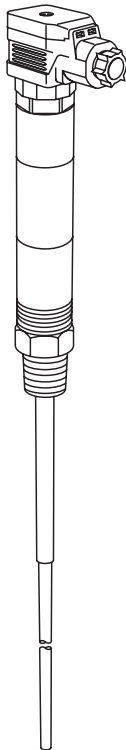


LP41

Samotestující vodivostní hladinová sonda horního alarmu

Návod k montáži a údržbě




1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Připojení
5. Údržba
6. Technická podpora

1. Bezpečnostní informace

Při použití výrobků se řiďte příslušnými národními nebo místními předpisy.

Tento výrobek je navržen a vyroben tak, aby vydržel namáhání, kterému je vystaven při normálním používání. Jiné použití tohoto výrobku, než ke kterému je určen, nebo jeho instalace v rozporu s těmito pokyny, jeho modifikace nebo opravy by mohly způsobit poškození výrobku / majetku a zranění nebo smrt personálu.

Hladinová sonda LP41 a jednotka hladinového spínače LCS3051 splňují požadavky Evropské směrnice o tlakových zařízeních PED a jsou označeny . Jsou klasifikovány jako bezpečnostní zařízení a proto spadají do kategorie 4 uvedené směrnice.

Upozornění

Pokud se tento produkt nepoužívá způsobem stanoveným v tomto návodu, mohou být jeho vlastnosti negativně ovlivněny.

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Samotestující hladinová sonda LP41 je určena pro použití s jednotkou hladinového spínače Spirax Sarco LCS3051 (pro alarm vysoké úrovně horní hladiny) a LCS1350 (pro monitorování úrovně spodní nebo horní hladiny). V případě použití sondy s jinými jednotkami řízení je třeba zabezpečit napájení jednotky / sondy zdrojem bezpečného malého napětí (Safety Extra Low Voltage SELV).

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro páru a vodu, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice. Použití výrobku pro jiná média by mohlo být možné, ale v takových případech je nutné kontaktovat výrobce Spirax Sarco, aby potvrdil vhodnost výrobku pro zamýšlenou aplikaci.
- ii) Zkontrolujte vhodnost materiálů a také maximální a minimální hodnoty tlaku a teploty. Pokud jsou maximální provozní hodnoty výrobku nižší než hodnoty systému, ve kterém má být výrobek instalován, nebo pokud porucha výrobku může způsobit nedovolené zvýšení tlaku či teploty, je třeba zajistit instalaci bezpečnostního ochranného zařízení.
- iii) Určete a ověřte správnost instalace a směr průtoku médií.
- iv) Výrobky Spirax Sarco nejsou určeny k tomu, aby odolávaly vnějším napětím, která mohou být vyvolána jakýmkoliv systémem, ve kterém je výrobek instalován. Odpovědnost mají projektanti, konstruktéři a také montážní pracovníci, kteří musí brát do úvahy tato napětí a učinit adekvátní opatření k minimalizaci těchto napětí.
- v) Vyjměte ochranné krytky ze všech připojení a sejměte ochrannou folii ze všech štítků (je-li použita).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodné upevněnou pracovní plošinu. Pokud je to nutné, zajistěte vhodné zvedací zařízení.

1.3 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

1.4 Nebezpečné kapaliny a plyny v potrubí

Zvažte, co v potrubí je nebo bylo v minulosti (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.). (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.).

1.5 Nebezpečné prostředí kolem výrobku

Dle instalace zvažte vliv okolí - prostředí s možností výbuchu, nedostatek vzduchu (tanky, jámy), nebezpečné plyny, vysoké teploty, vysoké povrchové teploty, vznětlivé předměty (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohyblivých se strojů apod.

1.6 Systém

Zvažte vliv kompletního navrženého systému. Nemůže jakýkoliv zásah či událost (např. uzavření uzavíracího ventilu, výpadek elektřiny apod.) způsobit ohrožení dalších částí systému nebo personálu?

Nebezpečí mohou zahrnovat uzavření odfuků nebo vypnutí ochranných zařízení nebo neúčinnost řízení nebo alarmů. Zajistěte, aby uzavírací ventily byly otevírány a uzavírány pozvolně, aby se předešlo tlakovým, teplotním a dalším šokům v systému.

