



Przełącznik przewodności

LRS 1-50

PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji obsługi
819569-01

Treść

Strona

Ważne wskazówki

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

Dane techniczne

LRS 1-50	6
Zawartość opakowania	7
Przykłady tabliczki znamionowej / oznaczenia	7
LRS 1-50	7

Montaż

Montaż w drzwiach szafy rozdzielczej	8
Wymiary LRS 1-50	9
Legenda	9
Montaż w szafie rozdzielczej	9

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne przełącznika przewodności

Schemat połączeń przełącznika przewodności LRS 1-50	10
Legenda	10
Podłączanie napięcia zasilania	11
Podłączanie styków wyjściowych	11
Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1, termometru oporowego TRG 5-.. ..	11
Podłączenie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9	11

W instalacji: podłączenie elektryczne elektrody pomiaru przewodności

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

Ustawienia fabryczne

13

Zmiana ustawień fabrycznych

Przełączanie jednostki miary	13
------------------------------------	----

Obsługa przełącznika przewodności

Znaczenie kodów na wyświetlaczu 7-segmentowym.....	14
--	----

Uruchamianie

Ustawianie parametrów	15
Ustawianie punktów przełączania i parametrów	16

Działanie, alarm i test

Kontrola wskazań i działania styków wyjściowych MIN/MAX.....	17
Działanie, alarm i test	18
Ochrona za pomocą hasła	18

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze	19
Wszystkie nieudokumentowane kody błędów stanowią rezerwę.....	19

Pozostałe wskazówki

Zapobieganie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym.....	20
Wyłączanie urządzenia z eksploatacji/wymiana	20
Utylizacja	20

Deklaracja zgodności

Normy i dyrektywy	21
-------------------------	----

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przełącznik przewodności LRS 1-50 w połączeniu z elektrodami pomiaru przewodności LRG 1... stosuje się jako sygnalizator wartości poziomów granicznych, np. w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej lub w zbiornikach kondensatu i wody zasilającej. Przełącznik przewodności sygnalizuje osiągnięcie przewodności minimalnej i maksymalnej.

Zgodnie z przeznaczeniem przełącznik przewodności LRS 1-50 można stosować w połączeniu z elektrodami pomiaru przewodności LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 i LRG 19-1.

Funkcja

Przełącznik przewodności LRS 1-50 w połączeniu z elektrodą pomiaru przewodności LRG 1... mierzy przewodność elektryczną w cieczach. Można podłączyć do niego elektrody pomiaru przewodności LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1, LRG 19-1 lub LRG 16-9 z wbudowanym termometrem oporowym do pomiaru temperatury cieczy. Do pomiaru temperatury można stosować także oddzielny termometr oporowy Pt 100.

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

Gdy podłączony jest termometr oporowy, oprócz przewodności elektrycznej mierzona jest także temperatura wody. Zmiana przewodności może być wtedy kompensowana wzrostem temperatury i odnosić się do standardowej temperatury referencyjnej 25°C.

W tym celu w przełączniku przewodności mierzona jest temperatura wody, a wartość pomiarowa przewodności jest automatycznie kompensowana, w zależności od ustawianego współczynnika termicznego **tC** (%/°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.

Wartości graniczne MIN/MAX można dowolnie ustawiać w granicach zakresu pomiarowego.

Gdy wartość graniczna osiągnie stan MIN lub MAX, przełącza się styk wyjściowy MIN lub MAX i na wyświetlaczu LED wyświetlane jest wskazanie MIN lub MAX. Urządzenie jest resetowane, gdy wartość spadnie poniżej lub przekroczy ustawioną histerezę.

Błędy w elektrodzie pomiaru przewodności, złączu elektrycznym lub ustawieniu są wyświetlane na 7-segmentowym wyświetlaczu LED. W przypadku wystąpienia błędu włącza się alarm MIN i MAX.

W przypadku wystąpienia błędu w przełączniku poziomym LRS 1-50, włącza się alarm MIN i MAX i urządzenie jest restartowane.

Za pomocą pokrętki można zmieniać parametry lub symulować alarm MIN/MAX.

