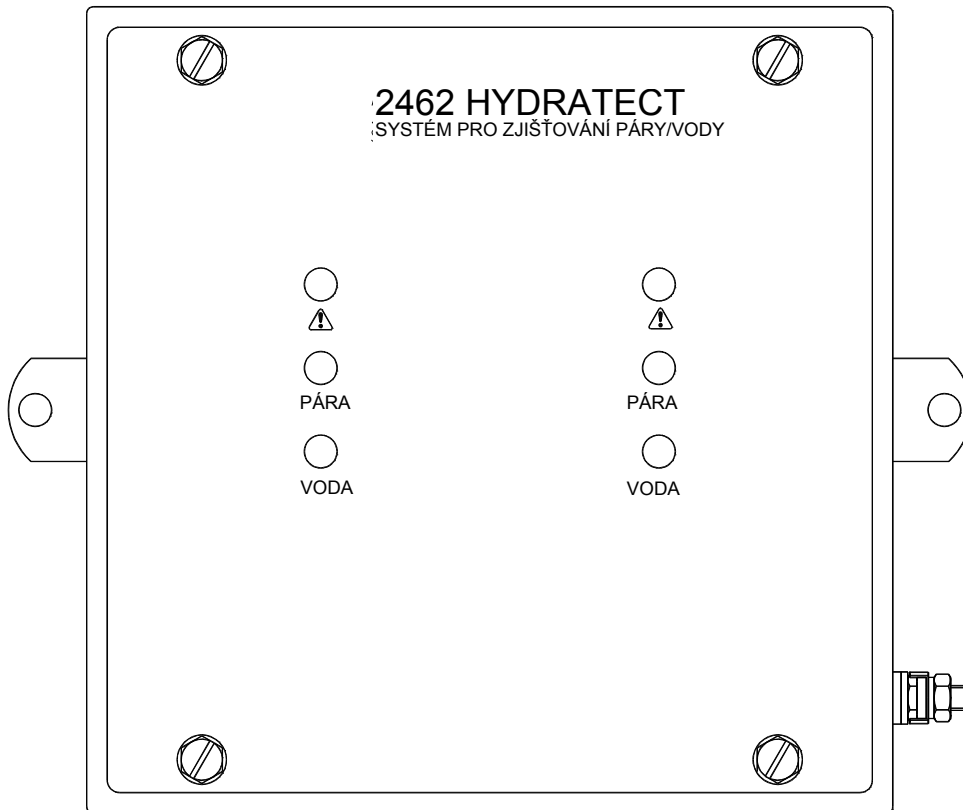
1.1	FUNKCE ZAŘÍZENÍ HYDRATECT 2462	1-3
1.1.1	Zjišťování páry nebo vody	1-3
1.1.2	Zjišťování znečištění	1-3
1.1.3	Provoz zabezpečený proti poruchám	1-4
1.2	PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ HYDRATECT 2462	1-4
1.3	ELEKTRODY: PRINCIP ČINNOSTI	1-5
1.4	TECHNICKÉ ÚDAJE	1-7

Seznam obrázků

Obrázek 1.1:	Elektronická jednotka 2462 Hydratect	1-2
Obrázek 1.2:	Elektroda - princip činnosti	1-5

Seznam tabulek

Tabulka 1.1:	Provedení zařízení Hydratect 2462	1-4
Tabulka 1.2:	Stavy světelné diody a relé pro elektrodu, voda-normální	1-6
Tabulka 1.3:	Stavy světelné diody a relé pro elektrodu, pára-normální	1-6



Obrázek 1.1: Elektronická jednotka 2462 Hydratect

1.1 FUNKCE ZAŘÍZENÍ HYDRATECT 2462

Hydratect 2462 je elektronické zařízení alternativní ke konvenčním hladinovým spínačům vody v zařízení na výrobu páry.

Systém Hydratect 2462 se skládá z kompaktní dvoukanálové elektronické jednotky připojené k páru elektrod, které jsou namontovány do potrubí zařízení na výrobu páry. (Viz Obrázek 1.1.)

Každý kanál nezávisle indikuje přítomnost vody nebo páry, což jsou **mnohem spolehlivější** indikace než indikace získané konvenčními elektromechanickými zařízeními. Elektronická jednotka poskytuje také lokální indikaci páry, vody a chybových stavů a je vybavena konfigurovatelnými chybovými a vypínacími výstupy.

Typické způsoby použití systému Hydratect 2462 jsou (1) zjišťování nízké nebo vysoké hladiny vody a (2) zjišťování vody ve vypouštěcích nádobách parního vedení pro zabránění indukce vody.

1.1.1 Zjišťování páry nebo vody

Na každém elektricky odděleném kanálu rozlišuje systém Hydratect mezi párou a vodou porovnáním odporu elektrody s referenční hodnotou. Odpor větší než referenční hodnota indikuje páru a odpor menší než referenční hodnota indikuje vodu.

Pomocí můstku jsou volitelné dvě alternativní referenční hodnoty (0,6 μ S/cm a 1,6 μ S/cm) pro dosažení vysoké nebo nízké citlivosti pro přizpůsobení se provozním podmínkám a čistotě kotlové vody.

Detekce páry nebo vody je indikována na čelním panelu zařízení Hydratect rozsvícením červené nebo zelené světelné diody. (Viz Obrázek 1.1.)

Pro řízení jakéhokoli externího zařízení je zařízení Hydratect vybaveno stavovými výstupy buď z relé nebo polovodičového spínače pro indikaci zjištěného stavu. Provedení se stavovým relé poskytuje výstupy jak *zapínacího*, tak *vypínacího* kontaktu.

Pomocí můstků lze každý kanál individuálně nastavit pro stav *voda-normální* nebo *pára-normální*. Můstky je nezbytné nastavit tak, aby odpovídaly normálnímu stavu systému: Tím se umožní, že stavový výstup se implicitně nastaví do *nenormálního* stavu, pokud zařízení Hydratect vyvolá závadu. Pokud například kanál stavu pára normální sledující parní vedení zjistí vodu, napájení stavového relé se přeruší. *Zapínací* stavové kontakty se sepnou a *vypínací* kontakty se rozpojí.

Stavové relé se dodává se západkou, která při aktivaci přidrží relé v „nenormálním“ stavu až do resetování.

1.1.2 Zjišťování znečištění

Aby se zabránilo tvorbě znečištění způsobujícího chybnou indikaci, diskriminátor páry/vody pracuje v paralelním zapojení s **detekčním obvodem znečištění**.

Pomocí můstků lze nastavit chybový práh detekčního obvodu znečištění na vysokou citlivost nebo nízkou citlivost. Pokud není tato funkce vyžadována, obvod lze zablokovat.

Jestliže se zjistí znečištění, indikuje se na příslušném kanálu závada pomocí světelné diody závady na čelním panelu a pomocí chybového výstupu. V provedení s reléovým výstupem se relé odpojí od napájení a poskytne jak *zapínací*, tak *vypínací* kontakty pro použití externím zařízením.

1.1.3 Provoz zabezpečený proti poruchám

Pro zajištění spolehlivosti má každý kanál zařízení Hydratect vlastní napájecí zdroj.

Zařízení Hydratect se neustále samo monitoruje, zda nedošlo k závadě součástí, poruchám kabelů, poruchám uzemnění a problémům s elektrodami. Součásti mimo smyčku vlastního monitorování jsou ve trojím vyhotovení. Závady součástí nebo závada napájení jsou indikovány světelnou diodou závady a způsobí přerušení napájení chybových a/nebo stavových relé.

Samočinná kontrola zařízení Hydratect zahrnuje koncovky signálních a uzemňovacích kabelů na elektrodách. Pokud se jeden nebo více vodičů odpojí, rozsvítí se světelná dioda závady a přeruší se napájení chybového relé.

Pro účely vypnutí lze signály kontrolovat zapojením stavových výstupů do schématu vypínání 'jeden ze dvou' nebo 'dva ze dvou'. Typické aplikace jsou znázorněny v kapitole 2, oddíl 5. Přípojky jsou znázorněny v kapitole 3.

1.2 PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ HYDRATECT 2462

Zařízení Hydratect 2462 se dodává v pěti provedeních uvedených v Tabulka 1.1. Technické údaje provedení A, B, C a D jsou uvedeny na konci této kapitoly. Provedení 2462E je popsáno v samostatné provozní příručce.

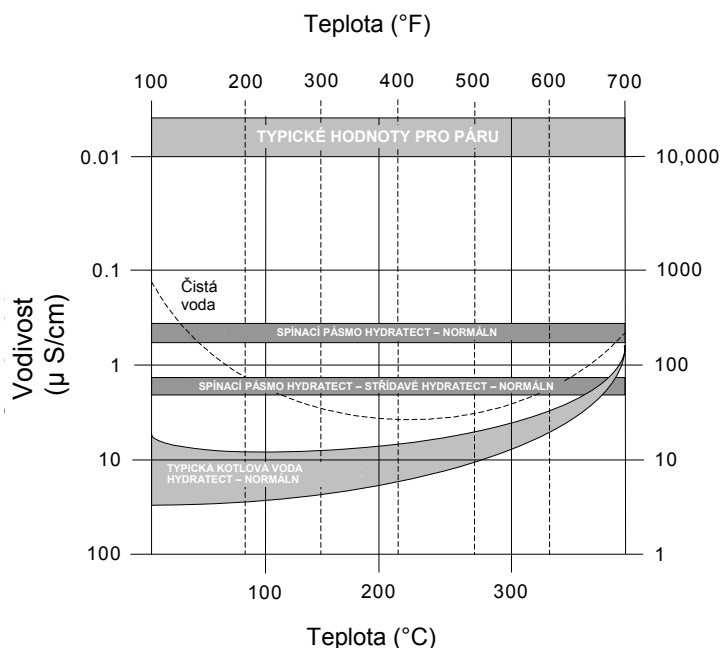
Tabulka 1.1: Provedení zařízení Hydratect 2462

Provedení č.	Napájení		Stavové a chybové výstupy	
	Střídavý proud	Stejnoseměrný proud	Relé	Pevná fáze
2462A	√		√	
2462B	√			√
2462C		√	√	
2462D		√		√
2462E	√		√ *	

* Přepínací relé

1.3 ELEKTRODY: PRINCIP ČINNOSTI

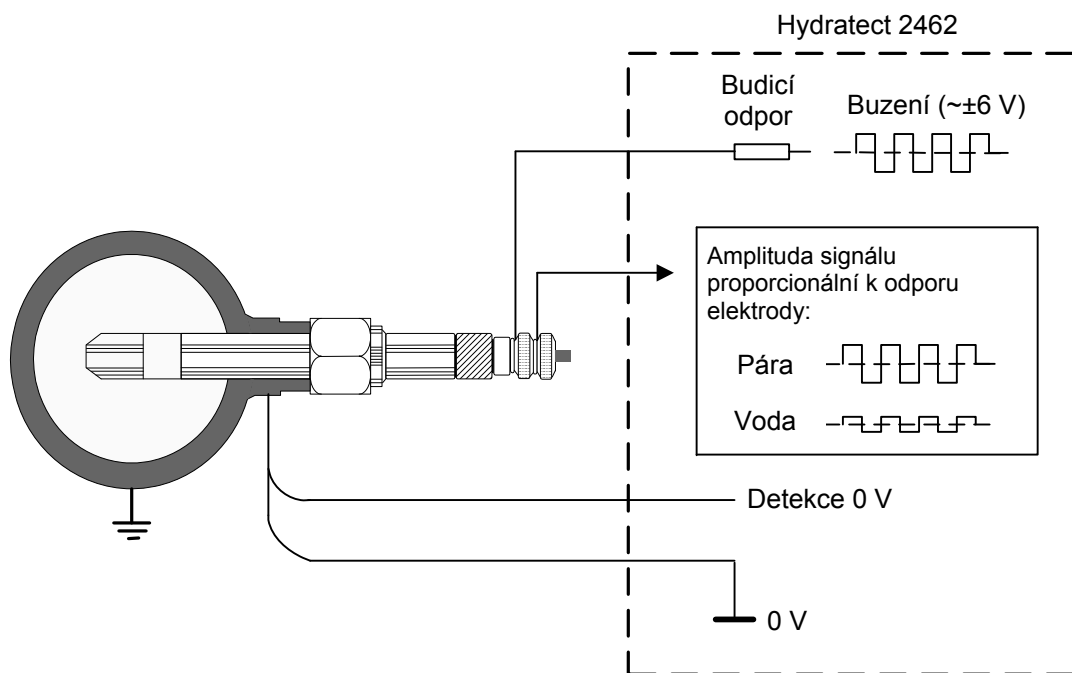
Princip činnosti elektrody je vysvětlen a znázorněn na Obrázek 1.2.



Graf (vložený) znázorňuje hodnoty vodivosti a odporu **páry, čisté vody a typické kotlové vody**.

Významný rozdíl mezi odporem páry a kotlové vody umožňuje zařízení Hydratect rozlišovat mezi párou a vodou.

Elektroda zasunutá do trubky obsahující páru nebo vodu se chová jako **odpor**. Hodnoty odporu jsou $>10 \text{ M}\Omega$ pro páru a v rozsahu od $2 \text{ k}\Omega$ a $100 \text{ k}\Omega$ pro kotlovou vodu. V elektronické jednotce Hydratect 2462 tvoří odpor elektrody spodní polovinu **děliče napětí**, přes který se přivádí střídavý budicí signál. Amplituda signálu výstupu děliče napětí je vysoká ($\sim \pm 6 \text{ V}$) pro páru a nízká ($\sim \pm 3 \text{ V}$) pro vodu.



Obrázek 1.2: Elektroda - princip činnosti

Jak je výše znázorněno, signál vrácený elektrodou je proporcionalní vůči odporu mezi hrotem elektrody a uzemněním. Tím se umožní zjistit pomocí elektronické jednotky 2462 přítomnost páry nebo vody. Signál, jehož amplituda je velmi malá, představuje závadu – například přerušný vodič nebo zkrat.

Pro získání konzistentních hodnot odporu je každý typ elektrody a vložky nebo potrubí, ve kterých je elektroda namontována, konstruován pro **společnou odporovou konstantu** 0,1. Tím se dosahuje odporu v rozsahu od 2 k Ω do 100 k Ω pro typickou kotlovou vodu a odpor větší než 10 M Ω pro páru.

Aby elektronická jednotka 2462 byla schopna zjistit rozpojený obvod, každá přípojka k elektrodě je zakončena *samostatně* niklovou krimpovanou kroužkovou svorkou. Podrobnosti o správném připojení jsou uvedeny v kapitole 3.

Pro zabránění elektrolytického působení jsou elektrody buzeny střídavým signálem. Nízká frekvence tohoto signálu zajišťuje, že signál vrácený elektrodou není ovlivněn kapacitním odporem kabelu.

Způsoby, kterým světelné diody a výstupní relé zařízení Hydratect zobrazují systémový stav elektrod, jsou přehledně uvedeny v Tabulka 1.2 a Tabulka 1.3.

