

BCR3150

Regulátor odluhu

Návod k montáži, obsluze a údržbě





1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Mechanická instalace
4. Elektrická instalace
5. Uvedení do provozu
6. Odstraňování poruch
7. Technické informace
8. Technická podpora

1. Bezpečnostní informace

Instalaci, elektrické připojení a uvedení zařízení do provozu může provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál.

Údržbu a úpravy instalace smí provádět pouze autorizovaný a specificky proškolený personál.

	<p>Výstraha Kontakty svorkovnic jsou při provozu pod napětím! Hrozí nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem! Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení zařízení.</p>
---	---

	<p>Důležité Vlastnosti zařízení jsou specifikovány na typovém štítku. Neuvádějte do provozu nebo neprovozujte jakýkoli prvek zařízení, které nemá svůj vlastní typový štítek.</p>
---	--

Směrnice a normy

Věstník VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (Water Monitoring 100)

Regulátor odluhu BCR3150 s vodivostní sondou CP10, CP30/CP40 a CP32/CP42 mají schválení typu dle Věstníku VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (Water Monitoring 100).

Věstník VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (Water Monitoring 100) specifikuje požadavky kladené na zařízení pro monitorování vody.


Schválení typu TÜV · WR · XX-XXX (viz typový štítek).

Směrnice o nízkém napětí LVD a elektromagnetické kompatibility EMC

Zařízení splňuje požadavky Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU (LVD) a Směrnice o elektromagnetické kompatibility 2014/30/EU (EMC).

ATEX (Atmosphère Explosible)

V souladu s Evropskou směrnicí 2014/34/EU nesmí být zařízení použito v prostředí s nebezpečím výbuchu.

	<p>Poznámka Vodivostní sondy CP10, CP30/CP40 a CP32/CP42 jsou jednoduchým prvkem elektrického zařízení ve smyslu normy EN 60079-11 kapitola 5.7. Pokud má být zařízení použito v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí být v souladu s Evropskou směrnicí 2014/34/EU (ATEX) vybaveno schválenými Zenerovými bariérami. Lze použít v Ex-zónách 1, 2 (1999/92/EC). Zařízení není opatřeno Ex značením.</p>
---	--

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Regulátor odluhu BCR3150 se ve spojení s vodivostní sondou CP10, CP30/CP40 a CP32/CP42 používá pro řízení odluhu s funkcí spínače při dosažení limitních hodnot. Typické aplikace zahrnují parní kotle, zařízení pro přípravu tlakové horké vody a také kondenzátní a napájecí nádrže.

K regulátoru může být připojen snímač teploty Pt100 pro účely teplotní kompenzace.

Toto je doporučeno zejména u kotlů pracujících se změnami tlaku a pro další aplikace, jako je monitorování kondenzátu nebo u vyvíječů, kde se teplota může měnit.

Regulátor odluhu indikuje dosažení limitní MAX hodnoty vodivosti/TDS (obsahu rozpuštěných tuhých látek) a otevírá nebo zavírá odluhovací ventil. Regulátor může poskytovat funkci MAX alarmu.

2.2 Funkce

- Regulace TDS/vodivosti se spínáním při dosažení limitních hodnot s použitím vodivostní sondy CP10 nebo CP30 nebo CP40, bez nebo se samostatným snímačem teploty Pt100 (Spirax Sarco TP20) pro teplotní kompenzaci (0 - 250 °C)
- Regulace TDS/vodivosti se spínáním při dosažení limitních hodnot s použitím vodivostní sondy CP32 nebo CP42 s integrovaným snímačem teploty (pro teplotní kompenzaci), detekce a vyhodnocení usazenin na sondě, volitelný alarm
- Manuální spuštění elektronického čištění sondy pro odstranění nánosů z hrotu sondy
- ON/OFF ovládání odluhovacího ventilu s nastavením doby vzorkování (ventil otevřen) pro sondy instalované v potrubí
- Volitelný filtr pro zvýšení účinků tlumení a tím pro předcházení příliš častého otevírání/zavírání odluhovacího ventilu
- Přepočet vodivosti na TDS (jednotky $\mu\text{S}/\text{cm}$ nebo ppm)
- Vstup (24 Vdc) pohotovostní režim Standby/hořák pro snížení ztrát kotelní vody při pohotovostním stavu kotle nebo nízkém odběru
- Výstup skutečné hodnoty 4-20 mA
- Ochrana heslem

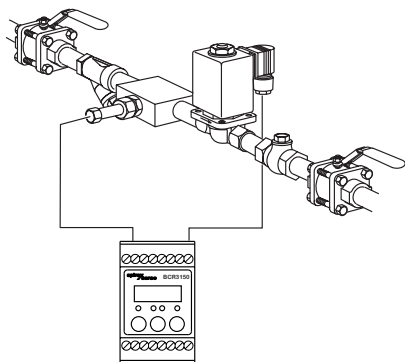


Obr. 1

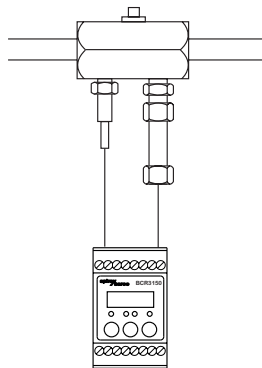
BCR3150 Regulátor odluhu

spirax
sarco

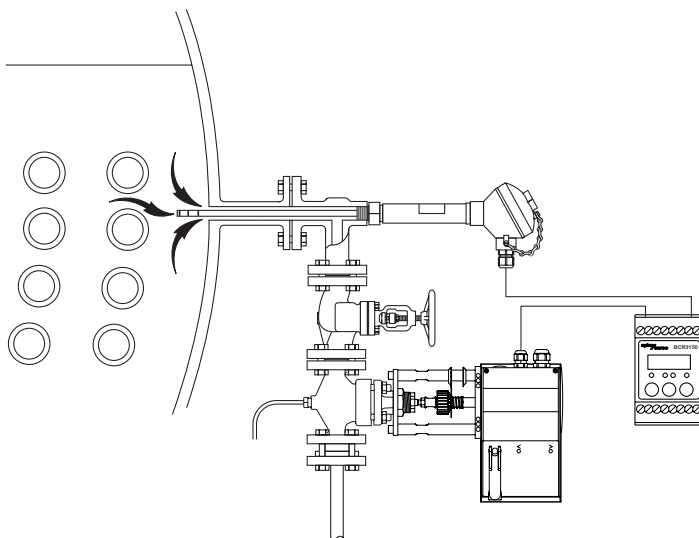
2.3 Typické aplikace - Systémy řízení odluhu kotlů (BCS)