Przewodność elektryczną mierzy się w $\mu\text{S}/\text{cm}$. W niektórych krajach używa się również jednostki ppm (parts per million). Przelicznik $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$. Przełącznik 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 12-1, 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

LRS 1-50

Napięcie zasilania

24 VDC $\pm$ 20%

Bezpiecznik

zewn. M 0,5 A

Pobór mocy

4 W

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności

- 1 wejście dla elektrody pomiaru przewodności LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 17-1 i LRG 19-1 (o stałej stała ogniwa 1 cm^{-1}), 3-polowe z ekranem,
- 1 wejście dla elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9 (o stałej ogniwa $0,5 \text{ cm}^{-1}$), z wbudowanym termometrem oporowym Pt 100, 5-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

Histeresa przełączania

Wartość graniczna MIN: + 3% ustawionej wartości zadanej NIN, Wartość graniczna MAX: - 3% ustawionej wartości granicznej MAX

Wyjścia

LRS 1-50: 2 bezpotencjałowe styki przełączne, 8 A 250 V AC/30 V DC $\cos \varphi = 1$.

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

Wskaźniki i elementy obsługi

- 1 pokrętko ze zintegrowanym przyciskiem do testu alarmu MIN/MAX i ustawiania parametrów,
- 1 4-miejscowy 7-segmentowy wyświetlacz LED,
- 2 czerwone diody LED do alarmu MIN/MAX,
- 1 4-polowy przełącznik kodowy do konfiguracji.

Korpus

Materiał korpusu: poliwęglan, kolor czarny, front: poliwęglan, kolor szary

Przekrój przyłączy: Po 1 x $4,0 \text{ mm}^2$ przewodu litego lub

po 1 x $2,5 \text{ mm}^2$ przewodu plecionego z tuleją DIN 46228 lub

po 2 x $1,5 \text{ mm}^2$ przewodu plecionego z tuleją DIN 46228 (min. $\varnothing 0,1 \text{ mm}$)

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

temperatura otoczenia

w momencie włączenia 0 ... 55°C

podczas pracy -10 ... 55°C

Temperatura podczas transportu

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

Dane techniczne c.d.

LRS 1-50 c.d.

Temperatura w czasie składowania
-20 ... +70°C, konieczny czas rozmrażania przed włączeniem zasilania: 24 godz.

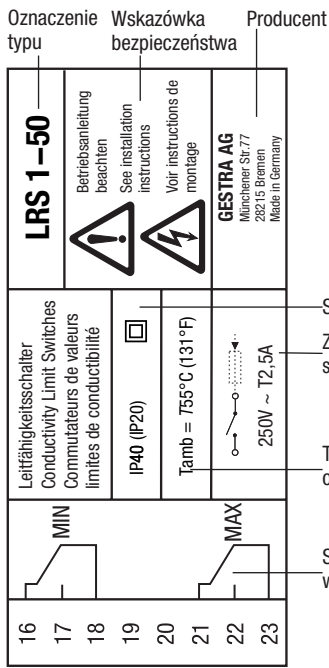
Wilgotność względna
maks. 95%, bez kondensacji

Zawartość opakowania

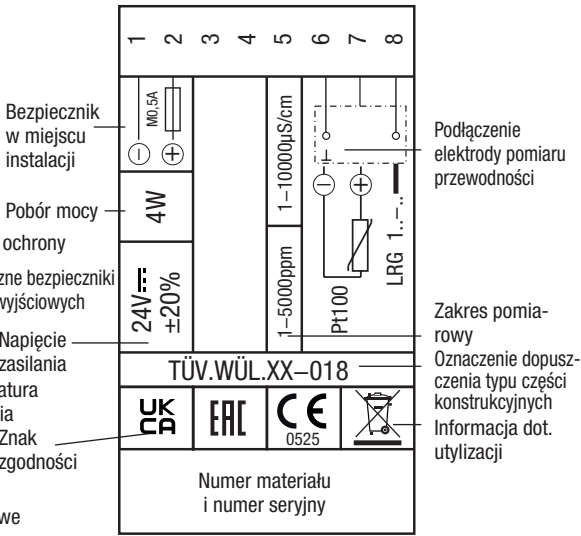
- LRS 1-50**
- 1 przełącznik przewodności LRS 1-50
 - 1 naklejka ppm
 - 1 instrukcja obsługi

