GESTRA®

Regulátor vodivosti

LRR 1-50
LRR 1-51

CS
Česky

Překlad originálního návodu k obsluze

819654-03

Obsah

Strana

Důležité pokyny

Zamýšlené používání....4
Vysvětlení pojmů....4
Funkce....5
Bezpečnostní pokyn....6
Prostředí s nebezpečím výbuchu....6

Technické údaje

LRR 1-50, LRR 1-51....7
pouze LRR 1-50....8
pouze LRR 1-51....8
LRR 1-50, LRR -51....8
Obsah balení....8
Příklad pro typový štítek / označení....9

Montáž

Montáž do dveří skříňového rozváděče....10
Rozměry LRR 1-50, LRR 1-51....11
Popis jednotlivých částí....11
Vestavba ve skříňovém rozváděči....11

Ve skříňovém rozváděči: Elektrické připojení regulátoru vodivosti

Schéma zapojení regulátoru vodivosti LRR 1-50....12
Popis jednotlivých částí....12
Schéma zapojení regulátoru vodivosti LRR 1-51....13
Popis jednotlivých částí....13
Připojení napájecího napětí....14
Připojení výstupních kontaktů....14
Připojení vodivostní elektrody LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 a LRG 19-1, odporový teploměr TRG 5-..
....14
Připojení vodivostní elektrody LRG 16-9....14
Připojení převodníku vodivosti LRGT 1.-....15
Připojení skutečné hodnoty/amplitudy (4-20 mA)....15
Nářadí....15

V zařízení: Elektrické připojení vodivostní elektrody / převodníku vodivosti

Připojení vodivostní elektrody LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 a LRG 19-1, odporový teploměr TRG 5-....16
Připojení vodivostní elektrody LRG 16-9....16
Připojení převodníku vodivosti LRGT 1.-....16

Obsah Pokračování

Strana

Výchozí nastavení provedené ve výrobě 17

Změna výrobního nastavení ..... 18 – 19

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51 19
Nářadí 19

Ovládání regulátoru vodivosti

Význam kódů na sedmisegmentovce 20

Uvedení do provozu

Nastavení parametrů 21
Regulátor vodivosti LRR 1-50: Nastavení spínacích bodů a parametrů 22
Regulátor vodivosti LRR 1-51: Nastavení spínacích bodů a parametrů 24

Provoz, alarm a test

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51: Indikace, zkontrolovat funkci výstupního kontaktu MAX 25
Ochrana heslem 26

Indikace chyb a odstraňování závad

Indikace, diagnostika a odstraňování závad ..... 27 – 28

Další upozornění

Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení 29
Vyřazení zařízení z provozu / výměna 29
Likvidace zařízení 29

Prohlášení o shodě
Normy a směrnice 30

Důležité pokyny

Zamýšlené používání

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51 se používá ve spojení s elektrodami vodivosti LRG 1.-.. a převodníkem vodivosti LRGT 1.-.. jako regulátor vodivosti a koncový vypínač, např. v parních a horkovodních kotlových zařízeních nebo v nádobách na kondenzát a nádržích napájecí vody. Regulátor vodivosti signalizuje dosažení úrovně vodivosti MAX a otevírá nebo zavírá odsolovací ventil.

V souladu se zamýšleným účelem lze regulátory vodivosti vzájemně propojit s elektrodami resp. převodníky vodivosti následovně: regulátory vodivosti LRR 1-50 s elektrodami vodivosti LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 a LRG 19-1, regulátory vodivosti LRR 1-51 s převodníky vodivosti LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 a LRGT 17-1.

Vysvětlení pojmů

Odsolování
Se započetím postupu odpařování dochází v kotlové vodě v závislosti na odběru páry v průběhu určitého časového úseku ke koncentraci rozpuštěných, s parou neunikajících těkavých solí. Překročí-li obsah soli výrobcem kotle stanovenou požadovanou hodnotu, vytváří se s přibývající hustotou kotlové vody pěna, která se strhává do přehřívače a parních potrubí. Následkem toho jsou negativní vlivy na provozní bezpečnost a závažná poškození parogenerátoru a parních potrubí. Díky nepřetržitému a / anebo periodickému odvodu určitého množství kotlové vody (odsolovací ventil) a příslušnému dodatečnému přívodu čerstvě upravené napájecí vody lze koncentraci soli udržovat v přípustných mezích. Jako míra celkového obsahu soli se v kotlové vodě měří elektrická vodivost v µS/cm, přičemž se v některých zemích jako měrná jednotka používá také ppm (parts per million). Přepočet 1 µS/cm = 0,5 ppm.

Provozní poloha odsolovacího ventilu
V praxi se z kotle často odvádí přes odsolovací ventil určité množství vody v zájmu udržení koncentrace soli v požadovaných mezích. To znamená., že ventil musí během provozu zůstat poněkud otevřen, aby toto množství vody mohlo odtékat (poloha ventilu PROVOZ). Tuto provozní polohu lze nastavit a odsolovací množství lze zjistit na základě průtokových diagramů ventilu.

Spínací hystereze
Regulátor pracuje jako dvoupolohový regulátor, tzn. při dosažení požadované hodnoty se odsolovací ventil přestaví do polohy OTEVŘENO. Vodivost pak musí klesnout a pokud dosáhne hodnotu, která je o nastavenou hysterezi HySt nižší než požadovaná hodnota, provede se reverzace a ventil se přestaví do polohy Provoz.

Teplotní kompenzace
Elektrická vodivost vody se mění v závislosti na teplotě. Pro porovnání hodnot měření se proto musí měření vztahovat na referenční teplotu 25 °C a naměřená vodivost se musí korigovat teplotním faktorem tC.

Odporová konstanta cely a korekční faktor
Geometrický parametr zařízení (konstanta cely) vodivostní elektrody se při výpočtu vodivosti zohledňuje. Během provozu se tato konstanta ale může změnit, např. vlivem znečištění měřící elektrody. Změnou korekčního faktoru CF je možná korekce.

Oplach odsolovacího ventilu
Aby nedošlo k zanesení odsolovacího ventilu, lze provádět automatické oplachování ventilu. Odsolovací ventil se pak aktivuje v časových intervalech (oplachovací impulz Si) a otevírá se po určitou dobu (oplachovací doba Sd). Po ukončení doby oplachu se ventil přestaví do polohy PROVOZ nebo do polohy požadované regulací.

Funkce

Regulátor vodivosti LRR 1-50 měří ve spojení s elektrodou vodivosti LRG 1.-.. elektrickou vodivost ve vodivých médiích. Jako vodivostní elektroda se připojuje LRG 1.-.. nebo LRG 16-9 s integrovaným odporovým teploměrem ke zjištění teploty médií. Pro měření teploty lze také použít separátní odporový teploměr Pt 100.

Regulátor vodivosti LRR 1-51 zpracovává vodivostně závislý proudový signál převodníku vodivosti LRGT 1.-.. Tento signál je v regulátoru vodivosti normován podle nastavitelného měřicího rozsahu a zobrazován jako skutečná hodnota na sedmisegmentovce LED.

Regulátor vodivosti LRR 1-50: Při připojení **elektrody vodivosti LRG 1.-..** se po porovnávacím měření nastavením korekčního faktoru CF provede přizpůsobení měření vodivosti instalačním podmínkám.

Při připojení odporového teploměru se kromě elektrické vodivosti měří také teplota vody. V regulátoru vodivosti je pak naměřená hodnota vodivosti automaticky kompenzována v závislosti na nastavitelném teplotním faktoru **tC** (%/°C). Pokud se teplota změní, bude na základě teplotní kompenzace v celém rozsahu měření hodnota měření lineárně vztažena na 25 °C a zobrazena jako skutečná hodnota na sedmisegmentovce LED.