Obr. 2 BCS1



Obr. 3 BCS2

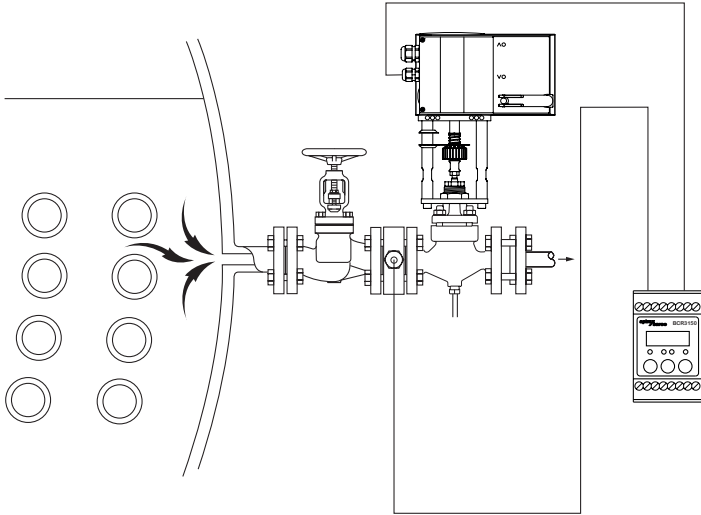


Obr. 4 BCS3

BCR3150 Regulátor odluhu

spirax
sarco

IM-P693-39-CS EMM Vydání 1



Obr. 5 BCS4

2.4 Typická aplikace - systém detekce kontaminace kondenzátu CCD

Popis systému

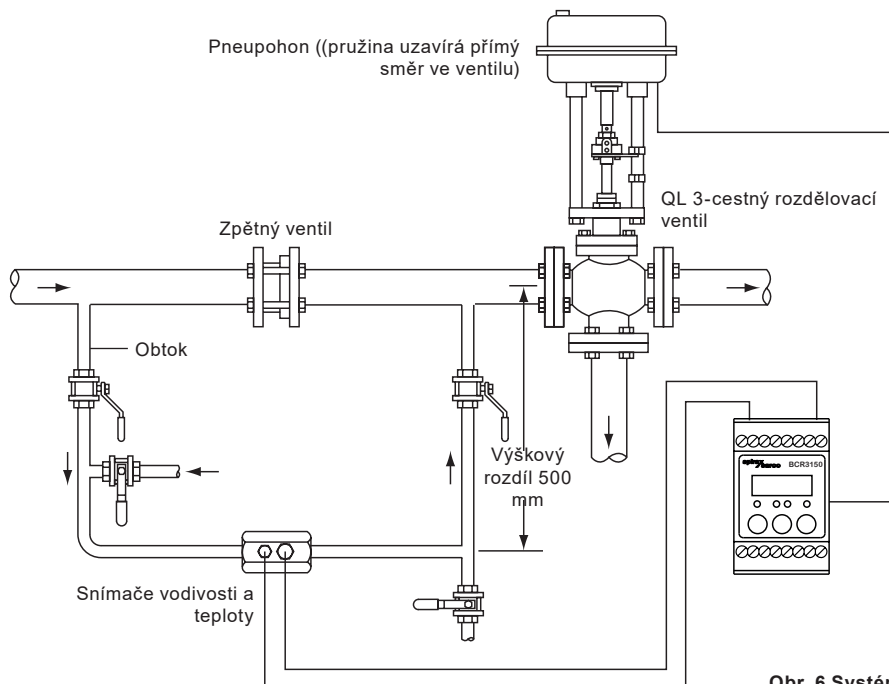
Poznámka: Ve většině zemí platí předpisy omezující teplotu a úroveň kontaminace tekutin vypouštěných do odpadu. Je rovněž nezbytné dodržovat pokyny vydané příslušnými místními úřady, jako je např. UK Health and Safety Executive.

Systém CCD monitoruje a zobrazuje hodnotu vodivosti v systému vratného kondenzátu a v případě překročení přednastavené hodnoty přesměruje odvod kondenzátu do kanalizace, čímž zamezí vracení kontaminovaného kondenzátu do napájecí nádrže kotle. Systém nedokáže zjistit nečistoty, které nemění vodivost, jako jsou např. oleje, tuky nebo cukry.

Snímače vodivosti a teploty jsou umístěny v obtokovém potrubí, jak je znázorněno na Obr. 6. 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. Doporučujeme použít 3-cestný rozdělovací ventil, jako je např. typ Spirax Sarco QL.

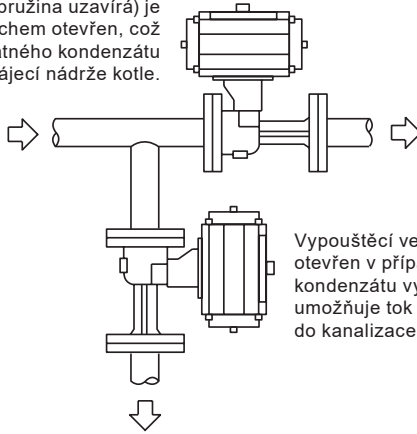
Obvykle je ventil osazen pneumatickým pohonem, který při výpadku dodávky ovládacího vzduchu změni směr toku kondenzátu ve ventilu. Alternativně lze použít dva 2-cestné uzavírací ventily (např. kulové kohouty Spirax Sarco M21i), jak je znázorněno na Obr. 7. Jeden ventil umístěný ve vratném potrubí kondenzátu je pružinou uzavírán a druhý ventil (vypouštěcí) umístěný v potrubí vedoucím do kanalizace je pružinou otevírán. V případě detekce nadměrné hodnoty vodivosti kondenzátu se silou pružin uzavře ventil ve vratném potrubí a otevře ventil v potrubí vedoucím do kanalizace.

Vhodné trojcestné solenoidové ventily pro ovládací vzduch lze vybrat ze sortimentu Spirax Sarco, informace viz samostatná dokumentace.



Obr. 6 Systém CCD

Uzavírací ventil (pružina uzavírá) je ovládacím vzduchem otevřen, což umožňuje tok čistého vratného kondenzátu do napájecí nádrže kotle.

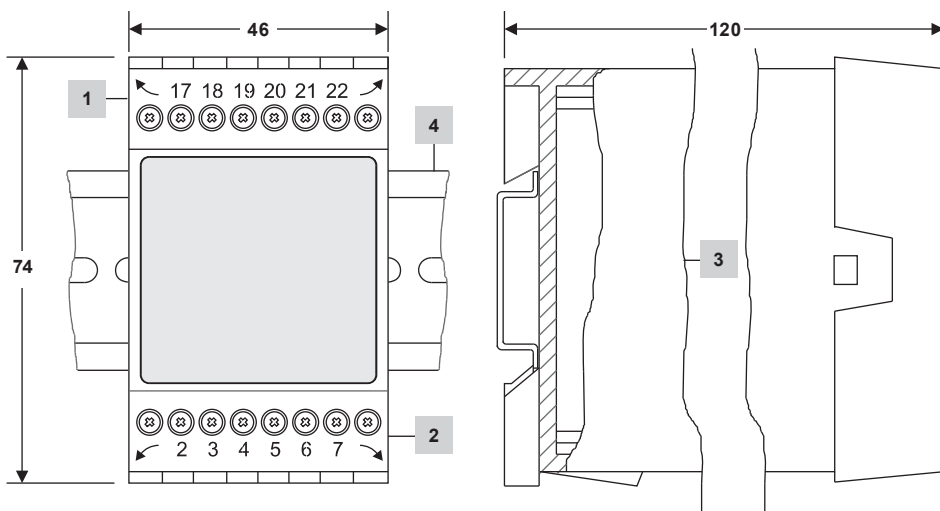


Vypouštěcí ventil (pružina otevírá) je otevřen v případě detekce hodnoty vodivosti kondenzátu vyšší než přednastavené, což umožňuje tok kontaminovaného kondenzátu do kanalizace.

Obr. 7 Alternativní uspořádání systému CCD se dvěma samostatnými ventily

3. Mechanická instalace

3.1 Rozměry (přibližné) v mm



Položka

1	Horní svorkovnice
2	Dolní svorkovnice
3	Skříň
4	Montážní lišta typ TH 35, EN 60715

Obr. 8

3.2 Instalace v rozvaděči

Regulátor BCR3150 se umístí do rozvaděče nasazením profilované zadní části skříně na montážní lištu typ TH 35, EN60715 a zajistí posuvnou západkou.

Obr. 8, pol. 4.

3.3 Instalace ve dveřích nebo panelu rozvaděče

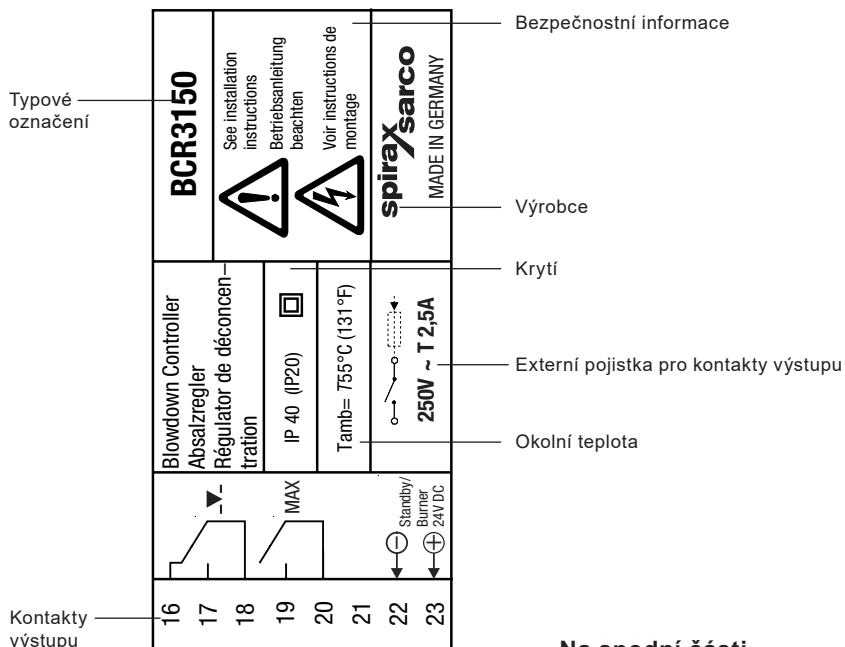
Pro instalaci ve dveřích nebo panelu rozvaděče je třeba použít adaptér BHC Panel Adaptor Small.



