



Regulator przewodności

LRR 1-50

LRR 1-51

PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji montażu i konserwacji

819375-01

Spis treści

strona

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
Objaśnienie pojęć	4
Zasada działania	5
Wskazówka bezpieczeństwa	6

Dyrektywy i normy

Dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe 2014/68/UE	7
Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100	7
Dyrektywa niskonapięciowa i kompatybilność elektromagnetyczna	7
ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)	7
Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE	7

Dane techniczne

LRR 1-50, LRR 1-51	8
Tylko LRR 1-50	9
Tylko LRR 1-51	9
LRR 1-50, LRR 1-51	9
Zawartość opakowania	9
Tabliczka znamionowa/oznaczenie	10

W szafie rozdzielczej: montaż regulatora przewodności

Wymiary LRR 1-50, LRR 1-51	11
Legenda	11
Montaż w szafie rozdzielczej	11

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne regulatora przewodności

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-50	12
Legenda	12
Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-51	13
Legenda	13
Podłączenie napięcia zasilania	14
Podłączenie styków wyjściowych	14
Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1, termometru oporowego TRG 5-	14
Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9	14
Podłączenie przetwornika przewodności LRGT 1-	15
Podłączenie wyjścia wartości rzeczywistych	15
Narzędzia	15

W instalacji: podłączenie elektryczne elektrody pomiaru przewodności/przetwornika przewodności

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1, termometru oporowego TRG 5-.....	16
Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9.....	16
Podłączenie przetwornika przewodności LRGT 1.-.....	16

Ustawienia fabryczne17**Zmiana ustawień fabrycznych**

Przełączanie jednostki miary.....	18
Narzędzia.....	18

Obsługa regulatora przewodności

Znaczenie kodów na wyświetlaczu 7-segmentowym.....	19
--	----

Uruchamianie

Ustawianie parametrów.....	20
Regulator przewodności LRR 1-50: ustawianie punktów przełączania i parametrów.....	21
Regulator przewodności LRR 1-51: ustawianie punktów przełączania i parametrów.....	22

Działanie, alarm i test

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51: wyświetlanie, kontrola działania styku wyjściowego MAX ...	23
---	----

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze.....	24
---	----

Pozostałe wskazówki

Przeciwdziałanie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym.....	25
Wyłączanie urządzenia z eksploatacji/wymiana.....	25
Utylizacja.....	25

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 w połączeniu z elektrodami pomiaru przewodności LRG 1.-.. i przetwornikiem przewodności LRGT 1.-.. jest stosowany jako regulator przewodności i ogranicznik wartości poziomów granicznych, np. w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej oraz w zbiornikach kondensatu i wody zasilającej. Regulator przewodności sygnalizuje osiągnięcie przewodności MAX i otwiera lub zamyka zawór odsalający.

Regulatory przewodności są przeznaczone do stosowania w połączeniu z następującymi elektrodami pomiaru przewodności wzgl. przetwornikami przewodności: regulator przewodności LRR 1-50 z elektrodami pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 i LRG 19-1, regulator przewodności LRR 1-51 z przetwornikami przewodności LRGT 16-1, LRGT 16-2 i LRGT 17-1.

Objaśnienie pojęć

Odsalanie

Z uwagi na zachodzący w kotle proces odparowywania wody, z biegiem czasu woda kotłowa, w zależności od poboru pary, nasycza się nierozpuszczonymi solami. Gdy zawartość soli przekracza wartość graniczną zdefiniowaną przez producenta kotła, wraz ze wzrastającą gęstością wody kotłowej wytwarza się pianą, która jest porywana do przegrzewaczy i przewodów parowych. Wpływa to niekorzystnie na bezpieczeństwo ruchowe kotłów parowych i rurociągów i może doprowadzić do poważnych uszkodzeń tych urządzeń. Poprzez stałe i/lub okresowe odprowadzanie określonej ilości wody kotłowej (zawór odsalający) i doprowadzanie świeżo uzdatnionej wody zasilającej można utrzymać stężenie soli w dopuszczalnych granicach. Przewodność elektryczną – na którą wpływa łączna zawartość soli w wodzie kotłowej – mierzy się w $\mu\text{S}/\text{cm}$, przy czym w niektórych krajach jako jednostkę miary stosuje się także ppm (parts per million). Przelicznik $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Pozycja robocza zaworu odsalającego

W praktyce często usuwa się określoną ilość wody z kotła przez zawór odsalający, aby utrzymać stężenie soli na pożądanym poziomie. To oznacza, że podczas pracy zawór musi być lekko uchylony, aby woda mogła odpłynąć (pozycja PRACA). Tę pozycję roboczą można ustawiać na zaworze, a ilość soli obliczyć na podstawie wykresów przepustowości zaworu.

Histeresa przełączenia

Regulator pracuje jako regulator 2-punktowy, tzn. po osiągnięciu wartości zadanej zawór odsalający przechodzi w pozycję OTWARTY. Wtedy przewodność obniża się, a gdy osiągnie wartość niższą od wartości zadanej o ustaloną histerezę H_{YS} , zawór jest przesterowywany i przechodzi w pozycję „praca”.

Kompensacja temperatury

Przewodność elektryczna zmienia się wraz z temperaturą. Dla uzyskania porównywalnych wartości pomiarowych pomiar musi bazować na temperaturze referencyjnej 25°C , a zmierzoną przewodność należy skorygować za pomocą współczynnika temperaturowego tC.

Stała ogniwa i współczynnik korygujący

Przy obliczaniu przewodności uwzględnia się parametr geometryczny (stałą ogniwa) elektrody pomiaru przewodności. Z upływem czasu stała ta może się jednak zmienić, np. na skutek zanieczyszczenia elektrody pomiarowej. W celu dokonania korekty należy zmienić współczynnik korygujący CF.

Płukanie zaworu odsalającego

Aby zabezpieczyć zawór odsalający przed zablokowaniem przepływu przez kamień lub osady, można przepłukiwać go automatycznie. Zawór jest wtedy wysterowywany w interwałach czasowych (interwał płukania Si) i otwierany na określony czas (czas trwania płukania Sd). Po zakończeniu płukania zawór przechodzi w pozycję PRACA lub pozycję zadaną przez układ regulacyjny.

Zasada działania

Regulator przewodności LRR 1-50 w połączeniu z elektrodą pomiaru przewodności LRG 1.-.. mierzy przewodność elektryczną w cieczach. Do pomiaru przewodności stosowana jest elektroda LRG 1.-.. lub elektroda LRG 16-9 z wbudowanym termometrem oporowym do pomiaru temperatury cieczy. Do pomiaru temperatury można stosować także oddzielny termometr oporowy Pt 100.

Regulator przewodności LRR 1-51 przetwarza zależny od przewodności sygnał prądowy przetwornika przewodności LRGT 1.-.. Sygnał ten jest następnie normalizowany w regulatorze przewodności odpowiednio do ustawionego zakresu pomiarowego i wyświetlany jako wartość rzeczywista na 7-segmentowym wyświetlaczu LED.

