

Elektroda pomiaru przewodności

LRG 16-9

Spis treści

strona

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
Funkcja	4

Ważne wskazówki

Wskazówka bezpieczeństwa	5
--------------------------------	---

Dyrektywy i normy

Dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe 2014/68/UE	6
Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 (Nadzór wody 100)	6
Atesty dla zastosowań okrętowych	6
ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)	6
Certyfikat UL/cUL (CSA)	6
Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE	6

Dane techniczne

LRG 16-9	7
Zawartość opakowania	7
Tabliczka znamionowa/oznaczenie	7

Montaż

Wymiary LRG 16-9	8
Montaż elektrody pomiaru przewodności	9
Legenda	9
Narzędzia	9

Wymiary montażowe i przykłady montażu

LRG 16-9	10
LRG 16-9	11
Legenda.....	11
LRG 16-9	12
Legenda.....	12

Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności.....	13
Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9, okablowanie wtyk – gniazdo	13

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze	14
--	----

Konserwacja

Wskazówka bezpieczeństwa	15
Czyszczenie elektrody pomiarowej	15

Demontaż i utylizacja elektrody pomiaru przewodności

Demontaż i utylizacja elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9.....	15
--	----

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 w połączeniu z przełącznikami przewodności LRS 1-.. lub regulatorami przewodności LRR 1-.. jest stosowana do pomiaru przewodności elektrycznej w cieczach. Stosowanie elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9 jako ogranicznika przewodności lub regulatora odsalania w kotłach parowych jest możliwe w połączeniu z następującymi urządzeniami:

przełącznik przewodności LRS 1-7
przewodnik przewodności LRS 1-50
regulator przewodności LRR 1-50
regulator przewodności LRR 1-52

Aby zapewnić niezawodne działanie urządzenia, spełnione powinny być wymagania odnośnie jakości wody określone w normach TRD i EN.

Urządzenia można stosować wyłącznie w dopuszczalnych granicach ciśnienia i temperatury.

Funkcja

Elektrodę pomiaru przewodności LRG 16-9 w połączeniu z następującymi urządzeniami stosuje się jako ogranicznik przewodności i regulator odsalania w kotłach parowych:

przełącznik przewodności LRS 1-7
przewodnik przewodności LRS 1-50
regulator przewodności LRR 1-50
regulator przewodności LRR 1-52

Ponadto za pomocą tych urządzeń można mierzyć przewodność w obwodach kondensatu i wody zasilającej oraz przewodność wody chłodzącej i czyszczącej.

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 w połączeniu z przełącznikiem przewodności LRS 1-7 jest dopuszczona do monitorowania wody zasilającej na okrętach morskich.

Elektroda pomiaru przewodności w połączeniu z przełącznikami lub regulatorami przewodności mierzy przewodność elektryczną w cieczach.

W celu pomiaru temperatury cieczy w elektrodzie dodatkowo wbudowany jest termometr oporowy Pt 100.

W przypadku zwarcia lub przerwania przewodu w elektrodzie pomiaru przewodności w przełączniku lub regulatorze przewodności wyświetla się komunikat błędu.

Wskazówka bezpieczeństwa

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

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



Niebezpieczeństwo

W momencie odłączania elektrody pomiaru przewodności może dojść do uwolnienia pary lub gorącej wody!

Może dojść do poważnych poparzeń całego ciała!

Elektrodę demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar!

Podczas pracy elektroda pomiaru przewodności jest gorąca!

Może dojść do poważnych poparzeń rąk i ramion.

Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest zimne!



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

Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 (Nadzór wody 100)

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 w połączeniu z następującymi przełącznikami lub regulatorami przewodności podlega badaniu części konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w biuletynie VdTÜV Wasserüberwachung 100 – Nadzór wody 100: LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 i LRR 1-52.

Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 (Nadzór wody 100) określa wymagania odnośnie urządzeń do nadzoru wody.

Atesty dla zastosowań okrętowych

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 w połączeniu z przełącznikiem przewodności LRS 1-7 jest dopuszczona do monitorowania wody zasilającej na statkach morskich. Patrz karta danych.

ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)

Zgodnie z normą DIN EN 50020 ustęp 5.4 elektroda pomiaru przewodności jest prostym urządzeniem elektrycznym. 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). Urządzenie nie posiada oznaczenia Ex.

Certyfikat UL/cUL (CSA)

Urządzenie spełnia normy: UL 508 i CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment (Normy dla przemysłowego wyposażenia kontrolnego). File E243189.

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

LRG 16-9

Ciśnienie robocze

PN 40, 32 bar w temp. 238°C

Przylącze mechaniczne

Gwint G 1/2 A, ISO 228 (możliwy także jako NPT)

Materiały

Korpus wkręcany: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elektroda pomiarowa: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Izolacja pręta elektrody: PEEK

Stała ogniwa

0,5 cm⁻¹

Przylącze elektryczne

Wtyk czujnika M 12, 5-polowy, kodowanie A

Stopień ochrony

IP 65 według normy DIN EN 60529

Temperatura otoczenia

Maks. 70°C

Masa

Ok. 0,3 kg

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 · XX-014, XX-017, XX-018 (patrz tabliczka znamionowa)

Certyfikat UL/cUL (CSA)

UL 508 i CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment (Normy dla przemysłowego wyposażenia kontrolnego). File E243189.

