



Regulator przewodności

LRR 1-50

LRR 1-51

P L
Polski

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji obsługi

819375-03

Treść

strona

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
Objaśnienie pojęć	4
Funkcja	5
Wskazówka bezpieczeństwa	6
Strefy zagrożone wybuchem	6

Dane techniczne

LRR 1-50, LRR 1-51	7
Tylko LRR 1-50	8
Tylko LRR 1-51	8
LRR 1-50, LRR -51	8
Zawartość opakowania	8
Przykład tabliczki znamionowej / oznaczenia	9

Montaż

Montaż w drzwiach szafy rozdzielczej	10
Wymiary LRR 1-50, LRR 1-51	11
Legenda	11
Montaż w szafie rozdzielczej	11

W szafie rozdzielczej: Złącze elektryczne regulatora przewodności

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-50	12
Legenda	12
Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-51	13
Legenda	13
Podłączanie napięcia zasilania	14
Podłączanie 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
Podłączanie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9	14
Złącze przetwornika przewodności LRGT 1.-.. ..	15
Podłączanie wyjścia wartości rzeczywistych/nastawczych (4-20 mA)	15
Narzędzia	15

W instalacji: Złącze 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
Podłączanie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9	16
Złącze przetwornika przewodności LRGT 1.-.. ..	16

Treść c.d.

strona

Ustawienia fabryczne	17
-----------------------------------	-----------

Zmiana ustawień fabrycznych	18 – 19
--	----------------

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51	19
---	----

Narzędzia	19
-----------------	----

Obsługa regulatora przewodności

Znaczenie kodów na wyświetlaczu 7-segmentowym	20
---	----

Uruchamianie

Ustawianie parametrów	21
-----------------------------	----

Regulator przewodności LRR 1-50: Ustawianie punktów przełączania i parametrów	22
---	----

Regulator przewodności LRR 1-51: Ustawianie punktów przełączania i parametrów	24
---	----

Działanie, alarm i test

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51: wyświetlanie, kontrola działania styku wyjściowego MAX	25
--	----

Ochrona za pomocą hasła	26
-------------------------------	----

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze	27 – 28
--	---------

Pozostałe wskazówki

Zapobieganie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym	29
---	----

Wyłączanie urządzenia z eksploatacji/wymiana	29
--	----

Utylizacja	29
------------------	----

Deklaracja zgodności

Normy i dyrektywy	30
--------------------------------	-----------

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przełącznik przewodności LRR 1-50, LRR 1-51 w połączeniu z elektrodami pomiaru przewodności LRG 1-... i przetwornikiem przewodności LRGT 1-... stosuje się jako regulator przewodności i przełącznik wartości granicznych, np. w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej lub 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 przekątnymi przewodności LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-3 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 pianę, która jest porywana do przegrzewaczy i przewodów parowych. Wpływa to niekorzystnie na bezpieczeństwo eksploatacji kotłów parowych i rurociągów i może doprowadzić do poważnych uszkodzeń tych urządzeń. Przez stałe i/lub okresowe odprowadzanie określonej ilości wody kotłowej (zawór odsalający) i doprowadzanie świeżo uzdatnionej wody zasilającej można utrzymywać 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. Oznacza to, że podczas pracy zawór musi być lekko otwarty, aby woda ta mogła odpłynąć (pozycja PRACA). Tę pozycję roboczą można ustawiać, a ilość soli obliczać na podstawie wykresów przepustowości zaworu.

Histeresa przełączania

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 ustawioną histerezę H_{YS} , zawór jest przesterowywany i przechodzi w pozycję „praca”.

Kompensacja temperatury

Przewodność elektryczna zmienia się wraz z temperaturą. W celu uzyskania porównywalnych wartości pomiarowych pomiar musi się opierać na temperaturze referencyjnej 25°C , a zmierzoną przewodność należy skorygować za pomocą współczynnika termicznego 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 wysterowany w interwałach czasowych (interwał płukania S_i) i otwierany na określony czas (czas trwania płukania S_d). Po zakończeniu płukania zawór przechodzi w pozycję PRACA lub pozycję zadaną przez układ regulacyjny.

Funkcja

Regulator **przewodności LRR 1-50** mierzy w połączeniu z elektrodą pomiaru przewodności LRG 1.-... przewodność elektryczną w mediach przewodzących prąd elektryczny. 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: Gdy jest podłączona **elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-...**, po przeprowadzeniu pomiaru porównawczego przez ustawienie współczynnika korygującego CF pomiar przewodności dostosowuje się 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 termicznego **tC** (%/°C). Nawet gdy temperatura się zmienia, dzięki kompensacji temperatury wartość pomiarowa opiera się 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**, zn. po osiągnięciu wartości zadanej zawór odsalający przechodzi w stan OTWARTY. Po redukcji przewodności o ustaloną histerezę zawór ponownie przechodzi w stan PRACA, pod warunkiem, że pozycja robocza jest uaktywniona. 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 (parts per million). Przelicznik $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$. Regulator przewodności można ustawić na wybraną jednostkę.

Ważne wskazówki c.d.

Wskazówka bezpieczeństwa

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

Prace konserwacyjne i przezbieranie 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.

Strefy zagrożone wybuchem

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. Te urządzenia mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem wyłącznie w połączeniu z certyfikowanymi barierami Zenera. Zastosowania w strefie Ex 1, 2 (1999/92/WE). Te urządzenia nie posiadają oznakowania Ex.