1.7 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku. Zvažte zdvojené oddělení (zdvojené uzavření a vypouštění) a uzamčení nebo označení uzavřených ventilů štítkem. Nepředpokládejte, že systém je zcela odtlakován, i když manometr ukazuje nulový přetlak.

1.8 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin.

1.9 Nářadí a spotřební materiál

Před začátkem práce zajistěte vhodné nářadí, nástroje a/nebo spotřební materiál. Používejte výhradně originální náhradní díly Spirax Sarco.

1.10 Ochranné prostředky

Zvažte, zda byste vy nebo osoby v okolí neměly použít ochranný oděv, popř. další pomůcky jako ochranu před možnými nebezpečími, např. chemikáliemi, vysokými/nizkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličejí.

1.11 Oprávnění k činnosti

Všechny práce musí být prováděny, popř. dozorovány kompetentní a znalou osobou.

Montážní a provozní personál by měl být seznámen se správným používáním výrobku v souladu s tímto návodem.

Tam, kde je zaveden systém "Povolení k provádění prací", je třeba toto povolení mít. Tam, kde takový systém zaveden není, doporučuje se, aby zodpovědná osoba věděla, jaké práce se provádějí a tam, kde je to nutné, zajistila asistenta, jenž bude v první řadě zodpovědný za bezpečnost.

V případě nutnosti viditelně umístěte "výstražné upozornění".

1.12 Manipulace

Při ruční manipulaci s velkými a/nebo těžkými výrobky je třeba si uvědomit riziko možného zranění. Zvedání, tlačení, tažení, nesení či podepírání může způsobit poranění zad. Je třeba osobně vyhodnotit fyzické schopnosti a pracovní prostředí a použít adekvátní metodu manipulace s výrobkem a souvisejícími potrubími, konstrukcemi apod.

1.13 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. U většiny výrobků nedochází k samovolnému odvodnění při odstavení. Je proto třeba brát zřetel na možný zůstatek média ve výrobku při montáži/demontáži výrobku do/ze systému.

1.14 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem, pokud jsou tyto výrobky vyřazeny z provozu a přitom jsou instalovány v prostředí, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.15 Bezpečnostní pokyny specifické pro hladinové regulátory a omezovače / alarmy pro parní kotle

Regulátory / systémy se musí vybírat, instalovat, provozovat a testovat v souladu s:

- místními nebo národními normami a předpisy.
- průvodcem (Guidance Notes) Úřadu pro zdraví a bezpečnost (Health and Safety Executive BG01 a INDG436 ve Velké Británii).
- požadavky schvalovacích orgánů.
- požadavky pojišťovacích společností.
- specifikacemi výrobců kotlů.

Před montáží sondy se ujistěte, že kotel je odtlakován a odvětrán do atmosféry.

Na parních kotlích musí být instalovány dva nezávislé omezovače minimální hladiny vody. Alarmová relé musí při dolním alarmu podlimitního stavu vody odpojit dodávku tepla do kotle. Hladinové sondy musí být instalovány v samostatných ochranných trubkách / komorách s předepsanou vzdáleností jak mezi hroty, tak mezi hroty a zemí (≥ 14 mm). Společné umístění sondy spodní hladiny a hladinové sondy nebo sondy horní hladiny v jedné ochranné trubce / komoře je také možné (za předpokladu souladu s místními předpisy).

Horní alarm nadlimitního stavu vody může být součástí hladinové regulace nebo může být realizován jako samostatný systém. Je-li to bezpečnostní požadavek, musí být kotel vybaven nezávislým horním alarmem nadlimitního stavu vody. V takovém případě musí relé při horním alarmu nadlimitního stavu vody současně odpojit přívod napájecí vody i dodávku tepla do kotle. Všechny omezovače, alarmy a regulátory na parních kotlích vyžadují pravidelné funkční zkoušky.

Za určitých okolností může být úroveň hladiny vody v kotli odlišná od úrovně hladiny ve stavoznaku.

Tímto tématem se zabývá příslušná literatura od Spirax Sarco.

Sonda není vhodná pro venkovní instalaci bez dodatečné ochrany před vlivy okolního prostředí.