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51 pracuje jako **dvoupolohový regulátor,** tzn. při dosažení požadované hodnoty se odsolovací ventil přestaví do polohy OTEVŘENO. Po klesnutí vodivosti o nastavenou hysterezi se ventil opět přestaví do polohy PROVOZ, za předpokladu, že je aktivována provozní poloha. Aby nedošlo ke ztrátám kotlové vody, zavírá regulátor ventil automaticky při vypnutí kotle. Dvě blikající LED kontrolky ukazují, zda se odsolovací ventil otvírá nebo zavírá.

V mezích rozsahu měření lze mezní hodnotu MAX nastavovat variabilně.

Při dosažení mezní hodnoty MAX se přepne výstupní kontakt MAX a rozsvítí se LED indikace MAX. Přepnutí zpět se pak provede po poklesu pod pevně nastavenou hysterezi.

Chyby ve vodivostní elektrodě nebo v převodníku vodivosti, v elektrickém připojení nebo v nastavení se zobrazují kódovaně na sedmisegmentovce LED. V případě chyby se vyvolá alarm MAX a odsolovací ventil se přestaví do polohy Provoz.

Vyskytnou-li se chyby pouze v **regulátoru vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51**, vyvolá se alarm MAX, odsolovací ventil se přestaví do polohy Provoz a provede se restart.

Ovládaním otočného snímače lze měnit parametry nebo simulovat MAX alarm.

Elektrická vodivost se měří v µS/cm. V některých zemích se jako měrná jednotka používá také ppm (parts per million). Přepočet 1 µS/cm = 0,5 ppm. Regulátor vodivosti lze příslušně nastavit.

Důležité pokyny Pokračování

Bezpečnostní pokyn

Montáž, elektrické připojení a uvedení zařízení do provozu smějí provádět jen způsobilé a zaškolené osoby.

Práce související s údržbou a změnou nastavení zařízení smí provádět jen pověření pracovníci, kteří absolvovali speciální zaškolení.



Nebezpečí

Svorkovnice zařízení jsou během provozu pod napětím!
Může dojít k závažným zraněním elektrickým proudem!
Před zahájením prací na svorkovnicích (montáž, demontáž, připojení vedení) zařízení zásadně odpojte **od napětí!**



Pozor

Na typovém štítku jsou uvedeny informace o technických vlastnostech zařízení. Zařízení bez typového štítku specifického pro dané zařízení nesmí být uvedeno do provozu a používáno.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Zařízení nesmí být použito v prostředích s nebezpečím výbuchu.



Upozornění

Elektrody vodivosti LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 a LRG 19-1 jsou jednoduché elektrické provozní prostředky podle EN 60079-11 odstavec 5.7. Zařízení se smějí v prostředích s nebezpečím výbuchu používat pouze ve spojení se schválenými Zenerovými bariérami. Použitelné v prostředí se stupněm výbušnosti 1, 2 (1999/92/ES).
Zařízení nebudou označena označením Ex.

Technické údaje

LRR 1-50, LRR 1-51

Napájecí napětí
24 V DC +/- 20%

Pojistka
externí M 0,5 A

Příkon
4 W

Resetovací hystereze
Mezní hodnota MAX: –3 % z nastavené mezní hodnoty MAX, pevně nastavená.

Výstupy
2 beznapěťové přepínací kontakty, 8 A 250 V AC / 30 V DC cos $\varphi = 1$ (odsolovací ventil OTEVŘENO, PROVOZ, ZAVŘENO).
1 beznapěťový přepínací kontakt, 8 A 250 V AC / 30 V DC cos $\varphi = 1$ (alarm MAX, přepínatelný).

Indukční spotřebiče musí být podle údaje výrobce odrušeny (RC kombinace).

1 analogový výstup 4-20 mA, max. zátěž 500 Ohm, např. pro indikaci skutečné hodnoty.

Indikační a ovládací prvky
1 otočný snímač s integrovaným tlačítkem pro Test alarm MAX a nastavení parametrů,
1 4místná sedmisegmentovka LED,
1 LED červená pro alarm MAX,
2 LED žlutá pro odsolovací ventil otevírá / zavírá
1 4pólový kódovací spínač pro konfiguraci.

Těleso
Materiál tělesa spodní část polykarbonát, černý; přední část polykarbonát, šedý
připojovací průřez: Vždy 1 x 4,0 mm^2 masivní nebo
vždy 1 x 2,5 mm^2 žíla s dutinkou DIN 46228 nebo
je 2 x 1,5 mm^2 žíla s dutinkou DIN 46228 (min. ∅ 0,1 mm)
svorkovnice separátně odnímatelné
upevnění tělesa: Upevnění se západkou na montážní lištu TH 35, EN 60715

Elektrická bezpečnost
Stupeň znečištění 2 při montáži do skříňového rozváděče s krytím IP 54, s dvojitou izolací

Krytí
Těleso: IP 40 podle EN 60529
svorkovnice: IP 20 podle EN 60529
s panelovým adaptérem: IP 65 podle EN 60529

Hmotnost
cca 0,2 kg

Technické údaje Pokračování

pouze LRR 1-50

Připojení elektrody vodivosti
1 vstup pro elektrodu vodivosti LRG 1.-.. (konstanta cely 1 cm^{-1}), 3pólový se stíněním nebo
1 vstup pro elektrodu vodivosti LRG 16-9 (konstanta cely 0,5 cm^{-1}), s integrovaným odporovým teploměrem Pt 100, 3pólový se stíněním.

Měřicí napětí
0,8 Vss, klíčovací poměr tv = 0,5, kmitočet 20 – 10000 Hz.

Rozsah měření
1 až 10000 µS/cm při 25 °C nebo 1 až 5000 ppm při 25 °C.

pouze LRR 1-51

Připojení převodníku vodivosti
1 analogový vstup 4-20 mA, např. pro převodník vodivosti LRGT 1.-.., 2pólový se stíněním.

Rozsah měření začátek SinL
0 - 0,5 - 50 - 100 µS/cm, nastavitelný.

Rozsah měření konec SinH
20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 -1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 - 12000,0 µS/cm, nastavitelný.

LRR 1-50, LRR -51

Okolní teplota
v okamžiku sepnutí 0 ... 55 °C
během provozu –10 ... 55 °C

Teplota během přepravy
–20 ... +80 °C (<100 hodin), zapnout teprve po době rozmrazování 24 hod.

Teplota skladování
–20 ... +70 °C, zapnout teprve po době rozmrazování 24 hod.

Relativní vlhkost
max. 95%, neorosující

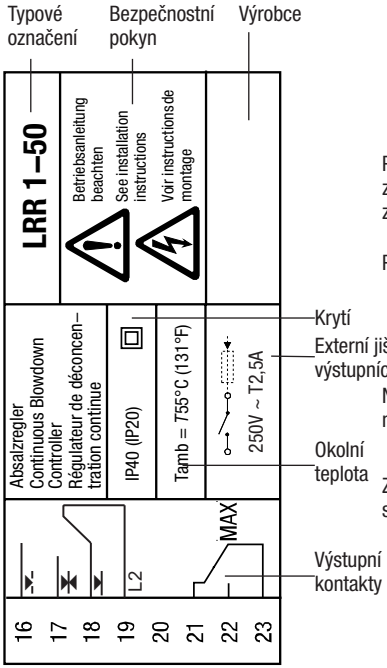
Obsah balení

LRR 1-50
1 regulátor vodivosti LRR 1-50
1 nálepka ppm
1 návod k obsluze

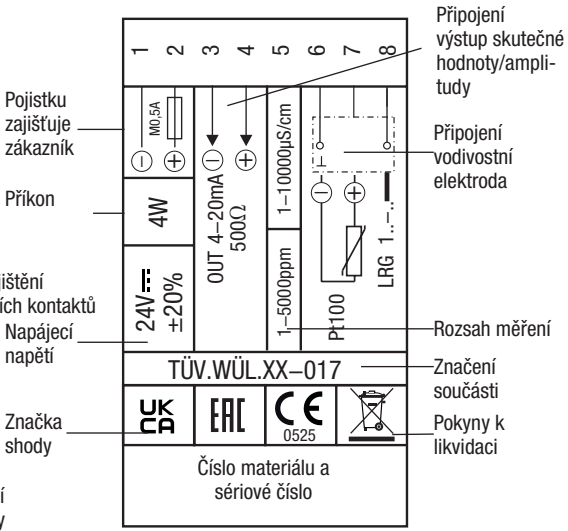
LRR 1-51
1 regulátor vodivosti LRR 1-51
1 nálepka ppm
1 návod k obsluze