Przykłady tabliczki znamionowej / oznaczenia

Tabliczka znamionowa u góry



Tabliczka znamionowa na dole



Rys. 1

Montaż

Montaż w drzwiach szafy rozdzielczej

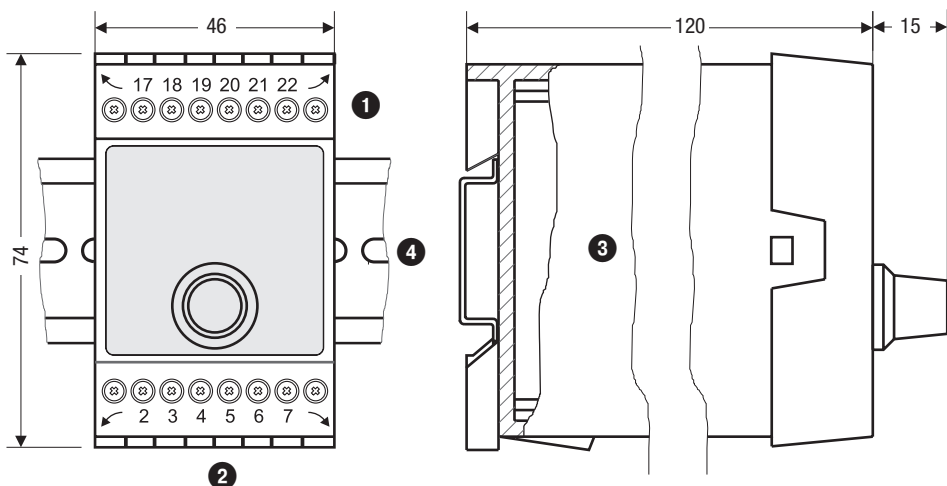
Adapter panelowy, mały, z pokrętką, nr kat. 441553, umożliwia montaż regulatora w drzwiach szafy rozdzielczej.

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 LRS 1-50



Rys. 3

Legenda

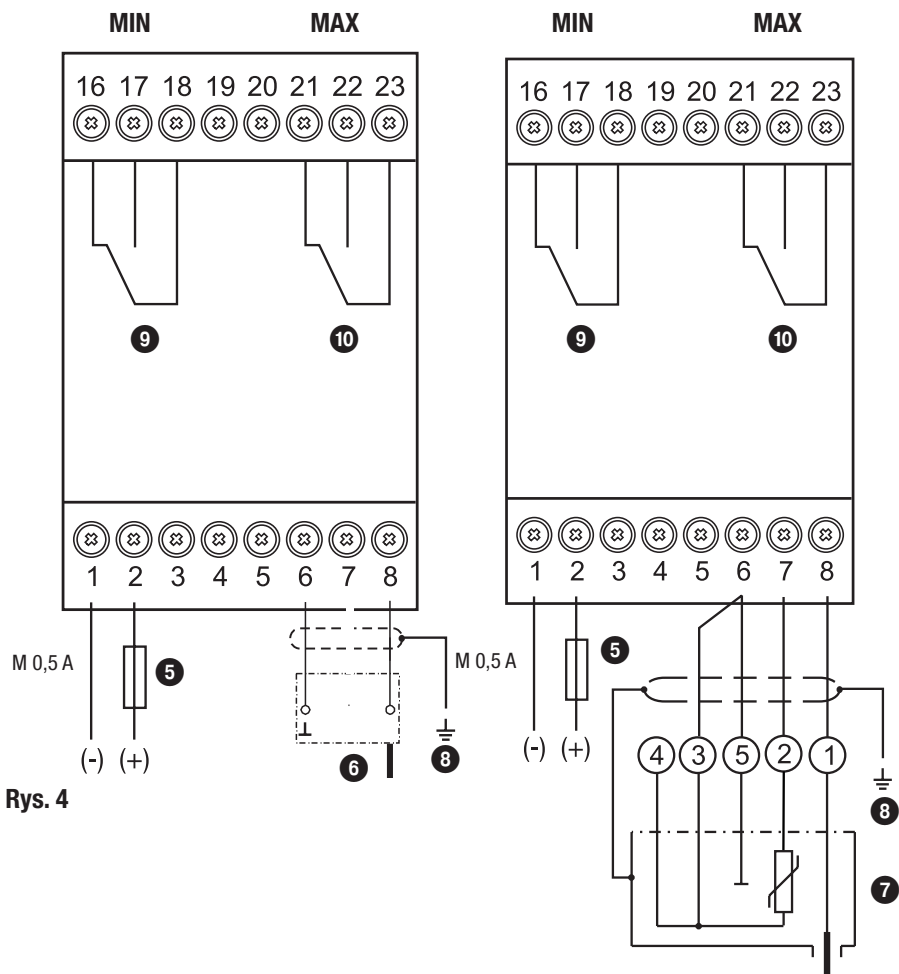
- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| ❶ Górna listwa zaciskowa | ❸ Korpus |
| ❷ Górna listwa zaciskowa | ❹ Szyna nośna typu TH 35, EN 60715 |