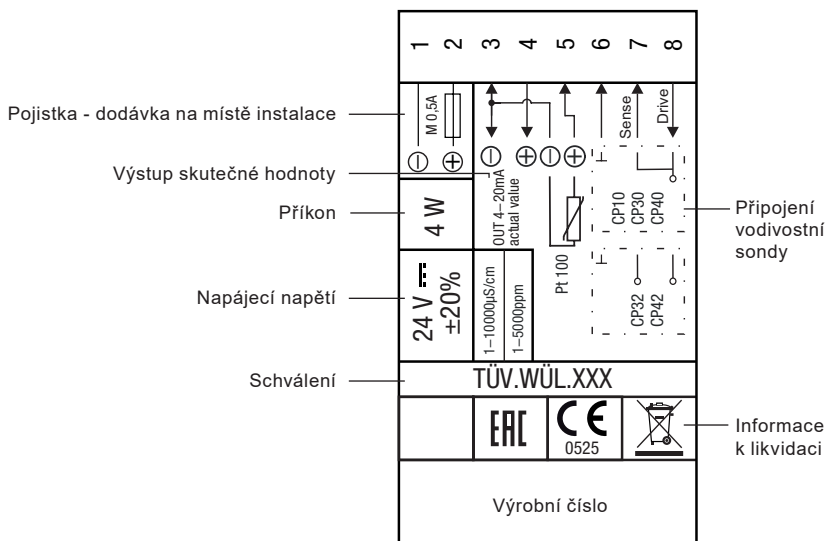
Obr. 9

3.4 Typové štítky

Na horní části



Na spodní části

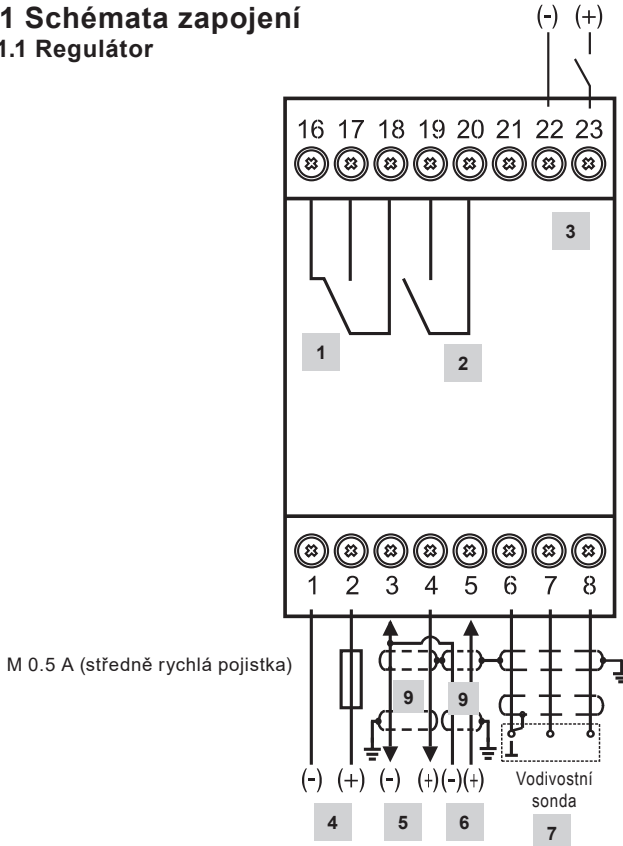


Obr. 10

4. Elektrická instalace

4.1 Schémata zapojení

4.1.1 Regulátor



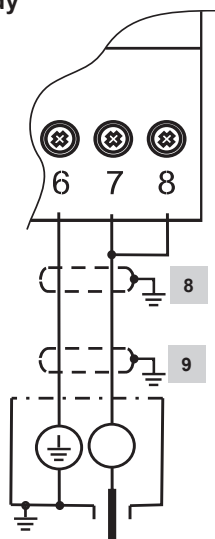
Obr. 11 Schéma zapojení

Položka	
1	Kontakty výstupu pro aktivaci regulačního ventilu
2	Kontakt výstupu MAX alarmu
3	Vstup Standby/hořák (24 Vdc), ON = Standby režim/hořák zapnut, OFF = normální provoz/hořák vypnut (podrobnější popis viz dále v návodu)
4	Připojení napájecího napětí 24 Vdc se středně rychlou pojistkou M 0.5 A (nutno zajistit na místě instalace)
5	Výstup skutečné hodnoty 4-20 mA
6	Vstup pro 2-vodičové připojení snímače teploty Pt100
7	Vstup pro připojení vodivostní sondy
8	Centrální uzemňovací bod (CUB) v rozvaděči
9	Zemnicí prvek na pomocném zařízení (např. CP30/CP40)
10	Vnitřní propojení ve vodivostní sondě