Tabulka 1.2: Stavysvětelné diody a relé pro elektrodu, voda-normální

Stav systému	Světelné diody na čelním panelu			Výstupní relé	
	!	Pára	Voda	Závada	Normální stav
Elektroda ve vodě, žádná závada	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájeno	Napájeno
Elektroda ve páře, žádná závada	Vypnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájeno	Napájení odpojeno
Ztráta napájení	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Elektroda znečištěna nebo zkratována	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení k snímacímu prvku elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení k uzemnění elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda ve vodě.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda v páře.	Zapnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno

Tabulka 1.3: Stavysvětelné diody a relé pro elektrodu, pára-normální

Stav systému	Světelné diody na čelním panelu			Výstupní relé	
	!	Pára	Voda	Závada	Normální stav
Elektroda v páře, žádná závada	Vypnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájeno	Napájeno
Elektroda ve vodě, žádná závada	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájeno	Napájení odpojeno
Ztráta napájení	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Elektroda znečištěna nebo zkratována	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení k snímacímu prvku elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení k uzemnění elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda ve vodě.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda v páře.	Zapnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájeno

1.4 TECHNICKÉ ÚDAJE

Kryt	190 mm x 190 mm x hloubka 90 mm Nerezová ocel, jakost 304 Montáž na stěnu, dvoubodová IP65 / NEMA 4X.
Hmotnost	2,8 kg (6,2 lb)
Provozní teplota	-20 °C až +70 °C (-4 °F až 158 °F)
Relativní vlhkost	Až 100 %
Umístění	Vnitřní nebo venkovní prostředí
Zdroj napájení (střídavý proud)	93,5 – 130 V ~ nebo 187 – 256 V ~, 48 Hz – 65 Hz Maximálně 2x10 VA Pojistka: 63 mA (rychlá), 20 mm
Zdroj napájení (stejnoseměrný proud)	20 – 60 V = 2 x 200 mA maximálně, +ve nebo -ve uzemnění Pojistka: 1,25 A (časová prodleva), 20 mm
Elektrické konektory	Zásuvné šroubové svorky - maximální průřez 16AWG (1,5 mm ²)
Délka kabelu elektrody	30 m (98 stop) maximálně
Kanály elektrody	2
Prahová hodnota voda/pára	0,6µS/cm (normální) nebo 1,6µS/cm (střídavá)
Detekce závad	Přerušný vodič k elektrodě Zkrat na uzemnění Jakákoli závada součásti podle normy prEN50156
Indikace (pro každý kanál)	Červená světelná dioda (zapnuto = pára) Zelená světelná dioda (zapnuto = voda) Žlutá světelná dioda (zapnuto = závada)
Výstup stavového relé (jeden na každý kanál)	Napájeno pro normální stav, páru nebo vodu Samostatné zapínací a vypínací kontakty Maximální spínané napětí 250 V ~ nebo 125 V = Maximální spínaný proud 8 A (8 A ~ @ 30 V =, 1,08 A = @ 60 V =, 0,2 A = @ 125 V =) Maximálně 2000 VA ~ (ohmické zatížení)
Výstup chybového relé (jeden na každý kanál)	Napájeno během normálního provozu (zabezpečeno proti poruchám) Samostatné zapínací a vypínací kontakty Maximální spínané napětí 250 V ~ nebo 125 V = Maximální spínaný proud 8 A (8 A ~ @ 30 V =, 1,08 A = @ 60 V =, 0,2 A = @ 125 V =) Maximálně 2000 VA ~ (ohmické zatížení)

2

Instalace elektrod

Obsah

2.1	ZPŮSOBY INSTALACE ELEKTROD.....	2-3
2.2	MONTÁŽ ELEKTRODY ŘADY III NA VLOŽKU.....	2-4
	2.2.1 Montáž vložky	2-4
	2.2.2 Upevnění krytu elektrody vložky	2-6
	2.2.3 Montáž elektrody	2-6
	2.2.4 Upevnění krytu elektrody vložky	2-7
2.3	MONTÁŽ ELEKTRODY ŘADY III NA POTRUBÍ	2-8
2.4	TYPICKÉ ZPŮSOBY INSTALACE	2-9
	2.4.1 Zjišťování vysoké/nízké hladiny vody v bubnu kotle	2-9
	2.4.2 Zjišťování vysoké hladiny vody ve vypouštěcí komoře	2-11
2.5	POTRUBÍ UPRAVENÁ PODLE ZÁKAZNÍKA.....	2-12

Seznam obrázků

OBRÁZEK 2.1:	ROZMĚRY OTVORU	2-4
OBRÁZEK 2.2:	MONTÁŽ VLOŽKY	2-4
OBRÁZEK 2.3:	KONTROLA NA VNITŘNÍ HRANĚ KRUHOVÉ DRÁŽKY	2-5
OBRÁZEK 2.4:	NAVAŘOVÁNÍ VLOŽKY ELEKTRODY	2-5
OBRÁZEK 2.5:	UPEVNĚNÍ KRYTU ELEKTRODY VLOŽKY	2-7
OBRÁZEK 2.6:	POTRUBÍ ŘADY III – BOČNÍ A PŘÍMÉ PROVEDENÍ	2-8
OBRÁZEK 2.7:	ZJIŠŤOVÁNÍ HLADINY VODY V BUBNU KOTLE POMOCÍ BOČNÍHO POTRUBÍ	2-10
OBRÁZEK 2.8:	DETAILY PŘIPOJENÍ POTRUBÍ	2-10
OBRÁZEK 2.9:	ZJIŠŤOVÁNÍ HLADINY VODY VE VYPOUŠTĚCÍ KOMOŘE POMOCÍ PŘÍMÉHO POTRUBÍ SE DVĚMA VSTUPY	2-11
OBRÁZEK 2.10:	BOČNĚ SPOJENÉ POTRUBÍ UPRAVENÉ PODLE ZÁKAZNÍKA S ODVZDUŠNĚNÍM A VYPOUŠTĚNÍM	2-12
OBRÁZEK 2.11:	PROVEDENÍ POTRUBÍ UPRAVENÉHO PODLE ZÁKAZNÍKA S JEDNÍM VÝSTUPEM, DVĚMA, TŘEMI A ČTYŘI VÝSTUPY	2-12

Seznam tabulek

TABULKA 2.1:	ELEKTRODY PRO POUŽITÍ SE ZAŘÍZENÍM HYDRATECT.....	2-3
--------------	---	-----

2.1 ZPŮSOBY INSTALACE ELEKTROD

Elektrody dostupné pro použití se zařízením Hydratect jsou uvedeny v Tabulka 2.1.

Pro správnou funkci musí být elektroda uzavřena v 'komůrce' známého objemu. Elektronická jednotka 2462 tak může rozlišovat mezi odporem známého objemu páry a stejného objemu vody.

Za tímto účelem jsou elektrody zařízení Hydratect namontovány buď ve **vložce** nebo v **potrubí**. Do vložky lze namontovat jednu elektrodu, zatímco do potrubí lze namontovat až čtyři elektrody.

Tabulka 2.1: Elektrody pro použití se zařízením Hydratect 2462

Objednací číslo	Maximální tlak	Maximální teplota	Rozsah pH	Typ izolace	Použití
246785Z	210 bar (3045 psi)	370 °C (698 °F)	7-11	Zirconia	Vysoký tlak
246785A	300 bar (4350 psi)	560 °C (1040 °F)	7-11	ZTA	Vysoký tlak
246785P	50 bar (725 psi)	260 °C (500 °F)	11-13,5	PTFE	Nízký tlak

2.2 MONTÁŽ ELEKTRODY ŘADY III NA VLOŽKU

Poznámka: Jako alternativa se používá potrubí. To je podrobně vysvětleno v oddílu 2.3 (strana 2-5).

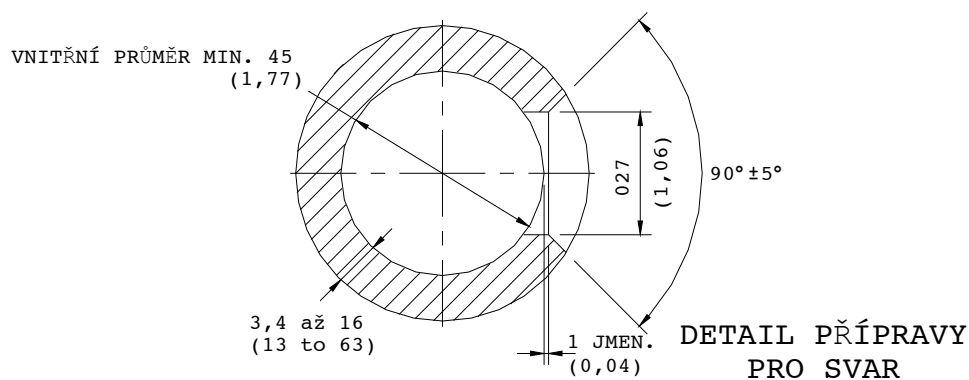
Montáž elektrody řady na vložku se provádí ve čtyřech krocích:

- 1** Navaření **vložky** do trubky..... oddíl 2.2.1
- 2** Upevnění **základní desky** ke krytu elektrody..... oddíl 2.2.2
- 3** Upevnění **elektrody** do vložky..... oddíl 2.2.3
- 4** Upevnění **krytu elektrody vložky**..... oddíl 2.2.4

2.2.1 MONTÁŽ VLOŽKY

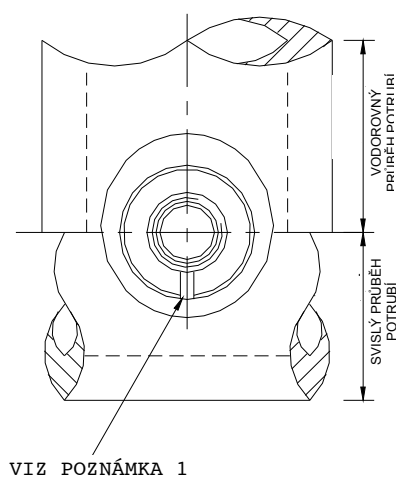
Postupujte podle těchto pokynů:

- 1** Vyřízněte do trubky **otvor** následujících rozměrů, do kterého je možné namontovat vložku. (Veškeré **třísky se musí odstranit** z potrubí před testováním systému.)



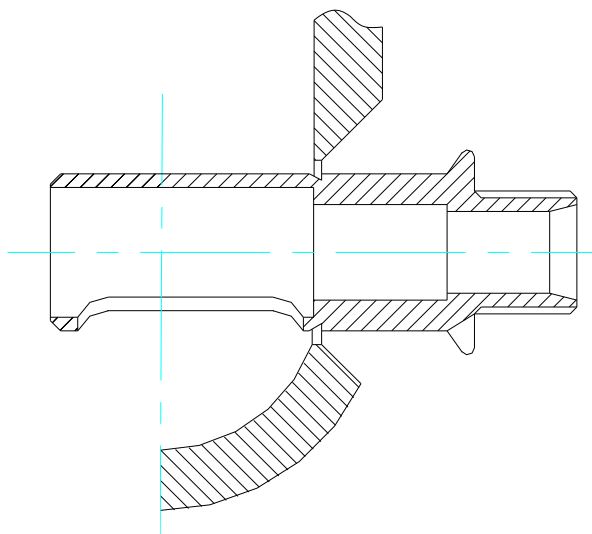
Obrázek 2.1: Rozměry otvoru

- 2** Nasaďte vložku do připraveného otvoru a zajistěte, aby orientační drážka směřovala dolů.



Obrázek 2.2: Montáž vložky

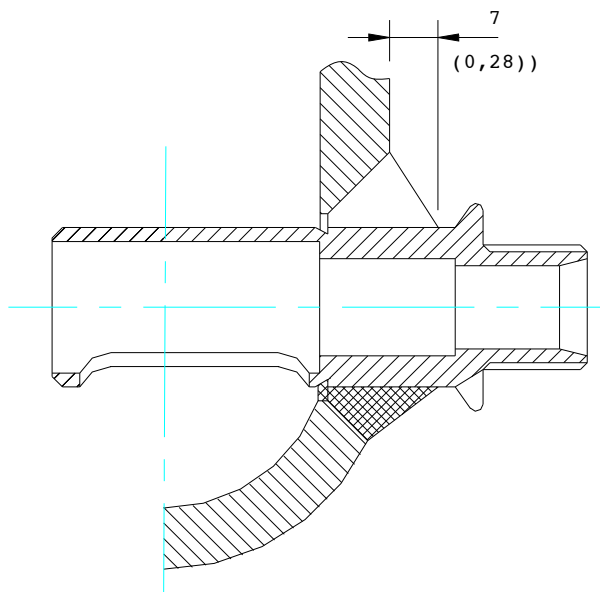
- 3** Zkontrolujte, zda vnitřní hrana kruhové drážky okolo tělesa vložky je vyrovnaná se spodní částí připravené plochy pro svár:



Obrázek 2.3: Kontrola na vnitřní hraně kruhové drážky

- 4** Navařte vložku elektrody na své místo. Svařování se musí provádět v souladu s národními a místními směnicemi pro spojování odlišných kovů.

(Poznámka: Materiál vložky je nerezová ocel SA479 316N / X2 CRNIMON 17/13/3)



Obrázek 2.4: Navařování vložky elektrody

Dejte pozor na to, aby nedošlo k poškození závitu nebo kuželového sedla na vložce elektrody. Číslo odlitku/šarže na vložce se nesmí při svařování zakrýt.

2.2.2 Upevnění krytu elektrody vložky

Základní deska krytu elektrody je našroubována na vložce elektrody na stejný závit, který je použit pro matici elektrody. Proto je postup montáže krytu elektrody uveden ve dvou částech.

První část postupu je uvedena níže. Po dokončení nainstalujte elektrodu tak, jak je popsáno v oddílu 2.2.3. Potom dokončete montáž krytu elektrody vložky, jak je popsáno v oddílu 2.2.4.

- 1 Rozeberte montážní skupinu krytu elektrody na následující jednotlivé části:
 - (a) základní deska (kompletní s pojistnými kolíky horní desky),
 - (b) horní deska,
 - (c) hlavní válcové pouzdro.
- 2 Našroubujte základní desku na vložku elektrody a dotáhněte ji pomocí páskového klíče.

2.2.3 Montáž elektrody

Elektrody se dodávají kompletní s upevňovacími maticemi, zakončovacími maticemi a podložkami. Pro zabránění poškození je třeba elektrody uchovávat v jejich obalu až do jejich montáže.

Při montáži postupujte následujícím způsobem:

- 1 Opatrně vybalte elektrodu a zkontrolujte, zda nejsou poškozeny buď **keramické izolace** nebo **sedlo elektrody**.

(V případě, že zjistíte jakékoli poškození, spojte se s Vaším obchodním zástupcem společnosti Rosemount Measurement, aby Vám vyměnil vadný díl. Pokud byla dosedací plocha neúmyslně poškozena rýhami, lze ji přefrézovat na přijatelnou standardní hodnotu pomocí vhodného níže uvedeného servisního nástroje.)

- Servisní nástroj 246791AA – pro použití pouze s elektrodami 246785A a 246785Z
 - Servisní nástroj 246722AA – pro použití pouze s elektrodou 246785P
- 2 Pro zmírnění problémů se zadřením závitu naneste na závit vložky slabou vrstvu **prostředku proti zadírání** (objednací číslo Rosemount Measurement 830007220).
 - 3 Pomalu zasuňte elektrodu do vložky a pak zašroubujte upevňovací matici elektrody ve směru chodu hodinových ručiček pomocí prstů, aby se zachytily závity.
 - 4 Pomocí nástrčného klíče 25 mm s prodloužením postupně dotahujte upevňovací matici elektrody, až se elektroda neotáčí ve svém sedle.
 - 5 Nakonec dotáhněte matici elektrody o další 1/8 až 1/4 otáčky pro dokončení operace.

Poznámka pro vysokotlaké elektrody:

Závěrečné utažení o 1/8 až 1/4 otáčky odpovídá utahovacímu momentu v rozsahu od 35 Nm (28 librostop) do 60 Nm (47 librostop). 1/8 otáčky je *doporučené* utažení, 1/4 je maximální přípustné utažení a použitý utahovací moment musí být pro dosažení tohoto stavu *minimální*. Pokud se zanedbá toto omezení, může dojít k poškození vstupního otvoru nebo elektrody nadměrným utažením.

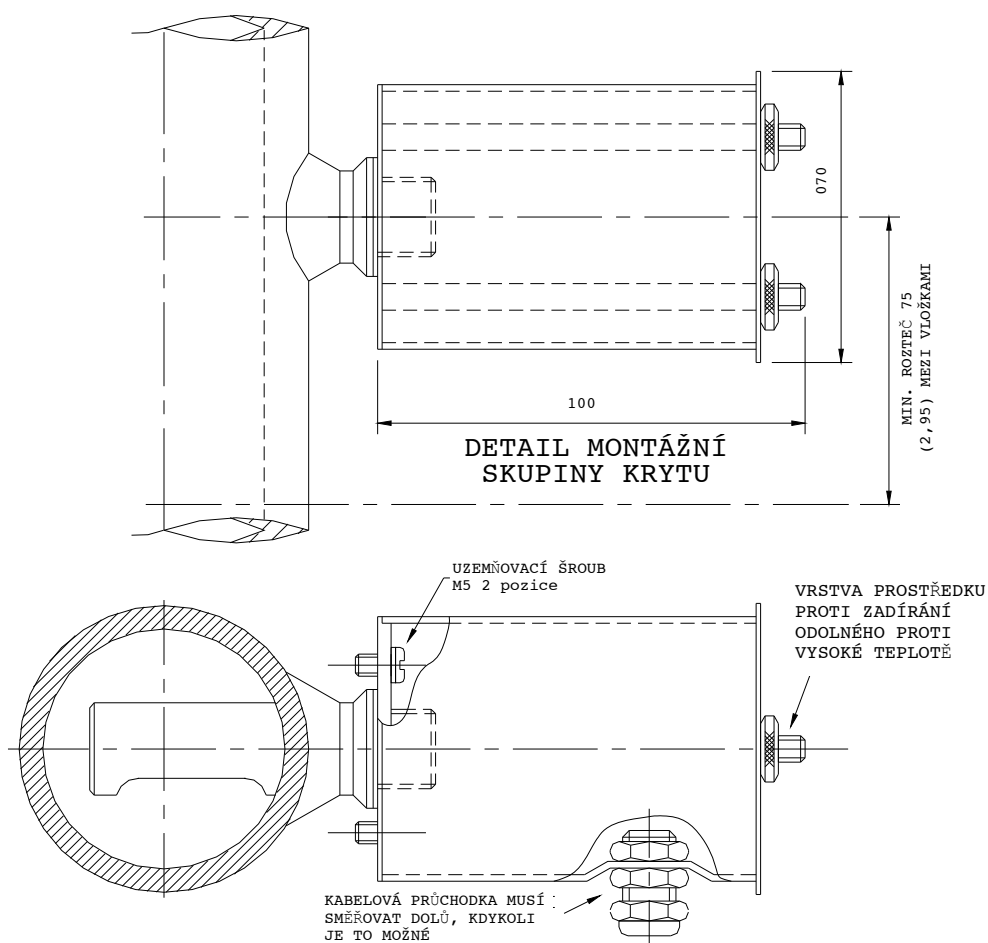
2.2.4 Upevnění krytu elektrody vložky

Toto je závěrečná část postupu montáže elektrody.