Montaż w szafie rozdzielczej

Przełącznik przewodności LRS 1-50 należy wpiąć w szynę nośną typu TH 35, EN 60715, w szafie rozdzielczej **rys. 3 ❹**.

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne przełącznika przewodności

Schemat połączeń przełącznika przewodności LRS 1-50



Rys. 4

Legenda

- 5** Przyłącze napięcia zasilania 24 V DC z bezpiecznikiem instalacji budynku M 0,5 A
- 6** Elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-.. (zacisk 6/7: możliwość podłączenia termometru oporowego)
- 7** Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 z wbudowanym termometrem oporowym
- 8** Centralny punkt uziemiający (CPU) w szafie rozdzielczej
- 9** Styk wyjściowy MIN
- 10** Styk wyjściowy MAX

W szafie rozdzielczej: podłączenie elektryczne przełącznika 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 kontaktu z niebezpiecznym napięciem i 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 odpowiednio do wybranych funkcji przełączających. Styki wyjściowe należy 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 odłączone zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).

Gdy przełącznik przewodności LRS 1-50 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 2 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.

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. 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.



Uwaga

- Nieużywanych zacisków nie używać jako zacisków punktów wsporczych.

W instalacji: podłączenie elektryczne elektrody pomiaru 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 minimalnym 0,5 mm², z.B. LiYCY 3 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 przełącznikiem 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-polowe, kod A, przypisanie 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**. 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.

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

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 i TRG 5-...
- Przewody łączące między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Sprawdzić podłączenie ekranów w centralnym punkcie uziemiającym (CPU) w szafie rozdzielczej.

Narzędzia

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

Ustawienia fabryczne

Zmiana ustawień fabrycznych

Przełącznik przewodności LRS 1-50

- Punkt przełączania MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Punkt przełączania MIN AL.Lo = 500 $\mu\text{S/cm}$
- Histereza przełączania: $\pm 3\%$ (ustawiona na stałe)
- Współczynnik korygujący CF: 1

- Kompensacja temperatury inP: nie (no)
- Współczynnik termiczny tC: 2,1%/°C
- Wytłumienie FiLT: off
- Hasło PW: off
- **Przełącznik kodowy 11**: wszystkie przełączniki OFF.



Niebezpieczeństwo

Podczas pracy górna listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!

Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!

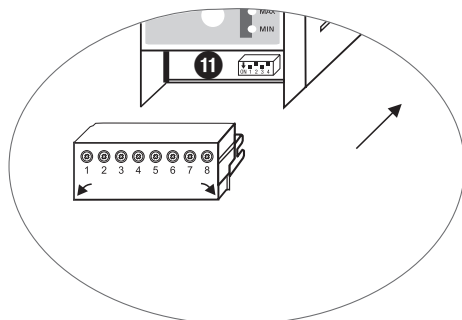
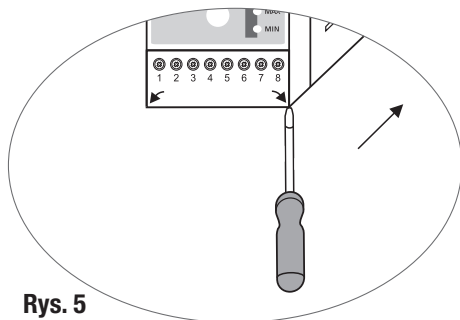
Przed przystąpieniem do prac przy listwie zaciskowej (montaż, demontaż, podłączanie przewodów) należy z zasady **odłączyć urządzenie od napięcia!**

Przełączanie jednostki miary

Przewodność elektryczną mierzy się w $\mu\text{S/cm}$. W niektórych krajach używa się jednak jednostki ppm (części na milion). Przełącznik 1 $\mu\text{S/cm}$ = 0,5 ppm. Za pomocą przełącznika kodowego **11** można ustawić wybraną 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 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.
- Zmienić pozycję przełącznika kodowego **11** S4 na ON = ppm (parts per million)
- Założyć dolną listwę zaciskową.
- Ponownie włączyć napięcie zasilania; uruchomić urządzenie.