Regulator przewodności LRR 1-50: Po podłączeniu **elektrody pomiaru przewodności LRG 1.-..** i wykonaniu pomiaru porównawczego poprzez ustawienie współczynnika korygującego CF dostosowuje się pomiar przewodności do warunków montażowych.

Gdy podłączony jest termometr oporowy, oprócz przewodności elektrycznej mierzona jest także temperatura wody. W regulatorze przewodności wartość pomiarowa przewodności jest automatycznie kompensowana w zależności od ustawionego współczynnika temperaturowego t_C (%/°C). Nawet gdy temperatura się zmienia, dzięki kompensacji temperatury wartość pomiarowa bazuje liniowo na temperaturze 25°C w całym zakresie pomiarowym i jest wyświetlana jako wartość rzeczywista na 7-segmentowym wyświetlaczu LED.

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 pracuje jako **regulator 2-punktowy**, tzn. po osiągnięciu wartości zadanej zawór odsalający przechodzi w pozycję OTWARTY. Po obniżeniu przewodności o ustaloną histerezę zawór ponownie przechodzi w pozycję PRACA. Aby zapobiec stratom wody kotłowej, po wyłączeniu kotła regulator automatycznie zamyka zawór. Dwie pulsujące diody LED wskazują, czy zawór odsalający się otwiera czy zamyka.

Wartość graniczną MAX można dowolnie ustawiać w granicach zakresu pomiarowego.

Po osiągnięciu wartości granicznej MAX styk wyjściowy MAX przełącza się i świeci dioda LED MAX. Urządzenie jest resetowane, gdy wartość spadnie poniżej ustawionej histerezy.

Błędy w elektrodzie pomiaru przewodności lub przetworniku przewodności, połączeniu elektrycznym lub ustawieniu wyświetlają się w postaci kodu na 7-segmentowym wyświetlaczu LED. W przypadku błędu aktywowany jest alarm MAX i zawór odsalający przechodzi w pozycję „praca”.

Jeśli błędy występują tylko w **regulatorze przewodności LRR 1-50, LRR 1-51**, aktywowany jest alarm MAX, zawór odsalający przechodzi w pozycję „praca” i system jest restartowany.

Za pomocą pokrętki można zmieniać parametry lub symulować alarm MAX.

Przewodność elektryczną mierzy się w $\mu\text{S}/\text{cm}$. W niektórych krajach używa się również jednostki ppm (części na milion). Przelicznik $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$. Regulator przewodności można ustawić na wybraną jednostkę.

Wskazówka bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane, podłączane elektrycznie i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Prace konserwacyjne i przeobrażanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.



Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwy zaciskowe urządzenia znajdują się pod napięciem!
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!
Przed przystąpieniem do prac przy listwach zaciskowych (montaż, demontaż, podłączanie przewodów) urządzenie należy **odłączyć od napięcia!**



Uwaga

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o parametrach technicznych urządzenia.
Urządzenia bez odpowiedniej tabliczki znamionowej nie wolno uruchamiać ani eksploatować.

Dyrektywy i normy

Dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe 2014/68/UE

Urządzenia do regulacji i nadzoru przewodności LRG 1.-..., LRGT 1.-..., LRS 1-5.., LRR 1-5.. spełniają zasadnicze wymogi bezpieczeństwa określone w dyrektywie UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych. Urządzenia do regulacji i nadzoru przewodności podlegają badaniu typu UE zgodnie z normami EN 12952/EN 12953. Normy te określają m.in. wyposażenie kotłów parowych i instalacji wody gorącej oraz wymogi odnośnie urządzeń ograniczających.

Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 w połączeniu z elektrodą pomiaru przewodności LRG 1.-... i przetwornikiem przewodności LRGT 1-.. podlega badaniu części konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w biuletynie VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100. Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100 opisuje wymagania odnośnie urządzeń do nadzoru wody.

Dyrektywa niskonapięciowa i kompatybilność elektromagnetyczna

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE oraz dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE.

ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)

Zgodnie z europejską dyrektywą 2014/34/UE urządzenie **nie** może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.



Wskazówka

Zgodnie z normą EN 60079-11 ustęp 5.7 elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 i LRG 19-1 są prostymi urządzeniami elektrycznymi. Zgodnie z europejską dyrektywą 2014/34/UE urządzenia te mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem wyłącznie w połączeniu z certyfikowanymi barierami Zenera. Zastosowanie w strefie Ex 1, 2 (1999/92/WE). Urządzenia nie posiadają oznakowania Ex.

Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE

Szczegóły dotyczące zgodności urządzeń z dyrektywami europejskimi znajdują się w naszej deklaracji zgodności lub w naszej deklaracji producenta.

Obowiązująca deklaracja zgodności/deklaracja producenta dostępna jest w internecie pod adresem www.gestra.pl ➔ Dokumenty lub można ją zamówić w naszej firmie.

Dane techniczne

LRR 1-50, LRR 1-51

Napięcie zasilania

24 VDC +/- 20%

Bezpiecznik

zewn. M 0,5 A

Pobór mocy

4 VA

Histereza przełączania:

Wartość graniczna MAX: -3% ustawionej wartości granicznej MAX, ustawienie stałe.

Wyjścia

2 bezpotencjałowe styki przełączne, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$

(zawór odsalający OTWARTY, PRACA, ZAMKNIĘTY).

1 bezpotencjałowy styk przełączny, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (alarm MAX, przełączalny).

Odbiorniki indukcyjne muszą być odłączone zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).

1 wyjście analogowe 4-20 mA, maks. obciążenie wtórne 500 om, np. dla wartości rzeczywistej.

Wskaźniki i elementy obsługi

1 pokrętko ze zintegrowanym przyciskiem do testu alarmu MAX i ustawiania parametrów,

1 4-miejscowy 7-segmentowy wyświetlacz LED,

1 czerwona dioda LED sygnalizująca alarm MAX,

2 żółte diody LED sygnalizujące otwieranie/zamykanie zaworu odsalającego

1 4-polowy przełącznik kodowy do konfiguracji.

Korpus

Podstawa: poliwęglan, kolor czarny, front: poliwęglan, kolor szary

Przekrój przyłączy: 1 x 4,0 mm² dla przewodu litego lub

1 x 2,5 mm² dla przewodu plecionego z tuleją DIN 46228, lub

2 x 1,5 mm² dla przewodu plecionego z tuleją DIN 46228 (min. \varnothing 0,1 mm)

listwy zaciskowe zdejmowane oddzielnie

Mocowanie korpusu: zatrzask do szyny montażowej TH 35, EN 60715

Bezpieczeństwo elektryczne

Stopień zabrudzenia 2 przy montażu w szafie rozdzielczej o stopniu ochrony IP 54, izolacja ochronna

Stopień ochrony

Korpus: IP 40 wg EN 60529

Listwa zaciskowa: IP 20 wg EN 60529

Masa

ok. 0,2 kg

Dane techniczne c.d.

Tylko LRR 1-50

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności

- 1 wejście dla elektrody pomiaru przewodności LRG 1.-.. (o stałej ogniwa 1 cm⁻¹), 3-polowe z ekranem lub
- 1 wejście dla elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9 (o stałej ogniwa 0,5 cm⁻¹), z wbudowanym termometrem oporowym Pt 100, 3-polowe z ekranem.

