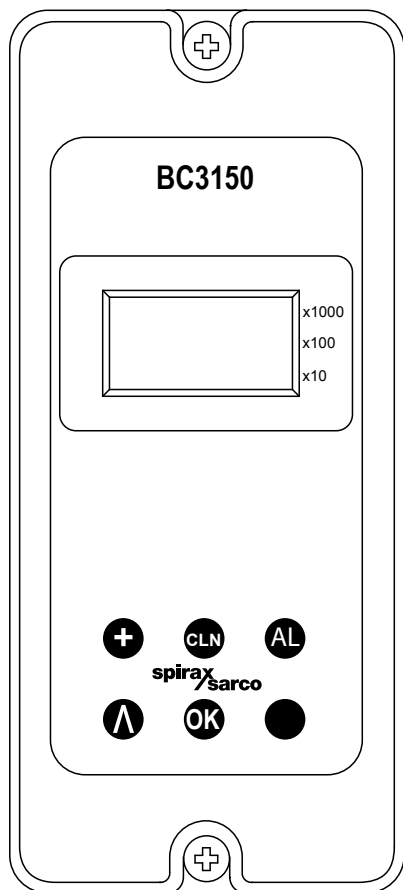


BC3150

Jednotka řízení odluhu

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Instrukce pro uživatele a informace o dodávce
3. Přehled systému
4. Mechanická instalace
5. Elektrická instalace
6. Uvedení do provozu
 - rychlé nastavení
 - úplné nastavení
7. Komunikace
8. Údržba
9. Odstraňování poruch
10. Technické informace
 - výchozí nastavení
11. Dodatek - datové registry
12. Schéma menu

Heslo pro uvedení do provozu

Současné právní předpisy uvádějí, že pro zamezení manipulaci a potenciálně nebezpečným chybám v programování by měl mít k dispozici přístupový kód požadovaný pro zadání režimu uvedení do provozu pouze kvalifikovaný a vyškolený personál.

Vstup do režimu uvádění do provozu

Pro vstup do režimu uvádění do provozu stiskněte a držte tlačítko **OK** 5 sekund.

Na displeji se zobrazí přístupový kód '888'. Zadejte přístupový kód '745'. Toto je fixní nastavení a nemůže být změněno.

Pokud je zadán nesprávný kód, displej se vrátí ke zobrazení aktuální procesní proměnné - provozní režim Run.

Speciální funkce

KALIBRACE z menu provozního režimu Run

Umožňuje operátorovi (např. specialistovi na úpravu vody) kalibraci jednotky z menu Run. Přístupový kód není vyžadován.

- Po stisknutí tlačítka **A** vyberte 'CAL'.
- Stisknutím tlačítka **OK** se dostanete do kalibračního menu v režimu uvádění do provozu. Viz Kapitola 6.3.10 CAL- kalibrace.
- Po dokončení nebo opuštění kalibrace se displej vrátí ke zobrazení aktuální procesní proměnné v provozním režimu Run a bude obnoveno normální řízení.

Tato stránka MUSÍ být po uvedení jednotky do provozu vyjmuta a uložena na bezpečném místě s kontrolovaným přístupem.



1. Bezpečnostní informace


Bezpečný provoz výrobku může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalován, uveden do provozu a udržován kvalifikovanou osobou (viz Kapitola 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 řádně používat vhodné nářadí a bezpečnostní vybavení.

Věnujte pozornost předpisům IEE (BS 7671, EN 12953, EN 12952 a EN 50156). Samozřejmě platí i jiné příslušné předpisy a normy.

Všechny použité elektroinstalační materiály a metody musí vyhovovat příslušným použitelným normám EN a IEC.

Upozornění

Tento výrobek je navržen a vyroben tak, aby vydržel namáhání, kterému je vystaven při normálním používání. Jiné použití tohoto výrobku, než jako regulátoru kotle popř. regulátoru v systému CCD (viz str. 16), nebo jeho instalace v rozporu s těmito pokyny, jeho modifikace nebo opravy by mohly způsobit:

- zranění nebo smrt personálu.
- poškození výrobku / majetku.
- zneplatnění označení .

Tyto pokyny musí být stále uloženy na bezpečném místě poblíž nainstalovaného výrobku.

Upozornění

Výrobek je v souladu se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU a splňuje všechny její požadavky.

Výrobek je vhodný pro prostředí Class A (např. průmyslové). Bylo provedeno úplné podrobné posouzení EMC (referenční číslo UK Supply BH BC3150 2008).

Výrobek může být vystaven rušení nad mezemi odolnosti Heavy Industrial Immunity v případě, že:

- on sám nebo jeho kabeláž je umístěna v blízkosti rádiového vysílače.
- na napájení dochází k výskytu nadměrného elektrického rušení. Je-li jeho výskyt na napájecí síti pravděpodobný, musí se instalovat ochrany. Ochrany mohou kombinovat filtrování, potlačování, svodiče přepětí a impulsů.
- mobilní telefony a mobilní radiokomunikační prostředky mohou působit rušení, používají-li se v blízkosti výrobku nebo jeho kabeláže (asi do 1 metru (39")). Skutečně nutný odstup závisí na okolním prostředí instalace a na výkonu vysílače (zdroje rušení).

Výrobek je v souladu se směrnicí o nízkém napětí 2014/35/EU a splňuje normu:

- EN 61010-1:2010 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení.

Elektrostatický náboj (ESD)

Opatření pro odvádění elektrostatického náboje se musí uplatňovat trvale, aby se výrobek nepoškodil.



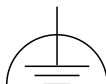
Symbyly



Zařízení je chráněno dvojitou izolací nebo zesílenou izolací.



Funkční zemnicí svorka pro zajištění správné činnosti jednotky. Nepoužívá se pro zajištění elektrické bezpečnosti.



Kostra (zem zařízení).



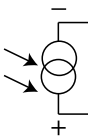
Svorka ochranného uzemnění.



Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Upozornění na možné nebezpečí (viz příslušná dokumentace).



Opticky izolovaný proudový zdroj



Pozor, obvod citlivý na elektrostatický náboj (ESD). Nedotýkat se a nemanipulovat bez řádných opatření na odvádění elektrostatického náboje.



Střídavý proud (ac).

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

- i) Zkontrolujte, zda je výrobek vhodný pro použití s daným pracovním médiem.
- 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 ventil 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 média.
- 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 štítku (je-li použita).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodně 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.).

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 pohybujících 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 Tlakové systémy

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/nízkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličeji.

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 výrobky Spirax Sarco 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, proto je třeba brát zřetel na možný zůstatek média v tělese 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 Likvidace

Při likvidaci výrobku nebo součástí se musí postupovat v souladu s místními / národními předpisy.

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

1.16 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.

2. Instrukce pro uživatele a informace o dodávce

Některé počítačové programy obsažené v tomto výrobku byly vyvinuty společností Spirax-Sarco Limited ("the Work(s)").

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2017

Všechna práva vyhrazena

Spirax-Sarco Limited uděluje legálnímu uživateli tohoto výrobku (nebo zařízení) právo užívat dílo výhradně v rámci legitimního provozování výrobku (nebo zařízení). Na základě této licence není uděleno žádné jiné právo. Zejména a aniž je dotčena všeobecnost výše uvedeného, nesmí být dílo používáno, prodáváno, licencováno, převáděno, kopírováno nebo reprodukováno zcela nebo zčásti nebo jakýmkoli způsobem nebo formou jinak, než jak je zde výslovně uděleno, bez předchozího písemného souhlasu Spirax-Sarco Limited.

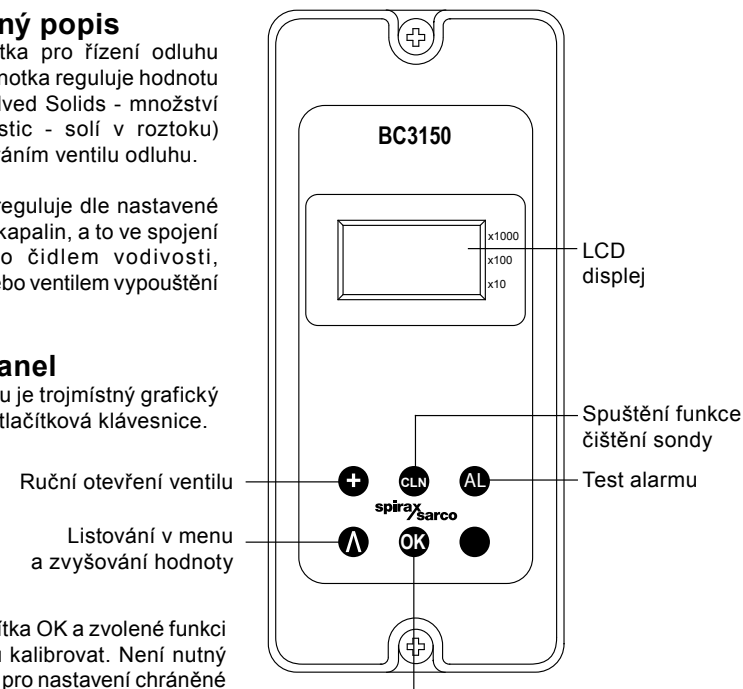
2.1 Všeobecný popis

BC3150 je jednotka pro řízení odluhu parních kotlů. Jednotka reguluje hodnotu TDS (Total Dissolved Solids - množství rozpuštěných částic - solí v roztoku) otevíráním a zavíráním ventilu odluhu.

Jednotka měří a reguluje dle nastavené hodnoty vodivost kapalin, a to ve spojení se Spirax Sarco čidlem vodivosti, ventilem odluhu nebo ventilem vypouštění kondenzátu.

2.2 Přední panel

Na předním panelu je trojmístný grafický LCD displej a pětitlačítková klávesnice.



Přepnutí do režimu uvádění do provozu (stlače a držte 5 sekund) a výběr parametru / číslice. Vymazání chyb.

Obr. 1 Panel jednotky s klávesnicí

2.3 Použití tlačítek

- Stiskněte tlačítko **+** pro listování v menu.
- Tlačítko **OK** se používá pro vstup do režimu uvádění do provozu (stlače a držte 5 sekund).
- Tlačítko **AL** může být použito pro testování alarmového relé a externích obvodů.

2.4 Testovací tlačítka (v pořadí dle důležitosti)

Pozn.: Po uvolnění tlačítek se jednotka vrátí do stavu 'PV' nebo 'end' podle toho, zda stlačení proběhlo v režimu Run nebo v režimu Uvádění do provozu.

AL Tlačítko alarm

Tlačítko lze použít pro kontrolu alarmového relé a externích obvodů. Jednotka zobrazuje 'AL' + 'tSt' (testování) + 'PV' (TDS nebo vodivost). Pozn.: Alarm je aktivní pouze při zmáčknutém tlačítku.

+ Tlačítko ventil

Tlačítko lze použít pro ruční ovládání ventilu. Je-li zvolena funkce vzorkování odluhu, tak ventil zůstane otevřený po přednastavenou dobu a aktualizuje se zobrazovaná hodnota TDS. Jednotka zobrazuje 'PV' + 'Pur' (interval vzorkování) + 'bLd' (odluhování). Interval vzorkování bude resetován. V případě nastavení pro nepřetržitý odluh (interval = 0) bude ventil otevřen jednu minutu. Jednotka zobrazuje 'PV' + 'bld'. Pozn.: V nastavovacím režimu (režimu uvádění do provozu) je ventil otevřen pouze po dobu zmáčknutí tlačítka.

CLN Tlačítko čištění

Po zmáčknutí tlačítka se bude provádět elektrické čištění sondy po dobu 20 sekund. Jednotka zobrazuje PV + CLN (čištění). Po ukončení čištění se po dalších 20 sekundách jednotka vrátí do normálního režimu. To umožní rozptýlení bublin. Pozn.: V nastavovacím režimu (režimu uvádění do provozu) je čištění aktivní pouze po dobu zmáčknutí tlačítka.

Doplňující informace ohledně čištění sondy

Čištění sondy je třeba provést při zjištění, že se kalibrace posunula na více než dvojnásobek původní nastavené hodnoty.

15 minut po vyčištění sondy by mělo být možné jednotku recalibrovat. V případě, že to nelze, je nutno čištění opakovat. Ve většině případů poté regulátor recalibrovat lze. Jestliže stále nelze provést recalibraci, tak je povoleno opakovat čistící periodu v 5ti minutových intervalech, avšak maximálně po dobu 30 minut. Po každém cyklu vyčkejte 15 minut, aby se systém mohl ustálit a zkontrolujte kalibraci.

Důležité upozornění: Funkce čištění sondy nesmí v žádném případě nahrazovat odpovídající úpravu vody. Dochází-li k zanášení hrotu sondy, je to upozornění, že dochází i k zanášení trubek kotle a je nutno prověřit úpravu napájecí vody kotle.

Nadměrné používání funkce čištění může zkracovat životnost sondy.

2.5 Režim zobrazení parametrů

Tlačítkem **A** se v provozním stavu Run provádí zobrazení jednotlivých parametrů. V případě, že znovu nezmáčknete tlačítko, je příslušný parametr zobrazován po dobu 2 minut.