Rys. 5

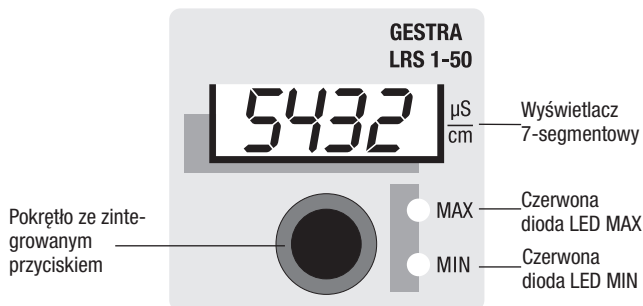


Uwaga

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

Obsługa przełącznika przewodności

Znaczenie kodów na wyświetlaczu 7-segmentowym



Rys. 6

Kod	Znaczenie		
Są wyświetlane przy obracaniu pokrętki w prawo:			
AL.Hi	Alarm High	Punkt przełączania MAX	ustawiany w zakresie od 1 do 9999 μS/cm
AL.Lo	Alarm Low	Punkt przełączania MIN	
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 T _k 0,0 – 3,0% na °C, ustawiany co 0,1	
tES _t	Test	Test przekaźników wyjściowych	
FiL _t	Filtr	Włączanie/wyłączanie filtra (wytłumienie)	
PW	Hasło	on = ochrona hasłem jest aktywna oFF = ochrona hasłem jest nieaktywna	
	Ustawienia fabryczne	1902 (bez możliwości zmiany)	

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
E.013	Error	Punkt przełączania MIN wyższy niż punkt przełączania MAX

Uruchamianie

Ustawianie parametrów



Rys. 6

Start		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Włączyć zasilanie. Poziom wody między poziomami MIN i MAX.	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest wersja oprogramowania/urządzenia	Test systemu, czas trwania ok. 3 sek.
	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest wartość rzeczywista	Przełączenie w tryb pracy

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 (000 <u>0</u>).	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 przycisku przełącza wskazanie o jedną cyfrę	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
<i>Gdy nie są już wykonywane żadne operacje:</i>	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.

Ustawianie punktów przełączania i parametrów

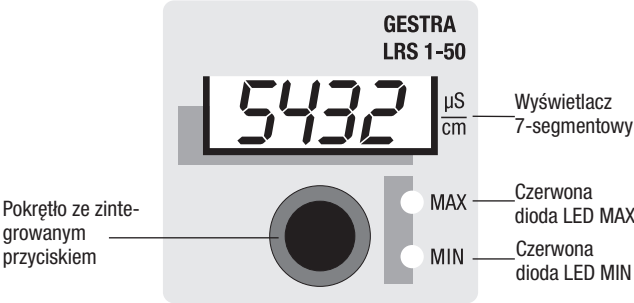
Ustawianie punktów przełączania MIN/MAX	
Czynność	Funkcja
Wybrać parametr AL.Lo, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie punktu przełączania MIN w zakresie od 1 do 9999 $\mu\text{S/cm}$ lub od 1 do 5000 ppm
Wybrać parametr AL.Hi, wprowadzić wybraną przewodność i zapisać.	Ustawianie punktu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

Elektroda pomiaru przewodności LRG 1.-...: ustawianie współczynnika korygującego CF	
Wybrać współczynnik korygujący CF, wprowadzić wymaganą wartość i zapisać. Alternatywnie użyć funkcji kalibracji CAL (od wersji oprogramowania „S-13”).	Po osiągnięciu temperatury roboczej zmierzyć przewodność elektryczną w próbce wody (temp. 25°C). Ustawiać krokowo współczynnik korygujący, aż wyświetlana wartość rzeczywiście 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 pokrętko w prawo. Wyświetla się YES. Zapisać ustawienie.	
Ustawianie współczynnika termicznego tC	
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 rzeczywiście zgodzi 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 rzeczywiście będzie zgadzać się z porównawczą wartością pomiarową.