Neblokujte otvory pro odvodnění a odvětrání a udržujte je čisté.

Aby se zajistila trvale bezpečná a správná činnost systémů řízení, musí se použít vhodný způsob čištění a úpravy vody. Obrat'te se na příslušné regulační a kontrolní orgány a na kompetentní firmy, které se úpravou vody zabývají.

1.16 Likvidace

Není-li uvedeno jinak v tomto návodu, výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče.

1.17 Vracení výrobku

Zákazníci jsou při vracení výrobku na základě EC Health, Safety and Environment Law povinni v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů) o jakýchkoliv rizicích a opatřeních souvisejících s možným kontaminováním výrobku nebo jeho mechanickým poškozením, tedy o všem, co by mohlo mít za následek ohrožení zdraví, bezpečnosti nebo životního prostředí.

Bezpečný provoz zařízení může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalováno, uvedeno do provozu a udržováno kvalifikovanou osobou (viz Sekce 1.11) v souladu s provozními předpisy. Je nutné dodržovat montážní a bezpečnostní instrukce obecně platné pro montáže potrubních systémů a dalších zařízení. Stejně tak je nutné používat vhodné nářadí a bezpečnostní pomůcky.

Před montáží sondy se ujistěte, že kotel je odtlakován a odvětrán do atmosféry.

V případě použití v kotlích je vhodné vyšší jednotlivých úrovní hladin konzultovat s výrobcem kotle.

Za určitých okolností může být úroveň hladiny vody v kotli odlišná od úrovně hladiny ve stavoznaku.

Tímto tématem se zabývá příslušná literatura od Spirax Sarco.

Sonda není vhodná pro venkovní instalaci bez dodatečné ochrany před vlivy okolního prostředí.

Odvodňovací a odvětrávací otvory musí být udržovány v čistotě a nezakryté.

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Popis

Samotestující hladinová sonda LP41 je určena pro použití s jednotkou hladinového spínače LCS3051 pro získávání signálu alarmu vysoké úrovně hladiny převážně v parních kotlích. Z bezpečnostních důvodů je sonda uzpůsobena pro vlastní automatickou kontrolu.

Sonda se dodává ve třech základních délkách a před instalací se její hrot zkracuje na požadovanou délku.

Sonda LP41 může být použita i jako jednoduchá hladinová sonda bez samotestování pro sledování spodní nebo horní úrovně hladiny ve spojení s vhodnou jednotkou hladinového spínače.

2.2 Délky hrotu mm (palce)

500 (19.7), 1000 (39.4) a 1500 (59).

Sonda se standardně instaluje vertikálně, ale sondy do délky 500 mm (20") mohou být odkloněny až 45° od vertikální polohy.

2.3 Omezující podmínky

Maximální tlak v kotli	32 bar g	(464 psi g)
Maximální teplota	239 °C	(462 °F)
Maximální okolní teplota	70 °C	(158 °F)
Maximální délka kabelu sondy	Viz návod k jednotce hladinového spínače	
Krytí	IP54	

2.4 Popis funkce sondy LP41

LP41 použitá pro alarm horní hladiny ve spojení s jednotkou hladinového spínače LCS3051:

Při normálních provozních podmínkách a použití jako sonda horního alarmu:

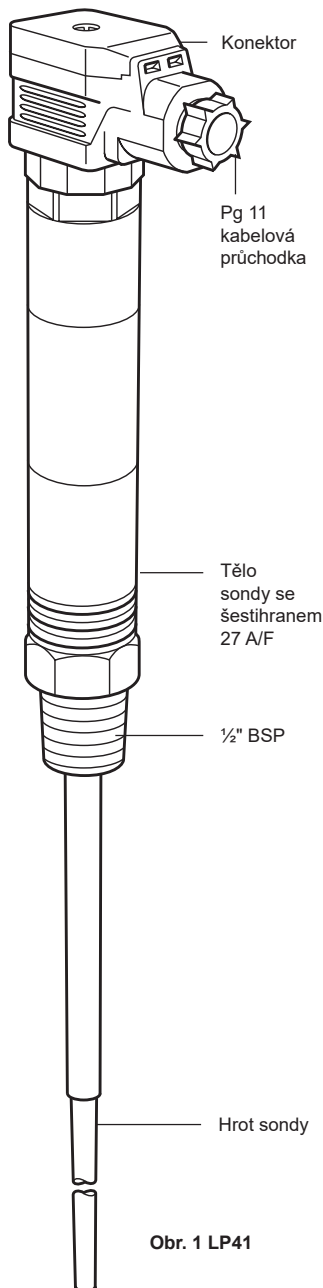
- není monitorovací hrot ponořen.
- je elektrický odpor mezi hrotem a zemí velký.