2.6 LCD displej

Po připojení napájení je jednotka automaticky v provozním režimu Run. Na displeji je zobrazována aktuální hodnota vodivosti nebo TDS. V případě, že displej ukazuje hodnotu 000, nebyla nastavena doba vzorkování odluhu nebo jednotka nebyla zkalibrována.

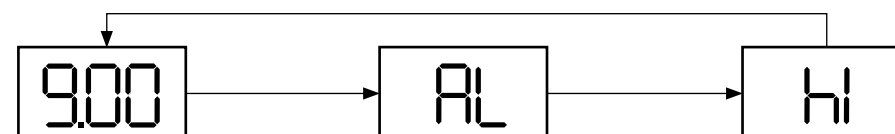
Při normálním provozu (režim Run) displej zobrazuje aktuální hodnotu Total Dissolved Solids (TDS) v $\mu\text{S/cm}$ nebo ppm, dle zvolené možnosti.

Všechny rozsahy a provozní parametry lze softwarově nastavit.



Po úplném nastavení se hodnota TDS střídá s informací o alarmech a stavu ventilu.

Příklad pro stav alarmu:



Při odluhování se zobrazí 'bLd', následován typem odluhu.

Příklad pro stav ventilu:



2.7 Údaje informačního řádku (v pořadí dle důležitosti):

Alarm:

AL Indikace stavu alarmového relé.

EST Testování alarmového relé.

HI Měřená hodnota PV překročila úroveň nastavenou pro alarm.

Čištění sondy

CLn Čištění sondy je aktivní.

Odluhovací ventil (TDS množství rozpuštěných částic):

BLD Relé pro ovládání ventilu odluhu je aktivní.


PUL Hodnota TDS překročila nastavenou úroveň (Set Point SP), odluhovací ventil je střídatě otevřen po dobu 10 sekund a uzavřen po dobu 20 sekund až do doby, kdy dojde k poklesu pod úroveň hystereze SP.

PUR Zobrazuje se během intervalu vzorkování (odluhovací ventil otevřený), na konci intervalu se zobrazí 'HI' nebo se spustí další interval vzorkování.

HI Hodnota TDS překročila nastavenou úroveň (SP), odluhovací ventil je otevřen až do doby, kdy dojde k poklesu TDS pod úroveň hystereze SP.

EST Testování odluhovacího ventilu.

2.8 Alarmová a chybová hlášení na displeji

Vznikne-li chyba, na displeji se objeví chybové menu 'ErX' na konci zobrazování parametrů. Stisknutím a přidržením tlačítka  po dobu 3 sekund lze hlášení vynulovat a znovu vybudit poplachové relé. Nebyla-li příčina odstraněna, stejné chybové hlášení se objeví znovu. Dojde-li k chybě nebo alarmu kvůli aretaci, zmizí jen chybové hlášení. Alarmové relé zůstane bez napětí, dokud není do menu uvádění do provozu zadán správný přístupový kód. Dojde-li k více než jedné chybě nebo alarmu, další hlášení se zobrazí (podle pořadí důležitosti) až po vymazání předchozího hlášení. Viz Kapitola 9 - Odstraňování poruch.

2.9 Dodávka, manipulace a skladování

Odeslání z výroby

Před odesláním z výroby je jednotka zkontrolována, otestována a zkalibrována, aby se zajistila řádná funkce.

Příjem zásilky

Každý karton by se měl při převzetí dodávky zkontrolovat, zda nedošlo k jeho vnějšímu poškození. Každé viditelné poškození se musí okamžitě zaznamenat na kopii dodacího listu určenou pro dopravce.

Každý karton se musí opatrně rozbalit a zkontrolovat, zda jeho obsah nebyl poškozen. Zjistí-li se, že některé položky jsou poškozené nebo chybí, je nutné okamžitě kontaktovat Spirax Sarco a poskytnout úplné informace. Poškození musí být navíc oznámeno dopravci s žádostí o kontrolu poškozené položky a přepravního kartonu na místě dodání.

Skladování

Výrobek je nutno skladovat při teplotách 0 °C až 65 °C (32 °F až 149 °F) a relativní vlhkosti 10% až 90% (nekondenzující).

Před instalací a připojením napájení se přesvědčte, že uvnitř výrobku není z kondenzovaná voda.

Pokyny pro provozovatele

Pro provozování zařízení je místo tohoto návodu k jednotce potřebný alternativní provozní návod k obsluze. Tím se zabrání tomu, aby byl přístupový kód pro menu uvádění do provozu zveřejněn operátorovi.

Přístupový kód pro resetování alarmu může být popřípadě zveřejněn, je-li to nutné.

3. Přehled systému

3.1 Funkce

Jednotka je určena k regulaci TDS/ vodivosti vody.

Po úplném nastavení se hodnota TDS zobrazuje v $\mu\text{S/cm}$ nebo v ppm (dle volby).

Pozn.: Vodivost je vyjádřena v jednotkách ppm (parts per million) nebo microSiemens na centimetr ($\mu\text{S/cm}$). MicroSiemens/centimetr se stává mnohem běžnější jednotkou a proto je výchozím nastavením.

Když vodivost vody překročí požadovanou hodnotu SP, na displeji se střídavě zobrazují měřená hodnota TDS a nápis 'bLd', dojde k sepnutí relé pro ovládání odluhovacího ventilu, dokud vodivost neklesne 5% z celého rozsahu (FS) pod nastavenou hodnotu SP.

Pokud systém provádí vzorkování, hodnota TDS se střídá s nápisem 'Pur' a relé pro ovládání ventilu bude sepnuté, dokud vodivost neklesne 5% z celého rozsahu (FS) pod nastavenou hodnotu SP.

Pokud vodivost vody překročí hodnotu nastavenou pro alarm, hodnota TDS se střídá s nápisem 'AL' a relé pro ovládání ventilu bude sepnuté, dokud vodivost neklesne 3% z celého rozsahu (FS) pod nastavenou hodnotu alarmu.

3.2 Vstupy

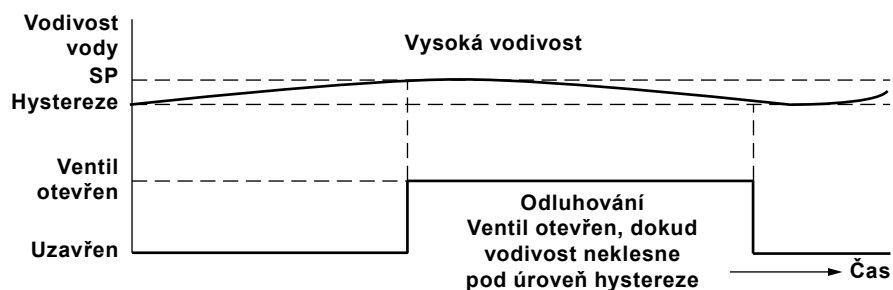
K jednotce lze připojit vodivostní sondy Spirax Sarco CP10 nebo CP30, případně doplněné o teplotní čidlo Pt100. K jednotce BC3150 lze také připojit sondu CP32 (sonda s teplotní kompenzací), ale v tomto případě nelze použít funkce monitorování stavu a samočištění sondy.

Připojením Pt100 se provádí teplotní kompenzace měření ($2\%/^{\circ}\text{C}$). Toto je doporučeno zejména u kotlů pracujících se změnami tlaku a pro další aplikace, jako je monitorování kondenzátu nebo u uvývječů, kde se teplota může měnit. V případě, že měření teploty není připojeno, je v jednotce pevně nastavena teplota 184°C (sylost při 10 bar g).

3.3 Výstupy

3.3.1 Spojitý výstup

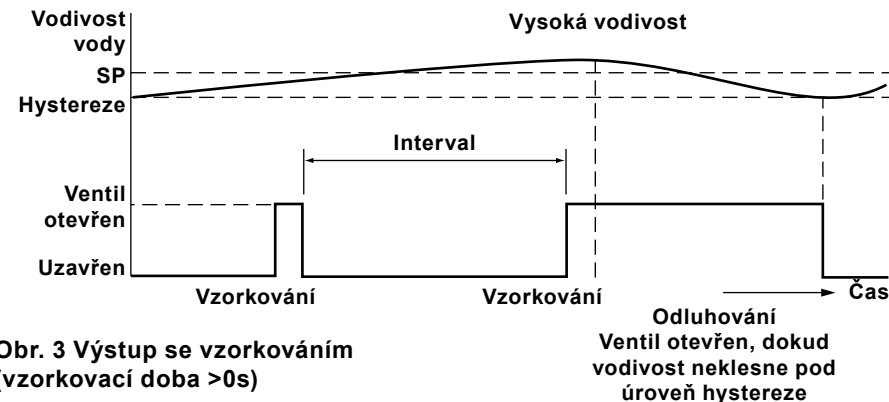
Je použit, pokud jednotka pracuje se sondou umístěnou přímo v kotli. Sonda je schopna neustále sledovat vodivost od hrotu sondy k plášti kotle.



Obr. 2 Spojitý výstup (interval vzorkování = 0s)

3.3.2 Výstup se vzorkováním

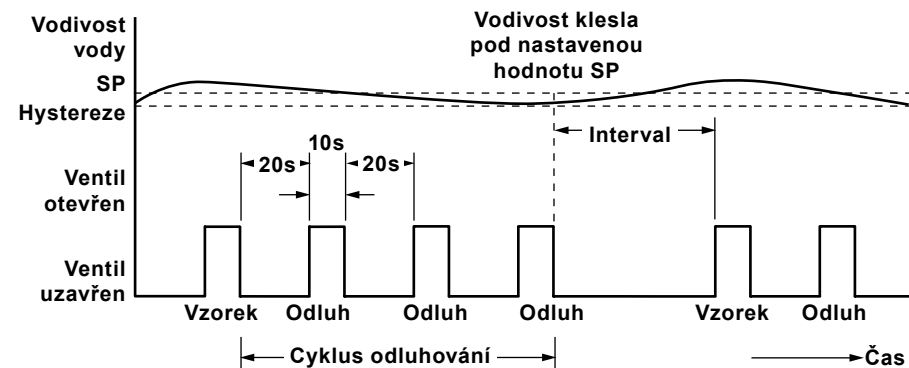
Používá se pouze v systémech, kde je čidlo vodivosti umístěno v potrubí odluhu. Periodické otevírání ventilu odluhu zajišťuje, že sonda měří vodivost při teplotě jako v kotli. Doba vzorkování je taková, že otevřený odluhovací ventil umožní, aby se reprezentativní vzorek kotelní vody dostal k sondě. Vzorkování se provádí každých 30 minut nebo v závislosti na kumulované době provozu hořáku kotle.



Obr. 3 Výstup se vzorkováním (vzorkovací doba >0s)

3.3.3 Pulzní výstup

Pro menší kotle, kde je kapacita odluhovacího ventilu vůči velikosti kotle relativně vysoká, se spíše než spojitý výstup nastavuje pulzní řízení odluhovacího ventilu. Otevření ventilu je po dobu 10 vteřin a uzavření po dobu 20 vteřin. Tím se zpomaluje vypouštění kotelní vody, takže nedochází k velkému ovlivňování výšky hladiny a předejde se případnému hlášení alarmu kotle z důvodu minimální hladiny.



Obr. 4 Pulzní výstup (vzorkovací doba >0s)

3.3.4 Retransmise 4 - 20mA

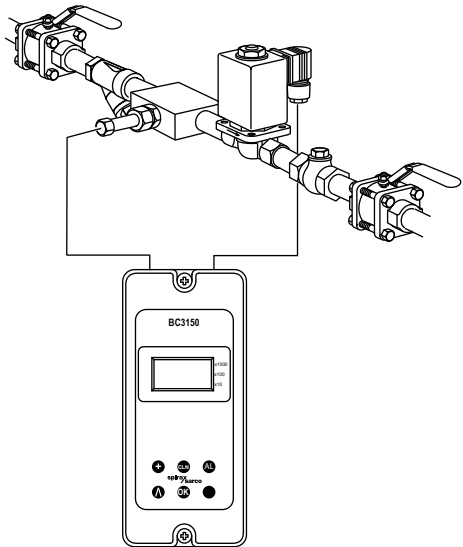
Měřená hodnota TDS může být z jednotky přenášena pro možnost dalšího zobrazení nebo zpracování v nadřazeném systému opticky oddělenou proudovou smyčkou 4 - 20 mA (standardní výbava jednotky).

3.4 Další funkce

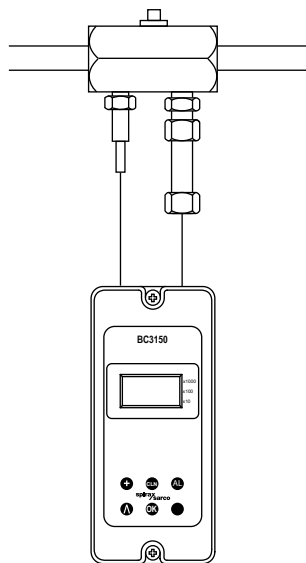
Pro zabránění nežádoucím nebo neuváženým změnám jsou parametry při uvádění výrobku do provozu chráněny přístupovým kódem.