Napięcie pomiarowe

0,8 V_{ss}, współczynnik trwania impulsu $t_v = 0,5$, częstotliwość 20 – 10000 Hz.

Zakres pomiarowy

1 do 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ w temp. 25°C lub 1 do 5000 ppm w temp. 25°C.

Tylko LRR 1-51

Podłączenie przetwornika przewodności

1 wejście analogowe 4-20 mA, np. dla przetwornika przewodności LRGT 1.-.., 2-polowe z ekranem.

Początek zakresu pomiarowego SinL

0,5 - 100,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ustawiany.

Koniec zakresu pomiarowego SinH

20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ustawiany.

LRR 1-50, LRR 1-51

Temperatura otoczenia

w momencie włączenia 0 ... 55°C
podczas pracy -10 ... 55°C

Temperatura podczas transportu

-20 ... +80°C (<100 h), czas rozmrażania przed włączeniem zasilania: 24 godz.

Temperatura w czasie składowania

-20 ... +70°C, czas rozmrażania przed włączeniem zasilania: 24 godz.

Wilgotność względna

maks. 95%, bez rosy

Uznania typu:

Badanie części konstrukcyjnych TÜV Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100: wymagania odnośnie urządzeń do nadzoru wody
Oznaczenie dopuszczenia typu części konstrukcyjnych:
TÜV · WÜL · 12-017 (patrz tabliczka znamionowa)

Zawartość opakowania

LRR 1-50

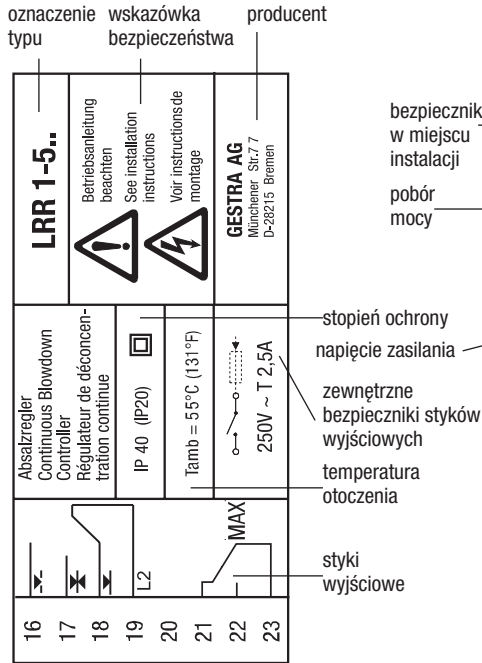
- 1 regulator przewodności LRR 1-50
- 1 naklejka ppm
- 1 instrukcja obsługi