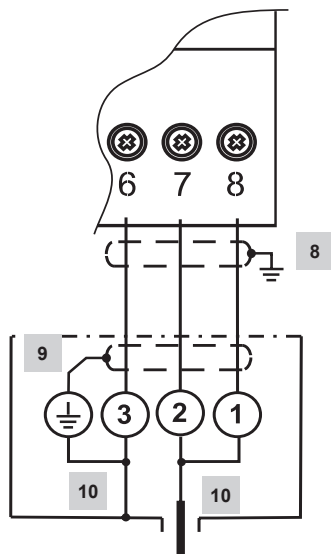
BCR3150 Regulátor odluhu

spirax
sarco

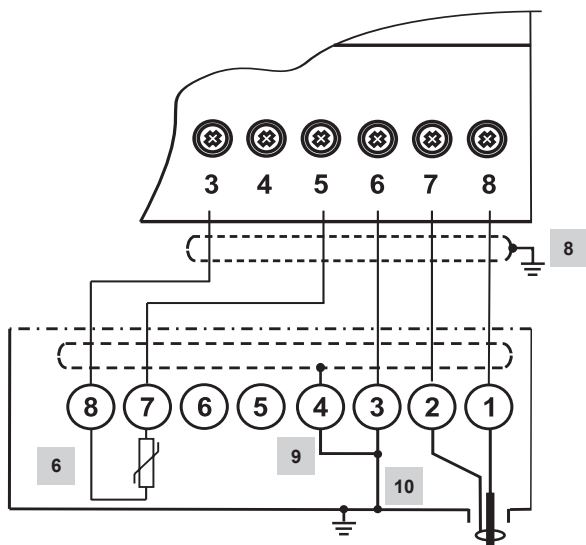
4.1.2 Sondy



Obr. 12(a) Připojení CP10



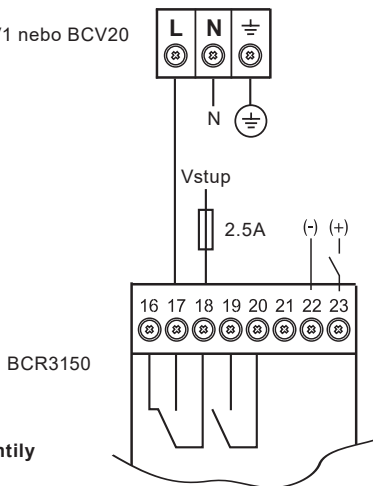
Obr. 12(b) Připojení CP30/CP40



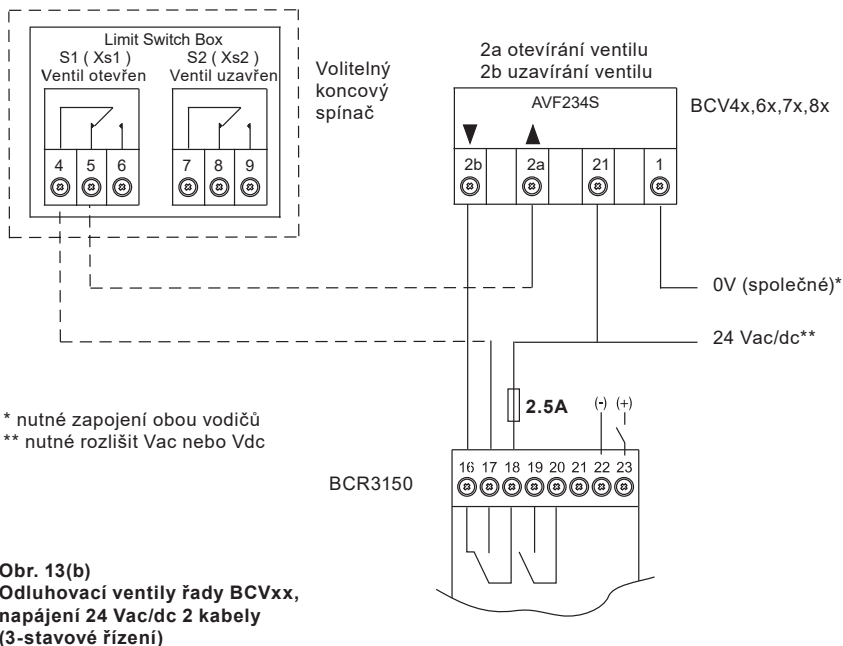
Obr. 12(c) Připojení CP32/CP42

4.1.3 Elektrické připojení odluhovacího ventilu

Solenoidový ventil, např. typ BCV1 nebo BCV20



Obr. 13(a)
BCV1, BCV20 a obdobné solenoidové ventily

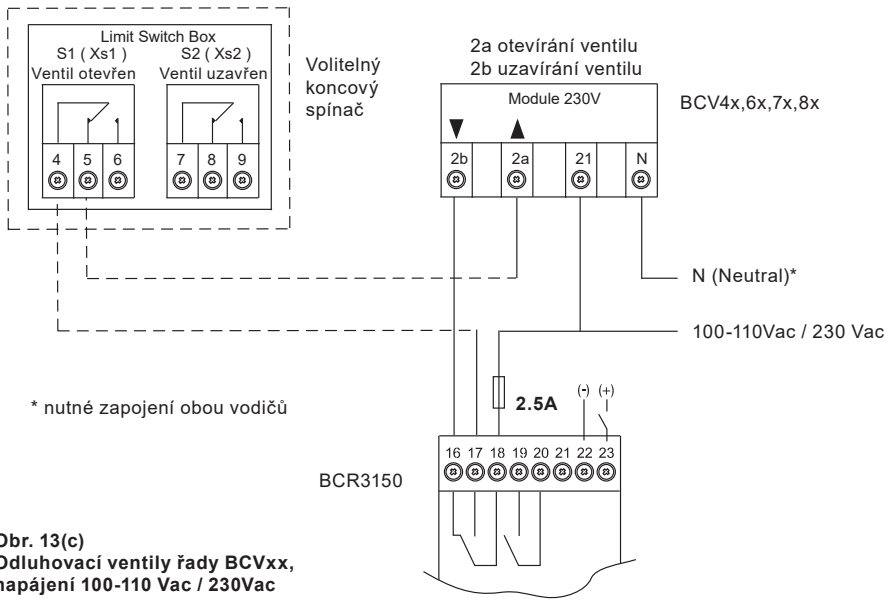


* nutné zapojení obou vodičů
** nutné rozlišit Vac/dc**

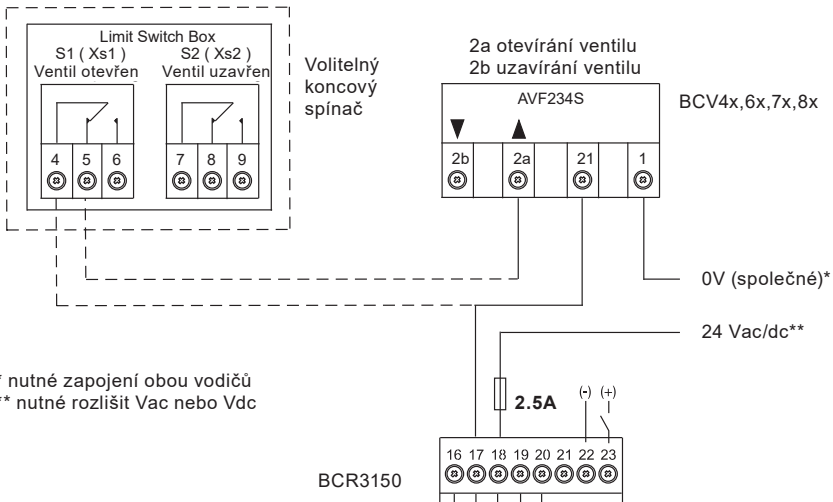
Obr. 13(b)
Odluhovací ventily řady BCVxx,
napájení 24 Vac/dc 2 kabely
(3-stavové řízení)

BCR3150 Regulátor odluhu

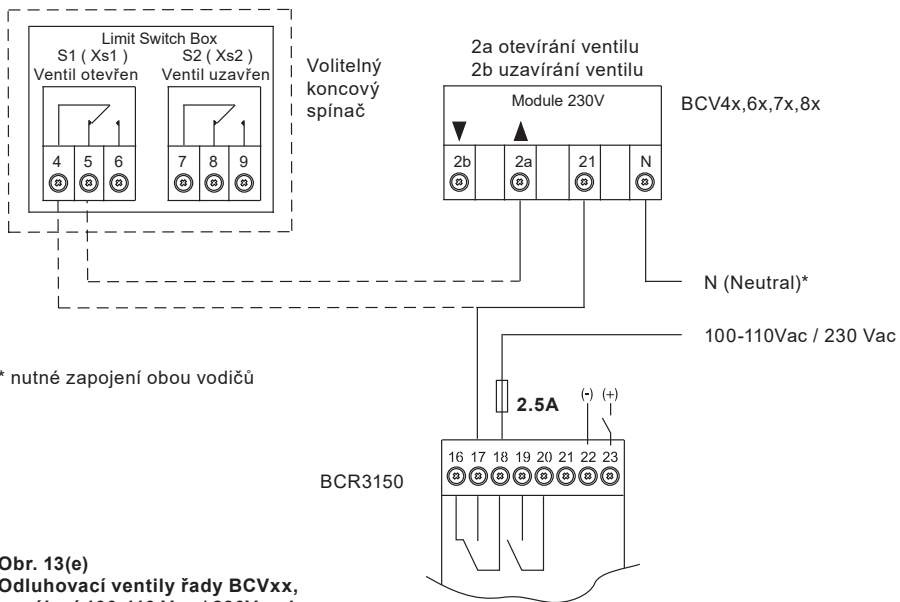
spirax
sarco



Obr. 13(c)
Odluhovací ventily řady BCVxx,
napájení 100-110 Vac / 230Vac
2 kabely (3-stavové řízení)



Obr. 13(d)
Odluhovací ventily řady BCVxx,
napájení 24 Vac/dc
1 kabelem (2-stavové řízení)



* nutné zapojení obou vodičů

Obr. 13(e)
Odluhovací ventily řady BCVxx,
napájení 100-110 Vac / 230Vac 1
kabelem (2-stavové řízení)

4.2 Připojení napájecího napětí

Pro napájení zařízení napětím 24 Vdc použijte zdroj bezpečného malého napětí (Safety Extra Low Voltage SELV). Regulátor odľuhu BCR3150 vybavte externí středně rychlou pojistkou M 0.5 A. Zdroj napájení musí být elektricky oddělen od nebezpečných dotykových napětí a musí splňovat požadavky na alespoň dvojitou nebo zesílenou izolaci dle norem: EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 nebo EN 62368-1.

4.3 Připojení kontaktů výstupu

Připojte horní svorkovnici 1 (svorky 16-20, viz Obr. 11) podle požadovaných spínacích funkcí. Kontakty výstupu opatřete externí pomalou pojistkou T 2.5 A. Při vypínání induktivních zátěží dochází k napěťovým špičkám, které mohou zhoršit činnost řídicích a měřicích systémů. Připojené induktivní zátěže musí být vybaveny prvky pro potlačení elektrického rušení (RC kombinace) podle pokynů výrobce.

Při použití jako spínače limitních hodnot TDS/vodivosti se regulátor odľuhu BCR3150 v případě překročení MAX limitní hodnoty nezablokuje automaticky.

Pokud je pro instalaci požadována blokovácí funkce, musí být zajištěna v následných obvodech (bezpečnostní obvod). Obvody musí splňovat požadavky normy EN 50156.

4.4 Připojení vodivostních sond a snímače teploty Pt100

Pro připojení k zařízení použijte stíněný vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm², např. LiYCY 2 x 0.5 mm² (pro CP10 a TP20), LiYCY 3 x 0.5 mm² (pro CP30/CP40) nebo LiYCY 5 x 0.5 mm² (pro CP32/CP42).

Maximální délka kabelu pro vodivostní sondu:	10m	1 - 10 μS/cm
	30m	10 - 10000 μS/cm
Maximální délka kabelu pro snímač teploty:	30m	

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení na Obr. 4. Stínění připojte k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči a zemnicímu prvku pomocného zařízení (např. CP30/CP40).

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.

Z důvodu pouze dvoužilového připojení snímače teploty není měření úplně nejpřesnější. To ale nemá žádný vliv na funkčnost, protože měřená teplota se používá pouze pro účel kompenzace.

4.5 Připojení výstupu 4-20 mA

Pro připojení zařízení použijte stíněný vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm², např. LiYCY 2 x 0.5 mm², o maximální délce: 100 m.

Upozorňujeme, že maximální zatížení pro výstup 4-20 mA je 500 ohm.

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení Obr. 11 a 12.

Stínění připojte k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.

4.6 Připojení vstupu Standby/hořák (24 Vdc)


Pro připojení zařízení použijte vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm², např. LiYY 2 x 0.5 mm², o maximální délce: 100 m.


Svorkovnici připojte dle schéma zapojení (Obr. 11).

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.

4.7 Nářadí

Šroubovák pro šrouby 3.5 x 100 mm s drážkou, kompletně izolovaný dle VDE 0680-1.

	<p>Důležité</p> <ul style="list-style-type: none">- Při uvádění zařízení do provozu se řiďte také návody pro montáž a údržbu sond CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 a snímače teploty TP20.- Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení ved'te odděleně od silových kabelů.- Nepoužívejte nevyužité svorky jako pomocné upevňovací nebo opěrné body.
---	--

	<p>Výstraha</p> <p>Obvody napájecího napětí 24V, sond, snímače teploty a výstupu 4-20mA a obvod Standby/hořáku musí být elektricky odděleny od nebezpečných dotykových napětí a musí splňovat požadavky na alespoň dvojitou nebo zesílenou izolaci dle norem: EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1 nebo EN 60950.</p>
---	--


5. Uvedení do provozu

5.1 Tovární nastavení

- Výběr typu sondy = CP40
- Filtr sondy = OFF
- Jednotky = $\mu\text{S/cm}$
- Měřicí rozsah = 1 až 6000 $\mu\text{S/cm}$
- MAX přepínací úroveň = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Reset hystereze: MAX limit – 3 % (fixní)
- Požadovaná hodnota SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$
- Hystereze požadované hodnoty SP = 150 $\mu\text{S/cm}$
- Faktor sondy PF = 1/cm
- Teplotní kompenzace = deaktivována
- Teplotní koeficient = 2.1 %/ $^{\circ}\text{C}$ (fixní)
- Doba vzorkování = 0 s
- Funkce vstupu Standby/hořák = Standby

Kódovací spínač C: S1 = OFF, S2 = OFF, S3 = ON, S4 = OFF (Obr. 14).