Działanie, alarm i test

Kontrola wskazań i działania styków wyjściowych MIN/MAX



Rys. 6

Zakład		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
Przewodność między MIN a MAX.	Na wyświetlaczu 7-segmentowym wyświetlana jest wartość rzeczywista. Nie świecą diody LED MIN i MAX.	Styki wyjściowe MIN 16/18 otwarte, 17/18 zamknięte. Styki wyjściowe MAX 21/23 otwarte, 22/23 zamknięte.
alarm MIN		
Nie jest osiągnięty punkt przełączania przewodność MIN.	Dioda LED MIN świeci na czerwono	Styki wyjściowe MIN 16/18 zamknięte, 17/18 otwarte.
Alarm MAX		
Przekroczony w górę punkt przełączania przewodność MAX.	Dioda LED MAX świeci na czerwono	Styki wyjściowe MAX 21/23 zamknięte, 22/23 otwarte.
Test alarmu MIN i alarmu MAX		
Czynność	Wyświetlacz	Funkcja
W trybie pracy: Przewodność między MIN a MAX 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.
	Dioda LED MIN i MAX nie świeci przez 1 s	Styk wyjściowy MIN 16/18 otwarty, 17/18 zamknięte. Styk wyjściowy MAX 21/23 otwarty, 22/23 zamknięty.
	Dioda LED MIN świeci na czerwono przez 3 s	Styk wyjściowy MIN 16/18 zamknięty, 17/18 otwarty.
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.		

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.		

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.

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze



Uwaga

Przed przystąpieniem do diagnostyki błędów należy sprawdzić:

Napięcie zasilania:

Czy przełącznik 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 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.
E.013	Punkt przełączania MIN wyższy niż punkt przełączania MAX	Ponownie ustawić punkty przełączania
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 wystąpienia błędu włącza się alarm MIN i MAX.		

Wszystkie nieudokumentowane kody błędów stanowią rezerwę.



Uwaga

- W celu przeprowadzenia dalszej diagnostyki błędów należy się zastosować do wskazań w instrukcjach obsługi LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1 i TRG 5-...



Wskazówka

W przypadku usterki przełącznika przewodności włącza się alarm MIN i MAX i urządzenie restartuje się.

Jeśli proces ten ciągle się powtarza, urządzenie należy wymienić.

Pozostałe wskazówki

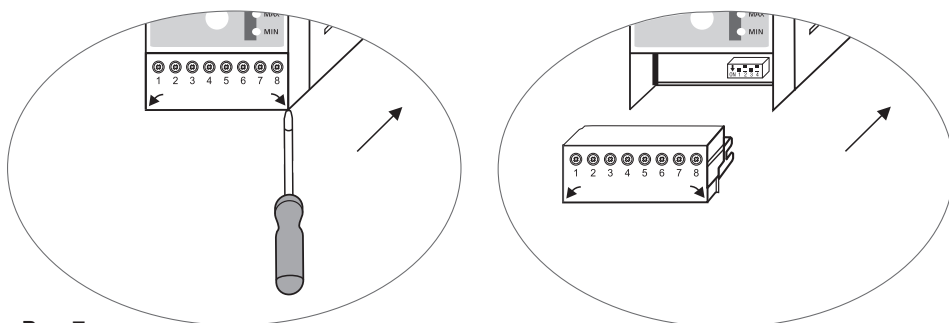
Zapobieganie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym

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 układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Zwiększyć odstęp od zakłócających odbiorników.
- Sprawdzić podłączenie ekranów. Podłączenie ekranów do 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 pierścieni ferrytowych z obudową zawiasową.

Wyłączanie urządzenia z eksploatacji/wymiana

- Odłączyć napięcie zasilania i **odłączyć urządzenie od napięcia!**
- Zdjąć dolną i górną listwę zaciskową **rys. 7**
 - 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.
- Zwolnić biały zatrzask mocujący na spodzie urządzenia i zdjąć urządzenie z szyny nośnej



Rys. 7

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 aprobach.

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