I v případě, když se má kabel elektrody brzo připojit, doporučujeme Vám raději dokončit montáž krytu, než ponechat elektrodu odkrytou s rizikem možného poškození. Kryt je třeba demontovat bezprostředně před připojením kabelu a poté neprodleně znovu namontovat.

Při montáži postupujte následujícím způsobem:

- 1 Namontujte **válcový kryt** a umístěte **kabelovou průchodku** tak, aby pro vodorovné trubky směřovala dolů a pro svislé trubky byla její osa vodorovná.
- 2 Namontujte horní desku přes dva zbývající šrouby a zajistěte desku pomocí dvou rýhovaných matic a podložek.

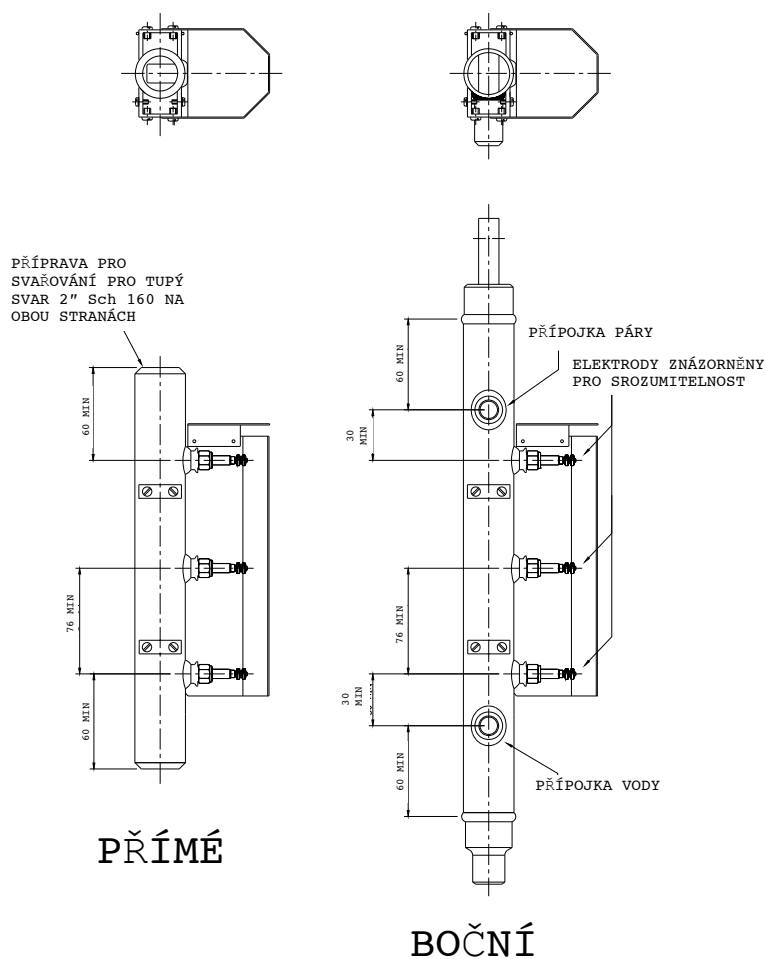


Obrázek 2.5: Upevnění krytu elektrody vložky

Poznámka: Příklad znázorněný na obrázku 2.5 platí pro instalaci ve vodorovné poloze.

2.3 MONTÁŽ ELEKTRODY ŘADY III NA POTRUBÍ

Zde se jedná o alternativu montáže vložek, která je uvedena v oddílu 2.2 (strana 2-4).



Obrázek 2.6: Potrubí řady III – boční a přímé provedení

Při montáži postupujte následujícím způsobem:

- 1 Demontujte **kryt elektrody** a **protiprachové víčko (protiprachová víčka)**.
- 2 Dočasně zakryjte vstupní otvor(y) potrubí **materiálem odolným proti teple**, aby se zabránilo vniknutí odštíknutého materiálu při svařování a nečistoty.
- 3 Navařte **potrubí** na místo postupem doporučeným národními nebo místními směrnici.
- 4 Namontujte elektrody do **vstupních otvorů potrubí**. Postup při montáži je vysvětlen v oddílu 2.2.3.
- 5 Po montáži všech elektrod do potrubí namontujte zpět kryty elektrod a zajistěte je.

I v případě, když se má kabel elektrody brzo připojit, doporučujeme Vám raději dokončit montáž krytu, než ponechat elektrodu odkrytou s rizikem možného poškození. Kryt elektrody je třeba demontovat bezprostředně před připojením kabelu a poté neprodleně znovu namontovat.

2.4 TYPICKÉ ZPŮSOBY INSTALACE

Dva typické způsoby instalace jsou psány v oddílech 2.4.1 a 2.4.2.

Jeden způsob instalace sleduje **hladinu vody v bubnu kotle**. Druhý způsob instalace sleduje **hladinu vody ve vypouštěcí komoře**.

2.4.1 Zjišťování vysoké/nízké hladiny vody v bubnu kotle

Systém Hydratect 2462 pro zjišťování vysoké a nízké hladiny v bubnu kotle je znázorněn na Obrázek 2.7.

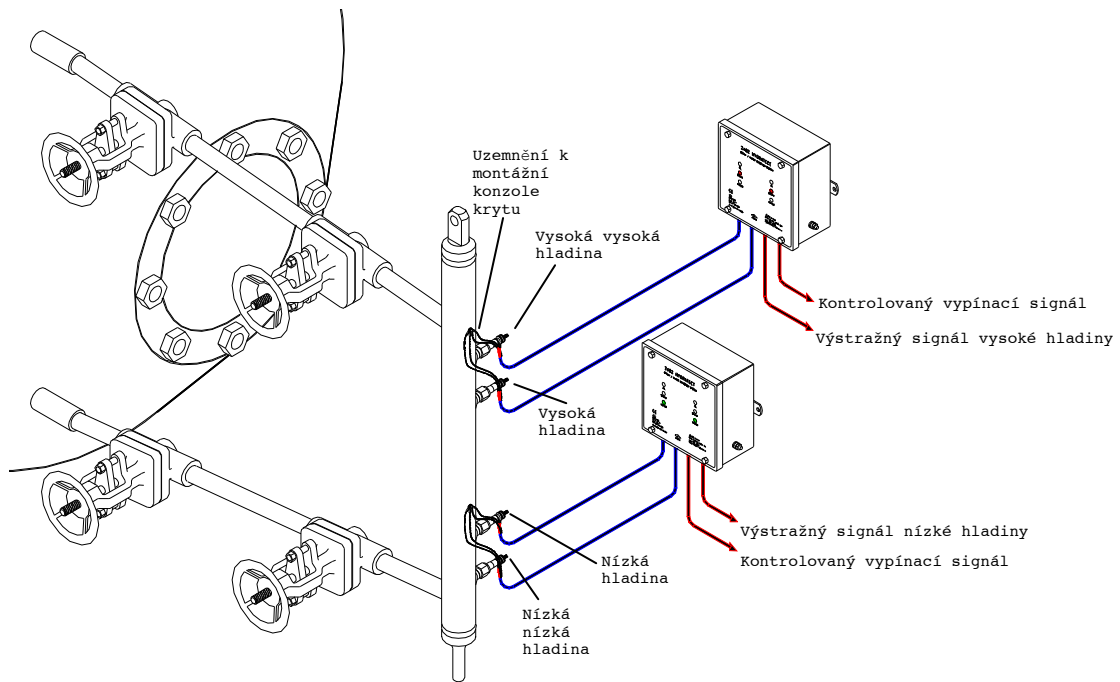
Každý z kontrolovaných **vypínacích signálů** vyplývají z konfigurace „dva ze dvou“ v elektronické jednotce Hydratect. Například vypínací signál vysoké úrovně nastane pouze tehdy, když je voda přítomna jak u elektrody vysoké úrovně, tak u elektrody vysoké úrovně.

Tento konkrétní systém používá **boční potrubí**¹ pro detekci přechodných hladin vody mezi vysokou a nízkou úrovní. Informace o připojení pro sběrné potrubí jsou uvedeny na Obrázek 2.8.

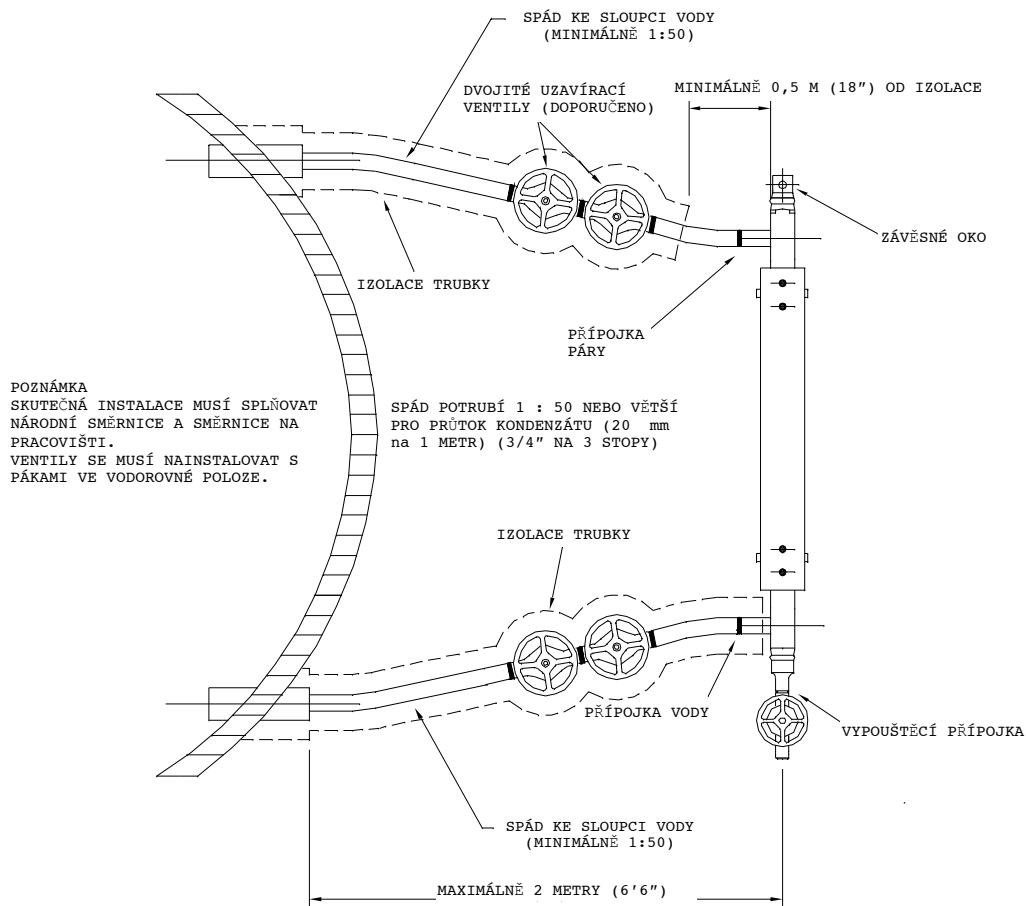
Upozorňujeme na následující body:

- Připojovací potrubí musí mít spád, jak je uvedeno na Obrázek 2.8. Spád je potřebný pro zajištění průtoku kondenzátu potrubím.
- Uzavírací ventily, pokud jsou otevřené, musí umožnit neomezený průtok potrubím. Doporučujeme Vám důrazně použít **kulové ventily s plným průřezem**. Tyto ventily je třeba nainstalovat tak, aby páka vřetena byla ve vodorovné poloze.
- Připojovací potrubí musí být izolováno tak, jak je znázorněno šrafovanou čarou na Obrázek 2.8.

¹ Potrubí může používat elektrody, které se používají v systému Hydrastep 2468. Podrobné informace naleznete v provozní příručce zařízení Hydrastep řady 2468.



Obrázek 2.7: Zjišťování hladiny vody v bubnu kotle pomocí bočního potrubí

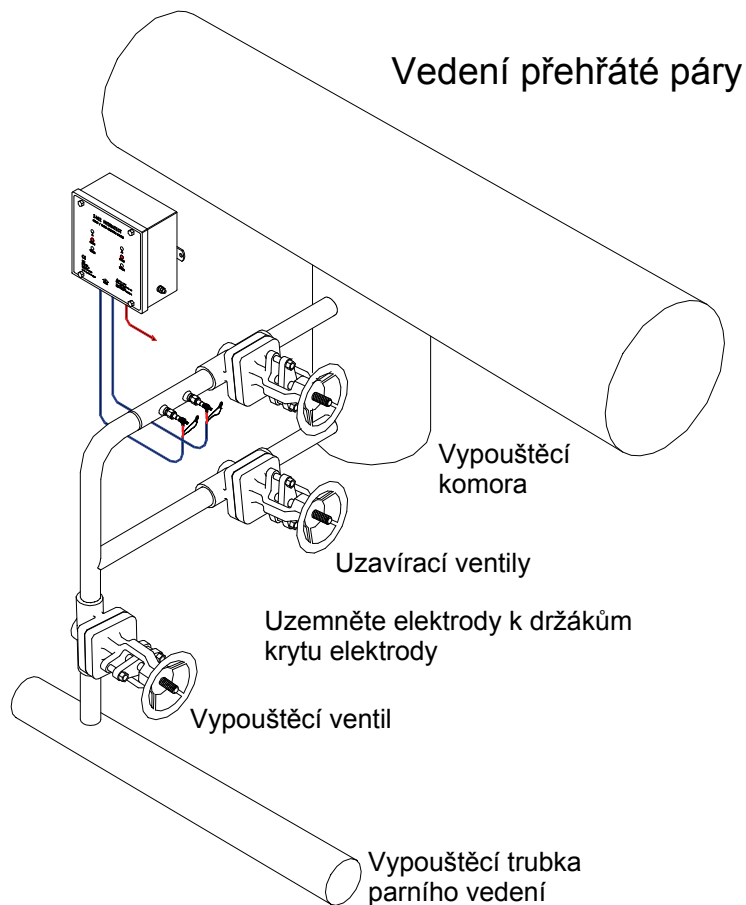


Obrázek 2.8: Detaily připojení potrubí

2.4.2 Zjišťování vysoké hladiny vody ve vypouštěcí komoře

System pro zjišťování vysoké hladiny ve vypouštěcí komoře je znázorněn na Obrázek 2.9.

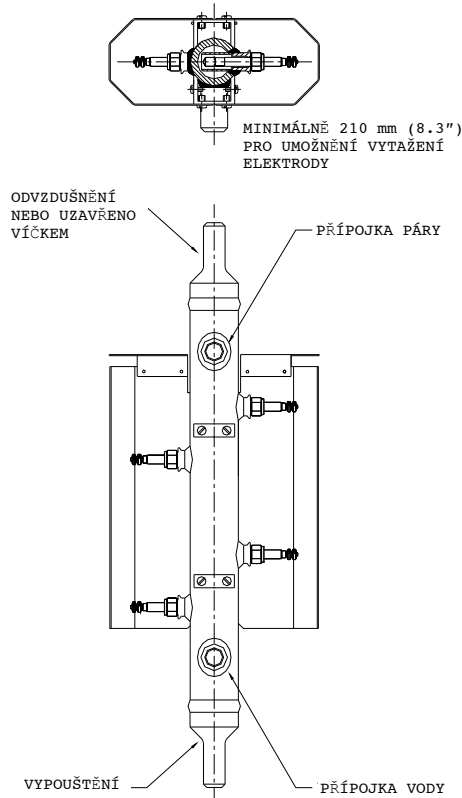
V tomto konkrétním systému se používají dvě elektrody pro zjišťování stejné hladiny. Výstupy dvou kanálů (1 a 2) zařízení Hydratect jsou připojeny v elektronické jednotce pro konfiguraci 'jeden ze dvou'. Oba kanály mohou pak indikovat vysokou hladinu vody: tím je zaručena bezpečnost i v případě, když jedna ze dvou elektrod selže.