LRR 1-51

- 1 regulator przewodności LRR 1-51
- 1 naklejka ppm
- 1 instrukcja obsługi

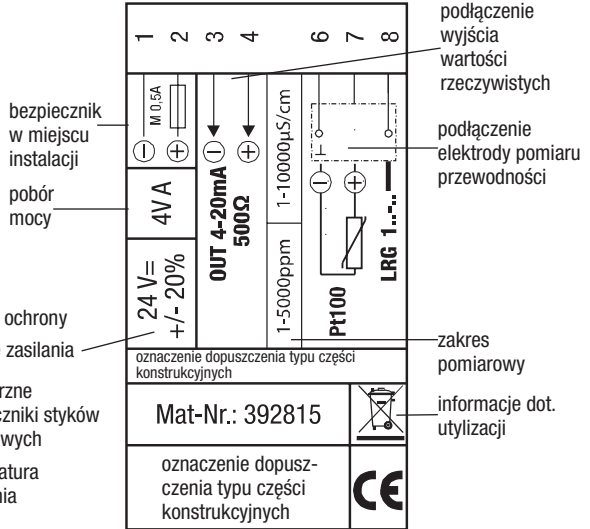
Tabliczka znamionowa/oznaczenie

Tabliczka znamionowa LRR 1-50, LRR 1-51 u góry

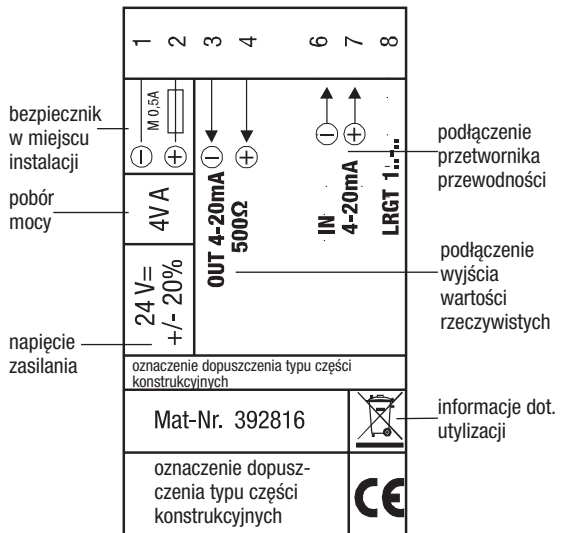


Rys. 1

Tabliczka znamionowa LRR 1-50 na dole

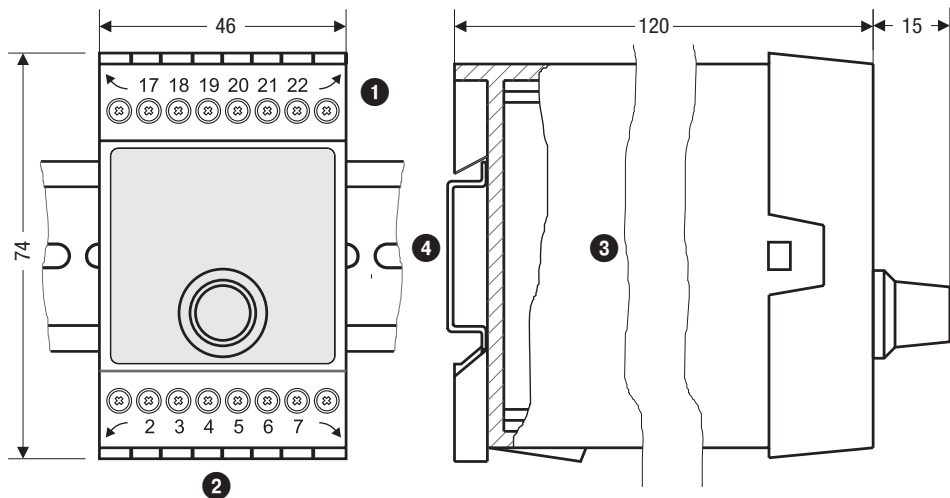


Tabliczka znamionowa LRR 1-51 na dole



W szafie rozdzielczej: montaż regulatora przewodności

Wymiary LRR 1-50, LRR 1-51



Rys. 2

Legenda

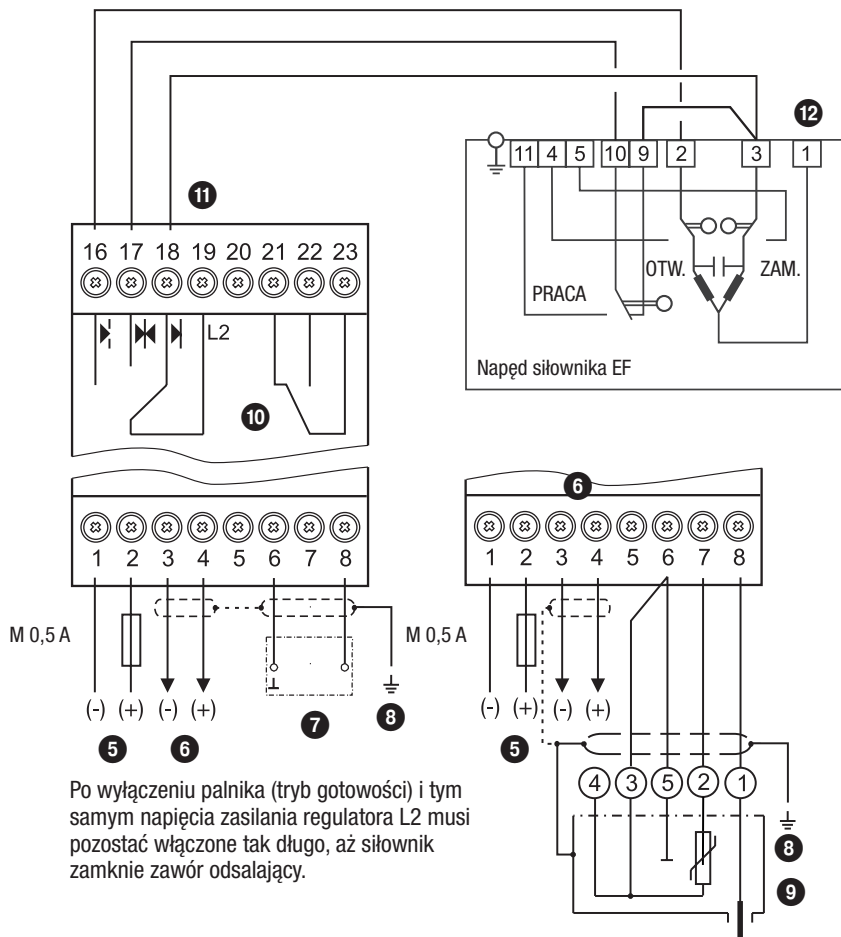
- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | górná listwa zaciskowa | 3 | korpus |
| 2 | dolná listwa zaciskowa | 4 | szyna nośna typu TH 35, EN 60715 |

Montaż w szafie rozdzielczej

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 należy wpiąć w szynę nośną typu TH 35, EN 60715, w szafie rozdzielczej. Rys. 1 4

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne regulatora przewodności

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-50



Rys. 3

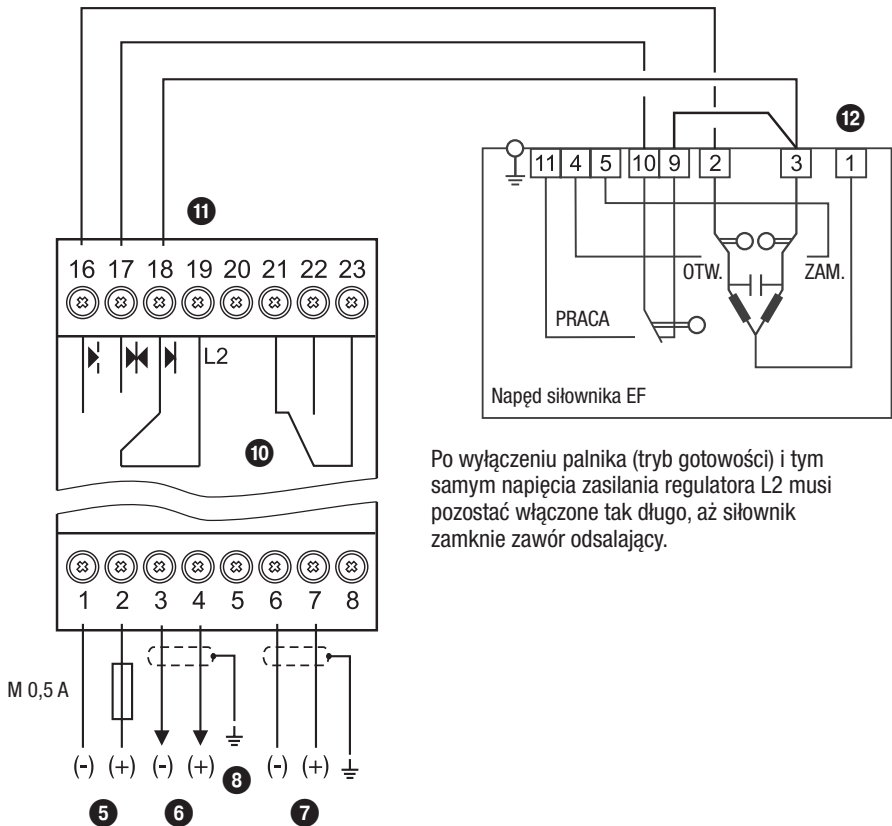
Legenda

- 5** przyłącze napięcia zasilania **24 V DC** z bezpiecznikiem w miejscu instalacji M 0,5 A
- 6** wyjście wartości rzeczywistych 4-20 mA
- 7** elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-.. (zacisk 6/7: możliwość podłączenia termometru oporowego)
- 8** centralny punkt uziemiający (CPU) w szafie rozdzielczej
- 9** elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 z wbudowanym termometrem oporowym
- 10** styk wyjściowy MAX
- 11** napięcie zasilania L 2
- 12** napięcie zasilania N

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne regulatora przewodności

c.d.

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-51



Po wyłączeniu palnika (tryb gotowości) i tym samym napięcia zasilania regulatora L2 musi pozostać włączone tak długo, aż siłownik zamknie zawór odsalający.

Rys. 4

Legenda

- 5 przyłącze napięcia zasilania **24 V DC** z bezpiecznikiem w miejscu instalacji M 0,5 A
- 6 wyjście wartości rzeczywistych 4-20 mA
- 7 przetwornik przewodności LRGT 1.-..., 4-20 mA, z punktem uziemiającym
- 8 centralny punkt uziemiający (CPU) w szafie rozdzielczej
- 10 styk wyjściowy MAX
- 11 napięcie zasilania L 2
- 12 napięcie zasilania N

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne regulatora przewodności

Podłączenie napięcia zasilania

Urządzenie jest zasilane napięciem 24 V DC i jest zabezpieczone zewnętrznie bezpiecznikiem M 0,5 A. Należy stosować zasilacz bardzo niskiego napięcia z bezpieczną izolacją elektryczną.

Zasilacz musi być elektrycznie odizolowany od niebezpiecznego napięcia dotykowego i musi spełniać co najmniej wymagania dla podwójnej lub wzmocnionej izolacji zgodnie z normami DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 lub DIN EN 60950.

Podłączenie styków wyjściowych

Górną listwę zaciskową ❶ (zaciski 16-23) podłączyć odpowiednio do wybranych funkcji przełączających. Styki wyjściowe zabezpieczyć bezpiecznikiem zewnętrznym T 2,5 A.