Dane techniczne

LRR 1-50, LRR 1-51

Napięcie zasilania

24 VDC $\pm$ 20%

Bezpiecznik

zewn. M 0,5 A

Pobór mocy

4 W

Histeresa przełączeniowa

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, przełączany).

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

1 wyjście analogowe 4-20 mA, maks. obciążenie wtórne 500 omów, 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 dla 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

z adapterem panelowym: IP 65 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 (stała ogniwa $0,5\text{ cm}^{-1}$), z wbudowanym termometrem oporowym Pt 100, 3-polowe z ekranem.

Napięcie pomiarowe

0,8 Vss, współczynnik trwania impulsu $t_v = 0,5$, częstotliwość 20 – 10000 Hz.

Zakres pomiarowy

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

Tylko LRR 1-51

Złącze przetwornika przewodności

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

Początek zakresu pomiarowego SinL

0 - 0,5 - 50 - 100 $\mu\text{S/cm}$, 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 - 12000,0 $\mu\text{S/cm}$, ustawiany.

LRR 1-50, LRR -51

Temperatura otoczenia

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

Temperatura podczas transportu

-20 ... $+80^\circ\text{C}$ ($<100\text{ h}$), czas rozmrażania przed włączeniem zasilania: 24 godz.

Temperatura w czasie składowania

-20 ... $+70^\circ\text{C}$, konieczny czas rozmrażania przed włączeniem zasilania: 24 godz.

Wilgotność względna

maks. 95%, bez kondensacji

Zawartość opakowania

LRR 1-50

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

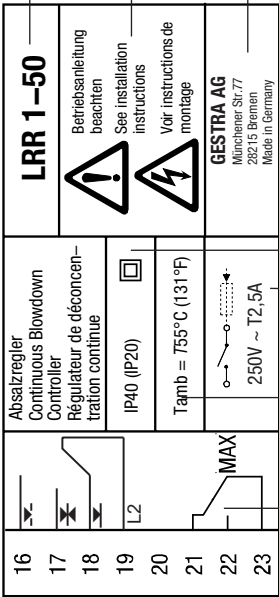
LRR 1-51

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

Przykład tabliczki znamionowej / oznaczenia

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

Oznaczenie typu Wskazówka bezpieczeństwa Producent



Bezpiecznik
w miejscu
instalacji

Pobór
mocy

Stopień ochrony

Zewnętrzne bezpieczniki
styków wyjściowych

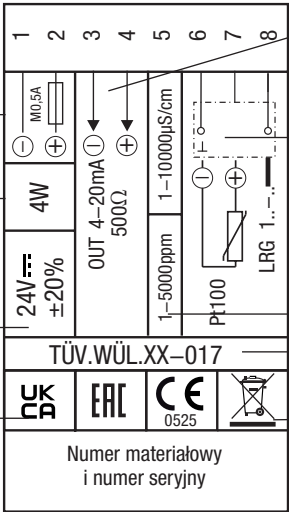
Napięcie
zasilania

Temperatura
otoczenia

Znak zgod-
ności

Styki
wyjściowe

Tabliczka znamionowa LRR 1-50 na dole



Złącze
wyjścia
wartości
rzeczywistych

Złącze
elektrody pomiaru
przewodności

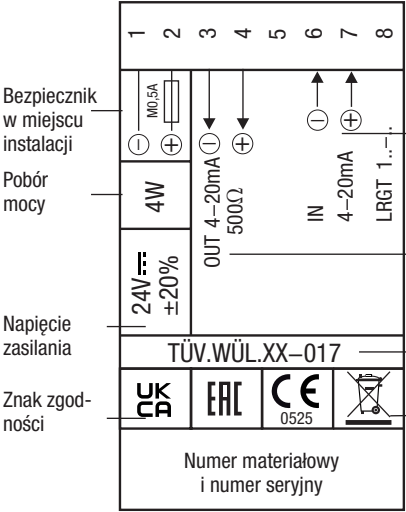
Zakres
pomiarowy

Kod homologacji
części konstruk-
cyjnych

Informacja dot.
utilizacji

Rys. 1

Tabliczka znamionowa LRR 1-51 na dole



Bezpiecznik
w miejscu
instalacji

Pobór
mocy

Napięcie
zasilania

Znak zgod-
ności

Złącze
przetwornika
przewodności

Złącze
wyjścia
wartości
rzeczywistych

Kod homologacji
części konstruk-
cyjnych

Informacja dot.
utilizacji

Montaż

Montaż w drzwiach szafy rozdzielczej

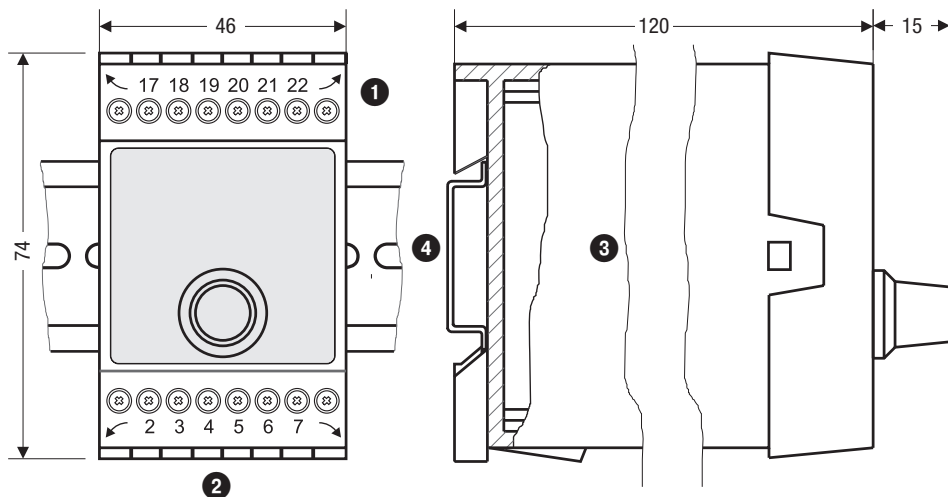
Adapter panelowy, mały, z pokrętką, nr kat. 441553, umożliwia montaż regulatora w drzwiach szafy rozdzielczej.