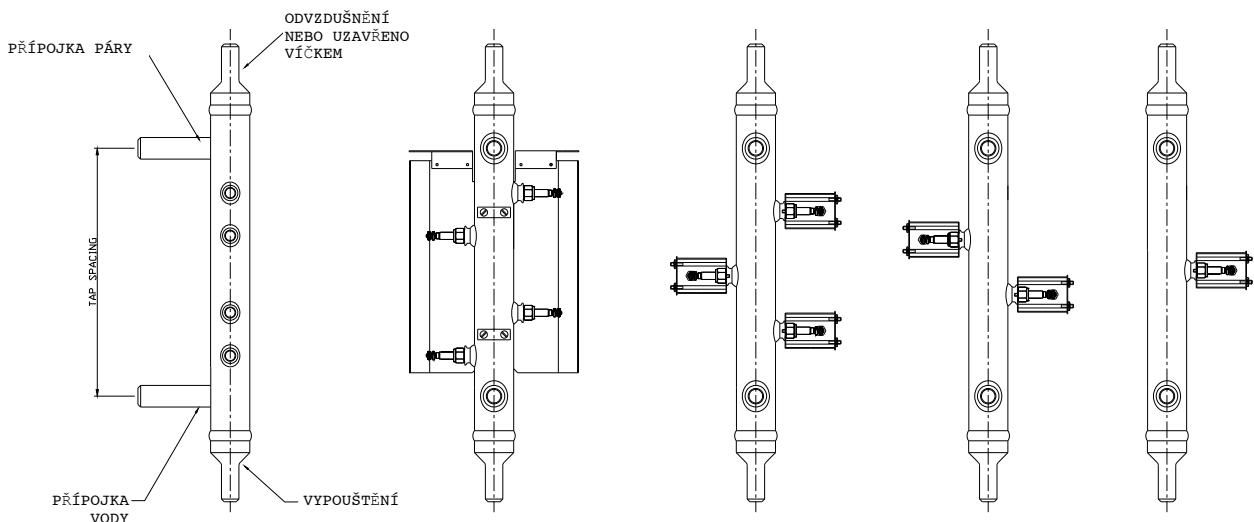
Obrázek 2.9: Zjišťování hladiny vody ve vypouštěcí komoře pomocí přímého potrubí se dvěma vstupy

2.5 POTRUBÍ UPRAVENÁ PODLE ZÁKAZNÍKA

Obrázek 2.10 a Obrázek 2.11 znázorňují detaily potrubí *upravených podle zákazníka* s jedním vstupem, se dvěma, třemi nebo čtyřmi vstupy. Tato potrubí lze zhotovit podle objednávky tak, aby splňovala požadavky zákazníka. Jsou **bočně připojená** k připojovacímu potrubí a **svisle namontovaná**. Potrubí jsou vybavena samostatnými **odvzdušňovacími** a **vypouštěcími** přípojkami.



Obrázek 2.10: Bočně spojené potrubí upravené podle zákazníka s odvzdušněním a vypouštěním



Obrázek 2.11: Provedení potrubí upraveného podle zákazníka s jedním výstupem, dvěma, třemi a čtyři výstupy

Instalace elektronické jednotky

Obsah

3.1	POSTUP PŘI INSTALACI	3-3
3.2	MONTÁŽ KABELOVÝCH PRŮCHODEK KE SKŘÍŇCE 2462	3-4
3.3	MONTÁŽ SKŘÍŇKY 2462.....	3-5
3.4	NASTAVENÍ MŮSTKŮ DESKY PLOŠNÝCH SPOJŮ	3-6
3.5	PŘIPOJENÍ ELEKTRONIKY	3-8
3.5.1	Příprava kabelů elektrod	3-8
3.5.2	Příprava kabelů chybového/stavového relé.....	3-12
3.5.3	Příprava kabelů napájení	3-15
3.5.4	Připojení připravených kabelů k čelnímu panelu	3-16

Seznam obrázků

OBRÁZEK 3.1:	MONTÁŽNÍ PLOCHA KABELOVÝCH PRŮCHODEK NA SPODNÍ STRANĚ SKŘÍŇKY ZAŘÍZENÍ 2462.....	3-4
OBRÁZEK 3.2:	ROZMĚRY SKŘÍŇKY HYDRATECT 2462	3-5
OBRÁZEK 3.3:	IMPLICITNÍ NASTAVENÍ MŮSTKŮ.....	3-7
OBRÁZEK 3.4:	UMÍSTĚNÍ MŮSTKŮ DESKY PLOŠNÝCH SPOJŮ	3-7
OBRÁZEK 3.5:	DETAILY KRYTU ELEKTRODY NAMONTOVANÉHO DO VLOŽKY.....	3-10
OBRÁZEK 3.6:	PŘIPOJENÍ KABELU K ELEKTRODĚ.....	3-10
OBRÁZEK 3.7:	MONTÁŽ KABELU ELEKTRODY K 8-CESTNÉMU KONEKTORU	3-11
OBRÁZEK 3.8:	PŘIPOJENÍ STAVOVÉHO A CHYBOVÉHO KONTAKTU A KONTAKTU RESETOVÁNÍ STAVU	3-12
OBRÁZEK 3.9:	KONFIGURACE 'JEDEN ZE DVOU' POMOCÍ VYPÍNACÍCH KONTAKTŮ	3-13
OBRÁZEK 3.10:	KONFIGURACE 'JEDEN ZE DVOU' POMOCÍ ZAPÍNACÍCH KONTAKTŮ	3-13
OBRÁZEK 3.11:	KONFIGURACE 'DVA ZE DVOU' POMOCÍ VYPÍNACÍCH KONTAKTŮ	3-14
OBRÁZEK 3.12:	KONFIGURACE 'DVA ZE DVOU' POMOCÍ ZAPÍNACÍCH KONTAKTŮ.....	3-14
OBRÁZEK 3.13:	PŘIPOJENÍ ZDROJE NAPÁJENÍ	3-15
OBRÁZEK 3.14:	UMÍSTĚNÍ KONEKTORŮ NA DESCE PLOŠNÝCH SPOJŮ ČELNÍHO PANELU	3-16

Seznam tabulek

TABULKA 3.1:	NASTAVENÍ MŮSTKU PRO VOLBY	3-6
TABULKA 3.2:	DOSTUPNOST KABELŮ ELEKTROD	3-8

3.1 POSTUP PŘI INSTALACI

Základní kroky instalace elektronické jednotky Hydratect 2462 jsou uvedeny v následujícím textu:

- 1** Upevněte kabelové průchodky k základně skříňky jednotky. Za tímto účelem bude třeba vyvrtat větší počet otvorů do nerezového plechu tloušťky 1,6 mm. Velikosti otvorů budou záviset na typu upevňované průchodky. Vodítkem pro tento postup je oddíl 3.2 této kapitoly.
- 2** Namontujte skříňku na vhodné místo. Skříňka je přišroubována ve své poloze pomocí dvou upevňovacích ok; šroubové úchyty je třeba zajistit. **SKŘÍŇKA MUSÍ BÝT SPOJENA S UZEMNĚNÍM POMOCÍ KABELU VHODNÝCH PARAMETRŮ A MÍSTEM UZEMNĚNÍ.** Rozměry skříňky, postup při montáži a při uzemňování jsou uvedeny v oddílu 3.3 této kapitoly.
- 3** Zvolte různé možnosti nastavení jednotky 2462 pomocí můstků (zásuvných spojů) na interní desce plošných spojů. Můstky a jejich funkce jsou popsány v oddílu 3.4 této kapitoly.
- 4** Připravte a připojte různé kabely k čelnímu panelu zařízení 2462. Tyto kabely jsou určeny pro elektrody, výstupy chybového a stavového relé a pro napájecí zdroje. Pokud je součástí výbavy západka stavového relé, je potřebná také přípojka pro resetovací vstup západky. Přípojky kabelů jsou popsány v oddílu 3.5 této kapitoly.

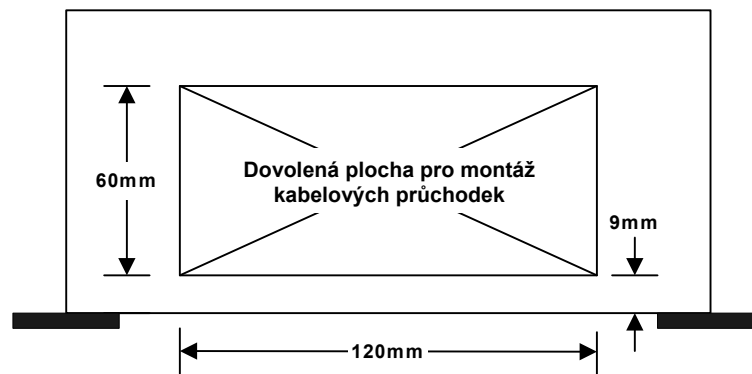
Po instalaci elektrody a elektronické jednotky tak, jak je popsáno v kapitolách 2 a 3, lze provést testování zařízení Hydratect. Postup při testování je uveden v kapitole 4.

3.2 MONTÁŽ KABELOVÝCH PRŮCHODEK KE SKŘÍŇCE 2462

Aby se zajistilo zachování účinného utěsnění vnitřního prostoru elektronické jednotky 2462 proti **vnikání vlhkosti**, musí být kabely přivedeny do jednotky přes vhodné **kabelové průchodky**.

Typ použitých průchodek se bude měnit podle místa použití a aplikace. Z tohoto důvodu bylo ponecháno zhotovení vhodných otvorů, které je třeba vyvrtat ve spodní části jednotky, v kompetenci montážního technika, pokud je znám typ průchodek, které se mají použít.

Aby se zabránilo náhodnému dotyku průchodek nebo kabelů s vnitřními konektory, byla plocha pro montáž průchodek omezena tak, jak je znázorněno na Obrázek 3.1. Jediné omezení pro tuto plochu je to, že vzdálenost mezi okraji sousedních otvorů nesmí být menší než 9 mm. Pokud je pro provoz potřebný pouze jeden kanál, pak otvory pro tento kanál musí být umístěny směrem k zadní části jednotky, čímž se ponechá maximální velikost prostoru mezi kabely a deskou plošných spojů.



Obrázek 3.1: Montážní plocha kabelových průchodek na spodní straně skříňky zařízení 2462

Při montáži kabelových průchodek postupujte následujícím způsobem:

- 1 Vyšroubujte čtyři šrouby, které zajišťují čelní panel elektronické jednotky ke skříňce. Opatrně vyjměte panel ze skříňky.
- 2 Uložte čelní panel na bezpečném místě.
(Na panelu jsou namontovány všechny elektronické obvody a panel musí být chráněn proti nepříznivým podmínkám, jako je teplo, prach a statická elektřina.)
- 3 Zhotovte otvory vhodného průměru a umístění ve spodní části jednotky v rámci dovolené plochy znázorněné na Obrázek 3.1.

Skříňka se nyní musí namontovat na určené místo, jak je popsáno v oddílu 3.3.

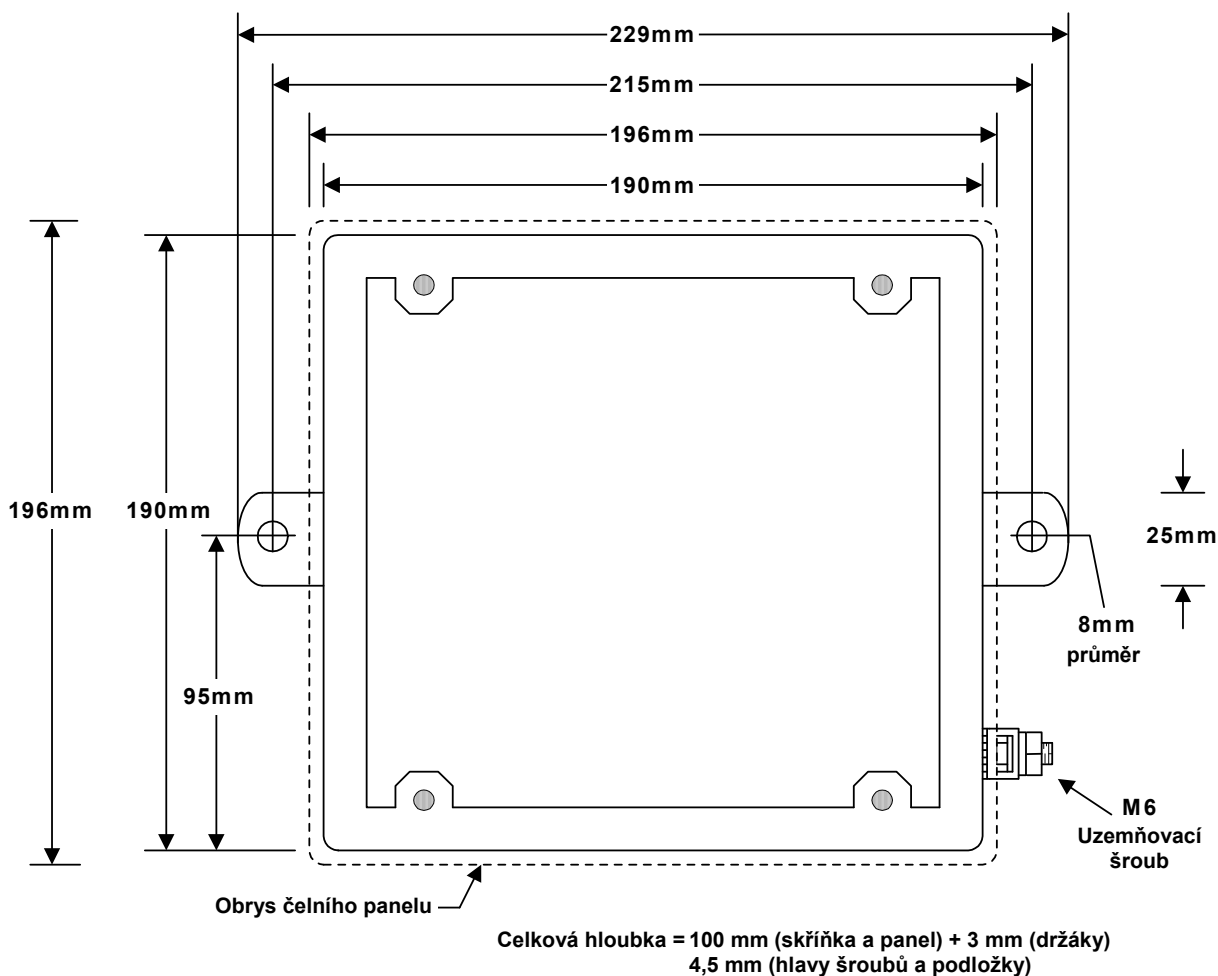
3.3 MONTÁŽ SKŘÍŇKY 2462

Pro ochranu desek plošných spojů se **musí** skříňka elektronické jednotky 2462 namontovat bez upevněného čelního panelu.

Při montáži postupujte následujícím způsobem:

- 1 Určete **nejvhodnější umístění** pro elektronickou jednotku s ohledem na následující podmínky:
 - (a) jakákoli omezení délky kabelu,
 - (b) vzájemné polohy elektrod,
 - (c) přístupnost pro provádění servisu,
 - (d) struktura a nosnost plochy.

(**Poznámka:** Hmotnost jednotky 2462 je 2,8 kg (6,2 lb). Pro splnění požadavků na bezpečnost musí být stěna, na které je namontována jednotka 2462, schopna nést čtyřnásobek této hmotnosti.)
- 2 Připravte **upevňovací body** (pro vruty, šrouby atd.) podle rozměrů upevňovacích ok znázorněných na Obrázek 3.2.
- 3 Zajistěte skříňku ve své poloze zašroubováním šroubů přes oka.
- 4 Připojte **uzemňovací šroub** k vhodnému **místu uzemnění**. **Uzemňovací přípojky musí být dimenzovány pro jmenovitý proud 25 A.**



Obrázek 3.2: Rozměry skříňky Hydratect 2462

3.4 NASTAVENÍ MŮSTKŮ DESKY PLOŠNÝCH SPOJŮ

Na desce plošných spojů čelního panelu lze zvolit různá nastavení (konfigurace) pomocí **můstek**¹, které se zasunují do páskové patice pinů DIL. Lze zvolit následující nastavení:

- Normální stav pro zjišťování páry/vody – normální-pára nebo normální-voda,
- Prahová hodnota pro zjišťování páry/vody – vysoká nebo nízká citlivost,
- Zjišťování znečištění elektrody – deaktivováno nebo aktivováno,
- Zjišťování znečištění elektrody – vysoká nebo nízká citlivost,
- Funkce stavového relé – blokováno nebo neblokující.