Jednotka BC3150 může s dalšími regulátory Spirax Sarco komunikovat přes infračervené rozhraní - Viz Kapitola 7, Komunikace.

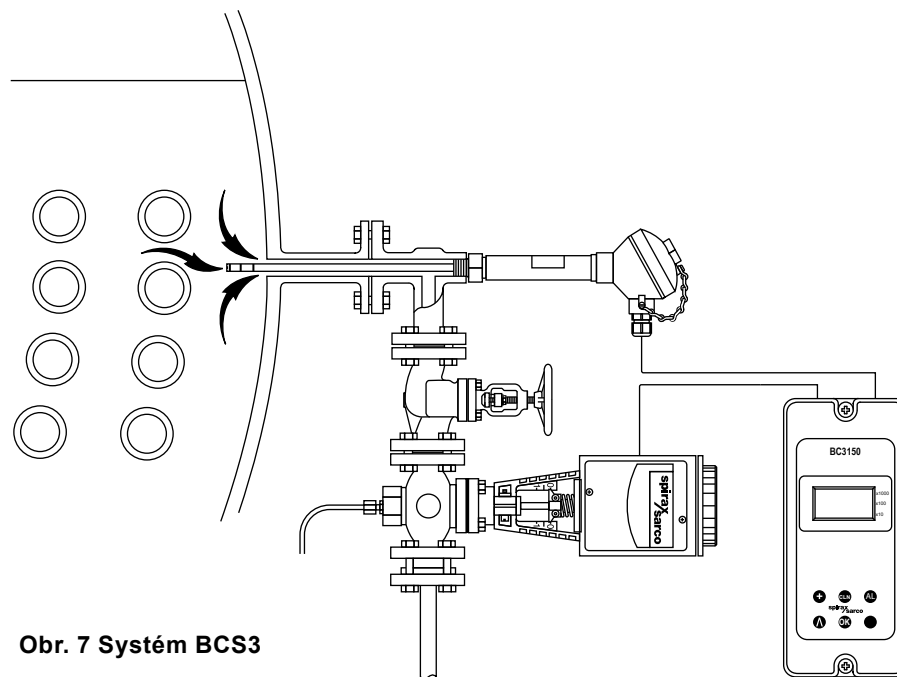
3.5 Typické aplikace - Systémy řízení kotlů (BCS)



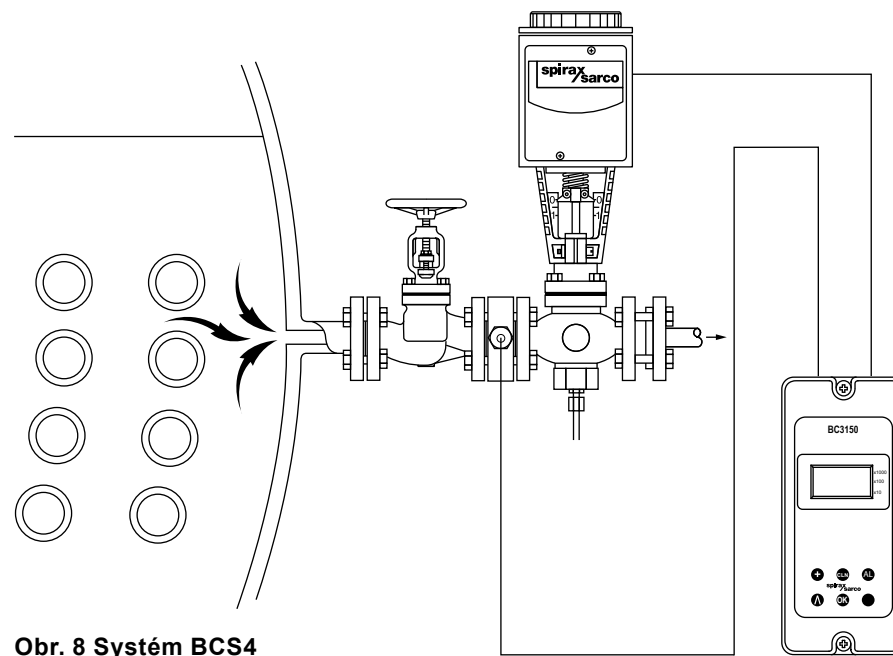
Obr. 5 Systém BCS1



Obr. 6 Systém BCS2



Obr. 7 Systém BCS3



Obr. 8 Systém BCS4

3.6 Typické aplikace - systém detekce kontaminace kondenzátu (CCD)

Popis systému

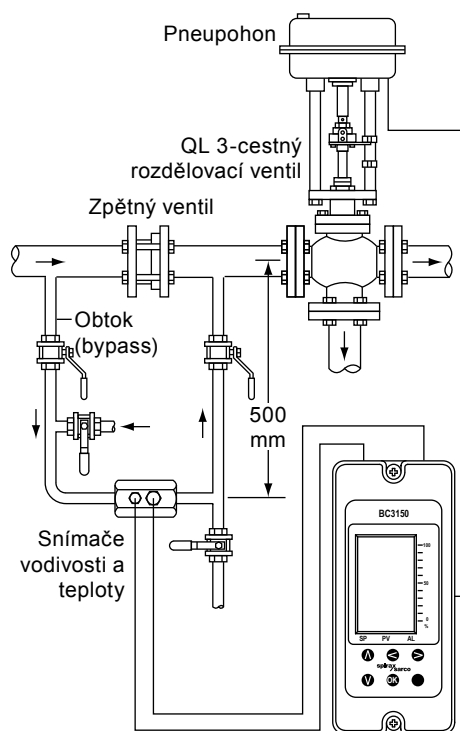
Pozn.: Ve většině zemí platí předpisy omezující teplotu a úroveň kontaminace tekutin vypouštěných do odpadu. Je rovněž nezbytné dodržovat pokyny vydané příslušnými úřady, jako je např. UK Health and Safety Executive.

Systém Spirax Sarco CCD měří a zobrazuje vodivost vraceného kondenzátu. V případě, že vodivost přesáhne nastavenou požadovanou hodnotu, dojde k přeměrování toku kondenzátu, tj. uzavře se ventil na cestě do napájecí nádrže pro kotel a otevře cesta do odkalovacího potrubí. Systém nedokáže zjistit nečistoty, které nemění vodivost, jako jsou např. oleje, tuky nebo cukry.

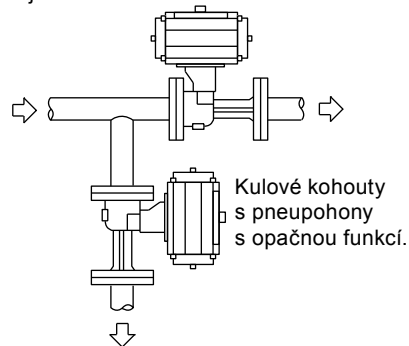
Snímače vodivosti a teploty jsou instalovány v obtokovém potrubí - viz Obr.9. Zpětný ventil v hlavním potrubí zajišťuje stálý průtok přes snímací komůrku při malých průtocích kondenzátu. Výšku 500 mm je nutno dodržet pro zabránění případnému vzniku zbytkové páry v obtokovém potrubí. Ze sortimentu Spirax Sarco je doporučeno použít rozdělovací trojcestný ventil QL s pneupohonem. V případě zvýšení hodnoty vodivosti kondenzátu se přímá cesta do napájecí nádrže uzavírá a druhá do odpadu otevírá. Funkci přepouštění kondenzátu lze také realizovat dvěma ventily (např. M21i) - Obr. 10. Ventily M21i jsou osazeny jednočinnými pneupohony s opačnou funkcí, u jednoho pružina otevírá ventil a u druhého uzavírá.

Vhodné trojcestné ventily a pneupohony lze vybrat ze sortimentu firmy Spirax Sarco, informace viz samostatná dokumentace.

Obr. 9 Typická aplikace - CCD systém



Uzavírací ventil s jednočinným pneupohonem (pružina uzavírá). Bez napětí je ventil otevřen, je otevřena cesta vracení kondenzátu.



Obr. 10 Alternativní uspořádání CCD systému se dvěma ventily

4. Mechanická instalace

Pozn.: Před instalací čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

Výrobek musí být instalován ve vhodném průmyslovém ovládacím panelu nebo ohnivzdorné skříni, zajišťujících ochranu proti nárazům a vlivům prostředí. Je požadováno krytí alespoň IP54 (EN 60529) nebo Type 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P a 13 (UL50/NEMA250). Pokud je instalován v náročném prostředí (vodivý prach a vlhkost), je vyžadována dodatečná ochrana.

Během instalace nebo údržby musí být zadní část výrobku chráněna před vniknutím znečišťujících látek. Alternativně lze úkony provádět v suchém čistém prostředí.

Upozornění 1: Výrobek musí být instalován pouze ve svislé poloze.

Upozornění 2: Nekladte překážky infračervenému paprsku mezi výrobky.

Zajistěte, aby byl displej pro operátora snadno čitelný.

Upozornění: Dvířka ovládacího panelu kotle nebo skříně musí být vždy zavřená, pokud se neprovádí instalace nebo údržba.

4.1 Podmínky prostředí

Jednotku instalujte v prostředí, které minimalizuje vlivy tepla, vibrací, nárazů a elektrického rušení (viz Kapitola 1 - Bezpečnostní informace).

Jednotku neinstalujte ve venkovním prostředí bez další ochrany proti povětrnostním vlivům.

Nepokoušejte se jednotku otevřít - je zapečetěná a nemá žádné vyměnitelné části nebo vnitřní spínače.

4.2 Instalace na DIN lištu

Výrobek je opatřen klipem a sadou samořezných šroubů pro upevnění na DIN lištu 35 mm. Na zadní straně pouzdra jsou k dispozici dvě sady otvorů pro dvě výškové polohy. Klip lze nastavit tak, aby umožňoval další polohy. Umístěte klip na jednu sadu děr a upevněte jej pomocí dvou dodaných šroubů. Ujistěte se, že je pružný klip plně spojen s lištou.

Upozornění: Používejte pouze šrouby dodané s jednotkou.

4.3 Montáž na desku rozvaděče:

- Vyrvejte otvory do desky dle Obr. 11.
- Umístěte jednotku na desku a připevněte 2 šrouby s maticemi a podložkami s použitím otvorů v horní a dolní části pouzdra.

Upozornění: Nevrtajte do pouzdra výrobku ani nepoužívejte samořezné šrouby.

4.4 Montáž do výřezu v panelu:

(Minimální tloušťka panelu je 1 mm, pokud je použit rámeček).

- Jednotka má zabudované závitové vložky (M4 x 0.7) v horní a spodní části předního panelu.
- V balení jsou dva šrouby M4 x 25 mm spolu s fibrovými podložkami a rámečkem.



Upozornění:

Nepoužívejte šrouby delší než 25 mm - nebezpečí poškození jednotky a úrazu elektrickým proudem.