Příklad pro typový štítek / označení

Typový štítek LRR 1-50, LRR 1-51 nahoře

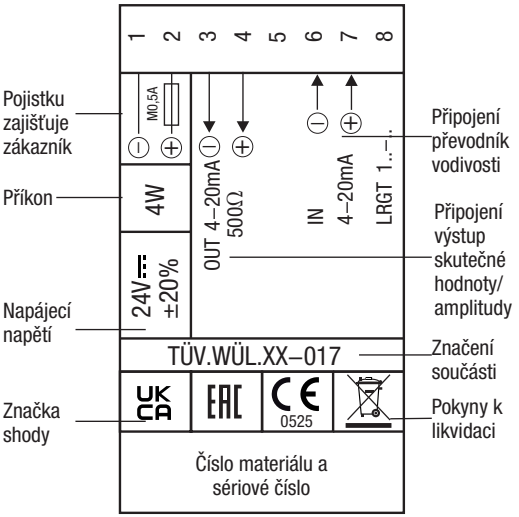


Typový štítek LRR 1-50 dole



Obr. 1

Typový štítek LRR 1-51 dole



Montáž

Montáž do dveří skříňového rozváděče

Panelový adaptér malý s otočným snímačem, obj. č. 441553, umožňuje vestavbu regulátoru do dveří skříňového rozváděče.

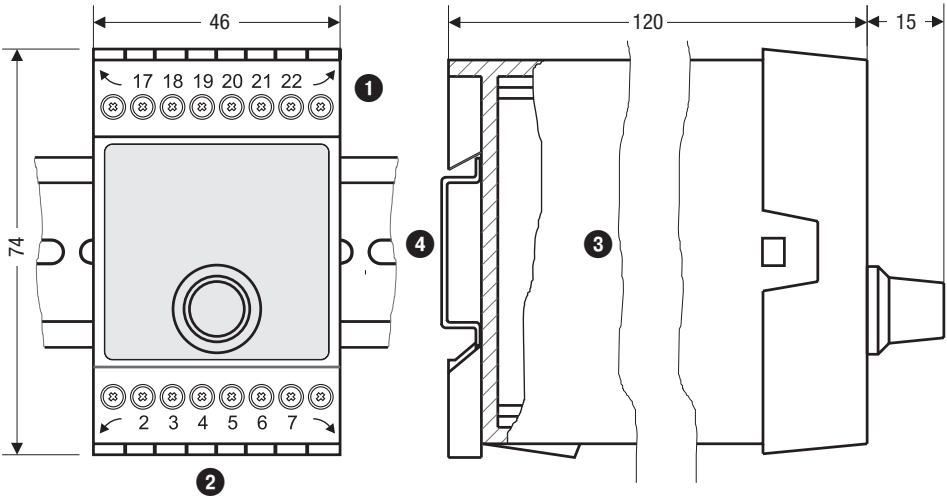
Je výhodný tím, že je bez otevření dveří skříně viditelný stav a lze kontrolovat alarmy. V montovaném stavu splňuje adaptér krytí IP65. Další informace najdete v návodu k obsluze Panelového adaptéru.



Obr. 2

Montáž Pokračování

Rozměry LRR 1-50, LRR 1-51



Obr. 3

Popis jednotlivých částí

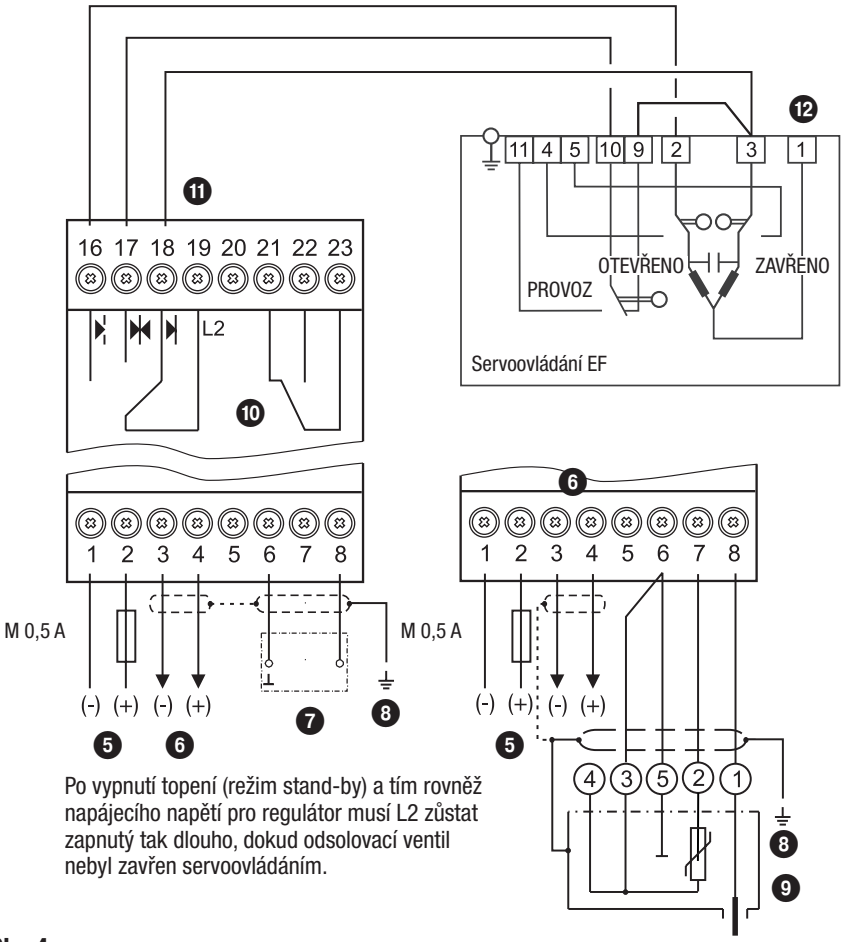
1. Horní svorkovnice
2. Dolní svorkovnice
3. Těleso
4. Nosná lišta typ TH 35, EN 60715

Vestavba ve skříňovém rozváděči

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51 se ve skříňovém rozváděči zacvakne na nosnou lištu Typ TH 35, EN 60715.**Obr. 3** ❹.

Ve skříňovém rozváděči: Elektrické připojení regulátoru vodivosti

Schéma zapojení regulátoru vodivosti LRR 1-50



Po vypnutí topení (režim stand-by) a tím rovněž napájecího napětí pro regulátor musí L2 zůstat zapnutý tak dlouho, dokud odsolovací ventil nebyl zavřen servoovládáním.