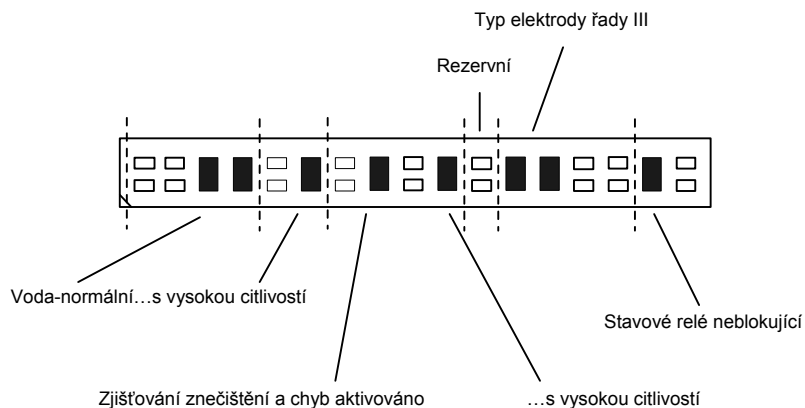
Umístění můstek pro každý kanál je znázorněno na Obrázek 3.4. Nastavení můstek je uvedeno v Tabulka 3.1.

Když se zařízení Hydratect 2462 dodává z výrobního závodu, jsou můstky nastaveny pro implicitní (standardní) konfiguraci, jak je znázorněno na Obrázek 3.3.

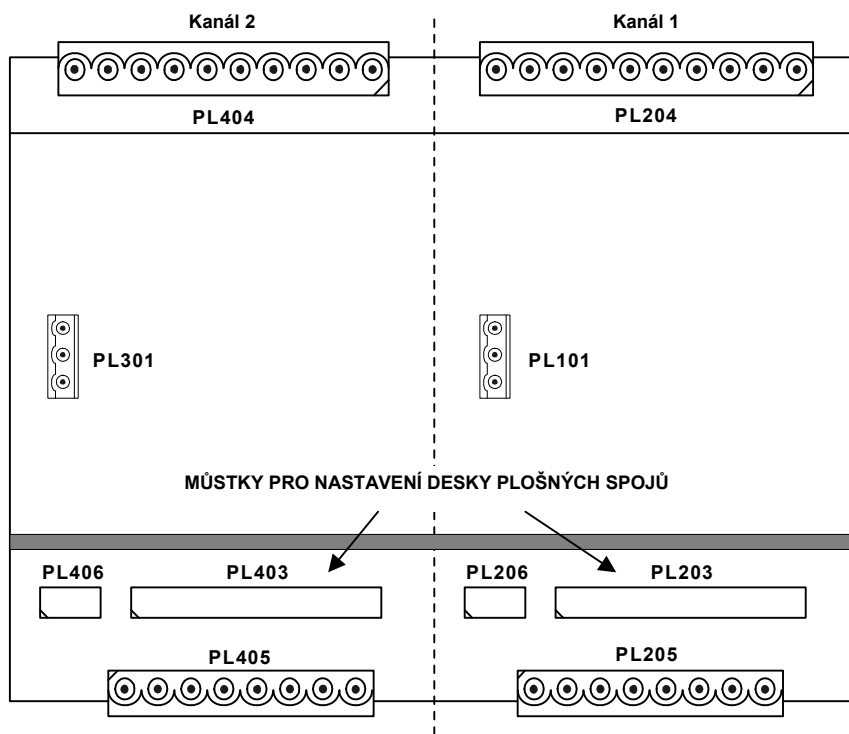
Tabulka 3.1: Nastavení můstku pro volby

Volba	Nastavení můsteků
Normální stav:	
Pára normální	
Voda normální	
Nízká citlivost (1,6μs/cm)	
Vysoká citlivost (0,6μs/cm)	
Znečištění elektrody:	
Detekce deaktivována	
Detekce aktivována	
Nízká citlivost	
Vysoká citlivost	
Typ elektrody:	
Elektroda řady III	
Funkce stavového relé:	
Relé neblokující	
Relé zablokováno do resetování	

¹ Můstek je kovový přemostovací člen, který uzavírá elektrický obvod. Můstek se obvykle skládá z plastové zástrčky, kterou je možné zasunout na pár vyčnívajících pinů. Zasunutím přemostovací zástrčky na různou sadu pinů můžete změnit parametry desky.



Obrázek 3.3: Implicitní nastavení můsteků



Obrázek 3.4: Umístění můsteků desky plošných spojů

3.5 PŘIPOJENÍ ELEKTRONIKY

Připojení, která je třeba provést u zařízení Hydratect 2462, jsou uvedena v následujícím přehledu:

- (a) připojení elektrod,
- (b) připojení chybového a stavového relé,
- (c) připojení napájení,
- (d) připojení resetování západkového relé (volitelně).

Postupy při provádění těchto připojení jsou popsány v oddílech 3.5.1 až 3.5.4. První tři oddíly Vám vysvětlí, jak připravit kabely pro připojení elektronické jednotky. Čtvrtý oddíl popisuje skutečné zapojování.

3.5.1 PŘÍPRAVA KABELŮ ELEKTROD

Příprava kabelů elektrod je rozdělena na dvě části:

- (1) připojení kabelu k elektrodě oddíl 3.5.1.1
- (2) připojení kabelu k elektronické jednotce Hydratect 2462 části 3.5.1.2 a 3.5.4

Poznámky:

- 1 Tabulka 3.2 uvádí přehled kabelů elektrod, které může dodat společnost Rosemount Measurement. U všech se jedná o čtyřžilové kabely, s jednotkou Hydratect 2462 se používají dva červené a dva černé dráty (vodiče).

Poznámka: Použití kabelů, které nejsou uvedeny v Tabulka 3.2 může mít negativní vliv na výkonnost.

- 2 Z důvodů bezpečnosti Vám doporučujeme použít nepřetržitě trasy kabelů – je třeba se vyvarovat použití rozvodných skříněk.

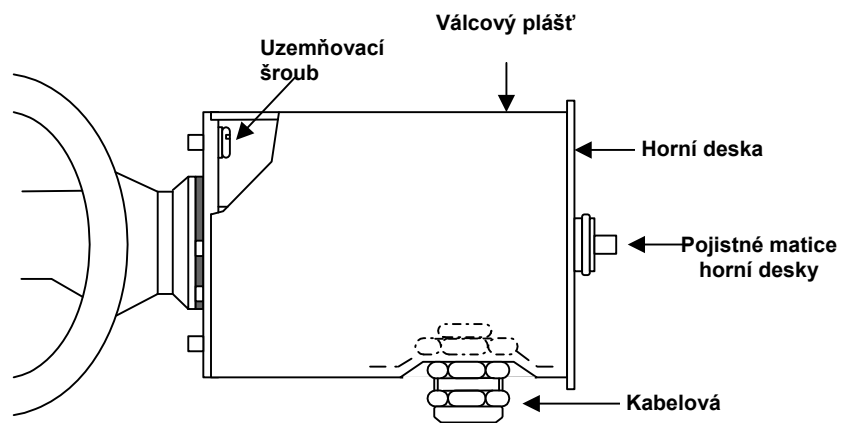
Tabulka 3.2: Dostupnost kabelů elektrod

Objednací číslo	Délka kabelu (v metrech)
24620204A	3
24620205A	10
24620206A	18
24620207A	30

3.5.1.1 PŘIPOJENÍ KABELU K ELEKTRODĚ

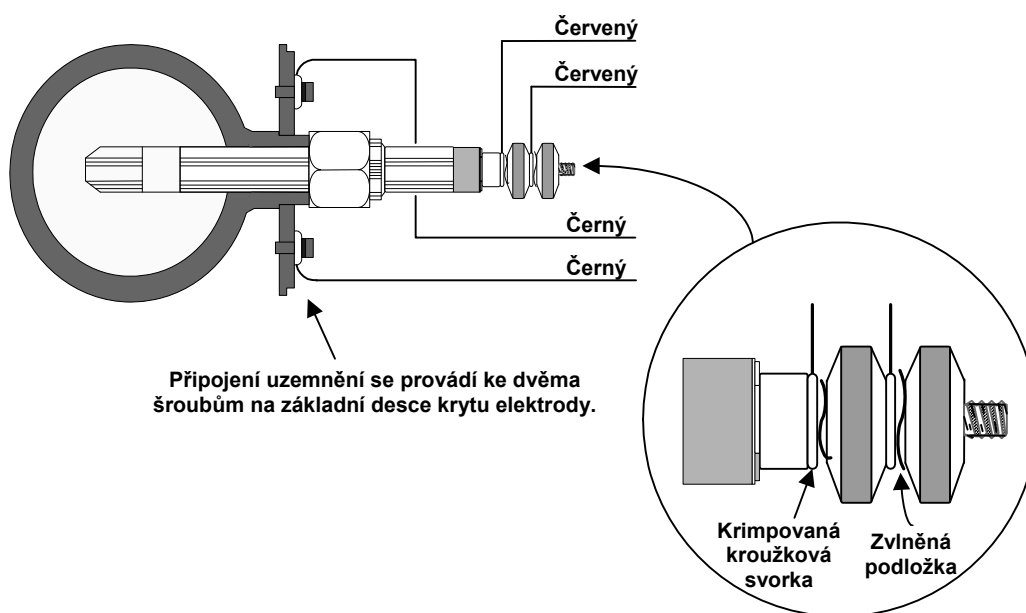
Dodržte následující postup:

- 1 Vyjměte kabel elektrody z jeho obalu a přitom buďte opatrní, abyste neztratili sáček s krimpovacími koncovkami pro konec kabelu elektronické jednotky.
 - 2 Vymontujte **pojistné matice** horní desky z **krytu elektrody** (znázorněno na Obrázek 3.5) a vyjměte horní desku z válcového pláště.
 - 3 Protáhněte kabel přes kabelovou průchodku z vnitřní strany válcového pláště. Ponechejte asi 200 mm kabelu (s krimpovanými kroužkovými svorkami) vyčnívat z konce válcového pláště.
 - 4 Na **základní desku** krytu elektrody připojte vodiče **uzemnění** a **snímání uzemnění** (černé) samostatně ke dvěma uzemňovacím šroubům. (Viz Obrázek 3.6.)
 - 5 Protáhněte dostatečnou délku kabelu přes kabelovou průchodku, aby se válcový plášť opět usadil na základní desce.
 - 6 Na elektrodě zajistěte každý vodič (červený) pod zvlněnou podložku a rýhovanou matici. (Znázorněno na Obrázek 3.6.) Zajistěte, aby kabel byl v krytu elektrody uložen **bez pnutí**, a zajistěte, aby kabelová průchodka byla **správným způsobem orientovaná**. (V případě potřeby pro dosažení tohoto stavu odřízněte zadní část kabelového obalu včetně stínicí fólie a stínicího opletení.)
- Poznámka:** Stínění kabelu **nemusí** být připojeno k uzemnění na konci kabelu elektrody.
- 7 Namontujte zpět horní desku krytu elektrody a upevněte pojistné matice horní desky. Na závity naneste slabou vrstvu prostředku proti zadírání odolného proti vysoké teplotě.
 - 8 Dotáhněte kabelovou průchodku.



(Příklad vodorovného potrubí)

Obrázek 3.5: Detaily krytu elektrody namontovaného do vložky



Obrázek 3.6: Připojení kabelu k elektrodě

3.5.1.2 PŘÍPRAVA KABELU ELEKTRODY PRO PŘIPOJENÍ K ELEKTRONICKÉ JEDNOTCE

Následující postup předpokládá, že kabel elektrody již byl připojen k elektrodě tak, jak je popsáno v oddílu 3.5.1.1:

- 1 Pokud je čelní panel elektronické jednotky 2462 již upevněn ke skříňce, demontujte panel ze skříňky a uložte jej na bezpečné místo. (To je popsáno podrobněji na straně 3-4.)

(Na panelu jsou namontovány všechny elektronické obvody a panel musí být chráněn proti nepříznivým podmínkám, jako je teplo, prach a statická elektřina.)

- 2 Přiveďte kabel z elektrody ve vhodném žlabu k elektronické jednotce 2462.
- 3 Smontujte kabelovou průchodku, jak je popsáno v pokynech výrobce, a upevněte ji ke spodní straně elektronické jednotky. Vodiče kabelu uvnitř jednotky by měly mít délku 300 mm.

Poznámka:

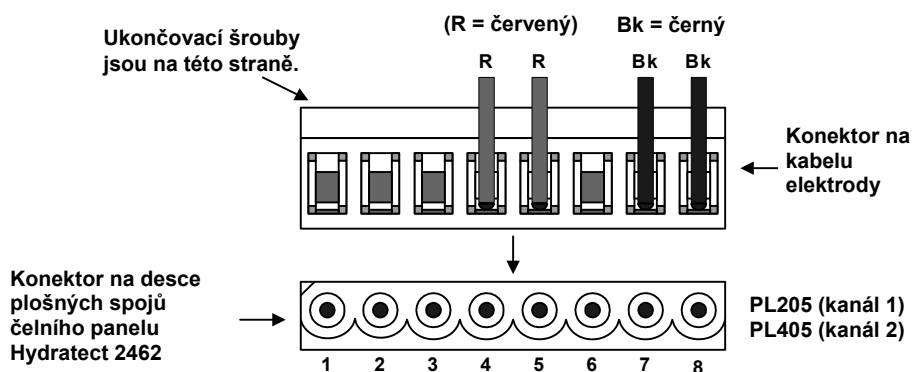
Kabel elektrody má stínění z hliníkové fólie, které se musí uzemnit ke kabelové průchodce na jednotce. Připojení se provádí vícežilovým 'svodovým' vodičem, který probíhá v celé délce kabelu a má náležitý styk se stíněním. Při přípravě kabelu, který se má vsunout do průchodky, odřízněte stínění z hliníkové fólie s vnější izolační pláštěm a ponechte neizolovaný pouze 'svodový' vodič. (Dejte pozor, aby nedošlo k poškození tohoto vodiče). Upevněte 'svodový' vodič stejným způsobem, jak byste upevnili stínicí opletení ('pancéřování').

- 4 Připravte kabel elektrody pro upevnění k 8-cestnému konektoru Klippon odizolováním konce každého vodiče a nakrimpováním na potřebné piny. (Odstraňte pouze dostatečnou délku izolace, aby se zajistil správný kontakt: odizolovaný konec se musí zcela zasunout do pinu.)
- 5 Upevněte kabel elektrody k 8-cestnému konektoru Klippon zašroubováním do nakrimpovaných pinů, jak je znázorněno na Obrázek 3.7.

Poznámka: Není důležité, jakým způsobem jsou připojeny kruhové párové vodiče, např. červený a červený.

- 6 Opakujte kroky 2 až 5 pro druhý kanál.

Kabely elektrody jsou nyní připraveny pro připojení k čelnímu panelu elektronické jednotky. Možná však budete před připojením jiných kabelů k čelnímu panelu považovat za snadnější nejdříve připravit chybové/stavové kabely a kabely napájení.