Umożliwia podgląd stanu i kontrolowanie alarmów bez konieczności otwierania drzwi szafy rozdzielczej. Zamontowany adapter spełnia wymogi stopnia ochrony IP65. Dalsze informacje zawiera instrukcja obsługi adaptera panelowego.



Rys. 2

Wymiary LRR 1-50, LRR 1-51



Rys. 3

Legenda

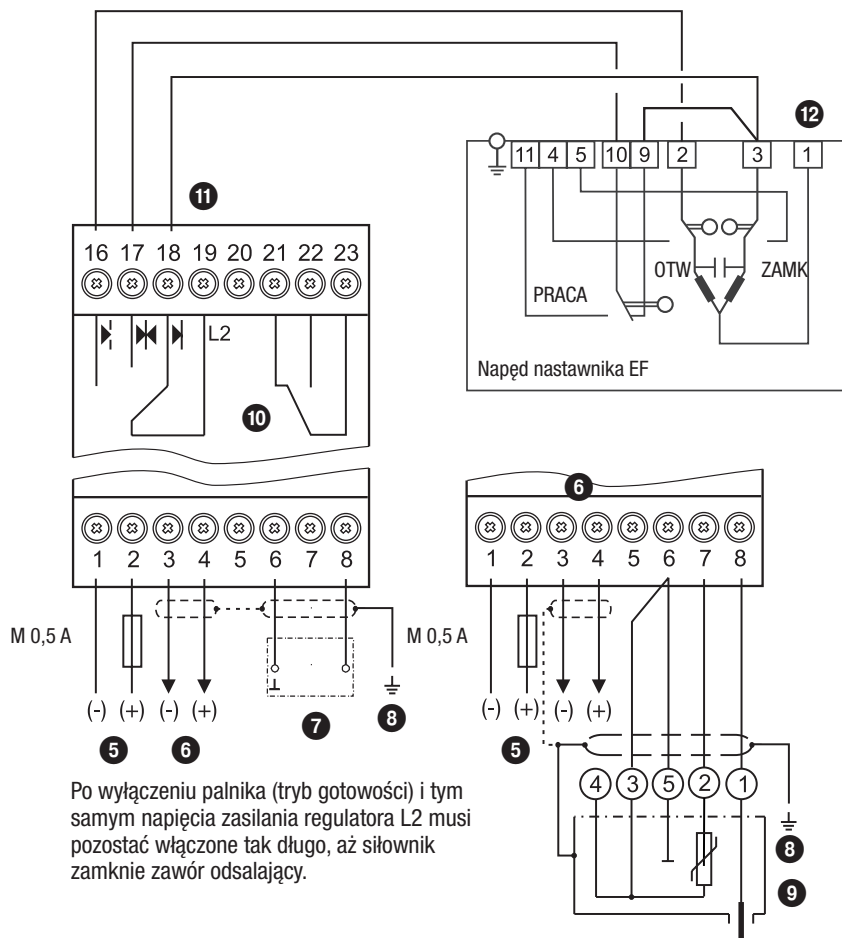
- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| ❶ Górna listwa zaciskowa | ❸ Korpus |
| ❷ Dolna listwa zaciskowa | ❹ Szyna nośna typu TH 35, EN 60715 |

Montaż w szafie rozdzielczej

Przełącznik poziomy NRS 1-50, NRS 1-51 należy zapiąć na szynie nośnej typu TH 35, EN 60715 w drzwiach szafy rozdzielczej **rys. 3** ❹.