Při stoupnutí hladiny na dolní konec hrotu:

- elektrický odpor mezi hrotem a zemí výrazně klesne.
- přestanou být alarmová relé v jednotce hladinového spínače buzena a rozeznou se.
- se spustí alarm horní hladiny.

Sonda LP41 je navržena tak, aby byl jednotkou hladinového spínače monitorován stav a elektrické zapojení sondy, přičemž jakákoli porucha rovněž způsobí stav alarmu. Sonda LP41 může být použita i jako jednoduchá hladinová sonda bez samotestování pro sledování spodní nebo horní úrovně hladiny ve spojení s jednotkou hladinového spínače LCS1350.

Sonda LP41 ve spojení s jednotkou LCS1350 funguje stejným způsobem (malý odpor při ponoření a velký odpor při neponoření hrotu), **ale stav sondy a zapojení není monitorován.**



Obr. 1 LP41

LP41 Samotestující vodivostní hladinová sonda horního alarmu

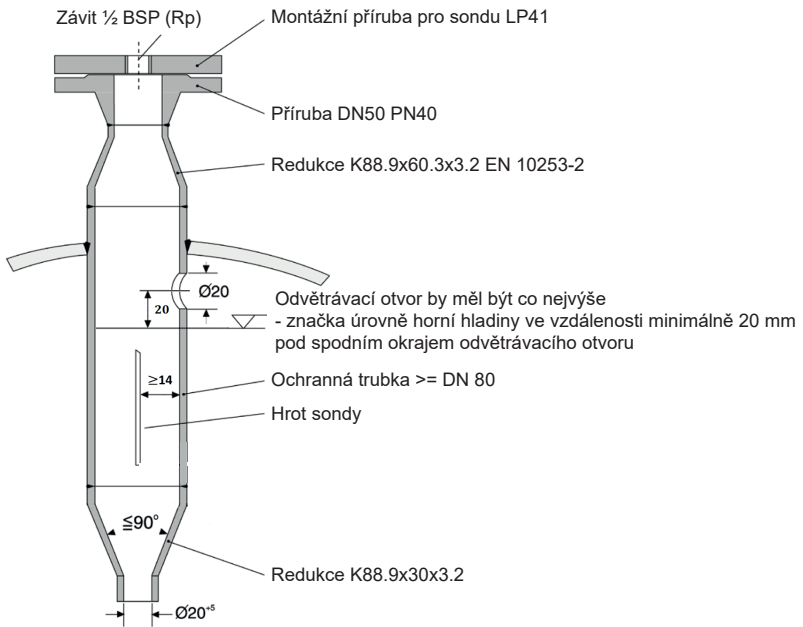
3. Montáž

Před prováděním jakékoliv montáže nebo údržby čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