Obrázek 3.7: Montáž kabelu elektrody k 8-cestnému konektoru

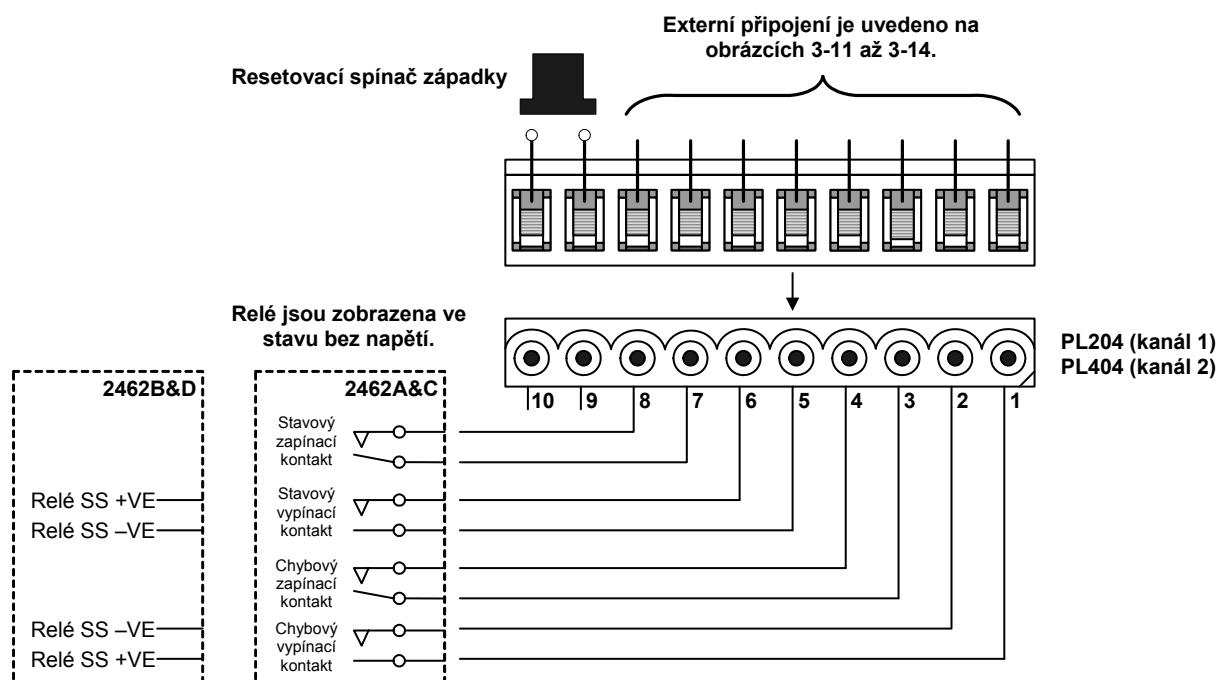
3.5.2 PŘÍPRAVA KABELŮ CHYBOVÉHO/STAVOVÉHO RELÉ

Elektronická jednotka používá pro indikaci závady nebo stavu výstupy spínačů se zapínacími a vypínacími kontakty. Výstupy jsou k dispozici na páru 10-cestných konektorů Klippon: PL204 a PL404.

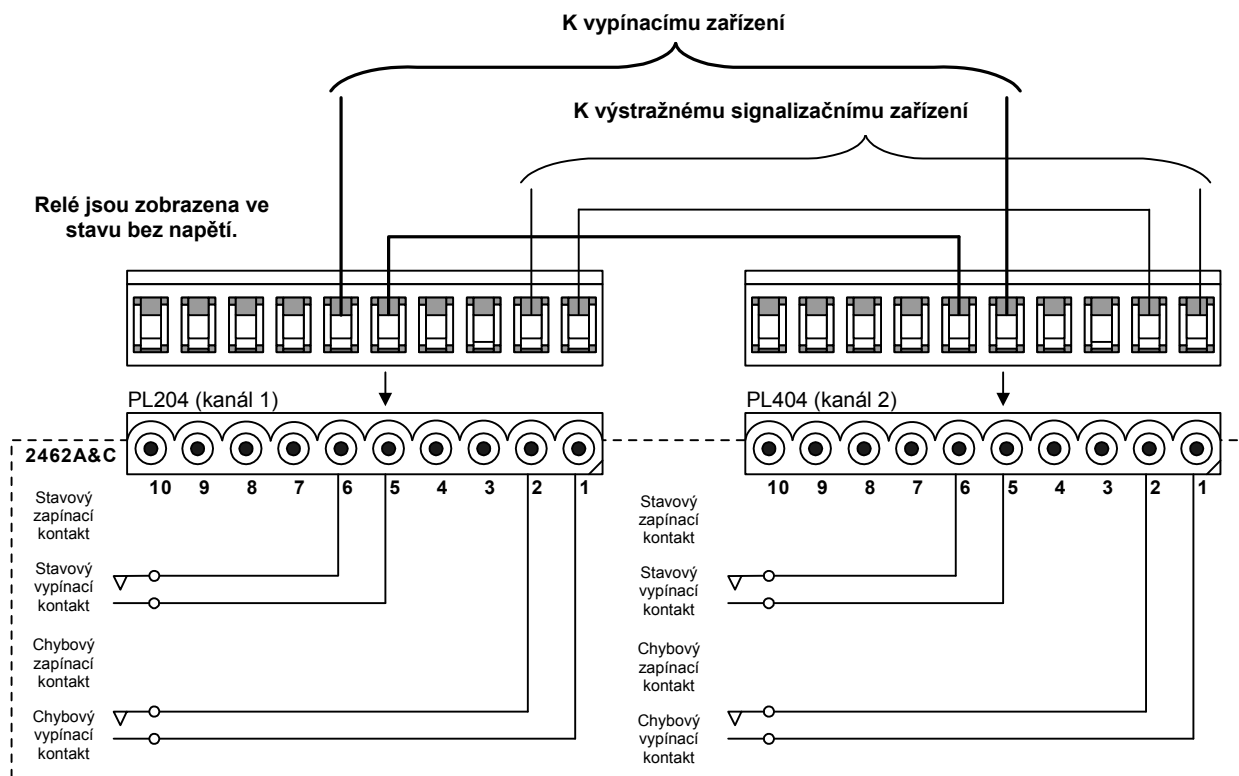
Při připojování spínaných výstupů postupujte následujícím způsobem:

- 1 Pokud je čelní panel elektronické jednotky 2462 již upevněn ke skříňce, demontujte panel ze skříňky a uložte jej na bezpečné místo. (To je popsáno podrobně na straně 3-4.)
(Na panelu jsou namontovány všechny elektronické obvody a panel musí být chráněn proti nepříznivým podmínkám, jako je teplo, prach a statická elektřina.)
- 2 Přiveďte **chybový/stavový kabel** z vnějšího zařízení vhodným žlabem k elektronické jednotce 2462.
- 3 Smontujte **kabelovou průchodku**, jak je popsáno v pokynech výrobce, a upevněte ji ke spodní straně elektronické jednotky. Vodiče kabelu uvnitř jednotky by měly mít délku 300 mm.
- 4 Připravte kabel elektrody pro upevnění ke konektoru Klippon odizolováním konce každého vodiče a nakrimpováním na potřebné piny. (Odstraňte pouze dostatečnou délku izolace, aby se zajistil správný kontakt: odizolovaný konec se musí zcela zasunout do pinu.)
- 5 Upevněte kabel ke konektoru Klippon zašroubováním do nakrimpovaných pinů v souladu s Obrázek 3.8. Na Obrázek 3.9 až Obrázek 3.12 jsou znázorněny čtyři možnosti (konfigurace).
- 6 Opakujte kroky 2 až 4 pro druhý kanál.

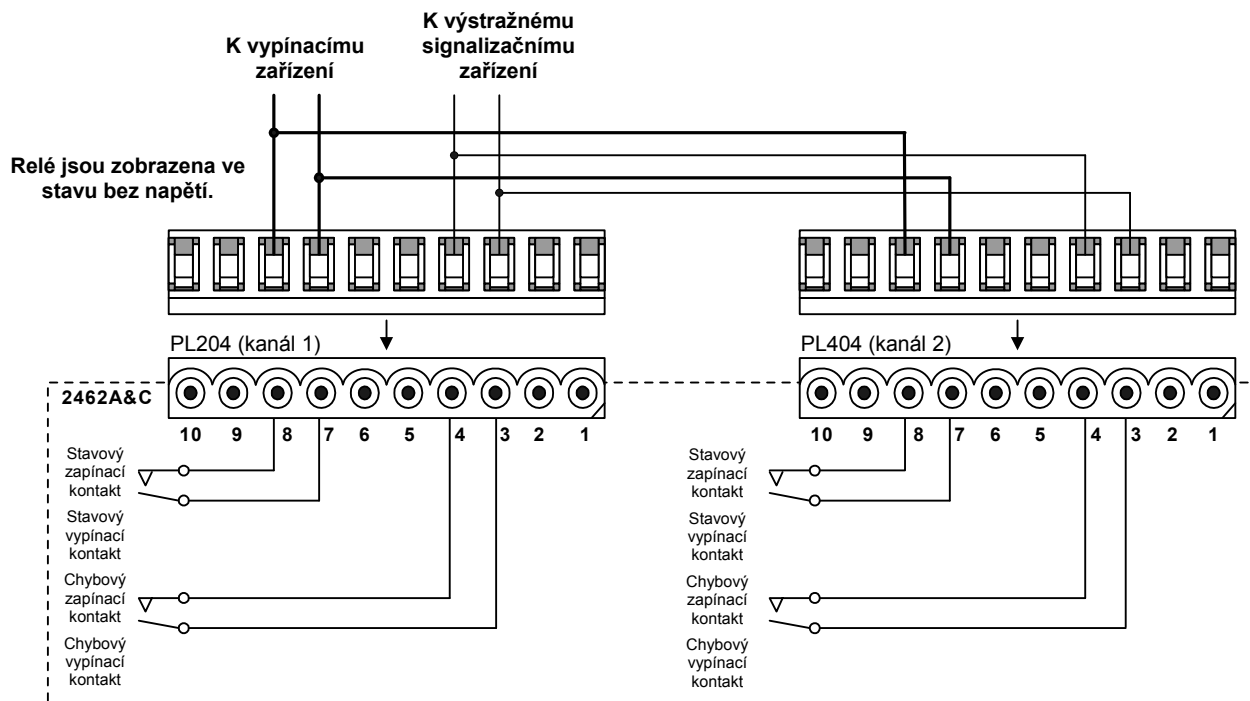
Chybové/stavové kabely jsou nyní připraveny pro připojení k čelnímu panelu elektronické jednotky. Mějte však na paměti, že je snadnější připravit všechny kabely před jejich připojením k čelnímu panelu.



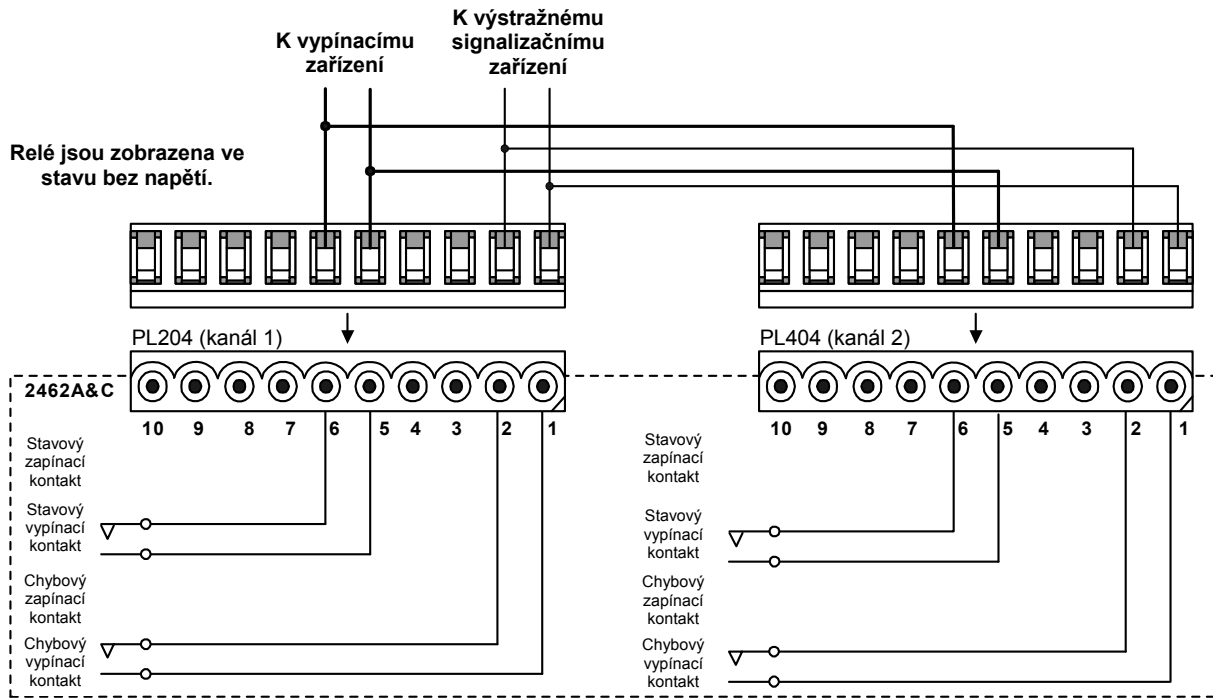
Obrázek 3.8: Připojení stavového a chybového kontaktu a kontaktu resetování stavu



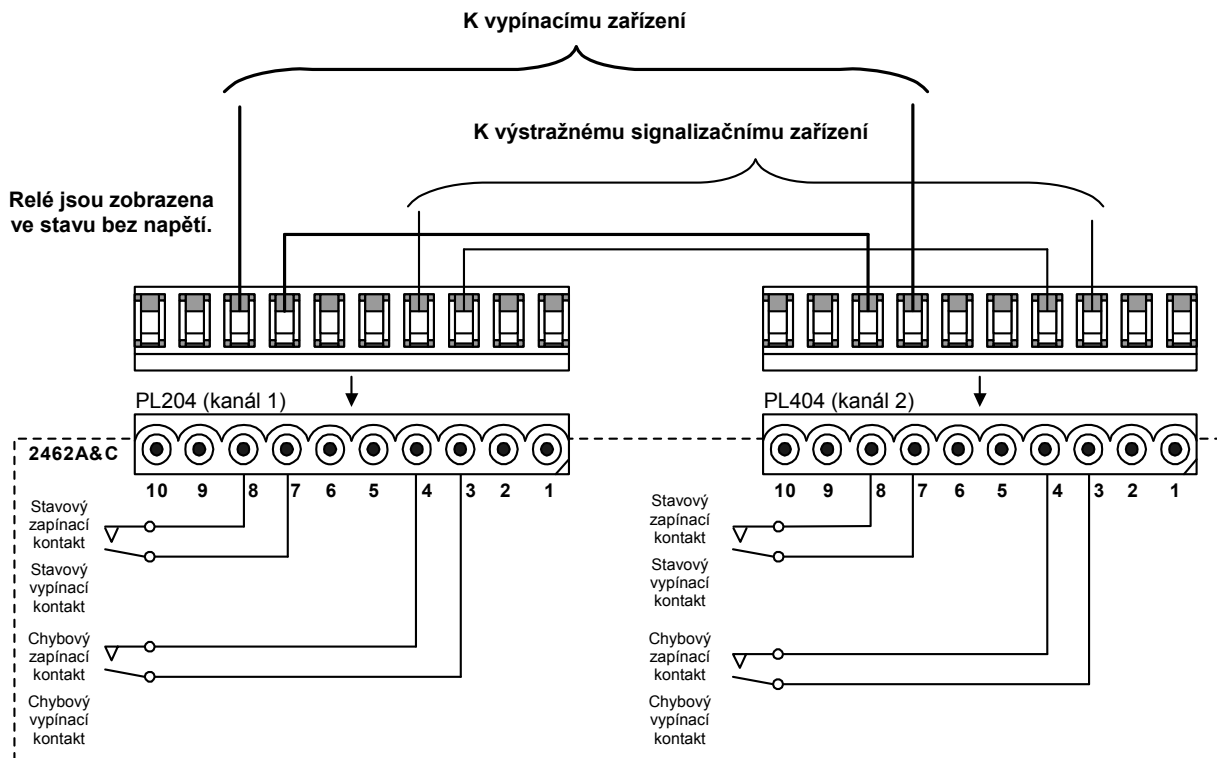
Obrázek 3.9: Konfigurace 'jeden ze dvou' pomocí vypínacích kontaktů



Obrázek 3.10: Konfigurace 'jeden ze dvou' pomocí zapínacích kontaktů



Obrázek 3.11: Konfigurace 'dva ze dvou' pomocí vypínacích kontaktů



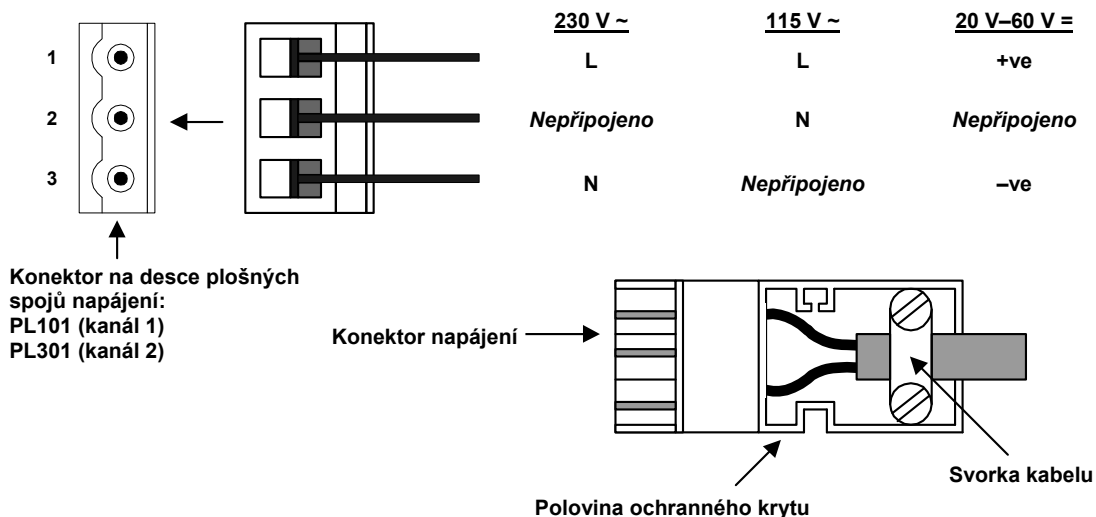
Obrázek 3.12: Konfigurace 'dva ze dvou' pomocí zapínacích kontaktů

3.5.3 PŘÍPRAVA KABELŮ NAPÁJENÍ

Každý kanál má nezávislý **napájecí vstup**, který může přijímat napájení z následujících zdrojů:

- A. 230 V ~ nebo 115 V ~ – pro jednotky typu 2462A a 2462B,
- B. Stejnoseměrné napětí v rozsahu od 20 V do 60 V – pro jednotky typu 2462C a 2462D

Připojení pro tyto napájecí zdroje jsou uvedena na Obrázek 3.13. Umístění konektorů jsou zobrazena na Obrázek 3.14 na straně 3-16.