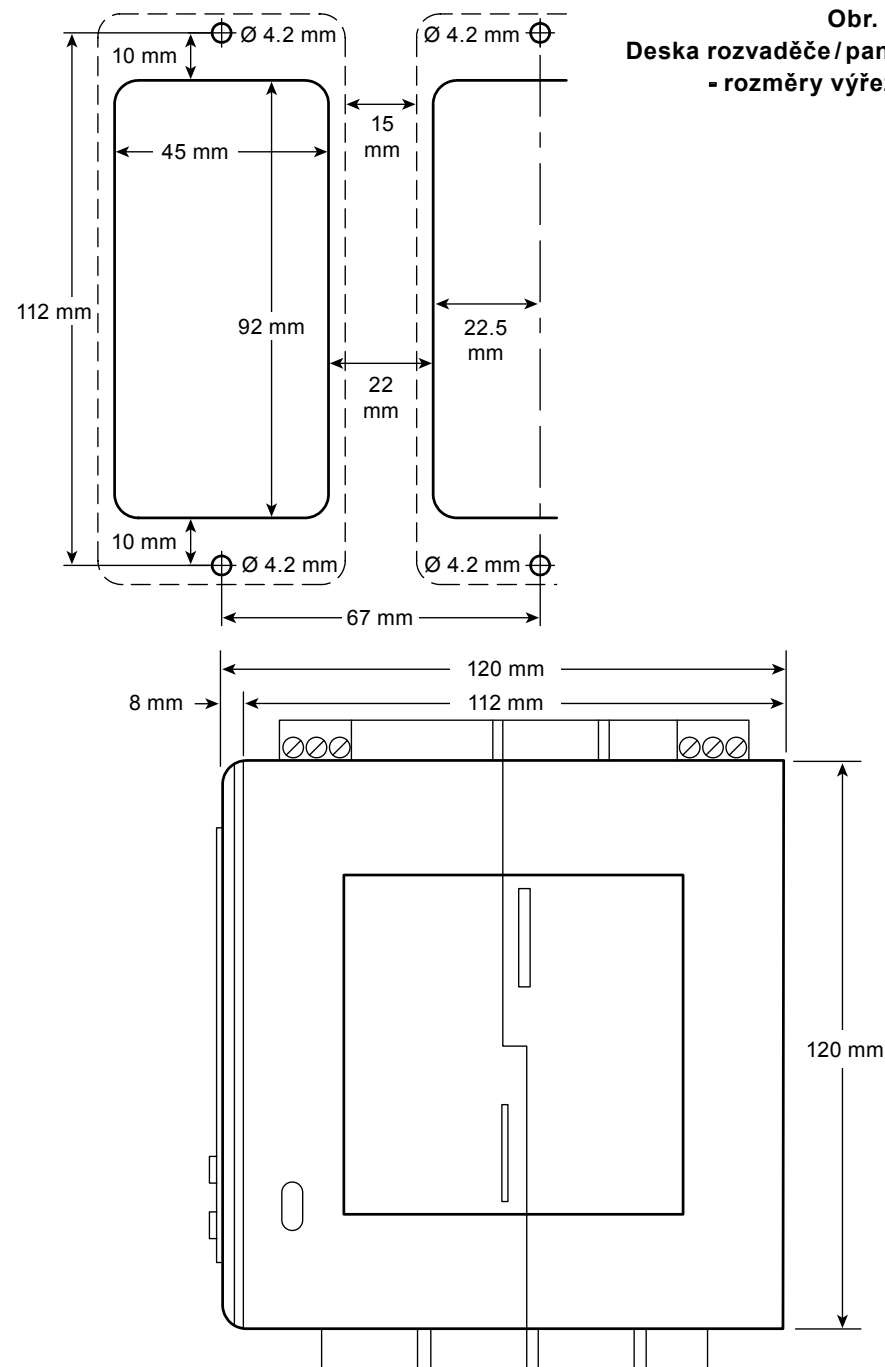
- Vyřízněte otvor v panelu dle rozměrů na Obr. 11. Vyrvejte v panelu otvory pro šrouby ve vyznačených místech.
- Odstraňte z dodaného těsnění papír a těsnění nalepte na přední část jednotky.
- Rámeček lze použít ke zlepšení vzhledu výřezu panelu. Je-li to nutné, připevněte jej k vnější straně panelu.
- Nasadte jednotku ze zadní části panelu a upevněte ji pomocí šroubů a podložek (popř. včetně rámečku).
- Utáhněte šrouby M4 momentem 1.0 - 1.2 Nm.

Upozornění:

Nevrtajte do pouzdra výrobku ani nepoužívejte samořezné šrouby.

Poznámky k nákresu výřezů na Obr. 11:

- Plná čára označuje výřez pro montáž jednotky do panelu.
- Přerušovaná čára označuje obrys jednotky.
- Z důvodu chlazení musí být mezi jednotkami mezera alespoň 15 mm.
- Rozměry montážního otvoru jsou pro montáž do panelu a na stěnu stejné.



Obr. 11
Deska rozvaděče / panel
- rozměry výřezu

5. Elektrická instalace

Pozn.: Před instalací čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.



Upozornění:

Než se dotknete jakýchkoliv kabelových svorek, odpojte síťový přívod, protože by mohly být připojeny na nebezpečné napětí.

Používejte pouze konektory dodané s výrobkem nebo náhradní dodané od Spirax Sarco. Použití jiných konektorů může ohrozit bezpečnost a schválení výrobku.

Nesprávné připojení napájení může způsobit poškození výrobku a může ohrozit bezpečnost.

5.1 Všeobecné pokyny k zapojení:

Při návrhu výrobku bylo využito všech prostředků pro zajištění bezpečnosti uživatelů, musí se však dbát následujících pokynů:

1. Servisní pracovníci musí mít dostatečnou kvalifikaci pro práci na zařízení s nebezpečným síťovým napětím.
2. Zajistěte správnou instalaci. Není-li instalace výrobku provedena podle specifikace uvedené v tomto návodu, může dojít k ohrožení bezpečnosti.
3. Ohledně elektrických stykačů a jističů (nadproudové ochrany) výrobek spoléhá na elektroinstalaci budovy.
4. Všechny fázové vodiče elektrického rozvodu musí mít nadproudovou ochranu na jmenovitý proud 3 A. Je-li nadproudová ochrana v obou napájecích vodičích, musí se při spuštění jedné spustit i druhá. Úplnou specifikaci požadavků na nadproudovou ochranu najdete v normě IEC 60364 (Elektrické instalace budov) nebo ve státních a místních normách.
5. Rychlý proudový chránič 1 A musí být použit pro vstup hořáku, pokud se používá.
6. Rychlý proudový chránič 3 A musí být použit pro reléové obvody.
7. Kontakty relé musí být napájeny ze stejné fáze jako síťový přívod.
8. Výrobek je navržen pro instalační kategorii III.
9. Kabeláž nainstalujte v souladu s normami:
 - IEC 60364 - Elektrické instalace nízkého napětí.
 - EN 50156 - Elektrická zařízení pro kotle a pomocná zařízení.
 - BS 6739 - Přístrojové vybavení v procesních řídicích systémech: návrh instalace a praxe, nebo s jejími národními ekvivalenty.
 - National and Local Electrical Code (NEC) nebo Canadian code (CEC) pro USA a Kanadu. **Pozn.:** použijte vodiče NEC Class 1 s jmenovitou teplotou vyšší než 75 °C. Má-li být kabel vystaven vyšší teplotě, musíte zvolit vyšší jmenovitou teplotu.

10. Je důležité, aby kabelové stínění bylo zapojeno podle schématu, aby vyhovělo požadavkům elektromagnetické kompatibility (EMC).

11. Všechny vnější obvody musí trvale splňovat požadavky dvojité / zesílené izolace podle normy IEC 60364 nebo ekvivalentních norem.

12. Musí se provést přídatná ochrana zaměřená na to, aby se přístupné součásti (např. signálové obvody) nemohly při náhodném uvolnění nebo vypadnutí vodiče nebo šroubu dostat pod nebezpečné napětí. Zajistěte všechny vodiče tak, aby každý byl uchycen alespoň k jednomu dalšímu vodiči ze stejného obvodu. Toto uchycení se musí provést co nejbližše svorkovnice, ale nesmí spoj nepřípustně namáhat. Příklad: svazkovacím páskem svažte fázový a nulový vodič. Když se jeden z vodičů ze svorky uvolní, druhý, k němuž je uchycen, mu zabrání, aby se dotkl přístupných částí.

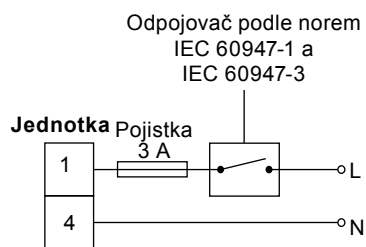
13. Zařízení pro odpojení (vypínač nebo jistič) musí být součástí instalace budovy.

- musí mít jmenovitou hodnotu s dostatečnou vypínací schopností.
- musí být v těsné blízkosti přístroje, ve snadném dosahu operátora.
- nesmí být umístěn tak, že by se obtížně ovládal.
- musí odpojovat všechny fázové vodiče.
- musí být označen jako odpojovač daného přístroje.
- nesmí přerušit ochranný zemnicí vodič (PE).
- nesmí být součástí napájecího kabelu.
- musí splňovat požadavky na odpojovače specifikované v normě IEC 60947-1 (Spínací a řídicí přístroje nn - všeobecná ustanovení) a IEC 60947-3 (Spínací a řídicí přístroje nn - Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace).

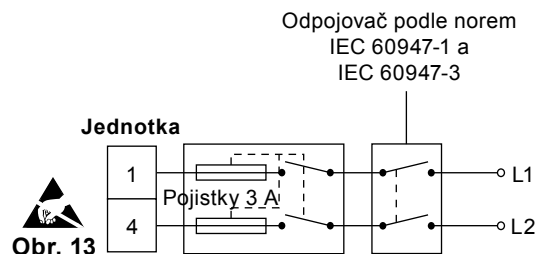
14. Viz Kapitola 10 - 'Technické informace' pro specifikace svorek a kabeláže.

5.2 Pokyny k zapojení napájení:

1. Než připojíte k přístroji napájení, přečtěte si Kapitulu 5.1.
2. Kabelové přípojky jsou označeny na svorkových zástrčkách.
3. Pojistky musí být na všech živých vodičích.
4. Dvojitá nebo zesílená izolace musí být stále mezi:
 - nebezpečnými živými vodiči (síťové a reléové obvody) a
 - bezpečnostními zvláště nízkými napětími (všechny ostatní součásti / konektory / vodiče).
5. Na schématech zapojení jsou relé a spínače znázorněny ve stavu (poloze) nevybuzeno / vypnuto.
6. Když je sonda instalována v odluhovacím potrubí a požaduje se vzorkování každých 10 - 60 minut kumulativní doby hoření hořáku kotle, připojte fázi odhořáku na vstup hořáku (5). Toto napájení by mělo být živé vždy, když hořák pracuje - viz schéma zapojení.



Obr. 12



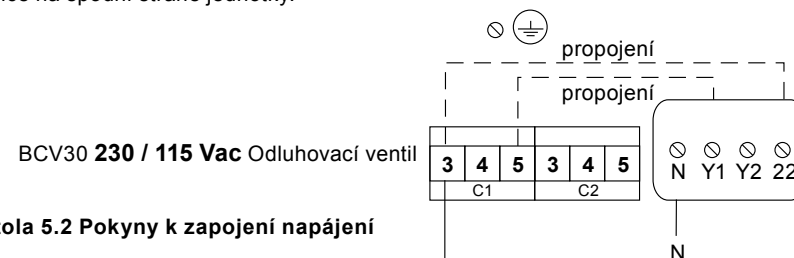
Obr. 13

5.3 Pokyny k zapojení odluhovacího ventilu:

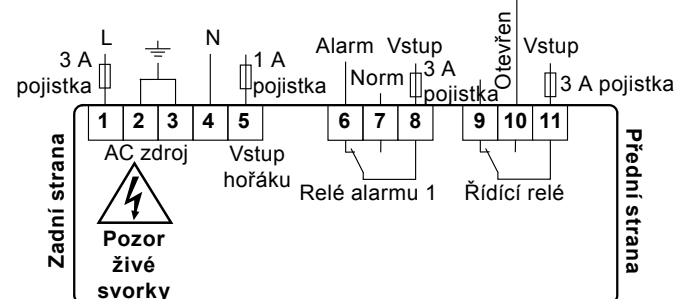


Pozn.: ochranná zem musí být zapojena podle státních nebo místních předpisů

Relé jsou zobrazena v nevybuzeném stavu.
Svorkovnice na spodní straně jednotky.