W szafie rozdzielczej: Złącze elektryczne regulatora przewodności

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-50



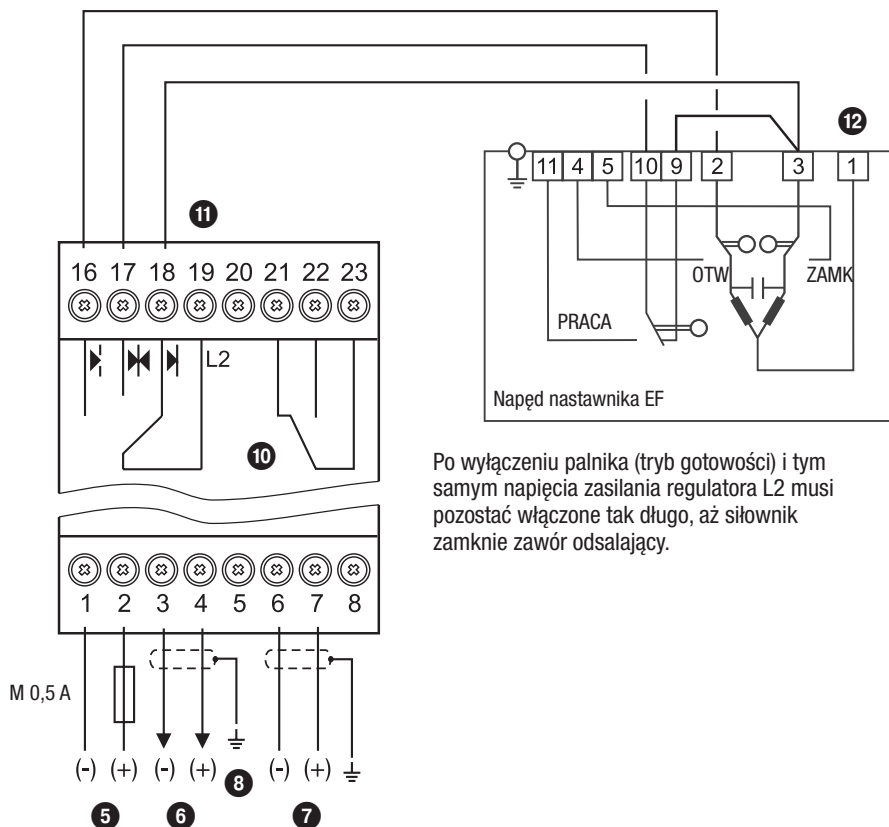
Rys. 4

Legenda

- 5 Przyłącze napięcia zasilania 24 V DC z bezpiecznikiem M 0,5 A w instalacji elektrycznej budynku
- 6 Wyjście wartości rzeczywistych 4-20 mA (przełączane)
- 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: Złącze elektryczne regulatora przewodności

Schemat połączeń regulatora przewodności LRR 1-51



Rys. 5

Legenda

- 5** Przyłącze napięcia zasilania 24 V DC z bezpiecznikiem M 0,5 A w instalacji elektrycznej budynku
- 6** Wyjście wartości rzeczywistych 4-20 mA (przełączane)
- 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: Złącze elektryczne regulatora przewodności c.d.

Podłączanie napięcia zasilania

Urządzenie jest zasilane napięciem 24 V DC i jest zabezpieczone zewnątrz 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 EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 lub EN 62368-1.

Podłączanie styków wyjściowych

Górną listwę zaciskową ❶ (zaciski 16-23) podłączyć zgodnie z wybranymi funkcjami sterującymi.

Styki wyjściowe zabezpieczyć bezpiecznikiem zewnętrznym T 2,5 A.

Przy wyłączaniu 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 **rys. 4**.

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

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączanie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 jest wyposażona w złącze wtykowe czujnika M 12, 5-polewe, kod A, przyporządkowanie styków **rys. 4**. Do łączenia urządzeń służy przewód sterujący (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach dostępny w ofercie akcesoriów.

W celu wykonania połączenia z przełącznikiem przewodności LRS 1-50 należy usunąć wtyk i podłączyć listwę zaciskową zgodnie ze schematem **rys. 4**. Ze względu na różnice pomiędzy producentami kabli nie jest możliwe podanie schematu barwnego żył. Przed wykonaniem połączenia należy przeprowadzić pomiary funkcji styków.

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

Jeśli nie jest używany przygotowany kabel sterujący, 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.

Złącze 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 maksymalnej 100 m.

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem **rys. 5**.

Podłączyć ekran zgodnie ze schematem połączeń.

Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Podłączanie wyjścia wartości rzeczywistych/nastawczych (4-20 mA)

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

Należy uwzględnić obciążenie wtórne maks. 500 omów.

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem **rys. 4, 5**.

Ekran podłączyć **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 można podłączać wyłącznie urządzenia, w których między pętlą prądową a aktywnymi częściami urządzenia, niepodłączonymi do napięcia bezpiecznego, dostępna jest przynajmniej izolacja podwójna lub wzmocniona zgodna z normami EN 61010-1 lub EN 60730-1, EN 60950-1 lub EN 62368-1.



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: Złącze 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 **rys. 4**.

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.

Podłączanie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 jest wyposażona w złącze wtykowe czujnika M 12, 5-polo-we, kod A, przyporządkowanie styków **rys. 4**. Do łączenia 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.

W celu wykonania połączenia z przełącznikiem przewodności LRS 1-50 należy usunąć wtyk i podłączyć listwę zaciskową zgodnie ze schematem **rys. 4**.

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

Jeśli nie jest używany przygotowany kabel sterujący, 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.

Złącze przetwornika przewodności LRGT 1-..

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

Listwę zaciskową podłączyć zgodnie ze schematem **rys. 5**.

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 złącze ekranu w centralnym punkcie uziemiającym (CPU) w szafie rozdzielczej.
- Przetwornik przewodności musi być podłączony do własnego źródła napięcia.