Obrázek 3.13: Připojení zdroje napájení

Při připojování postupujte následujícím způsobem:

- 1 Pokud je čelní panel elektronické jednotky 2462 již upevněn ke skříňce, demontujte panel ze skříňky a uložte jej na bezpečné místo. (To je popsáno podrobně na straně 3-4.)
(Na panelu jsou namontovány všechny elektronické obvody a panel musí být chráněn proti nepříznivým podmínkám, jako je teplo, prach a statická elektřina.)
- 2 Přiveďte **napájecí kabel** z vnějšího napájecího zdroje vhodným žlabem k elektronické jednotce 2462.
- 3 Smontujte **kabelovou průchodku**, jak je popsáno v pokynech výrobce, a upevněte ji ke spodní straně elektronické jednotky. Kabel a průchodka musí splňovat normu **EN61010, článek 6.10.2.2**. Kabel společně s vnějším izolačním obalem uvnitř jednotky by měl mít délku 300 mm.
- 4 Připravte napájecí kabel pro upevnění k **3-cestnému konektoru napájení** odříznutím **20 mm** z vnějšího izolačního obalu a odizolováním konce každého vodiče a nakrimpováním na dodávané piny. (Odstraňte pouze dostatečnou délku izolace, aby se zajistil správný kontakt: odizolovaný konec se musí zcela zasunout do pinu.)
- 5 Upevněte kabel ke 3-cestnému konektoru napájení zašroubováním do nakrimpovaných pinů v souladu s Obrázek 3.13.
- 6 Nyní upevněte **kryt** konektoru napájení zajištěním vnější izolace kabelu ke **chráněné svorce kabelu**.
- 7 Opakujte kroky 2 až 6 pro druhý kanál.

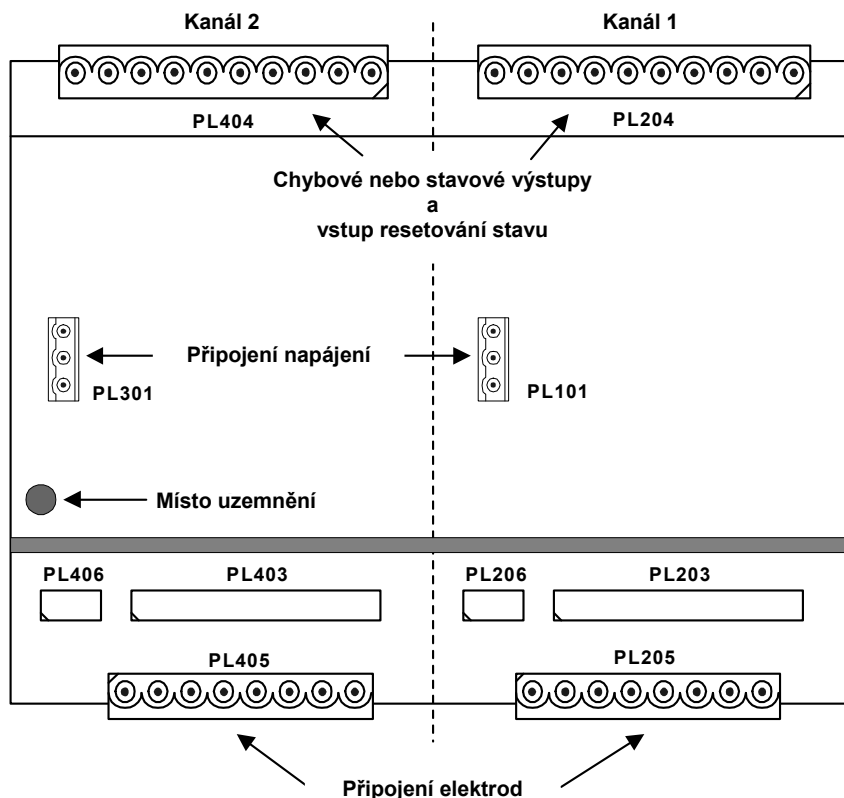
3.5.4 PŘIPOJENÍ PŘIPRAVENÝCH KABELŮ K ČELNÍMU PANELU

Následující postup předpokládá, že můstky na desce plošných spojů čelního panelu byly nastaveny v souladu se všemi požadovanými možnostmi (konfiguracemi), jak bylo vysvětleno v oddílu 3.4. Kromě toho se předpokládá, že všechny kabely byly vhodným způsobem připraveny, jak bylo vysvětleno v oddílech 3.5.1 až 3.5.3.

Při montáži postupujte následujícím způsobem:

- 1 Uchopte čelní panel a podle Obrázek 3.14 připojte kabely pro kanály 1 a 2 do příslušných konektorů na desce plošných spojů.
- 2 Připojte uzemňovací spojovací vodič ze skříňky k místu uzemnění na čelním panelu.
- 3 Upevněte čelní panel elektronické jednotky do skříňky a zajistěte, aby žádný vodič kabelu nebyl sevřený mezi panelem a skříňkou.
- 4 Zajistěte čelní panel pomocí čtyř šroubů s roznýtovaným koncem.

Zařízení Hydratect 2462 je nyní připraveno pro testování, jak je popsáno v kapitole 4.



Obrázek 3.14: Umístění konektorů na desce plošných spojů čelního panelu

4

Testování zařízení 2462

Obsah

4.1	POSTUP PŘI TESTOVÁNÍ.....	4-2
4.2	TESTOVÁNÍ ELEKTRODY	4-3
4.2.1	Postup pro stav voda-normální.....	4-3
4.2.2	Postup pro stav pára-normální	4-5

4.1 POSTUP PŘI TESTOVÁNÍ

Tato kapitola obsahuje **postupy testování spolehlivosti** pro dvě základní konfigurace systému Hydratect 2462: (1) voda-normální a (2) pára-normální

Pro kontrolu funkce systému Hydratect 2462 použijte příslušný postup po dokončení instalace nebo provedení jakékoli změny konfigurace.

V každém postupu jsou uvedeny předpisy pro kontrolu různých **citlivostí detekce** a funkce **západkového chybového relé**.

Potřebné **zkušební zařízení** představuje minimální požadavek a závisí v určité míře na přídavném zařízení nainstalovaném ve Vašem systému. Budete potřebovat:

- Odpor pro simulaci přítomnosti vody
 - 56 k Ω (nízká citlivost)
 - 120 k Ω (vysoká citlivost)
- Odpor pro simulaci znečištění elektrody
 - 270 Ω (nízká citlivost)
 - 820 Ω (vysoká citlivost)
- Resetovací tlačítko chybového relé (potřebné pouze tehdy, když je součástí konfigurace západkové relé)
- Zařízení, jako je např. lampa nebo zvukové signalizační zařízení. Toto zařízení slouží pro kontrolu funkce výstupních kontaktů. Jmenovité hodnoty kontaktů jsou uvedeny v technických údajích zařízení Hydratect 2462 na konci kapitoly 1. Tam, kde je již nainstalováno přídavné zařízení k výstupním kontaktům a lze je bezpečně používat, je vhodnější kontrolovat funkci kontaktů s tímto zařízením.

4.2 TESTOVÁNÍ ELEKTRODY

4.2.1 POSTUP PRO STAV VODA-NORMÁLNÍ

1 Zapněte napájecí zdroj k elektronické jednotce Hydratect 2462.

2 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Vypnuto
PÁRA	Zapnuto
VODA	Vypnuto

3 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno

4 Pro simulaci elektrody ve vodě sejměte kryt elektrody a zkratujte svorku snímacího prvku vůči uzemnění pomocí odporu 120 k Ω (vysoká citlivost) nebo pomocí odporu 56 k Ω (nízká citlivost).

5 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Vypnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto

6 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájeno
Stav elektrody	Napájeno

7 Vyjměte odpor a zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

8 Pro simulaci znečištění elektrody zkratujte svorku snímacího prvku vůči uzemnění pomocí odporu 820 k Ω (vysoká citlivost) nebo pomocí odporu 270 k Ω (nízká citlivost).

9 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto

10 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájeno

11 Vyměňte odpor. V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

12 Vymontujte ryhovanou matici z elektrody a odpojte jeden z červených vodičů.

13 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto

14 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájeno

15 Znovu zapojte červený vodič. V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

16 Odpojte černý vodič (kabel) z uzemnění vymontováním šroubu, který jej zajišťuje k potrubí, nebo v případě použití vložky vymontováním základní desky krytu elektrody.

17 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Zapnuto
VODA	Vypnuto

18 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno

19 Znovu zapojte černý vodič (kabel). V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

20 Vypněte napájecí zdroj k elektronické jednotce Hydratect 2462.

21 Namontujte zpět a zajistěte kryt elektrody.

4.2.2 POSTUP PRO STAV PÁRA-NORMÁLNÍ

- 1 Zapněte napájecí zdroj k elektronické jednotce Hydratect 2462.
- 2 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Vypnuto
PÁRA	Zapnuto
VODA	Vypnuto
- 3 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájeno
Stav elektrody	Napájeno
- 4 Pro simulaci elektrody v páře sejměte kryt elektrody a zkratujte svorku snímacího prvku vůči uzemnění pomocí odporu 120 k Ω (vysoká citlivost) nebo pomocí odporu 56 k Ω (nízká citlivost).
- 5 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Vypnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto
- 6 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno
- 7 Vyjměte odpor a zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).
- 8 Pro simulaci znečištění elektrody zkratujte svorku snímacího prvku vůči uzemnění pomocí odporu 820 k Ω (vysoká citlivost) nebo pomocí odporu 270 k Ω (nízká citlivost).
- 9 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto
- 10 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno
- 11 Vyjměte odpor. V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

12 Vymontujte rýhovanou matici z elektrody a odpojte jeden z červených vodičů.

13 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Vypnuto
VODA	Zapnuto

14 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno

15 Znovu zapojte červený vodič. V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

16 Odpojte černý vodič (kabel) z uzemnění vymontováním šroubu, který jej zajišťuje k potrubí, nebo v případě použití vložky vymontováním základní desky krytu elektrody.

17 Zkontrolujte, zda stav světelných diod na čelním panelu odpovídá očekávání:

!	Zapnuto
PÁRA	Zapnuto
VODA	Vypnuto

18 Zkontrolujte, zda stav relé odpovídá očekávání:

Závada	Napájení odpojeno
Stav elektrody	Napájení odpojeno

19 Znovu zapojte černý vodič (kabel). V případě potřeby resetujte chybovou západku. Zkontrolujte, zda světelné diody a relé znovu přešly do svého původního stavu (jak bylo uvedeno v krocích 2 a 3).

20 Vypněte napájení k elektronické jednotce Hydratect 2462.

21 Namontujte zpět a zajistěte kryt elektrody.

5

Servis elektrod

Obsah

5.1	POSTUP PŘI SERVISU	5-2
5.1.1	Bezpečnostní opatření	5-2
5.2	PRAVIDELNÁ KONTROLA	5-3
5.3	OPRAVA ELEKTRODY.....	5-4
5.4	PRAVIDELNÉ CELKOVÉ PŘEZKOUŠENÍ SYSTÉMU	5-6
5.5	NÁHRADNÍ DÍLY ELEKTRODY.....	5-6

5.1 POSTUP PŘI SERVISU

Tato kapitola popisuje postup při servisu, který je třeba dodržet pro zajištění nepřetržitého a bezporuchového provozu systému Hydratect 2462.

Elektrody je třeba **kontrolovat pravidelně** tak, jak je popsáno v oddílu 5.2 pro zajištění jejich plné provozuschopnosti. Závady zjištěné během pravidelné kontroly se **musí** opravit v souladu s postupem popsaným v oddílu 5.3.

Veškeré servisní práce se **musí** provést v souladu s **bezpečnostními opatřeními** uvedenými v oddílu 5.1.1.

Aby se zabránilo dlouhým **prostožům systému**, je rozumné zajistit okamžitou dostupnost všech náhradních dílů uvedených v oddílu 5.5 této kapitoly. (Otočte na stranu 5-6.)

5.1.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Následující bezpečnostní postupy se musí dodržet při provádění všech servisních prací:

- Servis elektrod se **musí** provádět striktně v souladu s obvyklými postupy na pracovišti.
- Tam, kde je to obvyklé, vyžádejte si platné 'svolení pro provedení práce' *před* zahájením servisu.
- Ujistěte se, že je zamezeno jakýmkoli činnostem spojeným se spuštěním, ke kterým by mohlo dojít.
- Tam, kde by mohlo dojít k iniciaci automatického řízení, musí těmto činnostem zamezit *vně* systému Hydratect 2462 *před* zahájením servisu.
- Upozorněte pracovníky obsluhy na jakékoli neobvyklé jevy, ke kterým může pravděpodobně dojít během provádění servisu.
- Tam, kde jsou instalovány výstražné signalizace, musí být pracovník (pracovníci) obsluhy informován(i) o tom, které výstražné signalizace budou ovlivněny a na jak dlouhou dobu.
- Zajistěte, abyste znali správné postupy *před* zahájením servisu.
- Při práci na elektrodách a přidružených spojovacích dílech používejte průmyslové ochranné rukavice.

5.2 PRAVIDELNÁ KONTROLA

Periodická kontrola se musí provádět (např. jednou za měsíc) pro zajištění, aby elektrody, potrubí a kabely byly v provozuschopném stavu. Tato kontrola by měla odhalit jakékoli závady, které jsou z vnější částí elektrody **zjevné**. Závady se **musí** opravit tak, jak je popsáno v odřezku 5.3.

Stav **izolace elektrody** v trubce je nepřetržitě sledován elektronickou jednotkou 2462. Kdykoli, když dojde k **znečištění** izolace, se rozsvítí **výstražná světelná dioda** a **výstup výstražné signalizace** se přepne do zabezpečeného (výstražného) stavu. Elektroda se pak musí vyčistit tak, jak je popsáno v oddílu 5.3.

Doporučený postup pro pravidelnou kontrolu:

- 1** Zkontrolujte kryty elektrody a kabely. Jakýkoli poškozený díl se **musí** demontovat a musí se namontovat provozuschopný náhradní díl. Standardní náhradní díly jsou uvedeny v oddílu 5.5.
- 2** Uvolněte kabelové průchodky na krytech elektrody. Vymontujte šrouby zajišťující kryt a pomalu sejměte kryt z potrubí (nebo vložky). Tím se odkryje elektroda.
- 3** Mokrým kartáčem odstraňte nashromážděný prach.
- 4** Zkontrolujte elektrodu (elektrody) z hlediska **správného utěsnění** a **nepřítomnosti poškození**. Závada elektrody, jako je např. prosakující těsnění nebo poškození elektrody, se musí opravit tak, jak je popsáno v oddílu 5.3.

Vadné těsnění se projeví obláčky páry, které unikají z vnější keramické izolace (elektrody) nebo z matice elektrody. Pára bude mít vždy tendenci unikat z netěsného místa, a to i v případě, když bude elektroda ponořena do vody. K tomu dochází v důsledku teploty v tlakovém systému a způsobuje přeměnu vody na páru, jakmile dosáhne tlaku okolního prostředí.
- 5** Zkontrolujte, zda **přípojky elektrody** jsou v dobrém stavu a jsou pevně zajištěny. Jakékoli uvolněné spoje dotáhněte.
- 6** Po zajištění, aby elektroda, upevnění elektrody a kabely elektrody byly v provozuschopném stavu, namontujte zpět a zajistěte kryt elektrody.
- 7** Dotáhněte kabelové vývodky elektrody.