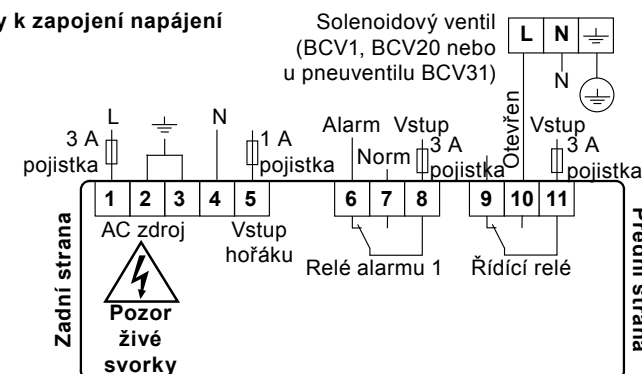


Viz kapitola 5.2 Pokyny k zapojení napájení

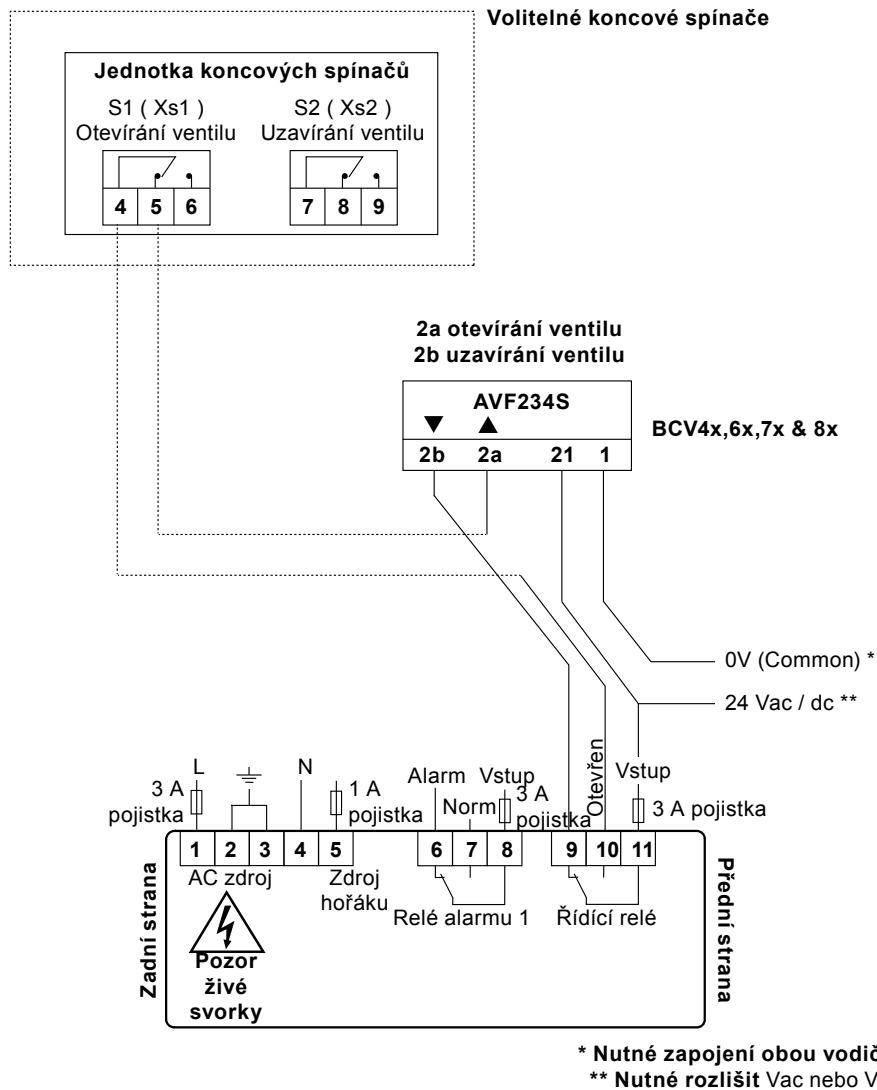


Obr. 14 BCV30 230 / 115 Vac odluhovací ventil

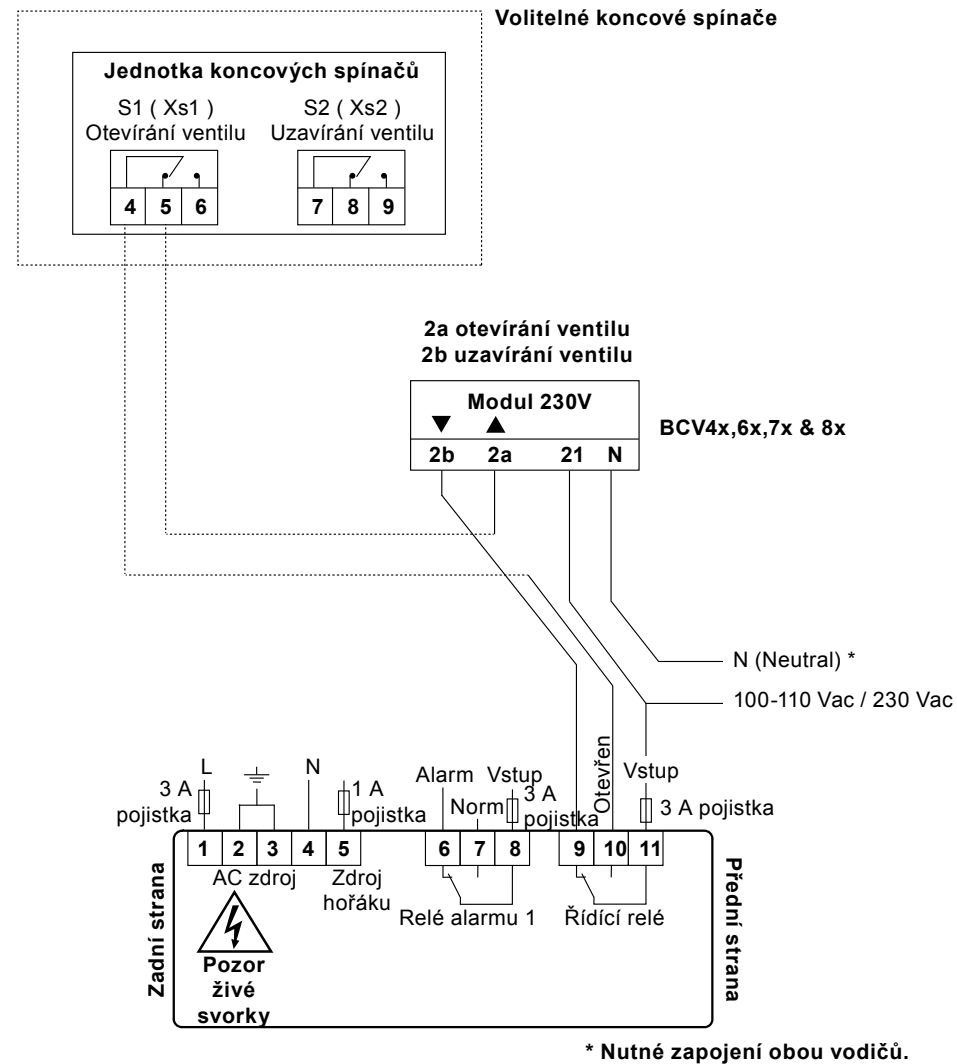
Viz kapitola 5.2 Pokyny k zapojení napájení



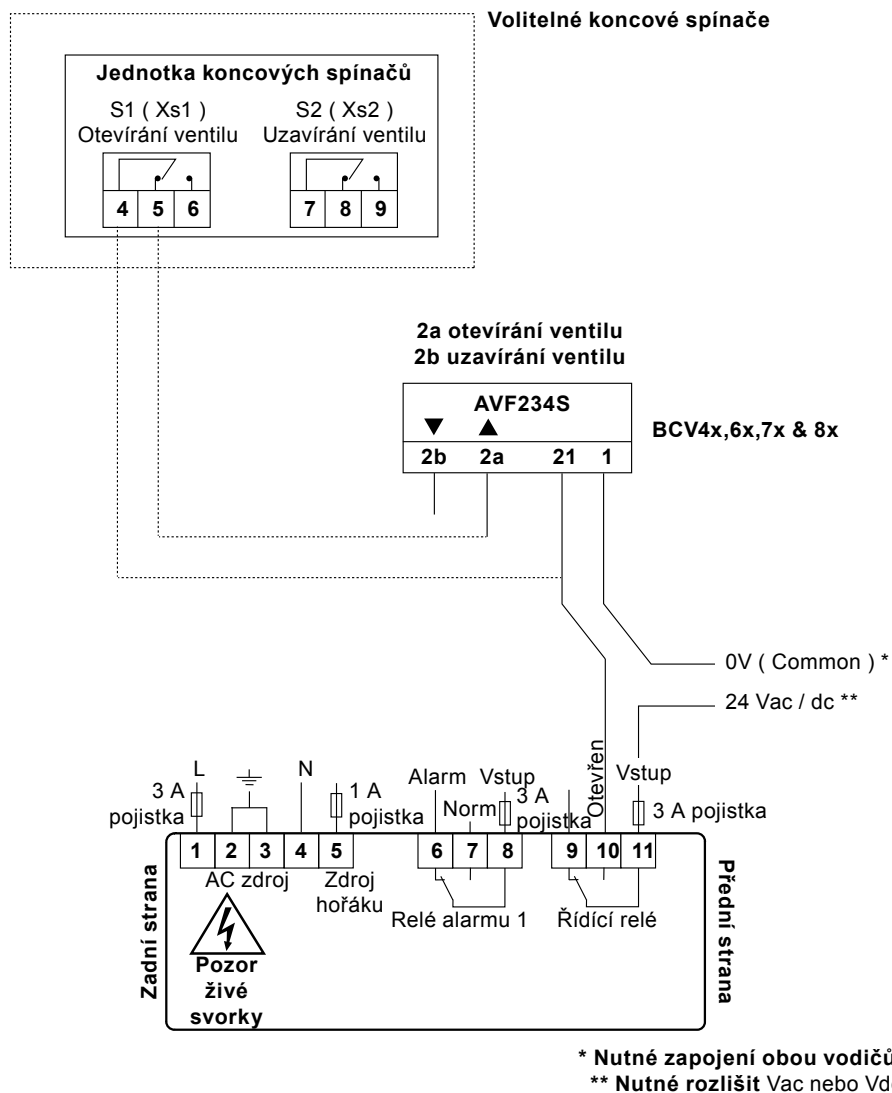
Obr. 15 Solenoidový ventil BCV1, BCV20 nebo u pneuventilu BCV31



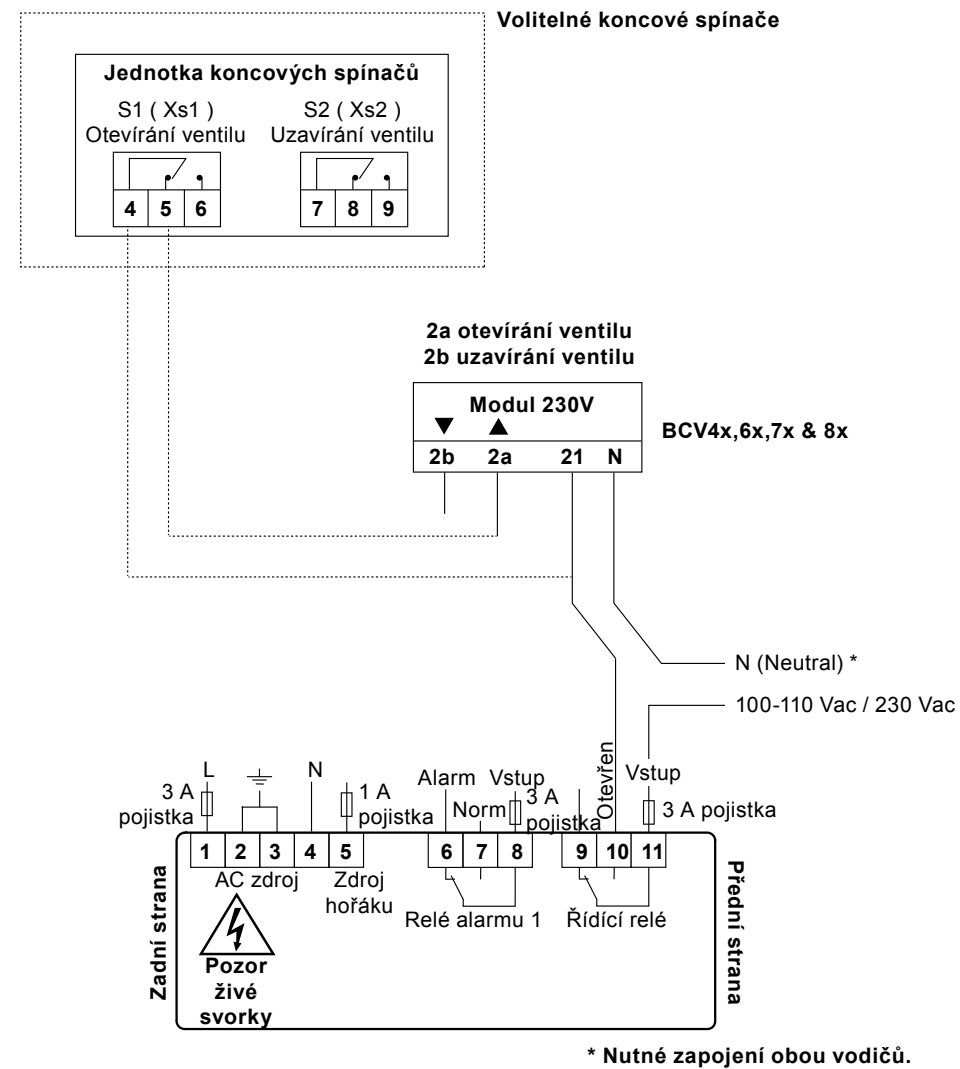
Obr. 16
BCVxx Odluhovací ventily s napájením 24 Vac / dc (3 stavové).



Obr. 17
BCVxx Odluhovací ventily s napájením 100-110 Vac / 230 Vac (3 stavové).



Obr. 18
BCVxx Odluhovací ventily s napájením 24 Vac / dc (2 stavové).



Obr. 19
BCVxx Odluhovací ventily s napájením 100-110 Vac / 230 Vac (2 stavové).

5.4 Pokyny k zapojení signálových vodičů

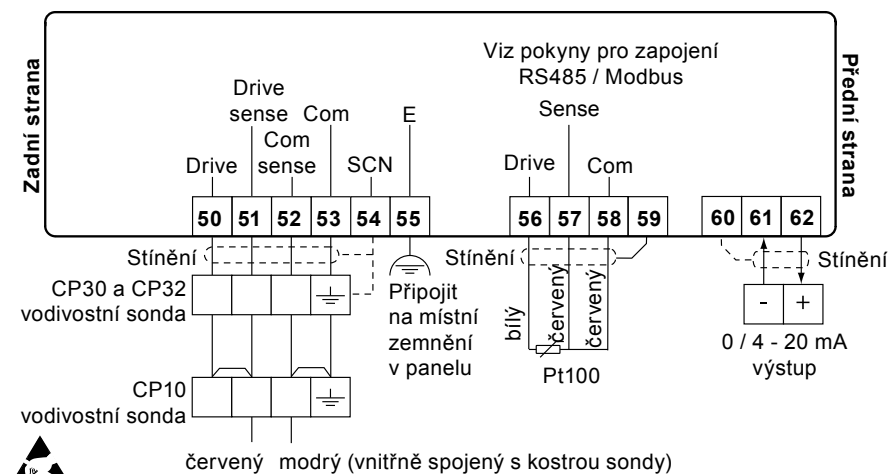
Je-li zapojen vodič nebo stínění mezi dva body s různým potenciálem země, vytvoří se mezi nimi zemní proudová smyčka. Při správném zapojení podle schématu musí být stínění uzemněno jen na jednom konci.