Ustawienia fabryczne

Regulator przewodności LRR 1-50

- Punkt przełączania MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Wartość zadana SP = 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Strefa neutralna: $\pm 5\%$ 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 termiczny tC = $2,1\%/^{\circ}\text{C}$
- Normalizacja wyjścia prądowego Sout = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Położenie robocze oPP = 5%
- Impuls płuczący Si = 0 h
- Czas trwania płukania Sd = 3 min (zawór otwiera się 3 min i ponownie zamyka 3 min)
- Wytlumienie FiLt: oFF
- Hasło PW: oFF
- **Przełącznik kodowy ¹³** :
S1=OFF, S2=ON, S3=OFF, S4=OFF

Regulator przewodności LRR 1-51

- Punkt przełączania MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Wartość zadana SP = 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Strefa neutralna: $\pm 5\%$ wartości zadanej
- Histereza przełączania:
Wartość zadana: -10% wartości zadanej
wartość graniczna MAX: -3% (ustawiona na stałe)
- Początek zakresu pomiarowego Sin.L = 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Koniec zakresu pomiarowego Sin.H = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Normalizacja wyjścia prądowego Sout = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Położenie robocze oPP = 5%
- Impuls płuczący Si = 0 h
- Czas trwania płukania Sd = 3 min (zawór otwiera się 3 min i ponownie zamyka 3 min)
- Wytlumienie FiLt: oFF
- Hasło PW: oFF
- **Przełącznik kodowy ¹³** :
S1=OFF, S2=ON, S3=OFF, S4=OFF

Zmiana ustawień fabrycznych



Niebezpieczeństwo

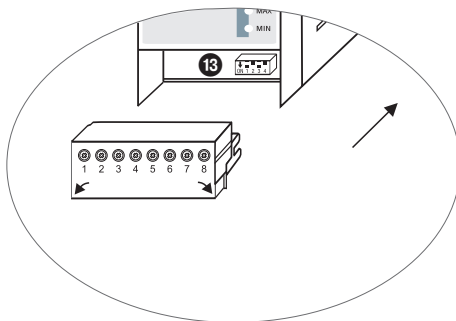
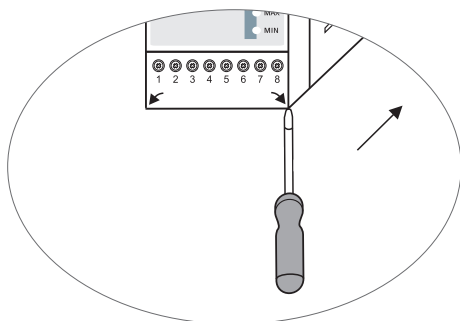
Podczas pracy górna listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!
Przed przystąpieniem do prac przy listwie zaciskowej (montaż, demontaż, podłączanie przewodów) należy z zasady **odłączyć urządzenie od napięcia!**

Przełącznik kodowy 13 - Przełącznik suwakowy biały



Aby przełączyć jednostkę miary, należy postępować w następujący sposób:

- 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 listwę zaciskową.
- Ustawić przełącznik kodowy 13 w żądanej pozycji
- Włożyć dolną listwę zaciskową.
- Ponownie włączyć napięcie zasilania; uruchomić urządzenie.



Rys. 6

Zmiana ustawień fabrycznych c.d.

Regulator przewodności LRR 1-50, LRR 1-51

Przełącznik kodowy 13				
S1	S2	S3 *	S4	Konfiguracja
OFF				Rezerwa (ustawienia fabryczne)
ON				Rezerwa
	OFF			Rezerwa
	ON			Rezerwa (ustawienia fabryczne)
		OFF		Zacisk 3/4 (Out 2) jako wyjście wartości rzeczywistych (X) (ustawienia fabryczne) *
		ON		Zacisk 3/4 (Out 2) jako wyjście wartości nastawczych (Yw) *
			OFF	Przewodność elektryczna mierzona w $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ustawienie fabryczne)
			ON	Przewodność elektryczna mierzona w ppm

* od oprogramowania regulatora 311178.13



Uwaga

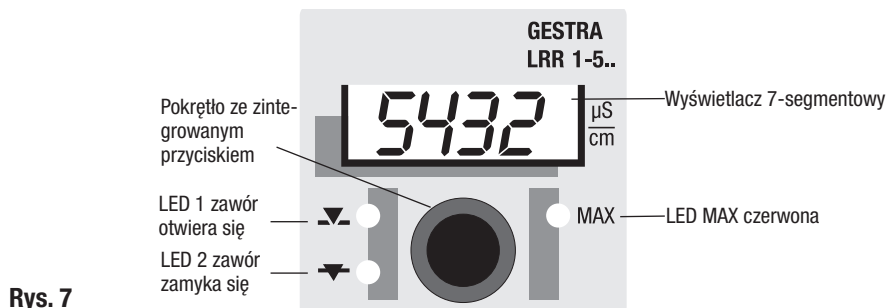
W przełączniku kodowym 13 **nie zmieniać** ustawień łączników S1 i S2!

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. 7

Kod	Znaczenie	
Są wyświetlane przy obracaniu pokrętła 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	Hysteres	Histeresa przełączania, ustawiana w zakresie od 1 do 25% wartości zadanej
oPP	Pozycja robocza	Pozycja robocza wyjścia wartości nastawczych Yw, ustawiana w zakresie od 0 do 25%
Filt	Filtr	Włączanie/wyłączanie filtra (wytlumienie)
PW	Hasło	on = ochrona hasłem jest aktywna oFF = ochrona hasłem jest nieaktywna
	Ustawienia fabryczne	1902 (bez możliwości zmian)

Tylko LRR 1-50		
CAL	Kalibracja elektrody	Kalibracja elektrody. Wskazanie ostatniej wartości pomiarowej
CF	Correction Factor	Współczynnik korygujący, ustawiany w zakresie od 0,05 do 5,000 co 0,001
inP	input Pt 100	Kompensacja temperatury YES (no)
tC	Temperature Coefficient	Współczynnik termiczny Tk 0,0 – 3,0% na $^{\circ}\text{C}$ ustawiany co 0,1
Tylko LRR 1-51		
Sin.L	Początek zakresu pomiarowego, ustawiany: 0 - 0,5 - 50 - 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
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 - 10000,0 - 12000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	