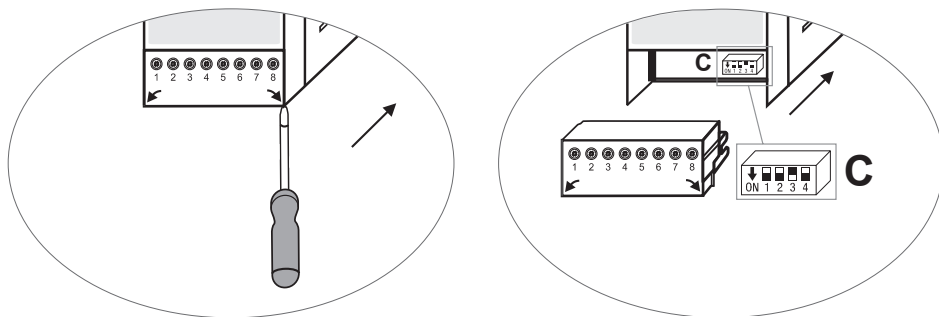
5.2 Změna továrního nastavení

	<p>Výstraha Kontakty horní svorkovnice jsou při provozu pod napětím!</p> <p>Hrozí nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem!</p> <p>Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení zařízení!</p>
---	--

5.3 Změna funkce a vstupu regulátoru odluhu

Vstup a funkce jsou určeny nastavením kódovacího spínače C. Pro provedení změn je potřebný volný přístup ke spínači, proto postupujte následovně:

- Vypněte napájecí napětí.
- Je třeba oddělit dolní svorkovnici (Obr. 15)
- Mezi svorkovnicí a přední rámeček zasuňte šroubovák, vlevo dole a vpravo dole dle šipek na obrázku.
- Uvolněte pravý a levý konec svorkovnice opatrným vychýlením šroubováku ve směru šipky.
- Vyjměte dolní svorkovnici.




Obr. 14

Po provedení změn:

- Umístěte zpět dolní svorkovnici.
- Zapněte napájecí napětí. Zařízení se restartuje.


Pokud chcete změnit vstup nebo funkci, nastavte páčky S1 až S4 kódovacího spínače **C** dle Tabulky 1.

Tabulka 1

Kódovací spínač C	 Páčkový spínač, bílý			
	S 1	S 2*	S 3	S 4
Regulátor odluhu BCR3150	OFF			
Nepoužito	ON			
Svorky 22, 23 vstupu = funkce Standby		OFF		
Svorky 22, 23 vstupu = funkce Hořák		ON		
Nepoužito			OFF	
On/Off řízení			ON	
Měření vodivosti v $\mu\text{S}/\text{cm}$				OFF
Měření TDS v ppm				ON

šedá pole = tovární nastavení

*Interval vzorkování závislý na kumulativní době provozu hořáku je automaticky aktivován, pokud je páčka spínače S2 v poloze ON.

	<p>Důležité</p> <p>Je důležité se také řídit instrukcemi v návodech pro montáž a údržbu použitých sond CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 a snímače teploty TP20.</p>
---	--

5.4 Význam kódů na 7-segmentovém displeji

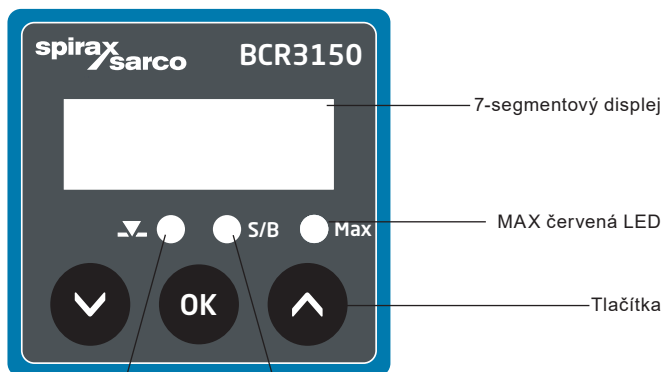


Obr. 15

Kód	Význam	
Zobrazení na displeji při rolování tlačítka dolů nebo nahoru:		
SP	Požadovaná hodnota	Nastavitelná mezi 1 a 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
HYS	Hystereze	Nastavitelná mezi 0 a 3000 $\mu\text{S/cm}$ (0-1500ppm).
AL	MAX alarm	Nastavitelný mezi 1 a 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
CAL	Kalibrovat sondu	Kalibrace sondy. Zobrazí poslední změřenou hodnotu.
PF	Faktor sondy	Vypočtený faktor sondy. Rozsah 0.005 až 5.
Pur	Doba vzorkování → režim	Nastavitelná mezi 0 a 180s. 0 = vypnutý režim vzorkování
PuL	Pulzní režim	Zapnout / vypnout pulzní režim.
Prob	Sonda	Výběr sondy: CP10, CP30, CP32, CP40, CP42.
FiL	Filtr	Zapnout / vypnout filtr.
tC	Teplotní kompenzace	Zapnout / vypnout teplotní kompenzaci.
tEMP	Skutečná teplota	Změřená teplota (přibližná).*
CLn	Manuální spuštění čištění	Zahájení čištění sondy.
rEt	Rozsah výstupu skutečné hodnoty	Nastavitelný mezi 1 a 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
tSt.o	Test výstupu pro ventil	Test relé výstupu pro ventil.
tSt.A	Test alarmového výstupu	Test relé alarmového výstupu.
*Teplota je v menu "tEMP" zobrazena pouze pokud je zapnuto tC. Pokud je tC = oFF, je pod tEMP zobrazeno pouze "----".		

V případě poruchy se zobrazí kód chyby.		
E.001	Error	Vadný snímač teploty (příliš nízká hodnota).
E.002	Error	Vadný snímač teploty (příliš vysoká hodnota).
E.005	Error	Vadná vodivostní sonda (přerušený obvod).
E.006	Error	Vadná vodivostní sonda (zkrat).
E.097	Error	Rekapitulační postupný "Walkthrough" test - error
E.098	Error	Postupná "Walkthrough" aplikace - error
E.099	Error	Interní test - error

5.5 Zadání hesla



Ventil otevírá LED žlutá

Obr. 16

Standby/hořák LED žlutá

Start
Od softwarové verze S-18 dále jsou všechna nastavení a parametry chráněny heslem. Tovární nastavení hesla je 7452.

Zadání hesla		
Činnost	7-segmentový displej	Funkce
Pomocí tlačítek rolujete na displeji nahoru nebo dolů až do zobrazení požadovaného parametru.	Displej zobrazuje střídavě parametr a uloženou hodnotu.	Výběr parametru.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	Zobrazí se P A S S .	Ochrana heslem je aktivní.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	První číslice zprava (000 0) bliká.	Režim zadávání hesla je aktivní. Můžete změnit první číslici.
Stiskněte tlačítko se šipkou dolů nebo nahoru.	Zobrazí se nová hodnota.	Tlačítko se šipkou nahoru hodnotu zvyšuje, tlačítko se šipkou dolů hodnotu snižuje.
Krátce stiskněte tlačítko OK.	2., 3. nebo 4. číslice bliká (pořadí zprava doleva).	2., 3. nebo 4. číslici lze nyní změnit pomocí tlačítek se šipkou dolů nebo nahoru. Tlačítko se šipkou nahoru hodnotu zvyšuje, tlačítko se šipkou dolů hodnotu snižuje.
Když je vše zadáno: stiskněte a držte tlačítko OK po dobu 3 s.	Krátce se zobrazí d o n e . Poté displej zobrazuje střídavě parametr a hodnotu.	Bylo zadáno správné heslo. Systém přepne zpět na parametr. Nyní mohou být měněny všechny parametry.
	Krátce se zobrazí F A i L . Poté displej zobrazuje střídavě parametr a hodnotu.	Bylo zadáno nesprávné heslo. Systém přepne zpět na parametr.
Pokud během 10 s není prováděno žádné další zadávání:	Krátce se zobrazí q u i t . Poté displej zobrazuje střídavě parametr a hodnotu.	Zadávání hesla vypršelo. Systém přepne zpět na parametr.
Po 30 minutách nečinnosti (bez stlačení tlačítka) je nutné heslo zadat znovu. Po vypnutí a následném zapnutí napájení je zařízení vždy chráněno heslem.		