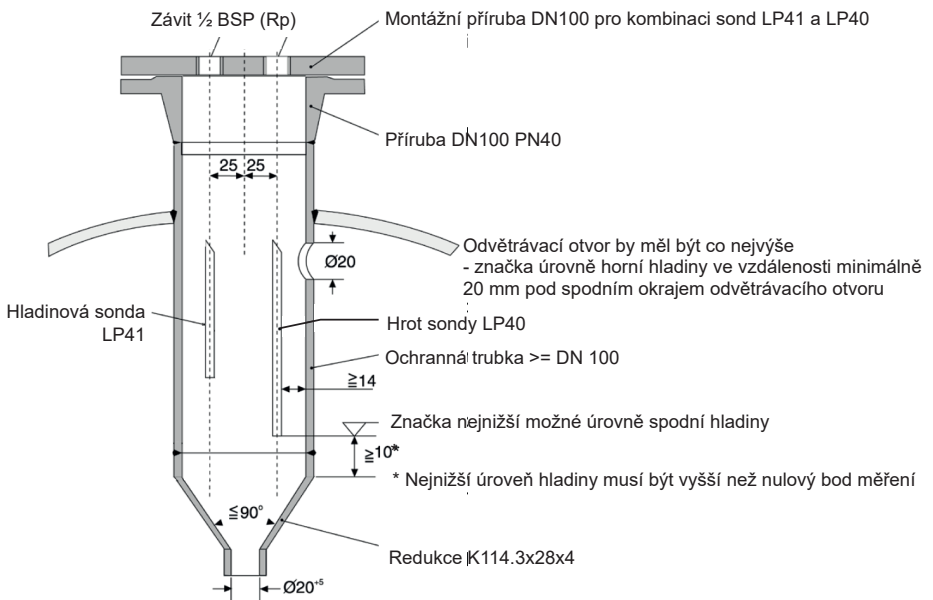
Sonda je obvykle instalována přímo v kotli v ochranné trubce o průměru minimálně 80 mm (3"), ale pokud to místní technické podmínky a předpisy dovolí, lze ji instalovat i do externí komory. Úroveň spínání horního alarmu odpovídá nejnižšímu konci monitorovacího hrotu. Příklady typických instalací s ochrannými trubkami jsou na Obr. 2 a 3. Sonda je dodávána včetně konektoru DIN 43650 s kabelovou průchodkou Pg 11.

Hoří-li hořáky kotle, vzdouvá se hladina u většiny kotlů a tak úroveň hladiny v kotli je vyšší než ve skleněném stavoznaku. Prakticky toto zvýšení může být až 50 mm (2") u velmi velkých kotlů, resp. až 10 mm (3/8") u menších kotlů. Tento rozdíl hladin je třeba vzít do úvahy při zkracování hrotu na požadovanou délku.

Při instalaci sondy na kotli se ujistěte, že je minimálně 1 metr (39") vzdálena od pojistného ventilu a hlavního parního ventilu na výstupu z kotle, protože v místech pod nimi by mohlo docházet k lokálnímu zvýšení hladiny. Sonda se standardně instaluje vertikálně, ale sondy do délky 500 mm (20") mohou být odkloněny až 45° od vertikální polohy.



Obr. 2 Příklad instalace 1: Uvnitř kotle s ochrannou trubkou dodanou zákazníkem



Obr. 3 Příklad instalace 2: Kombinace s omezovačem úrovně hladiny LP40

3.1 Zkrácení hrotu sondy

3.1.1 Upozornění:

Je důležité, aby při zkracování hrotu a instalaci nebyla porušena PTFE izolace hrotu sondy.

- Ujistěte se, že úroveň hladiny vody v kotli odpovídá alarmu horní hladiny včetně zvýšení z důvodu vzduťi hladiny při provozu.
- Na hrot naneste vodou rozpustnou barvu, sondu provizorně zasuňte do kotle a zjistěte hloubku od horního okraje montážní příruby k hladině vody v kotli. Alternativně lze tuto hloubku odvodit od úrovně hladiny vody ve stavoznaku.
- Odměřte od spodního okraje těla sondy vzdálenost o cca 15 mm ($\frac{1}{2}$ ") menší než je zjištěná hloubka ponoření hrotu sondy ve vodě a jemnou pilkou na kov v tomto bodě hrot zkraťte a poté jej začištěte. Viz Obr. 4. Je brána v úvahu délka zašroubovaného závitu.

Poznámka: Minimální délka části hrotu pokryté izolací je 30 mm (1.1/4"), a minimální délka funkční neizolované části hrotu je 40 mm (1 $\frac{1}{2}$ "). Sonda se instaluje do otvoru s vnitřním válcovým závitem $\frac{1}{2}$ " BSP.