Obr. 4

Popis jednotlivých částí

5 Připojení napájecího napětí 24 V DC s pojistkou M 0,5 A zajištěnou zákazníkem

6 Výstup skutečné hodnoty/amplitudy 4-20 mA (přepínatelný)

7 Vodivostní elektroda LRG 1.-.. (svorka 6/7: možnost připojení odporového teploměru)

8 Centrální uzemňovací bod (CUB) ve skříňovém rozváděči

9 Vodivostní elektroda LRG 16-9 s integrovaným odporovým teploměrem

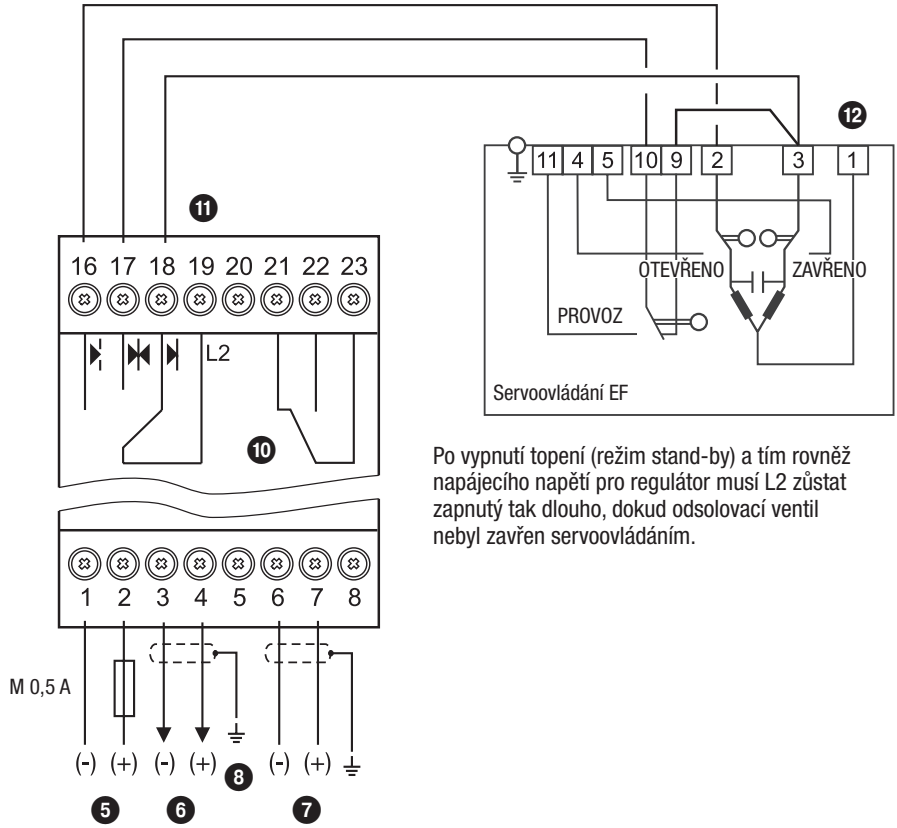
10 Výstupní kontakt MAX

11 Napájecí napětí L 2

12 Napájecí napětí N

Ve skříňovém rozváděči: Elektrické připojení regulátoru vodivosti Pokračování

Schéma zapojení regulátoru vodivosti LRR 1-51



Po vypnutí topení (režim stand-by) a tím rovněž napájecího napětí pro regulátor musí L2 zůstat zapnutý tak dlouho, dokud odsolovací ventil nebyl zavřen servoovládáním.

Obr. 5

Popis jednotlivých částí

5. Připojení napájecího napětí **24 V DC** s pojistkou M 0,5 A zajištěnou zákazníkem
6. Výstup skutečné hodnoty/amplitudy 4-20 mA (přepínatelný)
7. Převodník vodivosti LRGT 1.-.., 4-20 mA, s uzemňovacím bodem
8. Centrální uzemňovací bod (CUB) ve skříňovém rozváděči
10. Výstupní kontakt MAX
11. Napájecí napětí L 2
12. Napájecí napětí N

Ve skříňovém rozváděči: Elektrické připojení regulátoru vodivosti Pokračování

Připojení napájecího napětí

Zařízení je napájeno napětím 24 V DC a externě jištěno pojistkou M 0,5 A. Použijte prosím bezpečnostní napájecí zdroj s bezpečným elektrickým oddělením.

Oddělení vůči nebezpečným dotykovým napětím musí v tomto napájecím zdroji vyhovovat minimálně požadavkům na dvojitou nebo zesílenou izolaci některé z následujících norem:
EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 nebo EN 62368-1.

Připojení výstupních kontaktů

Obsaďte horní svorkovnici ❶ (svorky 16-23) podle požadovaných spínacích funkcí.
Zajistěte výstupní kontakty externí pojistkou T 2,5 A.
Při vypnutí indukčních spotřebičů vznikají napěťové špičky, které mohou vážně narušit funkci řídicích a regulačních zařízení. Připojené Indukční spotřebiče proto musí být podle údajů výrobce odrušeny (RC kombinace).

Při použití jako omezovač vodivosti při překročení mezní hodnoty MAX neblokuje samočinně regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51.

Pokud se pro zařízení požaduje blokovací funkce, musí být zařazená v následujícím zapojení (bezpečnostní obvod). Toto zapojení musí vyhovovat požadavkům normy EN 50156.

Připojení vodivostní elektrody LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 a LRG 19-1, odporový teploměr TRG 5-..

Pro připojení zařízení použijte prosím vícežilový, stíněný ovládací kabel s minimálním průřezem 0,5 mm^2, např. LiYCY 4 x 0,5 mm^2.

Obsaďte svorkovnici podle schématu zapojení **Obr. 4.**
Připojte stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Připojení vodivostní elektrody LRG 16-9

Vodivostní elektroda LRG 16-9 je vybavena senzorovou zástrčkou M 12, 5pólovou, s kódováním A, obsazení **Obr. 4.** Pro propojení zařízení je dostupný předkonfekcionovaný ovládací kabel (se zástrčkou a zdířkou) v různých délkách jako příslušenství.

Pro připojení k regulátoru vodivosti LRR 1-50 odstraňte konektor a svorkovnici obsaďte podle schématu zapojení **Obr. 4.** Z důvodu různých výrobců kabelů nelze uvést barevnou konfiguraci žil. Před připojením proměřte obsazení kolíků kabelu.

Připojte stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.

Pokud se nepoužije předkonfekcionovaný ovládací kabel, instalujte jako spojovací vedení pětižilový, stíněný ovládací kabel, např. LiYCY 5 x 0,5 mm^2. Kromě toho připojte na straně elektrody stíněnou zdířku k ovládacímu kabelu.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Ve skříňovém rozváděči: Elektrické připojení regulátoru vodivosti Pokračování

Připojení převodníku vodivosti LRGT 1.-..

Pro připojení zařízení použijte prosím víceżilový, stíněný ovládací kabel s minimálním průřezem 0,5 mm², např. LiYCY 4 x 0,5 mm², délka maximálně 100 m.

Obsaďte svorkovnici podle schématu zapojení **Obr. 5.**
Připojte stínění podle schématu zapojení.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Připojení skutečné hodnoty/amplitudy (4-20 mA)

Pro připojení zařízení použijte prosím víceżilový, stíněný ovládací kabel s minimálním průřezem 0,5 mm², např. LiYCY 2 x 0,5 mm², délka maximálně 100 m.

Dodržujte zátěž max. 500 Ohm.

Obsaďte svorkovnici podle schématu zapojení **Obr. 4, 5.**
Připojte stínění **jen jednou** k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Ke svorkám pro výstup skutečné hodnoty/amplitudy 4-20 mA se smějí připojovat pouze zařízení, pro která je doloženo, že mezi proudovou smyčkou a aktivními částmi zařízení, jež se neprovozují s ochranným malým napětím, je použita minimálně dvojitá nebo zesílená izolace podle EN 61010-1, 60730-1, EN 60950-1 nebo EN 62368-1.



Pozor

- Neobsazené svorky nepoužívejte jako opěrné svorky.

Nářadí

- Šroubovák velikost 3,5 x 100 mm, plně izolovaný podle VDE 0680-1.

V zařízení:
Elektrické připojení vodivostní elektrody / převodníku vodivosti

Připojení vodivostní elektrody LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 a LRG 19-1, odporový teploměr TRG 5-..