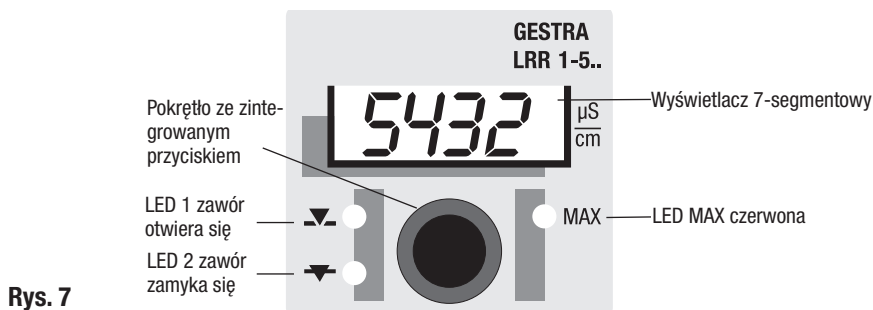
Sout		Normalizacja wyjścia prądowego, ustawiana w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Si		Impuls płuczący, ustawiany w zakresie od 0 do 24 h w krokach 1h
Sd		Czas trwania płukania, ustawiany w zakresie od 1 do 4 minut w krokach 1 min
tEst	Test	Test przełączników wyjściowych

Są wyświetlane w trybie ustawiania parametrów		
quit	Quit	Wprowadzone dane nie są potwierdzane
done	Done	Wprowadzone dane są potwierdzane

Są wyświetlane 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	Wadliwa rejestracja wartości pomiarowych, wartość pomiarowa jest za wysoka

Uruchamianie

Ustawianie parametrów



Rys. 7

Start		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Włączyć zasilanie.	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetla się wersja oprogramowania/urządzenia	Test systemu, czas trwania ok. 3 sek.
	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 pokrętko do chwili wyświetleniażądanego parametru	Na wyświetlaczu wyświetlane są na zmianę parametr i zapisana wartość.	Wybór parametru
Długo nacisnąć przycisk (pokrętko)	Miga pierwsza cyfra (0000).	Aktywny tryb ustawiania parametrów. Można zmienić pierwszą cyfrę.
Obrócić pokrętko	Wyświetlana jest nowa wartość.	Obrót w prawo: zwiększanie wartości, obrót w lewo: zmniejszanie wartości.
Krótko nacisnąć przycisk. Każde naciśnięcie przełącza wskazanie o jedną cyfrę dalej	2., 3. lub 4. cyfra miga. (od prawej do lewej)	2., 3. lub 4. cyfrę można zmienić pokrętkiem. Obrót w prawo: zwiększanie wartości, obrót w lewo: zmniejszanie wartości
Gdy nie są już wykonywane żadne operacje:	Wyświetlane jest krótko wskazanie „quit”. Następnie na wyświetlaczu wyświetlane są na zmianę parametr i stara wartość.	Następuje automatyczny powrót do parametru bez potwierdzenia wprowadzonych danych.
Po wprowadzeniu wartości: Długo nacisnąć przycisk	Wyświetlane jest krótko wskazanie „done”. Następnie na wyświetlaczu wyświetlane są na zmianę parametr i nowa wartość.	Wprowadzone dane są potwierdzane i następuje automatyczny powrót do parametru.
Obracać pokrętko do chwili wyświetlenia następnego parametru. Lub obracać pokrętko do chwili wyświetlenia wartości rzeczywistej. Lub nie wykonywać żadnych operacji przez 30s – wartość rzeczywista zostanie wyświetlona automatycznie.		



Przy aktywnej **ochronie hasłem** należy przed zmianą parametrów podać hasło. Hasło, patrz rozdział Ochrona za pomocą hasła.

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 zgodzi się z porównawczą wartością pomiarową. Umożliwia to dostosowanie pomiaru przewodności do warunków montażowych i pozwala na wyrównanie odchyleń podczas pracy.

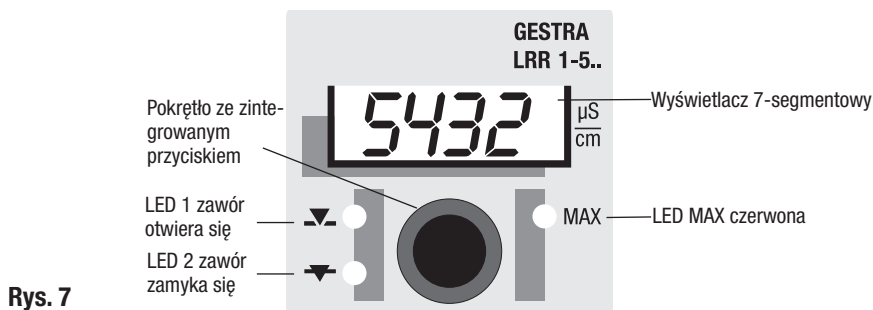
Elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-. z oddzielnym termometrem oporowym i LRG 16-9	
Włączanie kompensacji temperatury	
Wybrać ustawienie inP i obrócić pokrętkę w prawo. Wyświetla się YES. Zapisać ustawienie.	
Ustawianie współczynnika termicznego	
Wybrać współczynnik termiczny tC, wprowadzić wymaganą wartość procentową i zapisać.	Po osiągnięciu temperatury roboczej zmierzyć przewodność elektryczną w próbce wody (temp. 25°C). Ustawiać krokowo współczynnik termiczny, aż wyświetlana wartość rzeczywista zgodzi się z porównawczą wartością pomiarową.
Jeśli to konieczne: Wybrać współczynnik korygujący CF, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać. Alternatywnie można użyć funkcji kalibracji CAL (od wersji oprogramowania „S-13”).	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 wartości rzeczywistej	
Wybrać parametr Sout, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S/cm}$.