3.1.2 Postup montáže sondy:

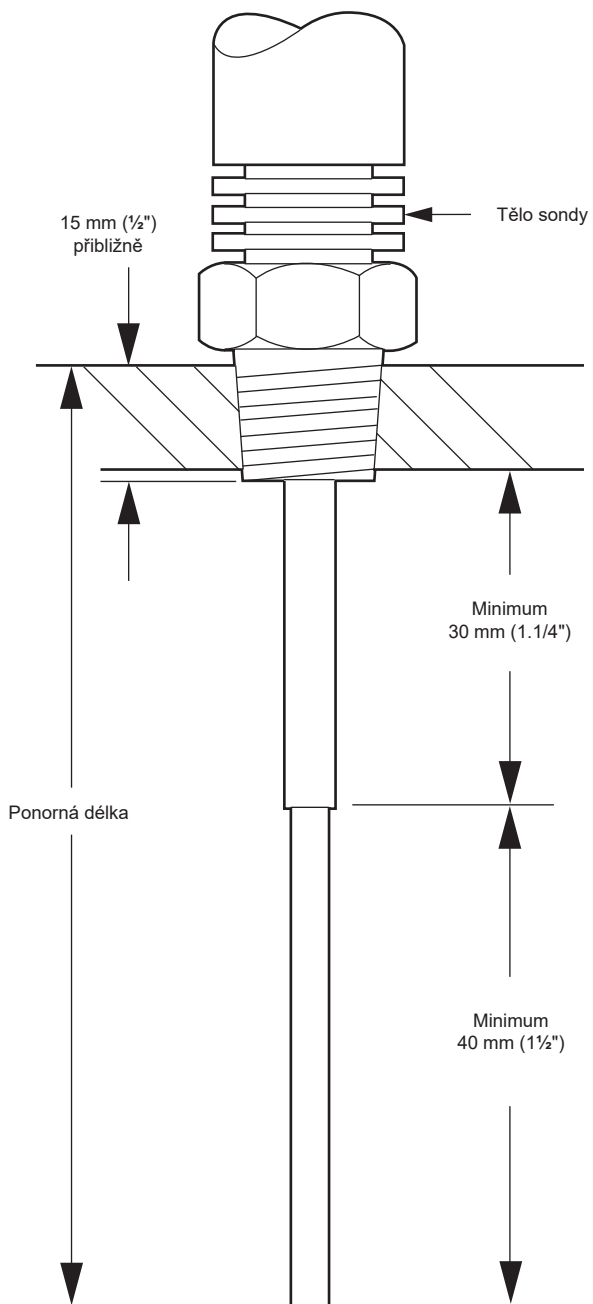
- Ujistěte se, že vnitřní závít pro instalaci sondy i vnější závít sondy jsou v dobrém stavu.
- Na závít sondy použijte vhodnou těsnící PTFE pásku omotanou maximálně třikrát.
- **UPOZORNĚNÍ: Nepoužívejte nadměrné množství pásky. Nepoužívejte těsnící pasty.**
- Nejprve ručně umístěte a utáhněte sondu - pro dotažení použijte vhodný klíč. Za žádných okolností nepoužívejte hasák nebo francouzák.
- Vzhledem k charakteru závitového spoje (kuželový závít / válcový závít) není možné doporučit konkrétní utahovací moment.
- Neutahujte nadměrně sondu - vždy by měl závít sondy být viditelný.
- **Poznámka:** Závít sondy nemůže "zmizet" (neboli šestihran těla sondy se nedostane do kontaktu se začátkem vnitřního závitu protikus), pokud není vnitřní závít nadměrně opotřeben nebo vyroben mimo tolerance (v takovém případě by bylo nutné vyměnit nebo opravit příslušný protikus s vnitřním závitem).

3.1.3 Následná demontáž a zpětná montáž:

UPOZORNĚNÍ: Před vyšroubováním nebo vyjmutím sondy se ujistěte, že kotel/nádoba je odtlakován/a a odvětrán/a do atmosféry.

- Vždy použijte správnou velikost vhodného klíče - nepoužívejte hasák nebo francouzák.
- Zkontrolujte vnitřní a vnější závít, zda nenesou známky poškození, ke kterému mohlo dojít nadměrným utažením, vedoucím k poškození závitů nebo dokonce k místnímu studenému svaru (zadrání/vytržení materiálu).
- Při poškození sondy ji vyměňte.