Pro připojení zařízení použijte prosím vícežilový, stíněný ovládací kabel s minimálním průřezem 0,5 mm^2, např. LiYCY 4 x 0,5 mm^2.

Obsaďte svorkovnici podle schématu zapojení **Obr. 4.**
Připojte stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.

Délka vedení mezi vodivostní elektrodou / odporovým teploměrem a regulátorem vodivosti max. 30 m, při vodivosti 1-10 µS/cm max. 10 m.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Připojení vodivostní elektrody LRG 16-9

Vodivostní elektroda LRG 16-9 je vybavena senzorovou zástrčkou M 12, 5pólovou, s kódováním A, obsazení **Obr. 4.** Pro propojení zařízení je dostupný předkonfekcionovaný ovládací kabel (se zástrčkou a zdířkou) v různých délkách jako příslušenství.

Tento ovládací kabel není odolný proti UV záření a v případě venkovní montáže se musí chránit pomocí plastové trubky nebo kabelovodu, jež jsou odolné proti UV záření.

Pro připojení k regulátoru vodivosti LRR 1-50 odstraňte konektor a svorkovnici obsaďte podle schématu zapojení **Obr. 4.**

Připojte stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.

Pokud se nepoužije předkonfekcionovaný ovládací kabel, instalujte jako spojovací vedení pětižilový, stíněný ovládací kabel, např. LiYCY 5 x 0,5 mm^2. Kromě toho připojte na straně elektrody stíněnou zdířku k ovládacímu kabelu.

Délka vedení mezi vodivostní elektrodou a regulátorem vodivosti max. 30 m, při vodivosti 1-10 µS/cm max. 10 m.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.

Připojení převodníku vodivosti LRGT 1.-..

Pro připojení zařízení použijte prosím vícežilový, stíněný ovládací kabel s minimálním průřezem 0,5 mm^2, např. LiYCY 4 x 0,5 mm^2, délka maximálně 100 m.

Obsaďte svorkovnici podle schématu zapojení **Obr. 5.**
Připojte stínění podle schématu zapojení.

Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.



Pozor

- Uveďte prosím zařízení do provozu podle návodů k obsluze LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-.. a LRGT 1.-..
- Instalujte spojovací kabel mezi zařízeními odděleně od silnoproudých vedení.
- Zkontrolujte připojení stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu (CUB) ve skříňovém rozváděči.
- Převodník vodivosti musí být připojen k vlastnímu napájecímu napětí.

Výchozí nastavení provedené ve výrobě

Regulátor vodivosti LRR 1-50

- Spínací bod MAX AL.Hi = 6000 µS/cm
- Požadovaná hodnota SP = 3000 µS/cm
- Neutrální zóna: +/– 5 % z požadované hodnoty
- Resetovací hystereze:
  Požadovaná hodnota: –10 % z požadované hodnoty
  mezní hodnota MAX: –3 % (pevně nastavena)
- Korekční faktor CF = 1
- Teplotní kompenzace inP = Ne (no)
- Teplotní koeficient tC = 2,1 % / °C
- Normování proudový výstup Sout = 6000 µS/cm
- Provozní poloha oPP = 5%
- Oplachovací impulz Si = 0 h
- Oplachovací doba Sd = 3 min (ventil se 3 min otevře a 3 min opět zavře)
- Útlum FiLt: oFF
- Heslo PW: oFF
- **Kódovací spínač** ⓭ :
  S1=OFF, S2=ON, S3=OFF, S4=OFF

Regulátor vodivosti LRR 1-51

- Spínací bod MAX AL.Hi = 6000 µS/cm
- Požadovaná hodnota SP = 3000 µS/cm
- Neutrální zóna: +/– 5 % z požadované hodnoty
- Resetovací hystereze:
  Požadovaná hodnota: –10 % z požadované hodnoty
  mezní hodnota MAX: –3 % (pevně nastavena)
- Rozsah měření začátek Sin.L = 0,5 µS/cm
- Rozsah měření konec Sin.H = 6000 µS/cm
- Normování proudový výstup Sout = 6000 µS/cm
- Provozní poloha oPP = 5%
- Oplachovací impulz Si = 0 h
- Oplachovací doba Sd = 3 min (ventil se 3 min otevře a 3 min opět zavře)
- Útlum FiLt: oFF
- Heslo PW: oFF
- **Kódovací spínač** ⓭ :
  S1=OFF, S2=ON, S3=OFF, S4=OFF

Změna výrobního nastavení

Nebezpečí

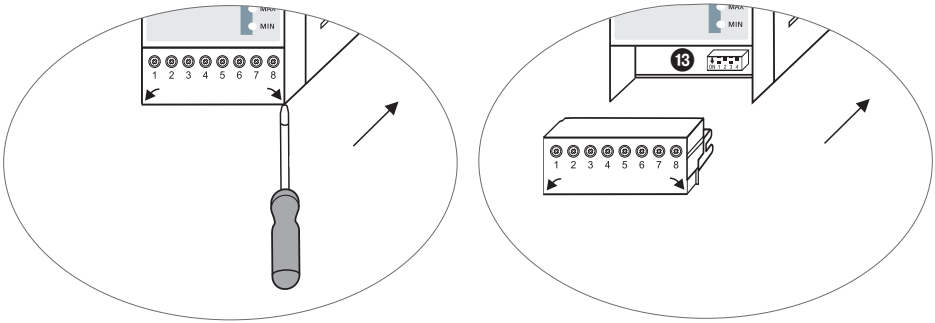
Horní svorkovnice zařízení je během provozu pod napětím!
Může dojít k závažným zraněním elektrickým proudem!
Před zahájením prací na svorkovnici (montáž, demontáž, připojení vedení) zařízení zásadně odpojte **od napětí!**

Kódovací spínač ⓭ - posuvný spínač bílý



Při přepínání postupujte takto:

- Zaveďte šroubovák vpravo a vlevo vedle značek tvaru šipky mezi svorkovnicí a čelním rámem.
- Odblokujte svorkovnici vpravo a vlevo. Vychylte šroubovák ve směru šipky.
- Stáhněte svorkovnici.
- Kódovací spínač ⓭ přestavte do požadované polohy
- Nastrčte spodní svorkovnici.
- Zapněte opět napájecí napětí, zařízení se restartuje.



Obr. 6

Změna výrobního nastavení Pokračování

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51

Kódovací spínač ⑬				
S1	**S2**	**S3 ***	**S4**	**Konfigurace**
OFF				**Rezerva (tovární nastavení)**
ON				Rezerva
	OFF			Rezerva
	ON			**Rezerva (tovární nastavení)**
		OFF		**Svorka 3/4 (Out 2) jako výstup skutečné hodnoty (X) (tovární nastavení) ***
		ON		Svorka 3/4 (Out 2) jako výstup amplitudy (Yw) *
			OFF	**Elektrická vodivost měřená v µS/cm (tovární nastavení)**
			ON	Elektrická vodivost měřená v ppm

* od software regulátoru 311178.13



Pozor

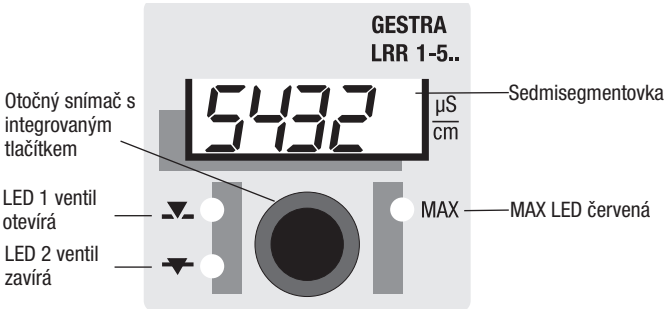
Na kódovacím spínači ⑬ spínače S1 a S2 **nepřestavujte**!