Pravidelná kontrola je hotova.

5.3 OPRAVA ELEKTRODY

Elektrodu je třeba za účelem opravy nebo výměny vymontovat, pokud má jakoukoli z následujících závad:

- (a) znečištěná izolace,
- (b) vadné těsnění,
- (c) mechanické poškození.

Poznámka:

Pro zajištění, že elektrody namontované do potrubí s více vstupy jsou po provedení servisu opět připojeny správným způsobem, dokončete práci na jedné elektrodě před přechodem k další.

Upozornění:

Nepokoušejte se opravit vadné těsnění jednoduchým dotažením matice elektrody.

Při opravě postupujte následujícím způsobem:

- 1** Odpojte a vypusťte trubku, na které je elektroda namontována, a přitom dodržujte bezpečnostní opatření uvedené v oddílu 5.1.1 této kapitoly.
- 2** Uvolněte kabelové průchodky elektrody (pokud jsou součástí výbavy) a vymontujte kryt elektrody.
- 3** Odpojte vodiče (kabely) z elektrody, vymontujte matici elektrody a opatrně vyjměte elektrodu ze vstupního otvoru.
- 4** Zajistěte, aby ve **vstupním otvoru** pro elektrodu nebyly volné částice.
- 5** Zkontrolujte **dosedací plochu** vstupního otvoru. *Rýhami* nebo *erozí* poškozenou dosedací plochu lze přefrézovat na přijatelnou standardní hodnotu pomocí vhodného níže uvedeného servisního nástroje.
 - Servisní nástroj 246791AA – pro použití pouze s elektrodami 246785A a 246785Z
 - Servisní nástroj 246722AA – pro použití pouze s elektrodou 246785P
- 6** Pokud zjistíte **zjevné poškození** elektrody, vyměňte ji za novou elektrodu:
 - (a) Opatrně vyjměte novou elektrodu z balení zkontrolujte, zda není poškozená.
(V případě, že zjistíte jakékoli poškození, spojte se s Vaším obchodním zástupcem společnosti Rosemount Measurement, aby Vám vyměnil vadný díl.)
 - (b) Přejděte ke kroku 8.
- 7** Pokud zjistíte **zjevné znečištění** a/nebo **vadné těsnění**:
 - (a) Zkontrolujte dosedací plochu elektrody, abyste se ujistili, že je čistá a její povrch neporušený.

Pokud je těsnění elektrody v pořádku, lze je znovu použít. Aby však byla zajištěna dokonalá čistota, otřete **vnitřní izolaci** (elektrody) čistou tkaninou.

Alternativně, pokud je dosedací plocha erodovaná nebo je možné prosakování přes **vnější izolaci**, vyměňte ji za novou elektrodu – vraťte se ke kroku 6(a).

- 8 Před montáží elektrody otřete závity vstupního otvoru.
- 9 Pro zmírnění problémů se zadřením závitu naneste na závit vložky slabou vrstvu **prostředku proti zadírání** (objednací číslo 830007220).
- 10 Pomalu zasuňte elektrodu do vložky a pak zašroubujte upevňovací matici elektrody ve směru chodu hodinových ručiček pomocí prstů, aby se zachytily závity.
- 11 Pomocí nástrčného klíče 25 mm s prodloužením postupně dotahujte upevňovací matici elektrody, až se elektroda neotáčí ve svém sedle.
- 12 Nakonec dotáhněte matici elektrody o další 1/8 až 1/4 otáčky pro dokončení operace.

Poznámka pro vysokotlaké elektrody:

Závěrečné utažení o 1/8 až 1/4 otáčky odpovídá utahovacímu momentu v rozsahu od 35 Nm (28 librostop) do 60 Nm (47 librostop). 1/8 otáčky je *doporučené* utažení, 1/4 je *maximální* přípustné utažení a použitý utahovací moment musí být pro dosažení tohoto stavu *minimální*. Pokud se zanedbá toto omezení, může dojít k poškození vstupního otvoru nebo elektrody nadměrným utažením.

- 13 Znovu zapojte vodiče (kabely) k elektrodě.
- 14 Opakujte kroky 3 až 13 pro jakoukoli jinou elektrodu v případě potřeby její opravy nebo výměny.
- 15 Namontujte zpět a zajistěte kryt elektrody.
- 16 Pokud jsou použity kabelové vývodky elektrody, dotáhněte je.

Tím je postup dokončen.

5.4 PRAVIDELNÉ CELKOVÉ PŘEZKOUŠENÍ SYSTÉMU

Během celkového přezkoušení systému se musí zařízení Hydratect chránit proti mechanickému poškození. Ochranu lze provést jakýmkoli pevným materiálem, jako jsou např. obalové bedny, které lze na místě přivázat tak, aby se zabránilo poškození nárazy.

Když je celkové přezkoušení systému hotovo, odstraňte ochranný materiál a proveďte pravidelnou kontrolu (na straně 5-3) pro ověření správné funkce zařízení Hydratect.

5.5 NÁHRADNÍ DÍLY ELEKTRODY

Zde uvedené náhradní díly elektrody by měly být snadno dostupné na místě pro použití v případě, že se provádí pravidelná kontrola nebo opravy elektrody.

- **Náhradní elektrody** podle nainstalovaného typu – viz kapitola 2, kde jsou uvedena objednávací čísla.
- **Náhradní kabely elektrody** podle nainstalovaného typu – viz kapitola 3, kde jsou uvedena objednávací čísla.

6

Servis elektroniky**Obsah**

6.1	DIAGNOSTIKA PORUCH	6-2
6.2	OPRAVA ZÁVADY	6-3
6.2.1	Oprava ztráty napájení	6-3
6.2.2	Oprava závad připojení elektrod	6-4
6.3	ZNEČIŠTĚNÍ ELEKTRODY	6-5
6.4	ZÁVADA ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTI	6-5
6.5	NÁHRADNÍ DÍLY ELEKTRONIKY	6-5

Seznam tabulek

TABULKA 6.1:	ZÁVADY STAVU VODA-NORMÁLNÍ A PŘÍZNAKY ZÁVADY	6-2
TABULKA 6.2:	ZÁVADY STAVU PÁRA-NORMÁLNÍ A PŘÍZNAKY ZÁVADY	6-2
TABULKA 6.3:	HODNOTY TESTOVACÍCH BODŮ	6-2

6.1 DIAGNOSTIKA PORUCH

Jakékoli elektrické nebo elektronické závady, ke kterým může dojít na zařízení Hydratect 2462, jsou indikovány jak světelnými diodami na elektronické jednotce (čelní panel), tak chybovým a stavovým výstupem.

Tabulka 6.1 a Tabulka 6.2 jsou seznamy **závad a příznaky závad**, které lze diagnostikovat na základě těchto indikací.

Tabulka 6.3 uvádí seznam hodnot **testovacích bodů**, které by měly být přítomné na provozuschopné desce s logickými obvody (24620502 nebo 24620522). Testovací body jsou umístěny na **PL206** (Hydratect kanál 1) a **PL406** (Hydratect kanál 2). Pokud kterékoli z hodnot změřených na této desce jsou výrazně odlišné od hodnot uvedených v tabulce, pak deska nemá správnou funkci.

Tabulka 6.1: Závady stavu voda-normální a příznaky závad

Seznam závad	Světelné diody na čelním panelu			Výstupní relé	
	!	Pára	Voda	Závada	Normální stav
Ztráta napájení	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Elektroda znečištěna nebo zkratována	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení k snímacímu prvku elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení k uzemnění elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda ve vodě.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda v páře.	Zapnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno

Tabulka 6.2: Závady stavu pára-normální a příznaky závad

Seznam závad	Světelné diody na čelním panelu			Výstupní relé	
	!	Pára	Voda	Závada	Normální stav
Ztráta napájení	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Elektroda znečištěna nebo zkratována	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení k snímacímu prvku elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení k uzemnění elektrody je přerušeno.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda ve vodě.	Zapnuto	Vypnuto	Zapnuto	Napájení odpojeno	Napájení odpojeno
Připojení ke snímání uzemnění je přerušeno - elektroda v páře.	Zapnuto	Zapnuto	Vypnuto	Napájení odpojeno	Napájeno

Tabulka 6.3: Hodnoty testovacích bodů

	Pin č.	Normální stav	
	Testovací body PL206 (kanál 1) PL406 (kanál 2)	1	-6,0 V
2		-5,4 V	
3		0 V	
4		20 Hz, ±6 V	
5		Stav viz	Pára-normální, nízká citlivost: +3,1 V Pára-normální, vysoká citlivost: +4,1 V
6		-5,7 V	
7		Chyba viz	Nízká citlivost: +41 mV Vysoká citlivost: +120 mV
8		20 Hz, ±6 V	
9		+5,7 V	
10		+6,0 V	

6.2 OPRAVA ZÁVADY

Oprava elektrické nebo elektronické závady zařízení Hydratect na místě je omezena na opravu jakýchkoli vadných přípojek elektrody nebo výměnu vadné desky.

Nezbytné činnosti pro závady uvedené v Tabulka 6.1 a Tabulka 6.2 jsou popsány v oddílech 6.2.1 až Y.

6.2.1 OPRAVA ZTRÁTY NAPÁJENÍ

Při opravě postupujte následujícím způsobem:

- 1** Zkontrolujte, zda je vnější napájení připojeno k zařízení Hydratect. Pokud tomu tak není, napájení obnovte.
- 2** Jestliže zařízení Hydratect je napájeno, ale indikuje ztrátu napájení, je možné, že:
 - (a)** deska napájení (24620501 nebo 24620511) je vadná,
 - (b)** deska s logickými obvody (24620502 nebo 24620522) má závadu, která přerušuje výstup desky napájení.
- 3** Vypněte externí napájecí zdroje do zařízení Hydratect.
- 4** Vyšroubujte dva šrouby zajišťující čelní panel elektronické jednotky a opatrně vytáhněte panel ze skříňky.
- 5** Vytáhněte konektory z napájecího zdroje a z desky s logickými obvody.
- 6** Vytáhněte desku napájení a desku s logickými obvody.
- 7** Odešlete desku napájení a desky s logickými obvody zpět obchodnímu zástupci společnosti Rosemount Measurement za účelem opravy.
- 8** Namontujte novou desku s logickými obvody a novou desku napájení a zajistěte je pomocí závitových vzpěr a šroubů vymontovaných v kroku 5.
- 9** Připojte znovu konektory do napájecího zdroje a desek s logickými obvody a ujistěte se, že přípojky jsou provedeny pro každý kanál správně.
- 10** Zapněte externí napájecí zdroje k zařízení Hydratect a zkontrolujte výstup systému tak, jak je popsáno v kapitole 4.

6.2.2 OPRAVA ZÁVAD PŘIPOJENÍ ELEKTROD

Většina závad připojení elektrod (závady 2 až 6 v Tabulka 6.1 a Tabulka 6.2) lze opravit následujícím postupem:

- 1** Vypněte externí napájecí zdroje k elektronické jednotce Hydratect.
- 2** Uvolněte kabelové průchodky na krytu elektrody.
- 3** Zatáhněte kryt elektrody dozadu pro odhalení přípojek elektrody.
- 4** Zkontrolujte připojení kabelů.
- 5** Dotáhněte všechny přípojky, které jsou volné. Znovu připojte všechny vodiče, které jsou přerušené. Mějte na paměti, že všechny přípojky k elektrodě se musí provést samostatně. Nezkrucujte jakékoli dva (nebo více) vodičů dohromady. Uzemnění a snímání uzemnění musí být provedeno k samostatným uzemňovacím šroubům.
- 6** Namontujte zpět a zajistěte kryt kabelu.
- 7** Dotáhněte kabelové vývodky.
- 8** Zapněte externí napájecí zdroje k elektronické jednotce. Zkontrolujte funkci systému.
- 9** Pokud je stále přítomna závada připojení, vypněte externí napájecí zdroje.
- 10** Vyšroubujte dva šrouby zajišťující čelní panel elektronické jednotky a opatrně vytáhněte panel ze skříňky.
- 11** Zkontrolujte přípojky elektrody k desce s logickými spoji.
- 12** Dotáhněte všechny volné přípojky a opravte jakékoli přerušené připojení.
- 13** Namontujte zpět a zajistěte čelní panel.
- 14** Zapněte externí napájecí zdroje k elektronické jednotce. Zkontrolujte funkci systému.
- 15** Pokud je stále přítomna závada připojení, musí být ve vlastním kabelu. Vypněte externí napájecí zdroje.
- 16** Vyjměte vadný kabel elektrody a připojte nový tak, jak je popsáno v kapitole 3.
- 17** Zapněte externí napájecí zdroje k elektronické jednotce. Zkontrolujte funkci systému. Neměly by být přítomny žádné další problémy.

6.3 ZNEČIŠTĚNÍ ELEKTRODY

Znečištěná elektroda – závada 2 v Tabulka 6.1 a Tabulka 6.2 – lze ji vyčistit tak, jak je popsáno v kapitole 5. Prostudujte si postup opravy.

6.4 ZÁVADA ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTI

Na místě lze opravit závadu elektronické součásti pouze vyjmutím desky s logickými obvody a namontováním nové desky.

Při opravě postupujte následujícím způsobem:

- 1 Vypněte externí napájecí zdroje do zařízení Hydratect.
- 2 Vyšroubujte dva šrouby zajišťující čelní panel elektronické jednotky a opatrně vytáhněte panel ze skříňky.
- 3 Vytáhněte konektory z napájecího zdroje a z desky s logickými obvody.
- 4 Vytáhněte desku napájení a desku s logickými obvody. Přitom je třeba vymontovat pět šroubů a pět závitových vzpěr.
- 5 Odešlete desku s logickými obvody zpět obchodnímu zástupci společnosti Rosemount Measurement za účelem opravy.
- 6 Namontujte novou desku s logickými obvody a původní desku napájení a zajistěte je pomocí závitových vzpěr a šroubů vymontovaných v kroku 4.
- 7 Připojte znovu konektory do napájecího zdroje a desek s logickými obvody a ujistěte se, že přípojky jsou provedeny pro každý kanál správně.
- 8 Zapněte externí napájecí zdroje k zařízení Hydratect a zkontrolujte výstup systému tak, jak je popsáno v kapitole 4.

6.5 NÁHRADNÍ DÍLY ELEKTRONIKY

Následující náhradní díly by měly být snadno dostupné na místě pro použití v případě závady elektroniky:

- Náhradní desky s plošnými spoji:
 - deska napájení střídavým proudem (24620501A) nebo deska napájení stejnosměrným proudem (24620511A)
 - deska s logickými obvody – reléový výstup (24620502A) nebo deska s logickými obvody – výstup pevné fáze (24620522A)
- Náhradní kabely podle nainstalovaných kabelů – viz kapitola 3, kde jsou uvedena čísla dílů.

*Logo Emerson je obchodní a servisní značka společnosti Emerson Electric.
Rosemount je registrovaná ochranná známka společnosti Rosemount Inc.
Mobrey je registrovaná ochranná známka společnosti Rosemount Measurement Ltd.
Všechny ostatní známky jsou vlastnictvím jejich právoplatných vlastníků.
Vyhrazujeme si právo na změnu nebo vylepšení konstrukce nebo technických specifikací svých produktů a služeb kdykoli bez předchozího upozornění.*

Mimo USA:

ZASTOUPENÍ PRO ČR:

Emerson Process Management, s.r.o.

Hájkova 22

130 00 Praha 3, CZ

Tel: +420 271 035 600

Fax: +420 271 035 655

Email: info.cz@emersonprocess.com

www.emersonprocess.cz

Mimo USA:

ZASTOUPENÍ PRO SR:

Emerson Process Management, s.r.o.

Železničiarska 13

811 04 Bratislava, SK

Tel: +421 2 5245 1196

Tel: +421 2 5245 1197

Fax: +421 2 5244 2194

Email: info.sk@emersonprocess.com

www.emersonprocess.sk



Mimo USA:

Emerson Process Management

Rosemount Measurement Ltd.

158 Edinburgh Avenue, Slough,

Berks, SL1 4UE, Velká Británie

Tel: +44 (0)1753 756600

Fax: +44 (0)1753 823589

www.emersonprocess.com

Amerika:

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard

Chanhassen, MN 55317, USA

Tel: (USA) 1 800 999 9307

Tel: (mimo USA) +1 952 906 8888

Fax: +1 952 906 8889