Obr. 4 Instalace



LP41 Samotestující vodivostní hladinová sonda horního alarmu

4. Připojení

Kompletní informace včetně podrobností ohledně připojení stínění naleznete v příslušném návodu pro jednotku hladinového spínače.

Kabeláž je třeba instalovat v souladu s normou BS 6739 - Instrumentation in Process Control Systems: Installation design and practice, resp. v souladu s místními ekvivalentními normami a předpisy. Při instalacích v USA a Kanadě musí být sonda připojena v souladu s předpisy National and Local Electrical Code (NEC), resp. the Canadian Electrical Code (CEC). Konektor je vhodný pro připojení vodičů o průřezu 0.5 - 1.5 mm² (20 - 16 AWG). Podrobnosti naleznete v příslušném návodu k jednotce hladinového spínače.

Kabel musí mít dostatečnou délku pro potřebu uvolnění konektoru a nesmí pnutím zatěžovat sondu.

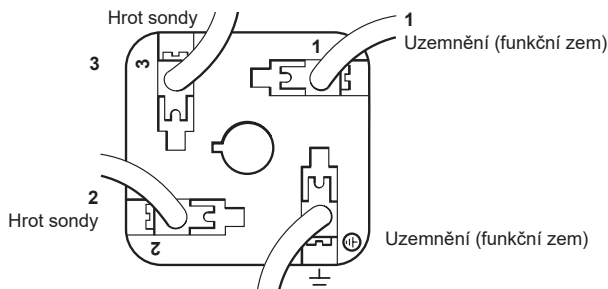
Konektor lze rozpojit po uvolnění centrálního šroubu.

Poznámka: Pro ochranu před vlivem okolního prostředí je sonda vybavena těsněním mezi kabelovým konektorem a konektorem sondy. Při jejich rozpojení a spojení se vždy ujistěte, že nepoškozené těsnění je na svém místě a že všechny stykové plochy jsou čisté a nepoškozené.

Přístup ke svorkám je po uvolnění centrálního šroubu a odstranění krytu.

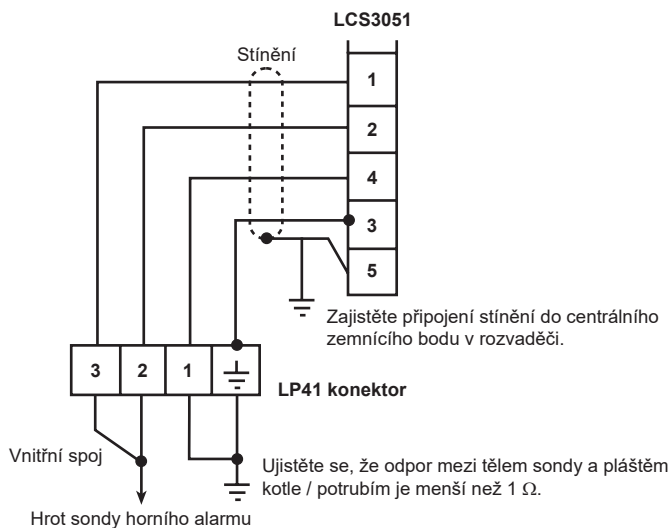
Propojovací blok konektoru sondy LP41 lze postupně otáčet o 90° a přizpůsobit tak vývod celkové instalaci:

- Vyšroubujte centrální šroub a vysuňte konektor.
- Vysuňte propojovací blok konektoru, otočte jej do požadované polohy a znovu zasuňte.

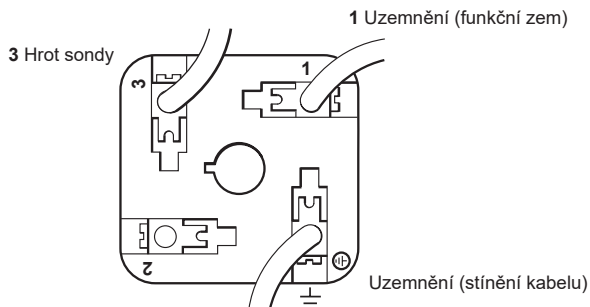


Obr. 5

Pohled na blok svorek vyjmutý z konektoru. Zapojeno jako samotestující hladinová sonda horního alarmu LP41 s jednotkou hladinového spínače LCS3051.