Nářadí

■ Šroubovák velikost 3,5 x 100 mm, plně izolovaný podle VDE 0680-1.

Ovládání regulátoru vodivosti

Význam kódů na sedmisegmentovce



Obr. 7

Kód	Význam	
Indikace při otáčení otočného snímače doprava:		
AL.Hi	Alarm High	Spínací bod MAX, nastavitelný mezi 1 a 9999 µS/cm
SP	Setpoint	Požadovaná hodnota, nastavitelná mezi 1 a 9999 µS/cm
HySt	Hystereze	Resetovací hystereze, nastavitelná mezi 1 a 25 % z požadované hodnoty
oPP	Provozní poloha	Provozní poloha výstupu amplitudy Yw, nastavitelná mezi 0 a 25%
FiLt	Filtr	Zapnutí/vypnutí filtru (útlum)
PW	Heslo	on = Ochrana heslem je aktivní oFF = Ochrana heslem není aktivní
	Výchozí nastavení provedené ve výrobě	1902 (nelze změnit)

pouze LRR 1-50		
CAL	Kalibrace elektrody	Kalibrace elektrody. Zobrazení poslední naměřené hodnoty
CF	Correction Factor	Korekční faktor, nastavitelný mezi 0,05 a 5,000, nastavitelný v krocích po 0,001
inP	input Pt 100	Teplotní kompenzace YES (no)
tC	Temperature Coefficient	Teplotní koeficient Tk 0,0 – 3,0 % na °C, nastavitelný v krocích po 0,1
pouze LRR 1-51		
Sin.L	Rozsah měření začátek, nastavitelný: 0 - 0,5 - 50 - 100 µS/cm	
Sin.H	Rozsah měření konec, nastavitelný: 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 -1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 - 12000 µS/cm	

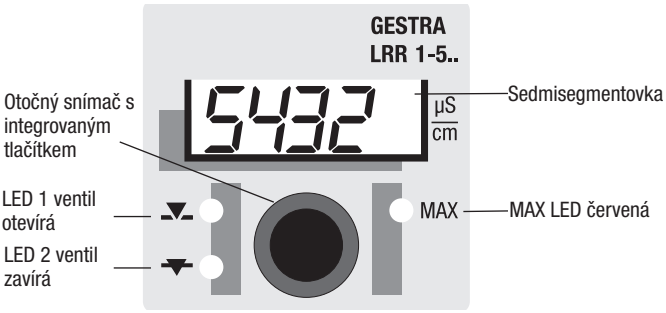
Sout		Normování proudový výstup, nastavitelný mezi 1 a 9999 µS/cm
Si		Oplachovací impulz, nastavitelný v rozmezí 0 až 24 hodin v krocích po 1h
Sd		Oplachovací doba, nastavitelná v rozmezí 1 až 4 minuty v krocích po 1min.
tESt	Test	Test výstupního relé

Zobrazení v parametrizačním režimu		
quit	Quit	Zadání není potvrzeno
done	Done	Zadání potvrzeno

Zobrazení při výskytu chyb		
E.001	Error	Vadné teplotní čidlo, měřená teplota příliš nízká
E.002	Error	Vadné teplotní čidlo, měřená teplota příliš vysoká
E.005	Error	Vadný záznam měřených hodnot, naměřená hodnota příliš nízká
E.006	Error	Vadný záznam měřených hodnot, naměřená hodnota příliš vysoká

Uvedení do provozu

Nastavení parametrů



Obr. 7

Start		
Akce	**Indikace**	**Funkce**
Zapnout napájecí napětí.	Sedmisegmentovka ukazuje verzi software / zařízení	Systémový test, trvá cca 3 s.
	Sedmisegmentovka ukazuje skutečnou hodnotu, LED kontrolky svítí.	Přepnutí do provozního stavu
Skutečná < požadovaná hodnota	1. Bliká LED 1 ventil otevírá, 2. Bliká LED 2 ventil zavírá.	Odsolovací ventil se po dobu Sd otevře a potom se přestaví do polohy PROVOZ.
Skutečná > požadovaná hodnota	1. Bliká LED 1 ventil otevírá, 2. Bliká LED 2 ventil zavírá.	Odsolovací ventil otevírá. Po klesnutí vodivosti o nastavenou hysterezi HySt se ventil přestaví do polohy PROVOZ.

Nastavení parametrů		
Akce	**Sedmisegmentovka**	**Funkce**
Otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí požadovaný parametr	Poté se na indikaci střídavě zobrazují parametr a uložená hodnota.	Volba parametru
Dlouhé stisknutí tlačítka (otočný snímač)	Bliká první číslice (000**0**).	Parametrizační režim aktivní. První číslici lze změnit.
Otáčet otočný snímač	Zobraazení nové hodnoty.	Při otáčení doprava se hodnota zvýší, při otáčení doleva se hodnota sníží.
Krátké stlačení tlačítka. Každým stlačením se spíná o číslici dále	2., 3. nebo 4. Číslice bliká. (zprava doleva)	2., 3. nebo 4. Číslici lze měnit otočným snímačem. Při otáčení doprava se hodnota zvýší, při otáčení doleva se hodnota sníží
Když se neuskuteční žádná další obslužná akce:	Zobrazí se krátce quit. Poté se na indikaci střídavě zobrazují parametr a stará hodnota.	Přepíná se automaticky zpět k parametru bez potvrzení zadání.
Po ukončení zadání: Dlouhé stlačení tlačítka	Zobrazí se krátce done. Poté se na indikaci střídavě zobrazují parametr a nová hodnota.	Zadání se potvrdí a automaticky se přepne k parametru.
Otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí další parametr. Nebo otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí skutečná hodnota. Nebo se bez akce po 30 s zobrazí automaticky skutečná hodnota.		

Při aktivované **ochraně heslem** se musí před každou změnou parametru zadat heslo. Heslo, viz oddíl ochrana heslem.

Regulátor vodivosti LRR 1-50: Nastavení spínacích bodů a parametrů

Nastavení spínacího bodu MAX	
Akce	**Funkce**
Zvolit parametr AL.Hi, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení spínacího bodu MAX mezi 1 až 9999 µS/cm nebo 1 až 5000 ppm.

Nastavení požadované hodnoty	
Zvolit parametr SP, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení požadované hodnoty mezi 1 a 9999 µS/cm nebo 1 až 5000 ppm.

Nastavení resetovací hysterezy	
Zvolit parametr HySt, zadat požadovanou hodnotu a uložit.	Nastavení resetovací hysterezy mezi 1 a 25 % z požadované hodnoty.

Vodivostní elektroda LRG 1.-.: Nastavení korekčního faktoru	
Zvolit korekční faktor CF, zadat požadovanou hodnotu a uložit.	Po dosažení provozní teploty změřte ve vodním vzorku (při 25°C) elektrickou vodivost. Nastavte postupně korekční faktor, dokud se nebudou shodovat skutečná hodnota s porovnávacím měřením. Tím se měření vodivosti přizpůsobuje instalačním podmínkám nebo se kompenzují odchylky během provozu.

Vodivostní elektroda LRG 1.-.. se separátním odporovým teploměrem a LRG 16-9	
Zapnutí teplotní kompenzace	
Zvolit nastavení inP a otočný snímač otáčet doprava. Zobrazí se YES. Nastavení uložit.	
Nastavení teplotního koeficientu	
Zvolit teplotní koeficient tC, zadat požadovanou procentuální hodnotu a uložit.	Po dosažení provozní teploty změřte ve vodním vzorku (při 25°C) elektrickou vodivost. Nastavte postupně teplotní koeficient, dokud se nebudou shodovat skutečná hodnota s porovnávacím měřením.
Bude-li třeba: Zvolit korekční faktor CF, zadat požadovanou hodnotu a uložit. Alternativně použít kalibrační funkci CAL (Od verze softwaru „S-13“).	Během provozu se může zobrazená vodivost odlišovat od hodnoty porovnávacího měření, např. kvůli znečištění. Změňte potom postupně korekční faktor, dokud se nebudou shodovat skutečná hodnota s porovnávacím měřením.