Zastosowania okrętowe

Wytyczne Germanischer Lloyd GL 60444-09 HH

Zawartość opakowania

LRG 16-9

1 elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9

1 pierścień uszczelniający 21 x 26, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany

1 instrukcja obsługi

Tabliczka znamionowa/oznaczenie

oznaczenie urządzenia

LRG 16-9

ciśnienie/temperatura/
robocza, dopuszczalna
temperatura otoczenia

PN 40 G 1/2" 1.4571 IP 55
32 bar 238°C T amb = 70°C

TÜV · WÜL · XX-014 / XX-017 / XX-018

GESTRA AG · Münchener Straße 77 · D-28215 Bremen

Mat-Nr: xxxxxx

klasa ciśnienia, przylącze
gwintowane, numer materiału,
stopień ochrony

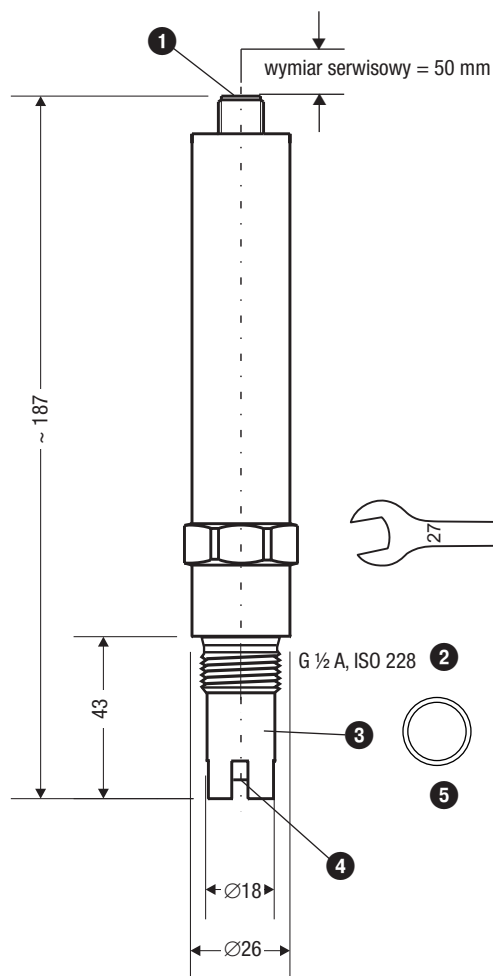
oznaczenie dopuszczenia
typu części konstrukcyjnych

Rys. 1

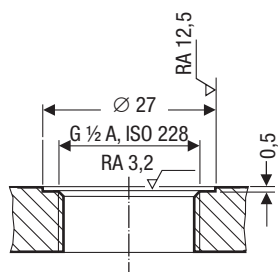
producent

Montaż

Wymiary LRG 16-9



Rys. 2 LRG 16-9



Rys. 3



Wskazówka

- Elektroda pomiaru przewodności jest przeznaczona do montażu w rurociągach.
- Elektroda pomiaru przewodności jest montowana w mufie, w komorze pomiarowej lub w kołnierzu montażowym.
- Aby umożliwić montaż i demontaż elektrody pomiaru przewodności, należy zachować wymiar serwisowy 50 mm.



Uwaga

- Elektrode pomiaru przewodności montować poziomo lub pod kątem. Powierzchnia pomiarowa musi być przez cały czas zanurzona.
- Powierzchnia uszczelniająca przyłącza gwintowanego musi być dokładnie obrobiona.
- Stosować wyłącznie dołączony pierścień uszczelniający 21 x 26, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany.
- Nie uszczelniać gwintu elektrody pakułami ani taśmą PTFE!
- Nie smarować gwintu elektrody pastami ani smarami przewodzącymi ładunki elektryczne!
- Koniecznie przestrzegać podanego momentu dokręcenia.
- Między dolnym końcem rurki pomiarowej a ścianką rury zachować odległość **ok. 15 mm**.
- Nie skracać elektrody pomiarowej ani rurki pomiarowej.

Montaż elektrody pomiaru przewodności

1. Sprawdzić powierzchnie uszczelniające. **Rys. 3**
2. Dołączony pierścień uszczelniający ❸ położyć na powierzchnię uszczelniającą przyłącza gwintowanego.
3. Gwint elektrody ❹ przesmarować niewielką ilością odpornego termicznie smaru silikonowego (np. WINIX® 2150).
4. Wkręcić elektrodę pomiaru przewodności w przyłącze gwintowane i dokręcić kluczem płaskim rozm. 27. Moment dokręcenia **dla wystudzonego układu wynosi 110 Nm**.