Obr. 6
LCS3051 jednotka hladinového spínače



Obr. 7
Pohled na blok svorek vyjmutý z konektoru. Zapojeno jako jednoduchá hladinová sonda bez samotestování pro sledování spodní nebo horní úrovně hladiny s jednotkou hladinového spínače (např. LCS1350).

5. Údržba

Pokyny pro čištění těla sondy - Používejte látku navlhčenou čistou / deionizovanou vodou nebo izopropylalkoholem. Použití jiných čisticích prostředků by mohlo výrobek poškodit a zneplatnit záruku.

Pravidelná údržba sondy obvykle nemusí být prováděna. Jednotky pro řízení úrovně hladiny kotlů a příslušné alarmy podléhají pravidelnému testování a kontrolám dle platných provozních, bezpečnostních a místních předpisů. Všeobecné vodítko poskytují dokumenty britského vládního úřadu Health and Safety Executive, doporučující čtvrtletní kontroly. Doporučujeme tuto četnost kontrol dodržovat i mimo UK, pokud národní a místní předpisy nestanovují jinak. Pokud jsou pravidelné testy prováděny řádně v době provozované kotelně s dobrou úpravou vody, stačí stav sondy kontrolovat jednou za rok.

Je na odpovědnosti provozovatele, aby ve spolupráci s inspekčními orgány vytvořil smysluplný kontrolní program vhodný pro danou kotelnu.

Doporučujeme provádět kontrolu následujícím postupem:

- Při dodržení bezpečnostních opatření uvolněte tlak a odvětrejte kotel/nádobu do atmosféry.
- Odpojte elektrické napájení jednotky hladinového spínače.
- Odstraňte krytku konektoru a zkontrolujte, zda uvnitř nejsou nečistoty nebo vlhkost.
- Rozpojte kabeláž a vymontujte a vysuňte sondu.
- V případě nutnosti očistěte tělo sondy.
- Zkontrolujte stav sondy. Překontrolujte utažení kontramatek konektoru
- V případě nutnosti očistěte hrot a izolátor látkou nebo měkkým štětinovým kartáčem - **nepoužívejte** abrazivní nebo vodivé materiály jako například ocelovou drátěnku (vatu).

UPOZORNĚNÍ:

Jsou-li na sondě usazeniny, znamená to, že stejné usazeniny jsou i na ostatních částech kotle a v tom případě je třeba co nejdříve s kompetentním specialistou konzultovat kvalitu napájecí vody.

- Překontrolujte utažení všech spojů a kontramatek.
- Zkontrolujte správnost a stav elektrického připojení jednotky hladinového spínače.
- Zkontrolujte, zda není jednotka hladinového spínače poškozena.
- Proveďte zpětnou montáž a zapojení a následnou úplnou funkční zkoušku zařízení.

Konkrétní informace ohledně testování systémů Spirax Sarco naleznete v samostatné firemní literatuře.

6. Technická podpora

Kontaktujte místního zástupce firmy Spirax Sarco. Podrobnosti lze nalézt v doprovodné dokumentaci dodávky nebo na naší webové stránce:

www.spiraxsarco.cz (www.spiraxsarco.com/global/cs-cz)

Vrácení vadného zařízení

Vraťte všechny položky místnímu zástupci firmy Spirax Sarco. Zajistěte, aby všechny položky byly přiměřeně zabaleny pro přepravu (nejlépe v originálních krabicích).

U každého vráceného zařízení uveďte následující údaje:

1. Své jméno, název firmy, adresu a telefonní číslo, číslo objednávky a faktury a zpětnou doručovací adresu.
2. Popis a výrobní číslo vráceného zařízení.
3. Úplný popis závady nebo požadované opravy.
4. Vracíte-li zařízení v záruce, uveďte:
 - a. Datum nákupu.
 - b. Číslo nákupní objednávky nebo faktury.

Spirax Sarco spol. s r. o.
Pražská 1455/18a
102 00 Praha 10 - Hostivař
Česká republika

www.spiraxsarco.cz

LP41 Samotestující vodivostní hladinová sonda horního alarmu