Uzemňovací svorka zde zastává úlohu funkční země, nikoliv ochranné (PE).

Ochranná zem zajišťuje ochranu proti úrazu elektrickým proudem při vzniku jedné poruchy. Tento výrobek má dvojitou izolaci a tudíž nepotřebuje ochranný (zemní) síťový vodič. Funkční zem je nezbytná pro činnost systému. U této aplikace se země využívá i jako svodu veškerého elektrického rušení. Uzemňovací svorka přístroje musí být připojena na místní zem, aby splňovala směrnici o elektromagnetické kompatibilitě (EMC).

5.5 Zapojení sondy

Maximální délka kabelu je pro všechny sondy 100 m (rozsahy 9990 a 999.0), 10 m (rozsah 9.990) nebo 30 m (rozsah 99.90). Všechny vodiče musí mít stejný průřez.



Pozn.:

Svorky 53, 54, 59, 60 nebo 78 nepřipojujte na žádnou jinou zem. Zajistěte, aby odpor mezi tělesem sondy a potrubím / kostrou kotle byl menší než 1 ohm. E = Funkční zem. Připojte na místní zemnění v panelu.

Obr. 20 Signálový obvod (svorkovnice shora jednotky)

5.6 Sonda v odluhovacím (nebo kondenzátním) potrubí - CP10

Pro většinu aplikací je zapotřebí tepelně odolný kabel sondy o délce 1,25 m (4 ft) prodloužit pomocí propojovací skříňky. Pokud ne, propojte svorky 50 a 51, a 52 a 53.

Pozn.: I když má sonda jen dva aktivní vodiče, je pro kompenzaci napětového úbytku zapotřebí při prodloužení z propojovací skříňky čtyřdrátové vedení.

5.7 Sonda v kotli - CP30

Sonda vyžaduje zapojení 4-žilovým stíněným kabelem.

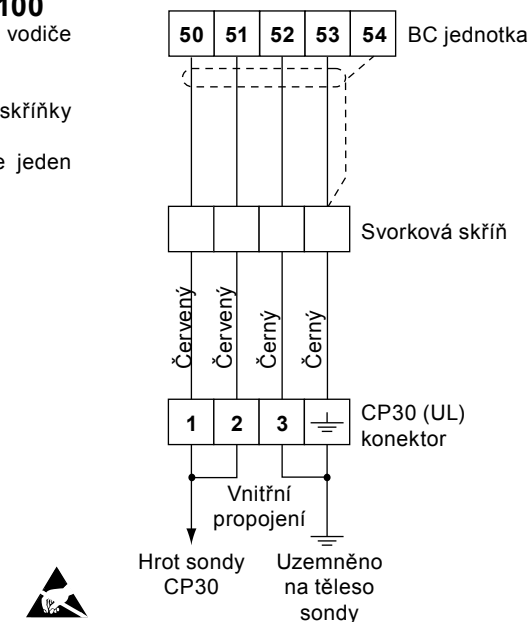
I když má sonda jen dva aktivní vodiče, je pro kompenzaci napětového úbytku na kabelu zapotřebí čtyřdrátové vedení. Sonda CP30 podle normy UL je připojena čtyřmi barevně kódovanými volnými přívody 18 AWG o délce 12". Ty se musí patřičně zkrátit a zapojit do svorkovnice případně přes propojovací skříň. Úsek ohebné ochranné trubky je zapotřebí pro ochranu proti vlivům prostředí, nárazům a pro snadnou manipulovatelnost. Kabelová zásuvka má za tím účelem připojovací adaptér s kuželovým závitem 1/2" NPT. Podrobné údaje viz návod k vodivostní sondě CP30.

5.8 Čtyřdrátová sonda Pt100

Má dva vodiče jedné barvy a dva vodiče barvy jiné.

Jeden pár zapojte do připojovací skříňky na svorku 56.

Ze zbývajících dvou vodičů zapojte jeden na svorku 57, a druhý na svorku 58.



Obr. 21 Alternativní zapojení pro verzi UL

5.9 Zapojení teplotní sondy TP20

Pokud je u teplotní sondy TP20 zapotřebí kabel delší než 1,25 m (4 ft), se kterým se dodává, musí se použít připojovací skříňka a třížilový stíněný kabel. Barevné kódování vodičů sondy bývá různé, ale normálně má třížilová sonda 2 vodiče stejné barvy a 1 vodič barvy jiné.

6. Uvedení do provozu

6.1 Všeobecné informace

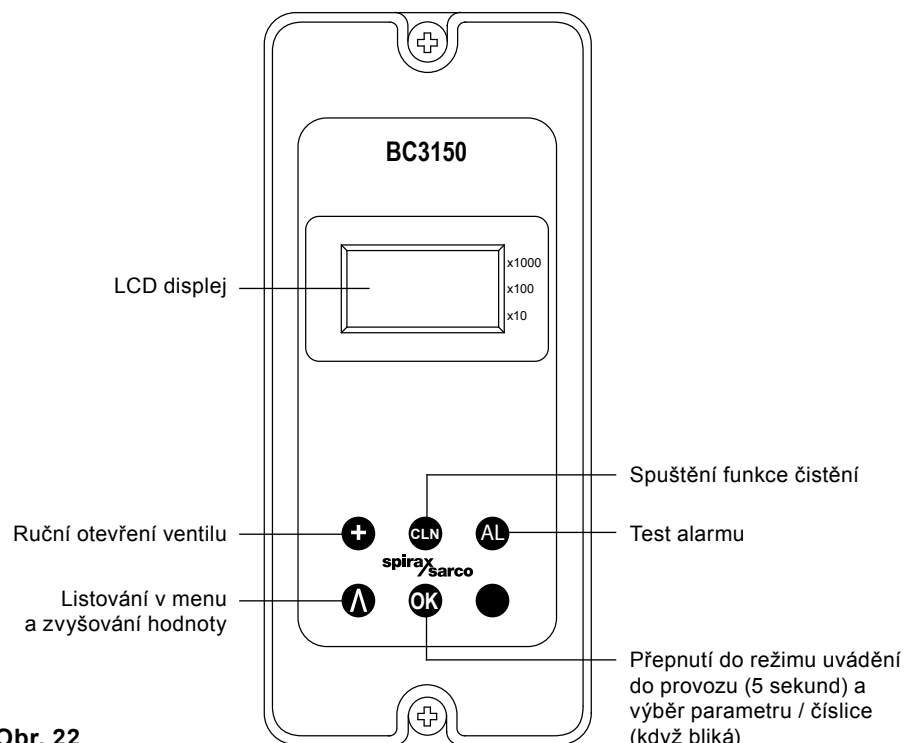
Veškeré operace spojené s uváděním výrobku do provozu se provádějí z předního panelu.

UPOZORNĚNÍ:

Při přechodu do režimu uvádění do provozu přestane výrobek normálně fungovat. Řídící relé zavře ventil. Z bezpečnostních důvodů bude dál normálně fungovat alarmové relé. Normálně regulovat začne výrobek zase po návratu do provozního menu výběrem ukončení režimu ('end').

Pozn.: Pokud byl čas vzorkování resetován, začne nový interval.

Jestliže během uvádění do provozu nestisknete po dobu 5 minut žádné tlačítko, jednotka se vrátí do provozního režimu a zobrazí se chyba. Nebylo-li uvádění do provozu dokončeno, nemůže jednotka správně regulovat.



Obr. 22

Jednotka nemá žádnou baterii. Naprogramovaná nastavení jsou uchovávána v energeticky nezávislé paměti (Flash) a jsou zapisována po změně parametru a stisknutí tlačítka **OK**.

6.2 Uvádění do provozu - rychlé nastavení

Tato část umožní uživateli tzv. minimální uvedení do provozu, které je nezbytné k tomu, aby systém fungoval.

Akceptujete-li implicitní nastavení z výroby, tak jednotka bude fungovat dle tohoto nastavení. Viz implicitní nastavení v Kapitole 10 Technické údaje.

V případě potřeby pak lze nastavení přizpůsobit tak, aby vyhovovala individuálním požadavkům zákazníka / aplikace.

UPOZORNĚNÍ:

Zásadně musí být splněny státní a místní předpisy a pokyny, a doporučení výrobce kotle. Bezpodmínečně platí, že nastavení, která jste akceptovali (zadali), musí umožnit bezpečný provoz kotle.

Tento postup předpokládá, že je k jednotce připojen teplotní snímač Pt100.

Parametr	Činnost
Set Point SP	Nastavte požadovanou úroveň TDS, při níž se odluhovací ventil má otevřít a stiskněte tlačítko OK .
Alarm	Nastavte požadovanou úroveň TDS, při níž má vzniknout alarm a stiskněte tlačítko OK (musí být vyšší než požadovaná hodnota SP).
Cal	Nastavte aktuální naměřenou hodnotu TDS a stiskněte tlačítko OK .

Otestujte systém, abyste se ujistili, že pracuje správně.

6.3 Uvádění do provozu - úplné

6.3.1 Hlavní struktura

Při zadání správného přístupového kódu displej zobrazí následující strukturu menu:

rAn rAnge - nastavení multiplikátoru rozsahu (x10, x100, x1000).
Prázdný = x1.

uS Výběr jednotek vodivosti:
ON = $\mu\text{S/cm}$ (implicitní)
OFF = ppm

SP Set Point - požadovaná hodnota.
Úroveň TDS, při níž se ventil bude otevírat.

AL

Alarm - úroveň TDS, při níž se vybudí alarmové relé.

ALL

Alarm Latch - stav aretace alarmu. ON nebo OFF.

Pur

Purge time - vzorkovací doba - sekundy.
Nastavuje trvání vzorkování (sonda instalována v odluhovacím potrubí)

bur

Burner input - vstup hořáku - zobrazuje se, jen když vzorkovací doba > 0.
ON = vzorkování se provádí každou půlhodinu hoření hořáku kotle.
OFF = vzorkování se provádí každou půlhodinu.

FILt

FiLTeR - zvyšuje tlumicí účinek na výstupu sondy. Zobrazuje se, jen když vzorkovací doba = 0.

CAL

CAliBration - kalibrace
Nastavuje se na aktuální hodnotu TDS nebo vodivosti vody.

PUL

Pulsed output - pulzní výstup on nebo off.

rEt

0 nebo 4 mA.
Nastavuje výstup na rozsah 0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA.

tC

Internal temperature compensation - interní kompenzace teploty
Nastavuje implicitní teplotu vody, není-li instalována teplotní sonda Pt100.

PF

Probe Factor - faktor sondy (PF).
Zobrazuje číslo, které indikuje stav sondy.

End

End - konec - stiskněte tlačítko **OK** pro opuštění menu uvádění do provozu a návrat do provozního režimu Run.

6.3.2 Poznámky k hlavnímu menu uvádění do provozu

rAn - nastavení multiplikátoru rozsahu

Desetinná čárka se používá pro výběr nejvhodnějšího rozsahu. Řiďte se doporučením výrobce kotle.

Tlačítkem **A** posouvejte indikační segment na displeji a vyberte multiplikátor, který pro daný rozsah chcete používat (viz například Obr. 23):

- požaduje-li se rozsah 0 až 9,99, nevolte žádný multiplikátor.
- požaduje-li se rozsah 0 až 99,9, vyberte x10
- požaduje-li se rozsah 0 až 999, vyberte x100
- požaduje-li se rozsah 0 až 9990, vyberte x1000

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

Multiplikátor	*Rozsah	Příklad
	x1000 x100 0-9.99 ppm nebo µS/cm x10	4.53 4.530 µS/cm nebo ppm
	x1000 x100 0-99.9 ppm nebo µS/cm x10	9.99 99.90 µS/cm nebo ppm
	x1000 x100 0-999 ppm nebo µS/cm x10	3.50 350 µS/cm nebo ppm
	x1000 x100 0-9990 ppm nebo µS/cm x10	5.00 5000 µS/cm nebo ppm

*Měření nepřesné pod 10 % rozsahu

Obr. 23

6.3.3 $\mu\text{S/cm}$ - jednotky

MikroSiemens/cm je preferovaná volba.

Stiskněte tlačítko **OK** pro výběr **On** pro $\mu\text{S/cm}$. Stiskněte tlačítko **▲** pro výběr **OFF** pro ppm.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.4 SP - Set Point - požadovaná hodnota

Požadovaná hodnota je hodnota množství rozpuštěných látek TDS, při níž se odluhovací nebo vypouštěcí ventil otevře. Všude, kde je to možné, by nevhodnější hodnotu měl doporučit výrobce kotle. Má pevnou hysterezi 5 %. Používá-li se jednotka jen pro alarm, nastavte požadovanou hodnotu 'SP' na 99,9 % plného rozsahu FS.