Przy wyłączeniu odbiorników indukcyjnych powstają szczyty napięcia, które mogą poważnie zakłócić działanie instalacji sterujących i regulacyjnych. Dlatego podłączone odbiorniki indukcyjne powinny być odkłócone zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).

Gdy regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 jest stosowany jako ogranicznik przewodności, w razie przekroczenia wartości granicznej MAX nie blokuje się samoczynnie.

Jeśli instalacja wymaga blokady, należy zastosować dodatkowe urządzenie blokujące w obwodzie (obwód bezpieczeństwa). Obwód ten musi spełniać wymogi normy EN 50156.

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1, termometru oporowego TRG 5--..

Do podłączania urządzeń należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 4 x 0,5 mm².

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 3**

Podłączyć ekran do centralnego punktu uziemiającego (CPU) w szafie rozdzielczej.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 jest wyposażona w złącze wtykowe czujnika M 12, 5-polowe, kod A, przypisanie styków **rys. 3**. Do podłączenia urządzeń służy przewód sterujący (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach dostępny w ofercie akcesoriów.

Do podłączenia do regulatora przewodności LRR 1-50 należy usunąć wtyk i podłączyć listwę zaciskową zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 3**.

Podłączyć ekran do centralnego punktu uziemiającego (CPU) w szafie rozdzielczej.

Jeśli rekomendowany przewód sterujący nie zostanie użyty, jako przewodu przyłączeniowego należy użyć pięciożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego, np. LiYCY 5 x 0,5 mm². Ponadto po stronie elektrody do przewodu sterującego należy podłączyć ekranowane gniazdo.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne regulatora przewodności

c.d.

Podłączenie przetwornika przewodności LRGT 1.-..

Do podłączania urządzeń należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 4 x 0,5 mm², i długości maks. 100 m.

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 4**

Podłączyć ekran zgodnie ze schematem połączeń.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączenie wyjścia wartości rzeczywistych

Do podłączenia należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 2 x 0,5 mm², i długości maks. 100 m.

Należy uwzględnić obciążenie wtórne maks. 500 om.

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 3, 4**

Podłączyć ekran **tylko raz** do centralnego punktu uziemiającego (CPU) w szafie rozdzielczej.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Do zacisków wyjścia wartości rzeczywistych 4-20 mA (opcja) można podłączać wyłącznie urządzenia, w których między pętlą prądową a aktywnymi częściami urządzenia, które nie są podłączone do napięcia bezpiecznego, dostępna jest przynajmniej podwójna lub wzmocniona izolacja zgodna z normami DIN EN 50178 lub DIN 61010-1, lub DIN EN 60730-1, lub DIN EN 60950.



Uwaga

- Nieużywanych zacisków nie używać jako zacisków punktów wsporczych.

Narzędzia

- Wkrętak, rozm. 3,5 x 100 mm, całkowicie izolowany zgodnie z normą VDE 0680-1.

W instalacji: podłączenie elektryczne elektrody pomiaru przewodności/przetwornika przewodności

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1, termometru oporowego TRG 5-..

Do podłączania urządzeń należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 4 x 0,5 mm².

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 3**

Podłączyć ekran do centralnego punktu uziemiającego (CPU) w szafie rozdzielczej.

Długość przewodu między elektrodą pomiaru przewodności/termometrem oporowym a regulatorem przewodności wynosi maks. 30 m, przy przewodności 1-10 µS/cm maks. 10 m.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 jest wyposażona w złącze wtykowe czujnika M 12, 5-polowe, kod A, przypisanie styków **rys. 3**. Do podłączenia urządzeń służy przewód sterujący (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach dostępny w ofercie akcesoriów.

Przewód sterujący nie jest odporny na działanie promieni UV, dlatego przy montażu na wolnym powietrzu musi być chroniony odporną na działanie promieni UV rurką z tworzywa sztucznego lub kanałem kablowym.

Do podłączenia do regulatora przewodności LRR 1-50 należy usunąć wtyk i podłączyć listwę zaciskową zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 3**

Podłączyć ekran do centralnego punktu uziemiającego (CPU) w szafie rozdzielczej.

Jeśli rekomendowany przewód sterujący nie zostanie użyty, jako przewodu przyłączeniowego należy użyć pięciożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego, np. LiYCY 5 x 0,5 mm². Ponadto po stronie elektrody do przewodu sterującego należy podłączyć ekranowane gniazdo.

Długość przewodu między elektrodą pomiaru przewodności a regulatorem przewodności wynosi maks. 30 m, przy przewodności 1-10 µS/cm maks. 10 m.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączenie przetwornika przewodności LRGT 1.-..

Do podłączania urządzeń należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 4 x 0,5 mm², i długości maks. 100 m.

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 4**

Podłączyć ekran zgodnie ze schematem połączeń.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.




Uwaga


- Urządzenia należy uruchamiać zgodnie z procedurą opisaną w instrukcjach obsługi LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-.. i LRGT 1.-..
- Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Sprawdzić podłączenie ekranów w centralnym punkcie uziemiającym (CPU) w szafie rozdzielczej.
- Przetwornik przewodności musi być podłączony do własnego zasilania.

Ustawienia fabryczne

Regulator przewodności LRR 1-50

- Punkt przełączania MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Wartość zadana SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$
- Strefa neutralna: +/- 5% wartości zadanej
- Histereza przełączania:
wartość zadana: -10% wartości zadanej
wartość graniczna MAX: -3%
(ustawiona na stałe)
- Współczynnik korygujący CF = 1
- Kompensacja temperatury inP = nie (no)
- Współczynnik temperaturowy tC = 2,1%/°C
- Normalizacja wyjścia prądowego Sout = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Impuls płukania Si = 0 h
- Czas trwania płukania Sd = 3 min (zawór otwiera się 3 min i ponownie zamyka 3 min)
- **Przełącznik kodowy ** :
S 2 ON, S1, S3, S4 OFF

Regulator przewodności LRR 1-51

- Punkt przełączania MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Wartość zadana SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$
- Strefa neutralna: +/- 5% wartości zadanej
- Histereza przełączania:
wartość zadana: -10% wartości zadanej
wartość graniczna MAX: -3%
(ustawiona na stałe)
- Początek zakresu pomiarowego Sin.L = 100 $\mu\text{S/cm}$
- Koniec zakresu pomiarowego Sin.H = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Normalizacja wyjścia prądowego Sout = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Impuls płukania Si = 0 h
- Czas trwania płukania Sd = 3 min (zawór otwiera się 3 min i ponownie zamyka 3 min)
- **Przełącznik kodowy ** :
S 2, S3 ON, S1, S4 OFF