Ustawianie impulsu płukającego i czasu trwania płukania	
Wybrać parametr Si, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie impulsu płukającego 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 minut.

Kalibracja		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Obracać pokrętkę do chwili wyświetlenia pozycji CAL.	Wyświetlana jest pozycja CAL.	Wybrana jest funkcja kalibracji.
Długie naciśnięcie przycisku (pokrętki)	Wyświetlana jest ostatnia wartość pomiarowa i miga prawa cyfra (xxxX).	Wpisać współczynnik przewodności, zaczynając od prawej cyfry.
Obracać pokrętkę w lewo lub w prawo, aby wprowadzić odpowiednią cyfrę.	xxxX	Wprowadzanie pierwszej cyfry.
Krótko nacisnąć przycisk.	Miga druga cyfra od prawej strony (xxXx).	Możliwe jest wprowadzenie drugiej cyfry.
Powtórzyć oba ostatnie kroki, aby wprowadzić pełną wartość przewodności.	Wskazanie wprowadzonego współczynnika przewodności (xxxx).	Wprowadzanie pełnej wartości współczynnika przewodności.
	quit	Upłynął maksymalny czas edycji. System wraca do parametru. Wprowadzanie danych zostało przerwane z powodu braku aktywności.
Długie naciśnięcie przycisku (pokrętki).	donE	Nowa wartość kalibracji została zastosowana, na jej podstawie została obliczona odpowiednia wartość CF.
	CF.Er	Wartość CF leży poza dozwolonym przedziałem. Została zachowana dotychczasowa wartość kalibracji.

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



Rys. 7

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 - 0,5 - 50 - 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
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 - 10000,0 - 12000,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego wartości rzeczywistej	
Wybrać parametr Sout, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie normalizacji wyjścia prądowego w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Ustawianie impulsu płukającego i czasu trwania płukania	
Wybrać parametr Si, wprowadzić wybrany czas i zapisać.	Ustawianie impulsu płukającego 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 minut.

Działanie, alarm i test

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

Praca		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Wartość rzeczywista < wartość zadana	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest 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 wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest 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 w górę punkt przełączania 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.	Styk wyjściowy zaworu 19/18 zamknięty. Zawór odsalający zamyka się.	

Test alarmu MIN i alarmu MAX		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
W trybie pracy: Wartość rzeczywista < wartość zadana. Wybrać parametr Test. Naciśnąć i przytrzymać przycisk. Wyświetlacz 7-segmentowy: miga wskazanie Test.	Dioda LED MAX świeci na czerwono przez 3 s	Styk wyjściowy MAX 21/23 zamknięty, 22/23 otwarty.
	Po 3 sekundach: dioda LED MAX nie świeci.	Styk wyjściowy MAX 21/23 otwarty, 22/23 zamknięty.
Test zakończony, zwolnić przycisk. Wyświetlacz 7-segmentowy: wyświetlane jest wskazanie Test.	Wskazówka: Jeśli przycisk będzie nadal wciśnięty, test rozpocznie się na nowo. Test można w każdej chwili przerwać, zwalniając przycisk.	
Obracać pokrętko do chwili wyświetlenia wartości rzeczywistej. Lub nie wykonywać żadnych operacji przez 30s – wartość rzeczywista zostanie wyświetlona 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.

Ochrona za pomocą hasła

Możliwość zabezpieczania parametrów hasłem jest możliwa od wersji oprogramowania „S-13”. Hasło standardowe brzmi 1902 i nie może być zmieniane.

Aktywacja ochrony hasłem		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Obracać pokrętkę do chwili wyświetleniażądanego parametru.	Na wyświetlaczu wyświetlane są na zmianę nazwa parametru i wartość parametru.	Parametr jest wybrany.
Długie naciśnięcie przycisku (pokrętki).	PASS	Konieczne jest wprowadzenie hasła.
Zwolnić i ponownie nacisnąć przycisk.	Miga pierwsza cyfra (0000).	Wpisać hasło, zaczynając od prawej cyfry.
Obracać pokrętkę w lewo lub w prawo, aby wprowadzić odpowiednią cyfrę.	000X	Wprowadzanie pierwszej cyfry.
Krótko nacisnąć przycisk.	Miga druga cyfra od prawej strony (000X).	Możliwe jest wprowadzenie drugiej cyfry.
Powtarzać oba ostatnie kroki do momentu wprowadzenia pełnego hasła.	Wskazanie podanego hasła (XXXX)	Wprowadzanie pełnego hasła.
Długie naciśnięcie przycisku.	donE	Wprowadzenie prawidłowego hasła. Możliwość edycji parametru.
	FAiL	Wprowadzenie nieprawidłowego hasła. Parametr pozostaje zabezpieczony hasłem.
	quit	Upłynął maksymalny czas edycji. System wraca do parametru. Wprowadzanie hasła zostało przerwane.
Wycofana ochrona hasłem jest przywracana po około 30 nieaktywności (pokrętki), po upływie tego czasu konieczne jest ponowne wpisanie hasła. Po restarcie urządzenia parametry są zabezpieczone hasłem, jeżeli funkcja ochrony hasłem była wcześniej aktywna.		