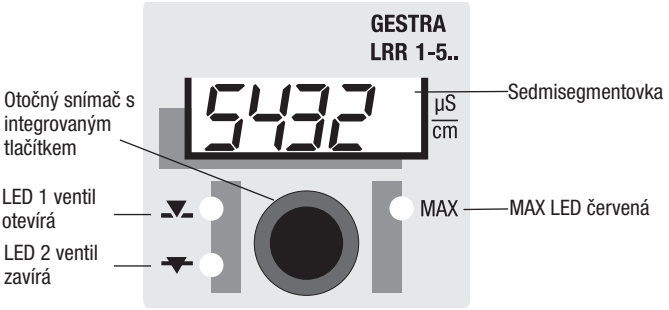
Nastavení normování výstupu skutečné proudové hodnoty	
Zvolit parametr Sout, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení proudového výstupu mezi 1 a 9999 µS/cm

Nastavit oplachovací impulz a oplachovací dobu	
Zvolit parametr Si, zadat požadovanou dobu a uložit.	Nastavení oplachovacího impulzu mezi 0 a 24 hod.
Zvolit parametr Sd, zadat požadovanou dobu a uložit.	Nastavení oplachovací doby mezi 1 a 4 minuty.

Regulátor vodivosti LRR 1-50: Nastavení spínacích bodů a parametrů Pokračování

Kalibrace		
Akce	**Displej**	**Funkce**
Otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí položka CAL.	Zobrazí se CAL.	Kalibrace je zvolena.
Dlouhé stisknutí tlačítka (otočný snímač)	Zobrazí se poslední naměřená hodnota a bliká pravá číslice (xxxX).	Zadání hodnoty vodivosti počínaje pravou číslicí.
K zadání příslušné číslice otáčejte otočný snímač doleva nebo doprava.	xxxX	Zadání první číslice.
Krátké stlačení tlačítka.	Druhá číslice zprava bliká (xxXx).	Nyní lze zadat druhou číslici.
Opakujte poslední oba kroky k zadání úplné hodnoty vodivosti.	Zobrazení zadané hodnoty vodivosti (xxxx).	Úplné zadání hodnoty vodivosti.
	quit	Doba editace prošla. Systém přechází zpět k parametru. Zadání bylo přerušeno kvůli inaktivitě.
Dlouhé stisknutí tlačítka (otočný snímač).	donE	Nová kalibrační hodnota byla převzata a byla vypočtena příslušná hodnota CF.
	CF.Er	Hodnota CF mimo dovolený rozsah. Byla zachována dosavadní kalibrace.

Regulátor vodivosti LRR 1-51: Nastavení spínacích bodů a parametrů



Obr. 7

Nastavení spínacího bodu MAX	
Akce	**Funkce**
Zvolit parametr AL.Hi, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení spínacího bodu MAX mezi 1 až 9999 µS/cm nebo 1 až 5000 ppm.

Nastavení požadované hodnoty	
Zvolit parametr SP, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení požadované hodnoty mezi 1 a 9999 µS/cm nebo 1 až 5000 ppm.

Nastavení resetovací hysterezy	
Zvolit parametr HySt, zadat požadovanou hodnotu a uložit.	Nastavení resetovací hysterezy mezi 1 a 25 % z požadované hodnoty.

Nastavit začátek a konec rozsahu měření	
Zvolit parametr Sin.L, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení začátku rozsahu měření v stupních 0 - 0,5 - 50 - 100 µS/cm
Zvolit parametr Sin.H, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení konce rozsahu měření v stupních 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 -1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 - 12000,0 µS/cm

Nastavení normování výstupu skutečné proudové hodnoty	
Zvolit parametr Sout, zadat požadovanou vodivost a uložit.	Nastavení proudového výstupu mezi 1 a 9999 µS/cm

Nastavit oplachovací impulz a oplachovací dobu	
Zvolit parametr Si, zadat požadovanou dobu a uložit.	Nastavení oplachovacího impulzu mezi 0 a 24 hod.
Zvolit parametr Sd, zadat požadovanou dobu a uložit.	Nastavení oplachovací doby mezi 1 a 4 minuty.

Provoz, alarm a test

Regulátor vodivosti LRR 1-50, LRR 1-51: Indikace, zkontrolovat funkci výstupního kontaktu MAX

Provoz		
Akce	**Indikace**	**Funkce**
Skutečná < požadovaná hodnota	Na sedmisegmentovce se zobrazí skutečná hodnota. Bliká LED 2 Ventil zavírá, kontrolka MAX LED nesvítí.	Výstupní kontakt ventilu 19/17 zavřený, výstupní kontakt ventilu MAX 21/23 otevřený, 22/23 zavřený.

Požadovaná hodnota překročená		
Skutečná > požadovaná hodnota	Na sedmisegmentovce se zobrazí skutečná hodnota. 1. Bliká LED 1 ventil otevírá, 2. Bliká LED 2 Ventil zavírá, kontrolka MAX LED nesvítí.	Odsolovací ventil otevírá. Po klesnutí vodivosti o nastavenou hysterezi HySt se ventil přestaví do polohy PROVOZ. 1. Výstupní kontakt ventilu 19/16 zavřen, 2. Výstupní kontakt ventilu 19/17 zavřen. Výstupní kontakt ventilu MAX 21/23 otevřený, 22/23 zavřený.

Alarm MAX		
Spínací bod vodivost MAX překročený.	Svítí MAX LED červená	Výstupní kontakty MAX 21/23 zavřené, 22/23 otevřené.

Režim stand-by	
Topení je vypnuto (režim stand-by) napájecí napětí pro regulátor vodivosti se rovněž vypíná. Při opětném zapnutí se provede restart.	Výstupní kontakt ventilu 19/18 zavřen. Odsolovací ventil zavírá.

Test alarm MIN a alarm MAX		
Akce	**Indikace**	**Funkce**
V provozním stavu: Skutečná < požadovaná hodnota. Zvolit parametr Test. Stisknout a podržet tlačítko. Sedmisegmentovka: Test bliká.	Kontrolka MAX LED svítí červeně po dobu 3 sekund	Výstupní kontakt MAX 21/23 zavřený, 22/23 otevřený.
	Po 3 sekundách: MAX LED červená nesvítí.	Výstupní kontakt ventilu MAX 21/23 otevřený, 22/23 zavřený.
Test ukončen, pustit tlačítko. Sedmisegmentovka: Zobrazí se Test.	Upozornění: Pokud se ponechá stisknuté tlačítko, spustí se zkušební běh znovu. Zkušební běh lze puštěním tlačítka kdykoliv přerušit.	
Otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí skutečná hodnota. Nebo se bez akce po 30 s zobrazí automaticky skutečná hodnota.		

Upozornění

Odsolovací ventil je vybaven třemi koncovými vypínači pro polohy ZAVŘENO, OTEVŘENO a PROVOZ. V nastavitelné poloze PROVOZ je odsolovací ventil poněkud otevřen. Tím se z kotle odebírá určité odsolovací množství, aby se koncentrace soli udržovala pod mezní hodnotou. Odsolovací množství lze zjistit na základě průtokových diagramů odsolovacího ventilu. Věnujte pozornost návodu k obsluze odsolovacích ventilů GESTRA.

Ochrana heslem

Ochrana parametrů heslem je možná počínaje verzí softwaru „S-13“. Standardní heslo je 1902 a nelze je změnit.