5.6 Nastavení parametrů



7-segmentový displej

MAX červená LED

Tlačítka

Ventil otevírá LED žlutá

Standby/hořák LED žlutá

Obr. 17

Start		
Činnost	7-segmentový displej	Funkce
Zapněte napájecí napětí. Hodnota TDS/vodivosti je mezi 0 a MAX.	Zobrazí verzi softwaru a typ zařízení.	Test systému po dobu cca 3 s.
	Zobrazí skutečnou hodnotu.	Systém se přepne do provozního režimu.

Nastavení parametrů		
Činnost	7-segmentový displej	Funkce
Pomocí tlačítek rolujte na displeji nahoru nebo dolů až do zobrazení požadovaného parametru.	Displej zobrazuje střídavě parametr a uloženou hodnotu.	Výběr parametru.
Stlače a přidrže tlačítko OK.	Zobrazí se P A S S .	Zadání hesla, viz kapitola 5.5.
Stlače a přidrže tlačítko OK.	První číslice zprava (000 0) bliká.	Parametrizační režim je aktivní. Můžete změnit první číslici.
Stiskněte tlačítko se šipkou dolů nebo nahoru.	Zobrazí se nová hodnota.	Tlačítko se šipkou nahoru hodnotu zvyšuje, tlačítko se šipkou dolů hodnotu snižuje.
Krátce stiskněte tlačítko OK.	2., 3. nebo 4. číslice bliká (pořadí zprava doleva).	2., 3. nebo 4. číslici lze nyní změnit pomocí tlačítek se šipkou dolů nebo nahoru. Tlačítko se šipkou nahoru hodnotu zvyšuje, tlačítko se šipkou dolů hodnotu snižuje.
Když je vše zadáno: během 3 s stiskněte a držte tlačítko OK.	Zobrazí se donE . Poté displej zobrazuje střídavě parametr a novou hodnotu.	Zadání je potvrzeno. Systém přepne zpět na parametr.
Pokud během 3 s nepotvrdíte vaše zadání nebo není prováděno žádné další zadávání:	Zobrazí se krátce quit . Poté displej zobrazuje střídavě parametr a původní hodnotu.	V případě, že zadání nepotvrdíte, nebude uloženo. Opakujte postup. Bez potvrzení se systém přepne zpět na parametr.
Stiskněte tlačítko se šipkou dolů nebo nahoru, dokud se nezobrazí další parametr. Nebo stiskněte tlačítko se šipkou dolů nebo nahoru, dokud se nezobrazí skutečná hodnota. Popř. po uplynutí 30 s se zobrazí skutečná hodnota automaticky.		

5.7 Nastavení spínacích úrovní a parametrů řízení



Obr. 18

Nastavení požadované hodnoty SP	
Vyberte parametr SP , zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Nastavení požadované hodnoty mezi 1-9999 μ S/cm (1-5000ppm).
	Je třeba vzít v úvahu nastavení spínací úrovně MAX.
Nastavení hystereze	
Vyberte parametr HYS t, zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Nastavení hystereze mezi 0-3000 μ S/cm (0-1500ppm) (150 μ S/cm = 5% z hodnoty SP).
Nastavení MAX alarmu	
Vyberte parametr AL , zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Nastavení spínací úrovně MAX alarmu mezi 1-9999 μ S/cm (1-5000ppm).
Nastavení kalibrace sondy	
Vyberte parametr CAL , zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Nastavení kalibrace mezi 1-9999 μ S/cm (1-5000ppm).
Nastavení faktoru sondy	
Vyberte parametr PF , zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Nastavení faktoru sondy mezi 0.005 a 5.
Nastavení doby vzorkování	
Vyberte parametr Pur , zadejte a uložte požadovanou dobu.	Nastavení doby vzorkování od 0 do 180 s, 0 = vypnutý režim vzorkování.
Nastavení pulzního režimu	
Vyberte parametr PuL , zadejte a uložte požadovanou volbu.	Pulzní režim zapnut nebo vypnut. Pulzní ovládání ventilu je určeno pro malé kotle.

Výběr typu sondy	
Vyberte parametr Prob , zadejte a uložte požadovaný typ.	Zvolte CP10, CP30, CP32, CP40 nebo CP42.
Nastavení filtru	
Vyberte parametr Filt , zadejte a uložte požadovanou volbu.	Vyberte buď on (64s) nebo off (8s). Filtr 8 s zahrnuje funkci skokové změny pro rychlou odezvu na rychlé změny TDS/vodivosti, což je užitečné v systémech detekce kontaminace kondenzátu CCD. Filtr 64 s může být aktivován pro tlumení účinků turbulencí v místě měření TDS/vodivosti. Tato funkce musí být nastavena na "off", pokud je doba vzorkování větší než 0 s (při instalaci sondy v potrubí odluhu).
Nastavení teplotní kompenzace	
Vyberte parametr tC , zadejte a uložte požadovanou volbu.	Vyberte buď on nebo off.
Manuální spuštění elektronického čištění sondy	
Vyberte parametr CLn , stiskněte a držte tlačítko OK.	Na displeji bliká "CLn", začne čištění sondy. Čištění cyklus trvá celkem 40 s. Čištění probíhá po dobu 20 s a následně je měření přerušeno na 20 s (pro případné rozpuštění bublin) Vraťte se do položky menu "CLn". Krátké stisknutí tlačítka OK přeruší proceduru čištění.
Nastavení výstupu skutečné hodnoty	
Vyberte parametr rEt , zadejte a uložte požadovanou hodnotu.	Přiřaďte rozsah hodnot TDS/vodivosti 1-9999 μ S/cm (1-5000ppm) proudovému výstupu. 0 μ S/cm (ppm) = 4 mA (fixní) Zvolená hodnota μ S/cm (ppm) = 20 mA

5.8 Nastavení vzorkování

Pokud je sonda umístěna v odluhovacím potrubí, vyberte Purge Duration a zadejte vhodnou dobu vzorkování (> 0 s). Doba vzorkování musí být dostatečná, aby byl sondou změřen reprezentativní vzorek vody při provozní teplotě kotle.

Pokud je sonda nainstalována v kotli nebo v systému detekce kontaminace kondenzátu CCD, nastavte dobu trvání vzorkování na 0. V odluhovacích systémech Spirax Sarco BCS1 a BCS4 je doba trvání 30 s obvykle dostatečná, aby na snímači byla dosažena teplota kotelní vody. Pokud je použit pomalu otevírající ventil nebo potrubí mezi kotlem a sondou má velký průměr nebo délku, pak bude potřeba delší doba vzorkování. Čas lze zadat v rozmezí od 0 (výchozí nastavení) do 180 s v krocích po 1 s.

Ruční nalezení nejlepší doby trvání vzorkování:

- Počkejte 15 minut na ochlazení potrubí odluhu
- Nastavte dobu vzorkování na maximum
- Spusťte postup kalibrace a poznamenejte si dobu nutnou pro stabilizaci měřené hodnoty
- Tuto dobu nastavte jako dobu trvání vzorkování

Interval vzorkování může být buď nezávislý na provozu hořáku (normal) nebo závislý na kumulativní době provozu hořáku (cumulative). Kumulativní funkce se nastaví volbou vstupu hořáku na kódovacím spínači.

Interval vzorkování je stanoven na 30 minut mezi jednotlivými odluhy. Vzorkovací cyklus začne ihned po zapnutí napájení.

5.9 Indikace LED

Provoz		
Činnost	Kontrolky	Funkce
Hodnota pod SP		
Skutečná hodnota < = nastavená hodnota SP.	LED kontrolky ventilu a MAX nesvíí.	Kontakty 17/18 výstupu pro ventil jsou rozepnuty. Kontakty 19/20 výstupu MAX jsou sepnuty.
Hodnota nad SP		
Skutečná hodnota > nastavená hodnota SP < Max.	LED kontrolka ventilu svítí.	Kontakty 17/18 výstupu pro ventil jsou sepnuty. Kontakty 19/20 výstupu MAX jsou sepnuty.
MAX alarm		
Skutečná hodnota > Max.	LED kontrolky ventilu a MAX svítí.	Kontakty 17/18 výstupu pro ventil jsou sepnuty. Kontakty 19/20 výstupu MAX jsou rozepnuty.
Vstup Standby/hořák (S/B)		
Vstup S/B není aktivní.	LED kontrolka S/B nesvíí.	Výstup pro ventil pracuje / odpočítávání intervalu čištění je pozastaveno.
Vstup S/B je aktivní.	LED kontrolka S/B svítí.	Výstup pro ventil nepracuje / odpočítávání intervalu čištění probíhá.