Zmiana ustawień fabrycznych



Niebezpieczeństwo

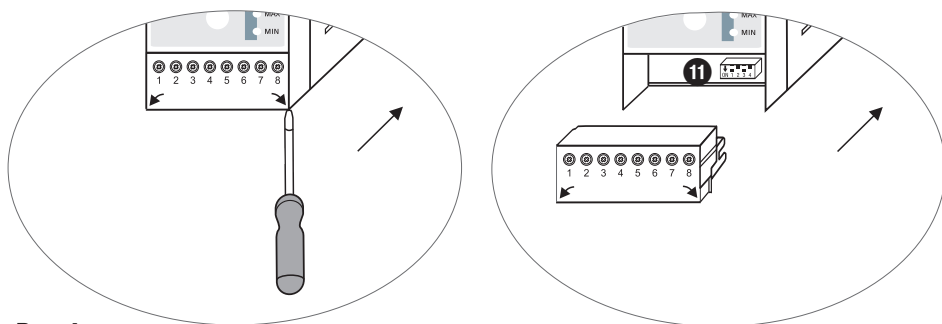
Podczas pracy górna listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!
Przed przystąpieniem do prac przy listwie zaciskowej (montaż, demontaż, podłączanie przewodów) należy **odłączyć urządzenie od napięcia!**

Przełączanie jednostki miary

Przewodność elektryczną mierzy się w $\mu\text{S}/\text{cm}$. W niektórych krajach używa się jednak jednostki ppm (części na milion). Przelicznik $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$. Za pomocą przełącznika kodowego **11** można ustawić jednostkę. Obowiązuje ona dla wszystkich wartości pomiarowych przewodności i wartości nastawczych. W przypadku ustawienia jednostki ppm należy zakleić jednostkę na korpusie dołączoną naklejką.

Aby przełączyć jednostkę miary, należy postępować w następujący sposób:

- Włożyć wkrętak z prawej i lewej strony w miejscach oznaczonych strzałką między listwą zaciskową a ramkę frontową.
- Odblokować listwę zaciskową z prawej i lewej strony. W tym celu obrócić wkrętak w kierunku wskazywanym przez strzałkę.
- Zdjąć listwę zaciskową.
- Przełącznik S4 przełącznika kodowego **11** przestawić w pozycję ON = ppm (parts per million).
- Włożyć dolną listwę zaciskową.
- Ponownie włączyć napięcie zasilania; uruchomić urządzenie.



Rys. 4



Uwaga

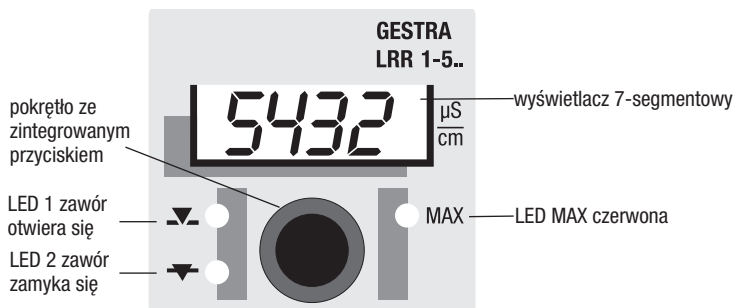
W przełączniku kodowym **11** **nie należy** zmieniać ustawień przełączników S1, S2 i S3!

Narzędzia

- Wkrętak, rozm. 3,5 x 100 mm, całkowicie izolowany zgodnie z normą VDE 0680-1.

Obsługa regulatora przewodności

Znaczenie kodów na wyświetlaczu 7-segmentowym



Rys. 5

Kod	Znaczenie	
Wyświetlają się przy obracaniu pokrętki w prawo:		
AL.Hi	Alarm High	Punkt przełączania MAX, ustawiany w zakresie od 1 do 9999 µS/cm
SP	Setpoint	Wartość zadana, ustawiana w zakresie od 1 do 9999 µS/cm
HySt	Hysterese	Histereza przełączania, ustawiana w zakresie od 1 do 25% wartości zadanej

Tylko LRR 1-50			Tylko LRR 1-51	
CF	Correction Factor	Współczynnik korygujący, ustawiany w zakresie od 0,05 do 5000 co 0,001	Sin.L	Początek zakresu pomiarowego, ustawiany: 0,0 - 0,5 - 100,0 µS/cm
inP	input Pt 100	Kompensacja temperatury YES (no)	Sin.H	Koniec zakresu pomiarowego, ustawiany: 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 9999,0 µS/cm
tC	Temperature Coefficient	Współczynnik temperaturowy Tk 0,0 – 3,0% na °C ustawiany co 0,1		

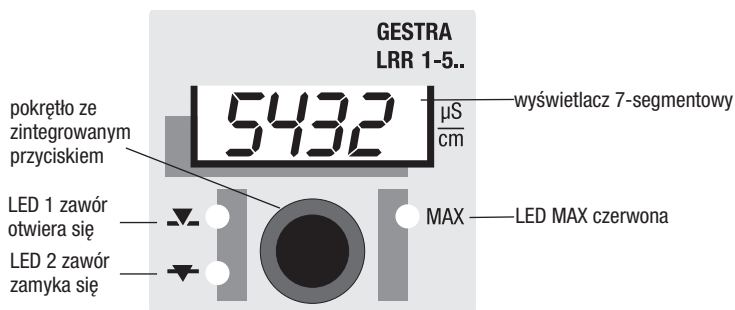
Sout		Normalizacja wyjścia prądowego, ustawiana w zakresie od 1 do 9999 µS/cm
Si		Impuls płukania, ustawiany w zakresie 0 – 24 h co 1 h
Sd		Czas trwania płukania, ustawiany w zakresie 1 – 4 min co 1 min
tEst	Test	Test przełączników wyjściowych

Wyświetlają się w trybie ustawiania parametrów		
quit	Quit	Wpis nie jest zatwierdzany
done	Done	Wpis jest zatwierdzany

Wyświetlają się w przypadku błędu		
E.001	Error	Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za niska
E.002	Error	Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za wysoka
E.005	Error	Uszkodzona rejestracja wartości pomiarowych, wartość pomiarowa jest za niska
E.006	Error	Uszkodzona rejestracja wartości pomiarowych, wartość pomiarowa jest za wysoka

Uruchamianie

Ustawianie parametrów



Rys. 5

Start		
Czynność	Wskazanie	Funkcja
Włączyć zasilanie.	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetla się wersja oprogramowania/urządzenia	Test systemu, czas trwania ok. 3 s
	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetla się wartość rzeczywista, diody LED świecą.	Przełączenie w tryb pracy
Wartość rzeczywista < wartość zadana	1. Pulsuje dioda LED 1 zwór otwiera się 2. Pulsuje dioda LED 2 zawór zamyka się.	Zawór odsalający otwiera się na czas Sd, a następnie przechodzi w pozycję PRACA.
Wartość rzeczywista > wartość zadana	1. Pulsuje dioda LED 1 zwór otwiera się 2. Pulsuje dioda LED 2 zawór zamyka się.	Zawór odsalający otwiera się. Po obniżeniu przewodności o ustaloną histerezę HySt zawór przechodzi w pozycję PRACA.