Pro výběr požadované hodnoty SP:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současné požadované hodnoty SP, pak stiskněte tlačítko **▲** pro zvýšení každé číslice.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.5 AL - Alarm

Úroveň množství rozpuštěných látek TDS, při níž vznikne alarm. Alarm se využívá pro varování před nepřijatelně vysokou úrovní TDS. Úroveň se nastavuje podle doporučení výrobce kotle. Hodnota alarmu musí být nastavena nad úroveň požadované hodnoty. Alarm má pevnou hysterezi 3 %. Nepoužívá-li se alarm, nastavte hodnotu 'AL' na 99,9 % plného rozsahu FS.

Pro výběr nastavení alarmu:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současné hodnoty, pak stiskněte tlačítko **▲** pro zvýšení každé číslice.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.6 ALL - Aretace alarmu

Vyberte stav aretace alarmu ON nebo OFF.

Pro výběr aretace alarmu:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současné hodnoty, pak stiskněte tlačítko **▲** pro výběr ON nebo OFF.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.7 Pur - Vzorkování

Používá se, jen když je sonda instalována v odluhovacím potrubí a zajišťuje, aby snímač TDS měřil při aktuální teplotě kotle. Doba je u různých instalací různá, a je nastavitelná v rozsahu 0 - 99 sekund. Je-li sonda instalována přímo v kotli, nastavuje se vzorkovací doba nula.

Pro výběr vzorkovací doby:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současné hodnoty, pak stiskněte tlačítko **▲** pro zvýšení každé číslice.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.8 - Vstup hořáku

Tato volba se nezobrazuje, je-li doba vzorkování nastavena na nulu (tj. snímač je v kotli). Časový interval mezi provedením jednotlivých vzorkování je pevně ½ hodiny. Lze jej nastavit nezávisle na hoření hořáku kotle (**off**) nebo v závislosti na kumulativní době hoření hořáku kotle (**on**).

Stiskněte tlačítko **OK** pro výběr **On** pro závislost. Stiskněte tlačítko **▲** pro výběr **OFF** pro nezávislost.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.9 FLt - Filtr

Tato volba se zobrazí, jen když není zvolena žádná vzorkovací doba, tj. když je sonda v kotli. Zvyšuje tlumicí účinek na výstupu sondy. Když je sonda instalována přímo v kotli, vyberte **ON**. Filtr **ON** - 64 sekund (implicitně) nebo **OFF**, což představuje zpoždění 8 sekund.

6.3.10 CAL - Kalibrace

Kotel musí mít při kalibrování pracovní teplotu. To je zvlášť důležité, když není instalován teplotní snímač.

Aby se zajistila přesnost, musí být čísla zadaná jak pro požadovanou hodnotu SP, tak pro kalibraci, musí být větší než 10 % zvoleného rozsahu. Pro nejvyšší přesnost kalibrujte jednotku hodnotou TDS co nejbližší požadované hodnotě. V některých případech může být potřeba, aby byl kotel nějakou dobu v provozu, aby se množství rozpuštěných látek TDS stačilo před kalibrací vytvořit. Když se kotel ustálí, na požadované hodnotě jej recalibrujte (zpravidla po několika dnech). Aby se zajistila optimální výkonnost, kontrolujte kalibraci týdně (co nejbližší požadované hodnotě, nakolik je to praktické). Před recalibrací jednotky nechte předchozí údaj stabilizovat.

Pro kalibraci jednotky:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení poslední kalibrace, pak stiskněte tlačítko **▲** pro zvýšení každé číslice.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

Pozn.: kalibrace jednotky trvá přibližně 60 sekund; během té doby tečky mezi hlášením 'CAL' blikají.

Kalibrace - sonda v odluhovacím potrubí

Nejdříve se musí stanovit správná vzorkovací doba, aby se zajistilo, že snímač bude vodivost měřit při teplotě kotle. Jakmile je hodnota vodivosti vody / TDS zadána, jednotka otevře ventil a na konci zvolené vzorkovací doby zaznamená vodivost kotelní vody.

Kalibrace - sonda v systému detekce kontaminace kondenzátu (CCD)

Doporučujeme, abyste se poradili s kompetentní firmou zabývající se úpravou vody a pro svou aplikaci individuálně nastavili vhodnou hodnotu vodivosti vody pro přepínání ventilu. Podmínky se v širokém rozsahu mění tak, jak se mění chemické parametry a vodivost nečistot.

V mnoha případech bude normální naměřená hodnota 'čistého' kondenzátu velmi nízká, v některých případech možná jen 1 nebo 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, zatímco požadovaná hodnota může být mnohem vyšší, třeba až 30 nebo 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Pro kalibraci systému CCD se do systému napustí kapalina s přibližně maximální dovolenou vodivostí. Pro simulaci kondenzátu s přibližně maximální dovolenou vodivostí (požadovaná hodnota - set point) použijte směs vodovodní vody a kondenzátu.

Pro většinu systémů by mělo 5 litrů (1,3 US gallon) bohatě stačit. Vodivost kontrolujte měřičem vodivosti Spirax Sarco MS1. Zavřete oba uzavírací ventily (Obr. 9 na str. 16) a otevřete vypouštěcí ventil a 'proplachovací a kalibrační' ventil. Nalijte připravenou vodu a nechte ji protékat systémem, dokud nevytéká bez bublin. Zavřete vypouštěcí ventil. Ponechte displej dvě minuty na ustálení. Zkalibrujte jednotku podle návodu v hlavním textu. Po několika dnech provozu je vhodné kalibraci zkontrolovat, a pak ji dál periodicky kontrolovat podle individuálních provozních podmínek dané aplikace. V případě jakýchkoliv pochybností se poraďte s odborníkem na úpravu vody.

Pozn.: Zajistěte, aby byla vzorkovací doba nastavena na nulu a aby byla instalována teplotní sonda Pt100.

6.3.11 PUL - Pulsed - pulzní režim odluhovacího ventilu

Pulzní režim se hodí jen pro použití se solenoidovými nebo pneumatickými ventily. Nesmí se použít u ventilů s motorovým pohonem. Když je vybráno 'on', ventil se otvírá na 10 sekund a na 20 sekund je uzavřen, dokud vodivost neklesne pod požadovanou hodnotu SP (mínus odpovídající hystereze). Když je vybráno 'off', ventil zůstane otevřený trvale, dokud vodivost neklesne pod požadovanou hodnotu SP (mínus odpovídající hystereze).

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současného nastavení a stiskněte tlačítko **▲** pro přepnutí pulzního režimu do stavu **OFF** nebo **On**.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.12 Výstup 4 - 20 mA - retransmise

Jednotka přenáší měřenou hodnotou proudovou smyčkou 4-20mA. Opakovaně vysílá okamžitou vodivost nebo množství rozpuštěných látek TDS vztažené k plnému rozsahu stupnice, například:

0 μS = 4 mA a 100 μS = 20 mA.

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení současného nastavení a stiskněte tlačítko **▲** pro přepínání mezi **4.20** a **0.20**.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

Pozn.: Je-li vybrána vzorkovací doba, výstup 4 - 20 mA (0 - 20 mA) se vždy drží na hodnotě zaznamenané na konci posledního vzorkovacího cyklu.

6.3.13 tc - Interní kompenzace teploty

Když teplotní snímač Pt100 není instalován, zadejte odhadovanou teplotu vody. Když teplotní snímač Pt100 je instalován a měří teplotu mezi 100 - 250 °C, teplota vody se zobrazuje (neblíká). Když je teplotní snímač Pt100 instalován, nelze toto menu editovat.

Zadání teploty, když teplotní snímač Pt100 je instalován:

Stiskněte tlačítko **OK** pro zobrazení hodnoty, pak stiskněte tlačítko **▲** pro zvýšení každé číslice.

Stiskněte tlačítko **OK** pro potvrzení výběru a přejděte na následující volbu menu.

6.3.14 PF - Faktor sondy

Zobrazuje vypočítaný faktor sondy, který indikuje její stav. Tuto funkci nelze editovat.

Viz Kapitola 9 Odstraňování poruch - povolené limity.

6.3.15 End

Stiskněte tlačítko **OK** pro návrat do provozního režimu Run.

7. Komunikace

7.1 Infračervené rozhraní (IR)

Všechny jednotky v dosahu mohou komunikovat se sousedními jednotkami přes infračervené (IR) rozhraní. Parametry této jednotky (OEM) tak lze předávat výrobkům s rozhraním RS485 (USER - uživatel).

USER výrobky s rozhraním RS485 mají grafický displej, výrobky OEM mají buď kontrolky LED, nebo trojmístný LCD displej.

Tato jednotka může být na IR sběrnici vždy jen podřízená - nepotřebuje žádné nastavování.

Další informace o komunikaci přes infračervené rozhraní a rozhraní RS485 viz příslušné uživatelské návody.

DŮLEŽITÉ: Nekladte překážky infračervenému paprsku mezi výrobky.

Další podrobnosti viz Dodatek.

8. Údržba

Pozn.: Před prováděním jakékoliv údržby čtěte kapitolu 1. **Bezpečnostní informace**

Výrobek nepotřebuje žádný zvláštní servis, preventivní údržbu ani kontroly.

Během instalace nebo údržby musí být zadní část výrobku chráněna před vniknutím znečišťujících látek. Alternativně lze úkony provádět v suchém čistém prostředí.

8.1 Pokyny pro čištění

- Používejte ubrousky navlhčené čistou vodou nebo izopropylalkoholem.
- Použití jiných čisticích prostředků by mohlo výrobek poškodit a zneplatnit záruku.

8.2 Řízení obsahu TDS

Regulátory množství rozpuštěných látek (TDS) v kotli, funkce alarmů vyžadují kontrolu a testování.

Všeobecné vodítko poskytuje dokument britského vládního úřadu *Health and Safety Executive Guidance Notes BG01 and INDG436*.

8.3 Všeobecná týdenní údržba:

- přes chladič vzorků odeberte vzorek kotelní vody, změřte jeho vodivost (vypočítejte množství rozpuštěných látek TDS).
- zkontrolujte vodivostní kalibraci jednotky za normálního provozního tlaku kotle.
- zkontrolujte, zda se při odpojení napájení odluhovací ventil zavírá.
- vyzkoušejte funkci všech uzavíracích ventilů, ujistěte se, že zavírají a jejich funkční části se volně pohybují.

8.4 Všeobecná půlroční údržba:

- odpojte systém (nebo s prázdným kotlem), vyjměte vodivostní sondu.
- vyčistěte hrot např. jemným brusným papírem a otřete izolaci hadříkem
- zkontrolujte řídicí / solenoidové / uzavírací ventily a další instalované prvky.
- očistěte popř. vyměňte potřebné díly.

9. Odstraňování poruch

UPOZORNĚNÍ:

Před odstraňováním poruch čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace a Všeobecné pokyny k zapojení v Kapitole 5.1.

Prosíme uvažte, že jsou zde nebezpečná napětí a odstraňování poruch mohou provádět jen přiměřeně kvalifikované osoby.

Než se dotknete jakýchkoliv svorek, musí být výrobek odpojen od síťového zdroje.

Jestliže se odstraňování poruch neprovádí v souladu s tímto návodem, může dojít k narušení bezpečnosti.

Reléové pojistky musí být měněny výrobcem nebo akreditovaným servisním oddělením.

Během instalace nebo údržby MUSÍ být zadní část výrobku chráněna před vniknutím znečišťujících látek. Alternativně lze úkony provádět v suchém čistém prostředí.

9.1 Úvod

Kdyby z nějakého důvodu došlo k chybě přístroje, pokyny v této části umožní chybu najít a opravit. K chybám dochází nejčastěji při instalaci a uvádění přístroje do provozu. Nejčastější chybou je nesprávné zapojení.