5.10 Kontrola funkce kontaktů reléového výstupu

Test výstupu pro ventil a alarmového relé		
Činnost	Kontrolky	Funkce
V provozním režimu: Vyberte parametr tSt.o . Stiskněte a držte tlačítko OK dokud nezačne test.	LED ventilu svítí, displej střídavě zobrazuje " tSt.o " a odpočítávání času otevření ventilu.	Relé ventilu je vybuzeno po dobu 60 s. Krátké stisknutí tlačítka OK přeruší test.
V provozním režimu: Vyberte parametr tSt.A . Stlačte a přidržte tlačítko OK.	MAX LED svítí po dobu 6 s.	Relé výstupu je odbuzeno po dobu 6 s.
	MAX LED nesvítí po dobu 3 s. Na displeji bliká tSt.A .	Relé výstupu je vybuzeno po dobu 3 s.
Poznámka: Pokud budete stále držet tlačítko OK stisknuté, začne znovu testovací sekvence. Testovací sekvenci můžete kdykoliv přerušit uvolněním tlačítka OK. Alarmové relé může být testováno pouze při normálním provozu, nikoliv během alarmového stavu.		
	Na displeji se krátce zobrazí donE .	Test je dokončen.
Stiskněte tlačítko se šipkou dolů nebo nahoru, dokud se nezobrazí skutečná hodnota. Popř. po uplynutí 30 s se zobrazí skutečná hodnota automaticky.		



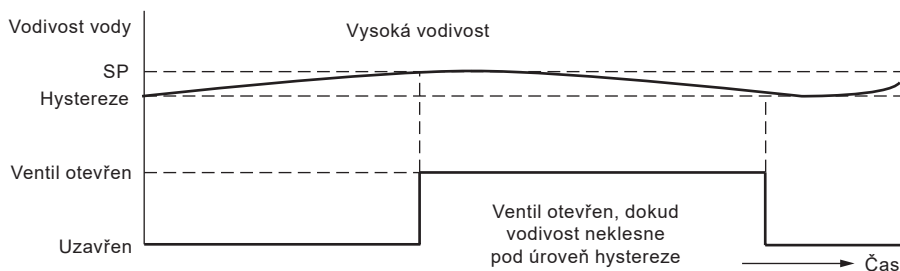
Poznámka

Přístup k testovací funkci je chráněn požadavkem na zadání hesla, viz kapitola 5.5

5.11 Provozní režimy

5.11.1 Řízení ON/OFF bez vzorkování

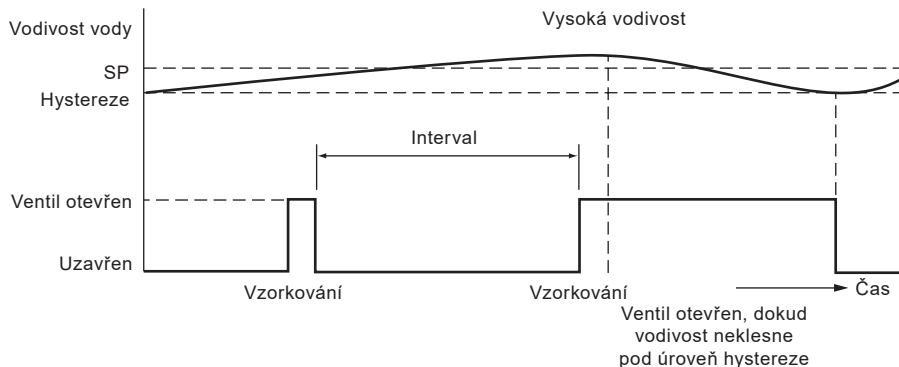
Použití při instalaci sondy přímo v kotli. Sonda je schopna neustále sledovat vodivost od hrotu sondy k plášti kotle. Pokud hodnota TDS/vodivosti překročí nastavenou hodnotu SP, ventil bude otevírat a zůstane otevřený, dokud hodnota TDS/vodivosti neklesne pod úroveň hystereze SP. Viz Obr. 19.



Obr. 19 Řízení ON/OFF bez vzorkování

5.11.2 Řízení ON/OFF se vzorkováním

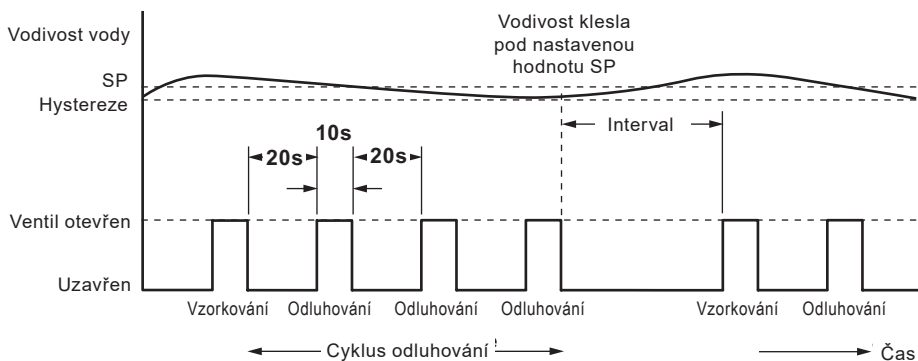
Použití pouze při instalaci sondy v potrubí odluhu. Periodické otevírání ventilu odluhu zajišťuje, že sonda měří vodivost při teplotě jako v kotli. Doba vzorkování musí být taková, aby otevřený odluhovací ventil umožnil reprezentativnímu vzorku kotelní vody dostat se k sondě. Vzorkování se provádí každých 30 minut nezávisle na provozu hořáku nebo v závislosti na kumulované době provozu hořáku kotle.



Obr. 20 Řízení ON/OFF se vzorkováním

5.11.3 Řízení ON/OFF se vzorkováním a pulzním výstupem

Pro menší kotle, kde je kapacita odluhovacího ventilu vůči velikosti kotle relativně vysoká, se spíše než spojitý výstup nastavuje pulzní řízení odluhovacího ventilu, otevírání po dobu 10 s a uzavírání po dobu 20 s. 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. 21 Řízení ON/OFF se vzorkováním a pulzním výstupem

5.12 Kalibrace

5.12.1 Kalibrace - všeobecné informace

Kotel musí mít při kalibrování systému pracovní teplotu. To je zvláště důležité, pokud není instalován snímač teploty. Pro nejvyšší přesnost zkalibrujte regulátor na hodnotu TDS/vodivosti co nejbližší požadované hodnotě SP. V některých případech může být potřeba po určitou dobu kotel provozovat, aby se nějaké množství rozpuštěných tuhých látek TDS stačilo před kalibrací vytvořit.

Když se provoz kotle ustálí, proveďte recalibraci TDS/vodivosti na požadovanou hodnotu SP (zpravidla po několika dnech). Pro zajištění optimální výkonnosti kontrolujte jednou týdně kalibraci (hodnota pokud možno co nejbližší požadované hodnotě).

Odeberte vzorek kotelní vody a změřte její vodivost (v $\mu\text{S/cm}$) měřičem vodivosti Spirax Sarco MS1. Pokud má být regulátor zkalibrován na hodnotu vodivosti nebo TDS neutralizované vody, pak vzorek neutralizujte a opět změřte hodnotu.

5.12.2 Kalibrace sondy

Nepřetržitý režim (doba vzorkování = 0)		
Činnost	7-segmentový displej	Funkce
Pomocí tlačítek rolujte na displeji nahoru nebo dolů až do zobrazení CAL.	Displej zobrazuje střídavě parametr a uloženou hodnotu.	Vyberte kalibraci.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	Zobrazí se P A S S .	Zadání hesla, viz kapitola 5.5.
	Zobrazí se poslední změněná hodnota, tu je poté možno změnit.	
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	První číslice zprava (000 0) bliká.	Režim zadávání je aktivní, pro zadání požadované hodnoty postupujte dle kapitoly 5.6.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	Zobrazí se krátce d o n e . Poté displej střídavě zobrazuje CAL a požadovanou hodnotu.	Nová kalibrační hodnota byla úspěšně zadána a je v platném rozsahu.
	Zobrazí se krátce P F.Er . Poté displej střídavě zobrazuje CAL a předchozí hodnotu.	Faktor sondy je mimo platný rozsah. Byla zachována předchozí kalibrační hodnota.

Režim vzorkování (doba vzorkování > 0)		
Činnost	7-segmentový displej	Funkce
Pomocí tlačítek rolujte na displeji nahoru nebo dolů až do zobrazení CAL.	Displej zobrazuje střídavě parametr a uloženou hodnotu.	Vyberte kalibraci.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	Zobrazí se P A S S .	Zadání hesla, viz kapitola 5.5.
	Displej střídavě zobrazuje Pur , odpočítávání času vzorkování a změněnou hodnotu TDS/vodivosti.	Začalo odpočítávání času vzorkování.
	Zobrazí se poslední změněná hodnota, tu je poté možno změnit.	Na konci cyklu je zobrazena změněná hodnota a je možné ji změnit.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	První číslice zprava (000 0) bliká.	Režim zadávání je aktivní, pro zadání požadované hodnoty postupujte dle kapitoly 5.6.
Stlačte a přidržte tlačítko OK.	Zobrazí se krátce d o n e . Poté displej střídavě zobrazuje CAL a požadovanou hodnotu.	Nová kalibrační hodnota byla úspěšně zadána a je v platném rozsahu.
	Zobrazí se krátce P F.Er . Poté displej střídavě zobrazuje CAL a předchozí hodnotu.	Faktor sondy je mimo platný rozsah. Byla zachována předchozí kalibrační hodnota.