Ustawianie parametrów		
Czynność	Wyświetlacz 7-segmentowy	Funkcja
Obracać pokrętkiem, aż wyświetli się pożądaný parametr	Na wyświetlaczu wyświetlają się na zmianę parametry i zapisana wartość.	Wybór parametru
Długo nacisnąć przycisk (pokrętko)	Miga pierwsza cyfra (000 <u>0</u>).	Aktywny tryb ustawiania parametrów. Można zmienić pierwszą cyfrę.
Obrócić pokrętko	Wyświetla się nowa wartość.	Obrót w prawo: zwiększanie wartości, obrót w lewo: zmniejszanie wartości.
Krótko nacisnąć przycisk. Każde naciśnięcie przycisku przełącza o jedną cyfrę dalej	2., 3. lub 4. cyfra miga. (od prawej do lewej)	2., 3. lub 4. czwartą cyfrę można zmienić pokrętkiem. Obrót w prawo: zwiększanie wartości, obrót w lewo: zmniejszanie wartości.
Gdy nie wykonuje się już żadnych operacji:	Na krótko wyświetla się „quit”. Następnie na wyświetlaczu wyświetlają się na zmianę parametry i stara wartość.	Następuje automatyczny powrót do parametru bez zatwierdzenia wpisu.
Po dokonaniu wpisu: Długo nacisnąć przycisk	Na krótko wyświetla się „done”. Następnie na wyświetlaczu wyświetlają się na zmianę parametry i nowa wartość.	Wpis jest zatwierdzany i następuje automatyczny powrót do parametru.
Obracać pokrętkiem, aż wyświetli się następny parametr. Lub obracać pokrętkiem tak długo, aż wyświetli się wartość rzeczywista. Lub nie wykonywać żadnych operacji przez 30 s – wartość rzeczywista wyświetli się automatycznie.		

Regulator przewodności LRR 1-50: ustawianie punktów przełączania i parametrów

Ustawianie punktu przełączania MAX	
Czynność	Funkcja
Wybrać parametr AL.Hi, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie punktu przełączania MAX w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S/cm}$ lub od 1 do 5000 ppm.

Ustawianie wartości zadanej	
Wybrać parametr SP, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie wartości zadanej w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S/cm}$ lub od 1 do 5000 ppm.

Ustawianie histerezy przełączania	
Wybrać parametr HySt, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać.	Ustawianie histerezy przełączania w zakresie od 1 do 25% wartości zadanej.

Elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-.: ustawianie współczynnika korygującego	
Wybrać współczynnik korygujący CF, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać.	Po osiągnięciu temperatury roboczej zmierzyć przewodność elektryczną w próbce wody (temp. 25°C). Ustawiać krokowo współczynnik korygujący, aż wyświetlana wartość rzeczywista będzie zgadzała się z porównawczą wartością pomiarową. Umożliwia to dostosowanie pomiaru przewodności do warunków montażowych i pozwala na wyrównanie odchyleń podczas pracy.

Elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-. z oddzielnym termometrem oporowym i LRG 16-9

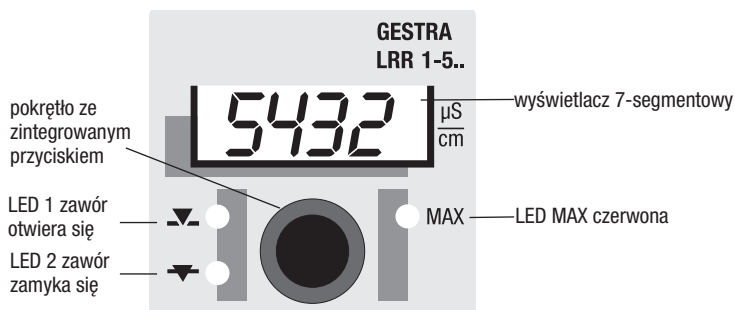
Włączanie kompensacji temperatury	
Wybrać ustawienie inP i obrócić pokrętkę w prawo. Wyświetla się YES. Zapisać ustawienie.	

Ustawianie współczynnika temperaturowego	
Wybrać współczynnik temperaturowy tC, wprowadzić wymaganą wartość procentową i zapisać.	Po osiągnięciu temperatury roboczej zmierzyć przewodność elektryczną w próbce wody (temp. 25°C). Ustawiać krokowo współczynnik temperaturowy, aż wyświetlana wartość rzeczywista będzie zgadzała się z porównawczą wartością pomiarową.
Jeśli to konieczne: Wybrać współczynnik korygujący CF, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać.	Podczas pracy wskazywana przewodność może różnić się od porównawczej wartości pomiarowej, np. na skutek zanieczyszczeń. Ustawiać krokowo współczynnik korygujący, aż wyświetlana wartość rzeczywista będzie zgadzała się z porównawczą wartością pomiarową.

Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego	
Wybrać parametr Sout, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S/cm}$.

Ustawianie impulsu płukania i czasu trwania płukania	
Wybrać parametr Si, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie impulsu płukania w zakresie od 0 do 24 h.
Wybrać parametr Sd, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie czasu trwania płukania w zakresie od 1 do 4 min.

Regulator przewodności LRR 1-51: ustawianie punktów przełączania i parametrów



Rys. 5

Ustawianie punktu przełączania MAX	
Czynność	Funkcja
Wybrać parametr AL.Hi, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie punktu przełączania MAX w zakresie od 1 do 9999 µS/cm lub od 1 do 5000 ppm.
Ustawianie wartości zadanej	
Wybrać parametr SP, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie wartości zadanej w zakresie od 1 do 9999 µS/cm lub od 1 do 5000 ppm.
Ustawianie histerezy przełączania	
Wybrać parametr HySt, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać.	Ustawianie histerezy przełączania w zakresie od 1 do 25% wartości zadanej.
Ustawianie początku i końca zakresu pomiarowego	
Wybrać parametr Sin.L, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie początku zakresu pomiarowego w krokach 0,0 - 0,5 - 100,0 µS/cm.
Wybrać parametr Sin.H, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie końca zakresu pomiarowego w krokach 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 9999,0 µS/cm.
Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego	
Wybrać parametr Sout, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego w zakresie od 1 do 9999 µS/cm.
Ustawianie impulsu płukania i czasu trwania płukania	
Wybrać parametr Si, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie impulsu płukania w zakresie od 0 do 24 h.
Wybrać parametr Sd, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie czasu trwania płukania w zakresie od 1 do 4 min.

Działanie, alarm i test

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51: wyświetlanie, kontrola działania styku wyjściowego MAX

Praca		
Czynność	Wskazanie	Funkcja
Wartość rzeczywista < wartość zadana	Na wskaźniku 7-segmentowym wyświetla się wartość rzeczywista. Pulsuje dioda LED 2 zawór zamyka się, dioda LED MAX nie świeci.	Styk wyjściowy zaworu 19/17 zamknięty, styk wyjściowy MAX 21/23 otwarty, 22/23 zamknięty.

Przekroczona wartość zadana		
Wartość rzeczywista > wartość zadana	Na wskaźniku 7-segmentowym wyświetla się wartość rzeczywista. 1. Pulsuje dioda LED 1 zwór otwiera się 2. Pulsuje dioda LED 2 zawór zamyka się. Dioda LED MAX nie świeci.	Zawór odsalający otwiera się. Po obniżeniu przewodności o ustaloną histerezę HySt zawór przechodzi w pozycję PRACA. 1. Styk wyjściowy zaworu 19/16 zamknięty, 2. Styk wyjściowy zaworu 19/17 zamknięty. Styk wyjściowy MAX 21/23 otwarty, 22/23 zamknięty.