9.2 Chyby systému

Symptom	Činnost
1 Displej nesvítlí	<ol style="list-style-type: none">1. Vypněte síťový přívod k jednotce.2. Zkontrolujte, zda je vše správně zapojeno.3. Zkontrolujte, zda jsou externí pojistky neporušené. V případě potřeby je vyměňte.4. Zkontrolujte, zda je síťové napětí dle specifikace.5. Zapněte síťový přívod. <p>Jestliže symptomy přetrvávají, vraťte jednotku na otestování. Uvažujte pravděpodobnost, že mohlo dojít k poškození jednotky přepětím nebo špičkami ze sítě. Uvažujte instalaci přídavného ac chrániče mezi jednotku a síťový přívod. Aby chránič poskytl jednotce plnou ochranu, musí být v jeho těsné blízkosti.</p>
2 Displej bliká on/off (interval přibližně 1 sekundu)	<ol style="list-style-type: none">1. Vypněte síťový přívod k jednotce.2. Odpojte všechny signálové vodiče.3. Zapněte síťový přívod. Jestliže symptomy přetrvávají, vraťte jednotku na otestování nebo4. Postupně zkontrolujte každý signálový vodič, dokud chyba nezmizí.5. Provéřte a opravte případné závady v kabeláži, externích snímačích / převodnících a modulech spojených s tímto připojením. <p>Vysvětlení Vnitřní zdroj napájení není schopen zapnout. Pokud napětí nelze vygenerovat, napájení se na chvíli vypne. Pokud chyba stále trvá, cyklus se stále opakuje, dokud se chyba neodstraní. Toto je bezpečnostní funkce a nemůže jednotku poškodit.</p>

Symptom	Činnost
<p>3</p> <p>Přístroj se na chvíli (delší než 1 min) zapne, pak se vypne</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorujte síťový přívod a ujistěte se, že je nepřerušovaný a v tolerancích dle specifikace. 2. Změřte okolní teplotu a ujistěte se, že je nižší než maximální povolená. 3. Zkoumejte symptom 2.. <p>Vysvětlení Zotavitelná tepelná pojistka zafunguje, když nastane jedna z následujících příčin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příkon převyšuje specifikovanou hodnotu. - vstupní síťové napětí je nižší než specifikované. - teplota okolí je vyšší než specifikovaná. - interní napájecí zdroj se vypne, dokud teplota výrobku neklesne pod 65 °C. Je to bezpečnostní vlastnost a výrobek se tím nepoškodí.
<p>4</p> <p>Po uvedení přístroje do provozu alarmová kontrolka stále svítí</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vyberte čištění sondy 'CLN' a zkuste systém znovu uvést do provozu. 2. Zjistěte stav sondy (Kapitola 9). <p>Jestliže symptomy přetrvávají, vyměňte přístroj a vraťte jej na otestování.</p> <p>Vysvětlení Systém nelze zkalibrovat s naměřenou vodivostí.</p> <p>Inkrustace sondy, zpravidla způsobená nevhodnou úpravou vody.</p> <p>Pozn.: Je-li příčinou toto, dochází k inkrustaci i v kotli a je zapotřebí se poradit s firmou kompetentní v oboru úpravy vody, aby nedošlo k závažnému poškození kotle.</p>

9.3 Provozní chybová hlášení

Jakékoliv provozní chyby, k nimž dojde, se zobrazí v provozním režimu Run na obrazovce alarmů a chyb.

Chybové hlášení	Příčina	Činnost
<p>1</p> <p>Výpadek napájení</p>	Za provozu došlo k výpadku napájení přístroje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vypněte napájení výrobku. 2. Zkontrolujte, zda je vše správně zapojeno. 3. Zkontrolujte, zda je napájecí zdroj bezpečný, tj. zda netrpí 'dočasnými poklesy napětí v síti'. 4. Znovu zapněte napájení.
<p>2</p> <p>Vypršení časového limitu menu pro uvádění přístroje do provozu</p>	Operátor přepnul do režimu uvádění do provozu a nestiskl žádné tlačítko po dobu 5 minut nebo déle.	<ol style="list-style-type: none"> 1. V případě potřeby přepněte znovu do režimu uvádění do provozu
<p>3</p> <p>Alarm 1</p>	Vznikl alarm vysokého množství rozpuštěných látek TDS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte činnost kotle a nastavení úrovně alarmu. <p>Co nejdříve zkontrolujte kvalitu napájecí vody a režim její úpravy. Firma Spirax Sarco nabízí v oboru úpravy vody zprostředkování poradenství a servisu.</p>
<p>4</p> <p>Alarm je aretován!</p>	Některé chyby aretují z bezpečnostních důvodů alarmové relé. Vymazáním chyby na obrazovce se odstraní jen chybové hlášení	<ol style="list-style-type: none"> 1. Přepněte do režimu uvádění do provozu (setup). Zadáte-li správné heslo, všechny aretované alarmy se zruší.

9.4 Určení stavu sondy

Stav sondy lze kontrolovat i bez vyjmutí z kotle.

Z menu uvádění do provozu vyberte faktor sondy (PF) a porovnejte jej s následující tabulkou:

Faktor sondy	Typický
BCS1, BCS2 a BCS4	0.2 - 0.6
BCS3	0.3 - 0.7

Nízký faktor znamená, že sonda vede dobře, zatímco vysoký faktor naznačuje, že se hrot sondy stal méně vodivým, možná vlivem inkrustace kotelním kamenem.

Velmi nízká konstanta může naproti tomu znamenat vnitřní zkrat. Čím dál budou hroty sondy od jakékoliv části kotle, tím vyšší konstanta bude.

10. Technické informace

10.1 Pro technickou podporu

Kontaktujte místního zástupce firmy Spirax Sarco. Podrobnosti lze nalézt na objednávce nebo na dodacím listu, nebo na naší webové stránce: www.spiraxsarco.cz

10.2 Vracení vadného zařízení

Vraťte, prosím, všechny položky místnímu zástupci firmy Spirax Sarco. Prosím 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:
 - datum nákupu.
 - originální číslo objednávky

10.3 Napájecí zdroj

Rozsah síťového napětí 110 V až 240 Vac, 50/60 Hz

Příkon 7.5 W (maximálně)

10.4 Prostředí

Všeobecně	Použití jen ve vnitřních prostorách
Maximální nadmožská výška	2 000 m (6 562 ft) nad hladinou moře
Rozmezí teplot okolí	0 - 55 °C (32 - 131 °F)
Maximální relativní vlhkost	80% až do 31 °C (88 °F) lineárně klesající na 50% při 40 °C (104 °F)
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění	2 (v dodávaném stavu) 3 (při instalování v pouzdru) - minimálně IP54 nebo UL50 / NEMA Type 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P nebo 13. Viz Kapitola 4, Mechanická instalace.
Klasifikace pouzdra (jen přední panel)	NEMA typ 4 (stříkací voda) - schválení UL, a IP65 (ověřeno TRAC Global)
Utahovací moment pro šrouby panelu	1 - 1.2 Nm
Směrnice LVD (bezpečnost)	Elektrická bezpečnost EN 61010-1 UL61010-1, 3. vydání, 2012-05 CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, 3. vydání, 2012-05
Směrnice EMC: Odolnost / vyzařování	Vhodné do podmínek těžkého průmyslu
Pouzdro	Materiál Polykarbonát
Přední panel	Materiál Silikonová pryž, tvrdost Shore 60.
Pájka	Cín / olovo (60 / 40%)

10.5 Kabely / vodiče / konektory

Sítový a signálový připojovací konektor

Připojení	Blok šroubových svorek na desce s tištěnými spoji
Průřez kabelu	0.2 mm ² (24 AWG) až 2.5 mm ² (14 AWG)
Délka odizolování	5 - 6 mm

Pozn.: Používejte jen připojovací konektory od firmy Spirax Sarco, jinak může dojít k ohrožení bezpečnosti a ztrátě schválení.

Kabel / vodiče sondy pro měření TDS

Typ	Vysokoteplotní
Provedení	Stíněný
Počet žil	4 (CP10 a CP20 - pro většinu aplikací je potřeba tepelně odolný kabel sondy 1.25 m (4 ft) pomocí propojovací skříňky prodloužit)
Průřez	1 - 1.5 mm ² (18 - 16 AWG)
Maximální délka	100 m (pro rozsahy 9990 a 999.0) 30 m (pro rozsah 99.90) 10 m (pro rozsah 9.990)
Doporučený typ	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

Kabel / vodiče teplotní sondy Pt100

Typ	Vysokoteplotní, kroucený
Provedení	Stíněný
Počet žil	3
Průřez	1 - 1.5 mm ² (18 - 16 AWG)
Maximální délka	100 m (328 ft)
Doporučený typ	Různé

Kabely / vodiče výstupu 4-20 mA

Typ	Kroucený pár
Typ stínění	Stíněný
Počet párů	1
Průřez	0.23 - 1 mm ² (24 - 18 AWG)
Maximální délka	100 m
Doporučený typ	Různé

10.6 Technická data vstupů

Vodivost vody

Typy sond:	CP10, CP30 a CP32
	Minimum $\geq 1 \mu\text{S} @ 25 \text{ }^\circ\text{C}$
	0 - 9.99 ppm nebo $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rozsahy	0 - 99.9 ppm nebo $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 - 999 ppm nebo $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 - 9990 ppm nebo $\mu\text{S}/\text{cm}$
Přesnost	$\pm 2.5\%$ FSD (případně $>$ v prostředí s vysokou EM)
	$\pm 5\%$ FSD pro rozsah 0 - 9.999
Přepočít $\mu\text{S}/\text{cm}$ na ppm	0.7
Neutralizační faktor	0.7
Rozlišení	0.1% FSD
Buzení	ac 4-drátové

Teplotní kompenzace (TC)

Typ snímače	Pt100 - Class B nebo vyšší
Rozsah	0 - 250 $^\circ\text{C}$ (s nenainstalovanou sondou Pt100 - uživatelsky programovatelná teplota 100 - 250 $^\circ\text{C}$, kroky 1 $^\circ\text{C}$)
Přesnost	$\pm 2.5\%$ FSD - přesnost systému $\pm 5\%$
Rozlišení	1% FSD
Buzení:	dc 3-drátové

10.7 Technická data výstupů

Čištění sondy (stiskněte tlačítko 'CLN' v režimu uvádění do provozu)

Maximální napětí	32 Vdc
Buzení	Pulzní (1 sekunda on, 1 sekunda off)
Čas	20 sekund

4-20 mA

Minimum	0 mA
Maximum	20 mA
Napětí naprázdno (maximální)	19 Vdc
Rozlišení	0.1% FSD
Maximální výstupní zatížení	500 ohm
Izolace	100 V
Změny výstupu	10/s

Relé

Kontakty	2 x jednopólové přepínací relé (SPCO)
Jmenovité napětí (maximální)	250 Vac
Odporová zátěž	3 A @ 250 Vac
Induktivní zátěž	1 A @ 250 Vac
Zátěž - ac motor	$\frac{1}{4}$ HP (2.9 A) @ 250 Vac $\frac{1}{10}$ HP (3 A) @ 120 Vac
Provozní zatížení signálu	C300 (2.5 A) - řídicí obvod / cívky
Elektrická životnost (cykly)	3 x 10 ⁵ nebo více, podle zatížení
Mechanická životnost (cykly)	30 x 10 ⁶

10.8 Programovací parametry / implicitní nastavení

Implicitní nastavení v této tabulce se využívají jako vodítko pro 'rychlé nastavení' - viz 6.3.

Rozsah (rAn)

Rozsahy	X 1 (bez zobrazení)	0 - 9.99 μ S/cm nebo ppm
	X 10 (dolní ryska)	0 - 99.9 μ S/cm nebo ppm
	X 100 (střední ryska)	0 - 999 μ S/cm nebo ppm
	X 1000 (horní ryska)	0 - 9990 μ S/cm nebo ppm

Implicitně X 1000

ON = μ S/cm (uS) nebo OFF = PPM

Volby OFF - ON

Implicitně ON

Set point (SP) - požadovaná hodnota

Rozsahy 0 - 99.9% FSD

Hystereze 5% FSD

Implicitní SP 50% FS

Alarm (AL)

Rozsahy 0 - 99.9% FSD

Hystereze 3% FSD

Implicitně 99.9% FS

Aretace alarmu (ALL)

Volby OFF - ON

Implicitně OFF

Vzorkování (Pur)

Rozsahy 0 - 99 sekund (0 = funkce není vybrána)

Implicitně 0

Hořák (bur) - K dispozici, jen když doba vzorkování je delší než 0 s.

Volby ON - OFF

Implicitně ON

Filtr (FLt) - K dispozici, jen když doba vzorkování je = 0 s.

Volby ON - OFF (TC = 64 nebo 8 sekund). Volba 8s zahrnuje také 5% (FSD) Jump out funkci pro systémy CCD.
TC = Časová konstanta

Implicitně ON (OFF pro dobu vzorkování >0)

Pulsed (PuL) - pulzní režim buzení ventilu / solenoidového ventilu

Volby OFF - STANDARD (spojitý)
ON - Pulzní - 10 sekund otevřený, 20 sekund uzavřený

Implicitně OFF

Retransmise (rEt) výstup 0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA

Volby 0 nebo 4 mA

Implicitně 4 mA

Teplotní kompenzace (tC)

Rozsah 100 - 250 °C

Implicitně 184 °C (10 bar g)

Rozlišení (kroky) 1 °C

Faktor sondy (PF)

Implicitně 0.01 až 1.00

11. Dodatek - datové registry

Datové registry

Registr	Parametry
	2 (Identita)
0	Pozn.: je-li zařízení podřízená jednotka (slave) infračervené sběrnice (IR) a došlo k dočasné chybě komunikace master-slave, k identifikační hodnotě dotyčné podřízené jednotky (slave), která je uložena v paměti nadřízené jednotky (master), se přidá konstanta (offset) +32768.
1	Procesní proměnná (PV) - TDS @ 25 °C
2	Set Point (SP) - požadovaná hodnota
3	μS/cm nebo ppm (všeobecné údaje)
4	Alarm 1
5	Index rozsahu
6	Faktor sondy
7	Teplotní kompenzace (°C or °F)
8	Doba vzorkování (sekundy)
9	Doba čištění (sekundy)

Formát datových registrů je 16bitové celé číslo, s nejdůležitějším bytem přenášeným jako první.

12. Schéma menu

Displej v normálním provozním režimu Run