Poznámka

Přístup ke kalibraci je chráněn požadavkem na zadání hesla, viz kapitola 5.5
Zadávání parametrů je popsáno v kapitole 5.6

5.12.2 Postup kalibrace pro sondu v systému detekce kontaminace kondenzátu CCD:

Doporučujeme, abyste se poradili s kompetentní firmou zabývající se úpravou vody a pro konkrétní aplikaci určili co nejvhodnější hodnotu TDS/vodivosti. Podmínky se v širokém rozsahu mění tak, jak se mění chemické vlastnosti 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 SP může být mnohem vyšší, třeba až 30 nebo 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Pro kalibraci systému CCD se do systému napustí kapalina s přibližnou maximální dovolenou vodivostí. Pro simulaci kondenzátu s přibližnou maximální dovolenou vodivostí (požadovaná hodnota SP - 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 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 dvě minuty na ustálení.

Zkalibrujte regulátor 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.

Poznámka: Zajistěte, aby byla doba vzorkování nastavena na nulu a aby byl instalován snímač teploty.


6. Odstraňování poruch


6.1 Zobrazení, kontrolky, diagnostika a řešení problémů

	Důležité
	<p>Před diagnostikou stavu a problémů zkontrolujte:</p> <p>Napájecí napětí: Je zařízení napájeno napětím uvedeným na typovém štítku?</p> <p>Připojení: Je připojení v souladu se schématem zapojení?</p>

Poruchy indikované na 7-segmentovém displeji		
Kód chyby	Stav/chyba	Náprava
E.001	Vadný snímač teploty (příliš nízká hodnota).	Zkontrolujte hodnoty snímače teploty a v případě potřeby jej vyměňte. Zkontrolujte připojení snímače (přerušený obvod/zkrat).
E.002	Vadný snímač teploty (příliš vysoká hodnota)	
E.005	Vadná vodivostní sonda (přerušený obvod)	Zkontrolujte vodivostní sondu a v případě potřeby ji vyměňte. Zkontrolujte elektrické připojení.
E.006	Vadná vodivostní sonda (zkrat)	
E.097	Rekapitulační postupný "Walkthrough" test	Error.
E.098	Postupná "Walkthrough" aplikace	Error.
E.099	Interní test	Error.

V případě poruchy se spustí MAX alarm.

	Důležité
	<p>Při diagnostice a řešení problémů se řiďte také návody pro montáž a údržbu sond CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 a snímače teploty TP20.</p>

	Poznámka
	<p>V případě poruchy regulátoru odluhu se spustí MAX alarm a zařízení se restartuje.</p> <p>V případě některých interních chyb (E.097) a když cyklický samotest opět hlásí stav OK, zařízení se restartuje.</p> <p>Pokud se toto neustále opakuje, je nutné zařízení vyměnit.</p>

6.2 Určení stavu sondy

Stav sondy lze kontrolovat i bez vyjmutí z kotle.

Hodnotu faktoru sondy z obrazovky parametrů sondy porovnejte s hodnotami v následující tabulce:

Faktor sondy v systému odluhu BCS	Typický
BCS1, BCS2 a BCS4	0.2 - 0.6
BCS3	0.3 - 0.7

Nízký faktor sondy naznačuje, že sonda je schopna dobře fungovat, zatímco vysoký faktor sondy naznačuje, že hrot sondy se stal méně vodivým, pravděpodobně z důvodu zanesení usazeninami.

Velmi nízký faktor sondy by však mohl znamenat vnitřní zkrat. Čím dále od částí kotle je hrot sondy umístěn, tím vyšší je faktor sondy.

Poznámka: Pokud bude systém provozován bez teplotní kompenzace, nebude faktor sondy spočítán správně.

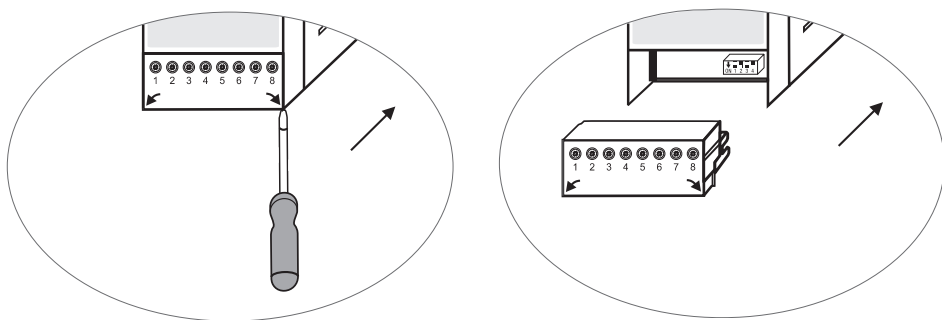
6.3 Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení

Vysokofrekvenční rušení může být způsobováno spínáním v rozfázovaném stavu. Pokud se taková rušení vyskytnou a povedou ke sporadickým poruchám, doporučujeme k potlačení interferencí následující opatření:

- Odrušení induktivních zátěží kombinacemi RC v souladu se specifikací výrobce.
- Instalace vzájemně oddělené propojovací kabeláže mezi prvky zařízení odděleně od silových kabelů.
- Zvětšení vzdálenosti od zdrojů rušení.
- Kontrola připojení stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči a pomocnému zařízení.
- Potlačení vysokofrekvenčního rušení pomocí dvojdiálních feritů.
- Použití samostatného zdroje napájení pro regulátor odluhu.

6.4 Výměna/odstavení regulátoru odluhu BCR3150

- Vypněte napájecí napětí a odpojte přívod napájení
- Demontujte horní a dolní svorkovnici (Obr. 22)
- Mezi svorkovnicí a přední rámeček zasuňte šroubovák, vlevo dole a vpravo dole dle šipek na obrázku
- Uvolněte pravý a levý konec svorkovnice opatrným vychýlením šroubováku ve směru šipky
- Vyjměte dolní svorkovnici
- Uvolněte bílou posuvnou západku ve spodní části krytu a sejměte zařízení z montážní lišty



Obr. 22

6.4 Likvidace

Při likvidaci regulátoru hladiny dodržujte příslušné právní předpisy týkající se likvidace odpadu.

V případě poruch, které nelze odstranit podle pokynů v tomto návodu, kontaktujte naše servisní oddělení (viz kapitola 8).

7. Technické informace

Napájecí napětí	24 Vdc +/- 20%
Pojistka	Externí M 0.5 A (středně rychlá)
Příkon	4 W
Vstupy	1 5-vodičové připojení sondy CP32/CP42 nebo 3-vodičové připojení sondy CP30/CP40 nebo 2-vodičové připojení sondy CP10 (pro CP30/40/10 můstek Drive+Sense v regulátoru, viz schéma zapojení) 1 2-vodičové připojení snímače teploty Pt100 (rozsah 0 - 250°C) 1 2-vodičové připojení pro pohotovostní režim Standby nebo připojení hořáku (24Vdc +/- 20%, 10mA)
Výstupy:	1 beznapěťové přepínací kontakty, 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$ (řízení ventilu) 1 beznapěťový spínací kontakt, 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$ (MAX alarm) Induktivní zátěže musí být odrušeny v souladu se specifikací výrobce (RC kombinace) 1 analogový výstup 4-20 mA, max. zátěž 500 ohm, např. pro zobrazení skutečné hodnoty
Zobrazovací a nastavovací prvky	3 tlačítka pro test výstupu a nastavení parametrů 1 zelený 4-místný 7-segmentový LED displej 1 červená LED pro MAX alarm 1 žlutá LED pro otevření regulačního ventilu, 1 žlutá LED pro indikaci stavu vstupu Standby/hořák 1 4-pólový kódovací spínač pro konfiguraci
Kryt	Materiál krytu: skříň: černý polykarbonát; čelní panel: šedý polykarbonát Maximální velikost vodiče*: 1 x 4.0 mm ² s pevným jádrem nebo 1 x 2.5 mm ² lanko s dutinkou dle DIN 46228 nebo 2 x 1.5 mm ² lanko s dutinkou dle DIN 46228 (min. Ø 0.1 mm) *Doporučená specifikace kabelu viz kapitoly 4.2 až 4.6 Svorkovnice lze od regulátoru oddělit Upevnění krytu: Nasazení profilované zadní části skříně na montážní lištu TH 35, EN 60715 a zajištění posuvnou západkou
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění 2 při instalaci v plně izolovaném rozvaděči s krytím IP 54
Krytí	Kryt: IP 40 dle EN 60529 Svorkovnice: IP 20 dle EN 60529
Hmotnost	Přibližná 0.2 kg
Okolní teplota	Při zapnutí: 0° ... 55 °C Při provozu: -10 ... 55°C
Teplota při přepravě	-20 ... +80 °C (<100 hodin), doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin
Teplota skladování	-20 ... +70 °C, doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin
Relativní vlhkost	max. 95%, bez kondenzace

Obsah balení

1 x Regulátor odľuhu BCR3150
1 x Návod k montáži a údržbě

8. 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. Svě 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

BCR3150 Regulátor odluhu

spirax
/sarco