Alarm MAX		
Przekroczony punkt przełączenia przewodność MAX.	Dioda LED MAX świeci na czerwono	Styki wyjściowe MAX 21/23 zamknięte, 22/23 otwarte.

Tryb gotowości		
Palnik wyłącza się (tryb gotowości) wyłącza się również napięcie zasilania regulatora przewodności. Po ponownym włączeniu system jest restartowany. Patrz strona 18.		Styk wyjściowy zaworu 19/18 zamknięty. Zawór odsalający zamyka się.

Test alarmu MIN i alarmu MAX		
Czynność	Wskazanie	Funkcja
W trybie pracy: Wartość rzeczywista < wartość zadana Wybrać parametr Test. Nacisnąć przycisk i przytrzymać wciśnięty. Wyświetlacz 7-segmentowy: miga wskazanie Test.	Dioda LED MAX świeci na czerwono przez 3 s Po 3 s: dioda LED MAX nie świeci.	Styk wyjściowy MAX 21/23 zamknięty, 22/23 otwarty. Styk wyjściowy MAX 21/23 otwarty, 22/23 zamknięty.
Test zakończony, zwolnić przycisk. Wyświetlacz 7-segmentowy: wyświetla się wskazanie Test.	Wskazówka: Jeśli przycisk pozostanie nadal wciśnięty, test rozpocznie się na nowo. Test można w każdej chwili przerwać, zwalniając przycisk.	
Obracać pokrętkę tak długo, aż wyświetli się wartość rzeczywista. Lub nie wykonywać żadnych operacji przez 30 s – wartość rzeczywista wyświetli się automatycznie.		



Wskazówka

Zawór odsalający jest wyposażony w trzy wyłączniki krańcowe dla pozycji ZAMKNIĘTY, OTWARTY i PRACA. W pozycji PRACA zawór odsalający jest lekko uchylony. Dzięki temu z kotła usuwana jest określona ilość soli, aby utrzymać stężenie soli poniżej wartości granicznej. Ilość soli oblicza się na podstawie wykresów przepustowości zaworu odsalającego. Przestrzegać wskazówek w instrukcji obsługi zaworów odsalających firmy GESTRA.

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze



Uwaga

Przed przystąpieniem do diagnostyki błędów należy sprawdzić:

Napięcie zasilania:

Czy regulator przewodności jest zasilany napięciem podanym na tabliczce znamionowej?

Okablowanie:

Czy okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematami połączeń?

Wskazania błędów na wyświetlaczu 7-segmentowym

Kod błędu	Błąd	Środki zaradcze
E.001	Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za niska	Sprawdzić termometr oporowy i elektrodę pomiaru przewodności LRG 16-9 i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić połączenie elektryczne (zwarcie, przerwa?).
E.002	Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za wysoka	
E.005	Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności wartość pomiarowa jest za niska	Sprawdzić elektrodę pomiaru przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić podłączenie elektryczne.
	Uszkodzony przetwornik przewodności, zmierzone natężenie < 4 mA	Sprawdzić przetwornik przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić podłączenie elektryczne.
E.006	Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności wartość pomiarowa jest za wysoka	Sprawdzić elektrodę pomiaru przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić podłączenie elektryczne. Sprawdzić woda kotłowa.
	Uszkodzony przetwornik przewodności, zmierzone natężenie < 20 mA	Sprawdzić przetwornik przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić podłączenie elektryczne.

W przypadku błędu aktywowany jest alarm MAX i zawór odsalający przechodzi w pozycję PRACA.

Błędy nie wyświetlane na wyświetlaczu

Błąd	Środki zaradcze
Wartość rzeczywista < wartość zadana Zawór odsalający otwiera się.	Sprawdzić przełącznik S4 przełącznika kodowego. Przełącznik musi znajdować się w pozycji ON.



Uwaga

- W celu dalszej diagnostyki błędów należy przestrzegać wskazówek w instrukcjach obsługi LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-... i LRGT 1.-...



Wskazówka

W przypadku usterki regulatora przewodności włącza się alarm MAX i urządzenie restartuje się. Jeśli proces ten ciągle się powtarza, urządzenie należy wymienić.

Pozostałe wskazówki

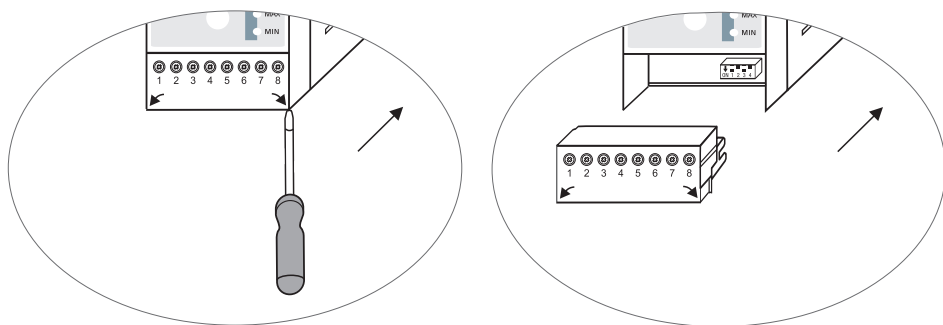
Przeciwdziałanie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym

W przypadku sporadycznego występowania usterek w instalacjach podatnych na zakłócenia (np. usterek spowodowanych przesunięciami fazowymi) w celu wyeliminowania zakłóceń zalecamy wykonanie następujących czynności odłączających:

- Odbiorniki indukcyjne odłączyć zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).
- Przewody łączące elektrody pomiaru przewodności lub przetwornika przewodności układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Zwiększyć odstęp od zakłócających odbiorników.
- Sprawdzić podłączenie ekranów. Ekranowanie urządzeń sprawdzić na podstawie instrukcji obsługi. Jeżeli mogą występować prądy wyrównawcze, np. w instalacjach zewnętrznych, podłączyć ekranowanie tylko z jednej strony.
- Wyeliminować zakłócenia wysokoczęstotliwościowe za pomocą nakładanych pierścieni ferrytowych.

Wyłączanie urządzenia z eksploatacji/wymiana

- Odłączyć napięcie zasilania i **odłączyć urządzenie od napięcia!**
- Zdjąć dolną i górną listwę zaciskową. **Rys. 6**
 - Włożyć wkrętak z prawej i lewej strony w miejscach oznaczonych strzałką między listwę zaciskową a ramkę frontową.
 - Odblokować listwę zaciskową z prawej i lewej strony. W tym celu obrócić wkrętak w kierunku wskazywanym przez strzałkę.
 - Zdjąć listwy zaciskowe.
- Zwolnić biały zatrzask mocujący na spodzie urządzenia i zdjąć urządzenie z szyny nośnej.



Rys. 6

Utylizacja

Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać przepisów prawa dot. utylizacji odpadów.

W przypadku wystąpienia błędów, których nie można usunąć z pomocą instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym serwisem technicznym.



Autoryzowane agencje na całym świecie: **www.gestra.de**

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de