Aktivace ochrany heslem		
Akce	**Displej**	**Funkce**
Otočný snímač otáčet, dokud se nezobrazí položka PW.	Displej střídá mezi názvem parametru a hodnotou parametru.	Parametr je zvolen.
Dlouhé stisknutí tlačítka (otočný snímač).	PASS	Je potřebné zadání hesla.
Uvolnění a opět dlouhé stisknutí tlačítka.	Bliká první číslice (000**0**).	Zadání hesla počínaje pravou číslicí.
K zadání příslušné číslice otáčejte otočný snímač doleva nebo doprava.	000X	Zadání první číslice.
Krátké stlačení tlačítka.	Druhá číslice zprava bliká (00**0**X).	Nyní lze zadat druhou číslici.
Opakujte poslední oba kroky, dokud heslo není kompletně zadáno.	Zobrazení zadaného hesla (XXXX)	Úplné zadání hesla.
Dlouhé stlačení tlačítka.	donE	Zadání správného hesla. Editování parametru je možné.
	FAiL	Zadání nesprávného hesla. Parametr je nadále chráněn heslem.
	quit	Doba editace prošla. Systém přechází zpět k parametru. Zadání hesla bylo přerušeno.
Zrušená ochrana heslem je po uplynutí 30 minut inaktivity (otočný snímač) aktivována a heslo se musí znovu zadat. Po restartu přístroje jsou parametry chráněny heslem v případě předchozí aktivaci ochrany heslem.		

Indikace chyb a odstraňování závad

Indikace, diagnostika a odstraňování závad



Pozor

Před provedením diagnostiky chyb nejprve zkontrolujte:

Napájecí napětí:
Je regulátor vodivosti napájen napětím uvedeným na typovém štítku?

Propojení
Odpovídá propojení schématu zapojení?

Indikace chyb na sedmisegmentovce		
Chybový kód	**Chyba**	**Odstranění**
E.001	Vadné teplotní čidlo, měřená teplota příliš nízká	Zkontrolujte a je-li třeba vyměňte odporový teploměr, vodivostní elektrodu LRG 16-9. Zkontrolujte elektrické připojení (zkrat, přerušení?).
E.002	Vadné teplotní čidlo, měřená teplota příliš vysoká	
E.005	Vadná vodivostní elektroda, naměřená hodnota příliš nízká.	Zkontrolujte a je-li třeba vyměňte vodivostní elektrodu. Kontrola elektrického připojení.
	Vadný převodník vodivosti, měřicí proud < 4 mA	Zkontrolujte a je-li třeba vyměňte převodník vodivosti. Kontrola elektrického připojení.
E.006	Vadná vodivostní elektroda, naměřená hodnota příliš vysoká.	Zkontrolujte a je-li třeba vyměňte vodivostní elektrodu. Kontrola elektrického připojení. Kontrola kotlové vody.
	Vadný převodník vodivosti, měřicí proud > 20 mA	Zkontrolujte a je-li třeba vyměňte převodník vodivosti. Kontrola elektrického připojení.
E.097	Walkthrough application error	Interní chyba. Vyměnit přístroj.
E.098	Walkthrough test error	Interní chyba. Vyměnit přístroj.
E.099	Internal test error	Interní chyba. Vyměnit přístroj.
V případě chyby se vyvolá alarm MAX a odsolovací ventil se přestaví do polohy PROVOZ.		

Chyba bez zobrazení	
Chyba	**Odstranění**
Skutečná < požadovaná hodnota. Odsolovací ventil otevírá.	Kontrola kódovacího spínače S4. Spínač musí být v poloze ON.
4-20 mA Indikace skutečné hodnoty zůstává při změněné vodivosti v rozsahu 4-8 mA nebo 20 mA	Kódovací spínač S3 kontrolujte podle tabulky na s.19. Spínač musí být v poloze OFF
4-20 mA Výstup amplitudy (Yw) je úměrný vodivosti.	Kódovací spínač S3 kontrolujte podle tabulky na s.19. Spínač musí být v poloze ON

Všechny nedokumentované chybové kódy fungují jako rezerva.

Indikace, diagnostika a odstraňování závad Pokračování



Pozor

n Věnujte prosím pozornost návodům k obsluze LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-.. a LRGT 1.-.. pro další diagnostiku chyb.



Upozornění

Vyskytne-li se chyba v regulátoru vodivosti, vyvolá se alarm MAX a zařízení se restartuje. Opakuje-li se postup stále, musí se zařízení vyměnit.

Další upozornění

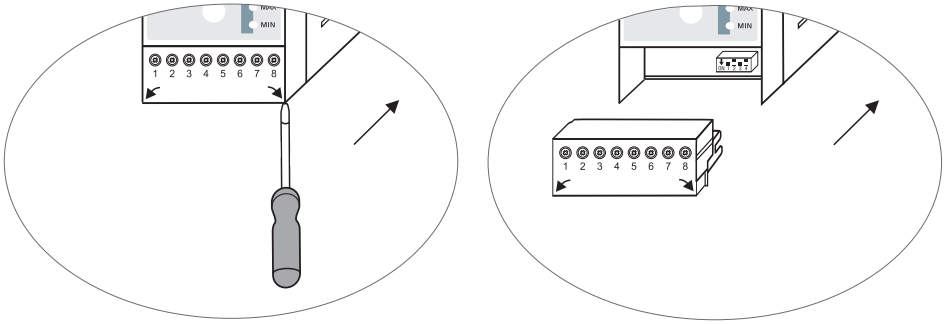
Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení

Vysokofrekvenční rušení vznikají např. vlivem fázově asynchronních spínacích postupů. Vyskytují-li se taková rušení a dochází-li ke sporadickým výpadkům, doporučujeme provést následující odrušovací opatření:

- Odrušení induktivních spotřebičů podle údaje výrobce (RC kombinace).
- Instalace spojovacího vedení k vodivostní elektrodě nebo k převodníku vodivosti odděleně od silnoproudých vedení.
- Zvětšení vzdáleností od rušících spotřebičů.
- Zkontrolujte připojení stínění. Zkontrolujte stínění na zařízeních podle návodů k obsluze. Pokud lze očekávat proudy z pospojování (venkovní zařízení), připojujte stínění pouze jednostranně.
- VF odrušení pomocí dvoudílných feritů.

Vyřazení zařízení z provozu / výměna

- Vypnout napájecí napětí a zařízení **odpojit od napětí!**
- Stáhnout dolní a horní svorkovnici. **Obr. 8**
  - Zaveďte šroubovák vpravo a vlevo vedle značek tvaru šipky mezi svorkovnicí a čelním rámem.
  - Odblokujte svorkovnici vpravo a vlevo. Vychylte šroubovák ve směru šipky.
  - Stáhněte svorkovnice.
- Uvolnit bílé přídržné šoupátko na spodu tělesa a zařízení sejmout z nosné lišty.



Obr. 8

Likvidace zařízení

Při likvidaci zařízení je nutno dodržovat zákonné předpisy pro likvidaci odpadů.

Pokud se vyskytnou poruchy nebo chyby, které nelze odstranit podle tohoto návodu k obsluze, obraťte se prosím na náš Technický zákaznický servis.

Prohlášení o shodě
Normy a směrnice

Podrobnosti týkající se shody zařízení a použité normy a směrnice najdete v našem prohlášení o shodě a v příslušných certifikátech.

Prohlášení o shodě můžete stáhnout z internetu na adrese www.gestra.com a příslušné certifikáty můžete vyžádat na této adrese:

GESTRA GmbH
Münchener Str. 77,
28215 Bremen
Německo
Telefon +49 421 3503-0
telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

Při provedení změny zařízení, která námi nebyla odsouhlasena, ztrácejí prohlášení o shodě a certifikáty svou platnost.

Poznámky

Mezinárodní zastoupení najdete na adrese: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH
Münchener Str. 77,
28215 Bremen
Německo
Telefon +49 421 3503-0
telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

819654-03/08-2026cmw (808889-07) © GESTRA · Bremen