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 schematem połączeń?

Wskazania błędów na wyświetlaczu 7-segmentowym		
Kod błędu	Błąd	Postępowanie
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 złącze elektryczne.
	Uszkodzony przetwornik przewodności, zmierzone natężenie < 4 mA	Sprawdzić przetwornik przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić złącze elektryczne.
E.006	Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności, wartość pomiarowa jest za wysoka.	Sprawdzić elektrodę pomiaru przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić złącze elektryczne. Sprawdzić wodę kotłową.
	Uszkodzony przetwornik przewodności, zmierzone natężenie > 20 mA	Sprawdzić przetwornik przewodności i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić złącze elektryczne.
E.097	Walkthrough application error	Błąd wewnętrzny. Wymienić urządzenie.
E.098	Walkthrough test error	Błąd wewnętrzny. Wymienić urządzenie.
E.099	Internal test error	Błąd wewnętrzny. Wymienić urządzenie.
W przypadku błędu aktywowany jest alarm MAX i zawór odsalający przechodzi w pozycję PRACA.		

Błędy nie wyświetlane na wyświetlaczu	
Błąd	Postępowanie
Wartość rzeczywista < wartość zadana. Zawór odsalający otwiera się.	Sprawdzić przełącznik S4 przełącznika kodowego. Przełącznik musi się znajdować w pozycji ON.
Wskazanie wartości rzeczywistej 4-20 mA utrzymuje się przy zmieniającej się przewodności w zakresie 4-8 mA lub 20 mA	Skontrolować przełącznik kodowy S3 zgodnie z tabelą na str.19. Przełącznik musi się znajdować w pozycji OFF
Wyjście wartości nastawczej 4-20 mA (Yw) zachowuje się proporcjonalnie do przewodności.	Skontrolować przełącznik kodowy S3 zgodnie z tabelą na str.19. Przełącznik musi się znajdować w pozycji ON

Wszystkie nieudokumentowane kody błędów stanowią rezerwę.



Uwaga

- W ramach dalszej diagnostyki błędów należy się stosować do wskazówek zawartych w instrukcjach obsługi LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-.. und 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

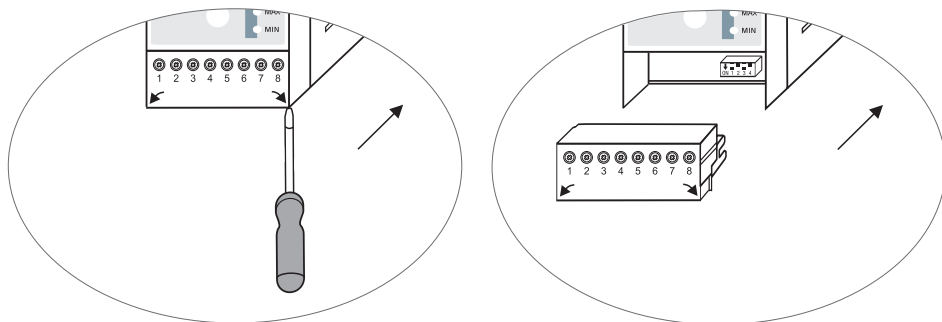
Zapobieganie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym

Zakłócenia wysokoczęstotliwościowe powstają np. wskutek przełączeń niesynchronizowanych z fazami. W celu wyeliminowania zakłóceń zalecamy wykonanie następujących czynności odkłócających:

- Odbiorniki indukcyjne odkłócić zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).
- Przewody łączące elektrody pomiaru przewodności lub przetwornika przewodności układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Zwiększyć odstęp od odbiorników emitujących zakłócenia.
- Sprawdzić złącze ekranu. Ekranowanie urządzeń sprawdzić na podstawie instrukcji obsługi. Jeżeli mogą wystąpić prądy ekwipotencjalizacyjne (w urządzeniach napowietrznych) ekran należy podłączyć tylko z jednej strony.
- Odkłócić zakłócenia wysokoczęstotliwościowe za pomocą zakładanych pierścieni ferrytowych.

Wylączenie urządzenia z eksploatacji/wymiana

- Odłączyć napięcie zasilania i **pozbawić urządzenie napięcia!**
- Zdjąć dolną i górną listwę zaciskową. **Rys. 8**
 - 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 listwy zaciskowe.
- Zwolnić biały zatrzask mocujący na spodzie urządzenia i zdjąć urządzenie z szyny nośnej.



Rys. 8

Utylizacja

Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać przepisów prawa dotyczących usuwania i utylizacji odpadów.

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

Deklaracja zgodności

Normy i dyrektywy

Szczegóły dotyczące zgodności urządzeń oraz zastosowanych norm i dyrektyw są podane w naszej deklaracji zgodności oraz w przyporządkowanych do niej certyfikatach i aprobaty.

Deklarację zgodności można pobrać w Internecie na stronie www.gestra.com, a odpowiednie certyfikaty zamówić pod następującym adresem:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Niemcy

Telefon +49 421 3503-0

Telefaks +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Internet www.gestra.com

Powyższa deklaracja traci ważność w przypadku dokonania niezgodnionych z nami modyfikacji urządzenia.



Przedstawicielstwa firmy na całym świecie można znaleźć na stronie:
www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Niemcy

Telefon +49 421 3503-0

Telefaks +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Internet www.gestra.com