Legenda

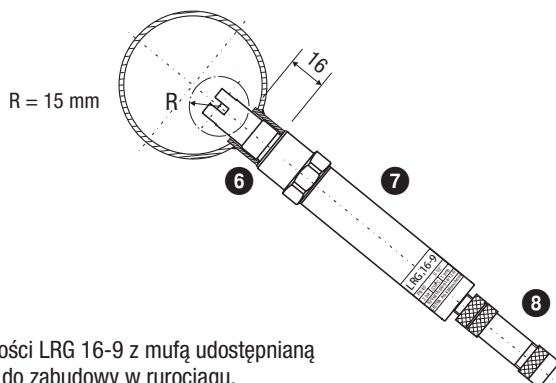
- ❶ Wtyk czujnika M 12, 5-polowy, kodowanie A
- ❷ Gwint elektrody G ½ A, ISO 228
- ❸ Rurka pomiarowa
- ❹ Powierzchnia pomiarowa
- ❺ Pierścień uszczelniający 21 x 26, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany

Narzędzia

- Klucz płaski rozm. 27

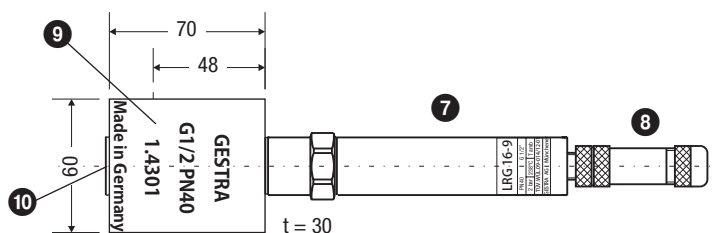
Wymiary montażowe i przykłady montażu

LRG 16-9



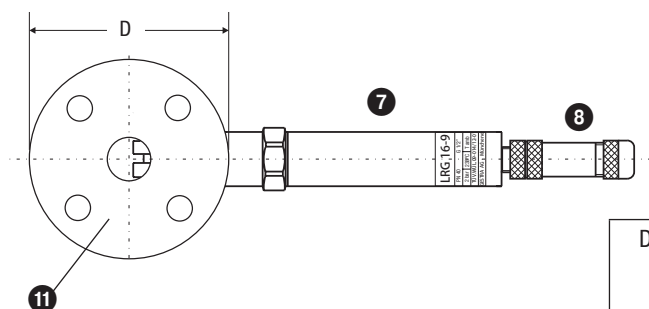
Rys. 4

Elektroda przewodności LRG 16-9 z mufą udostępnianą w miejscu instalacji do zabudowy w rurociągu.



Rys. 5

Elektroda przewodności LRG 16-9 z komorą pomiarową do zabudowy w rurociągu.

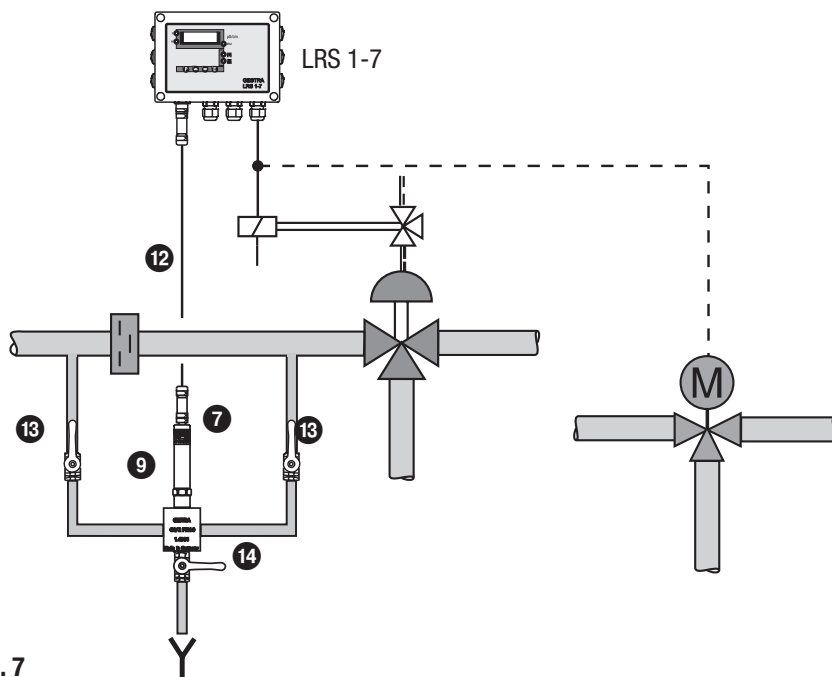


DN	Średnica kołnierza D	Grubość kołnierza
15	95	32
20	105	32
25	115	32
40	150	32

Rys. 6

Elektroda przewodności LRG 16-9 z kołnierzem montażowym do zabudowy międzykołnierzowej.

LRG 16-9



Rys. 7

Elektroda przewodności LRG 16-9 z komorą pomiarową do zabudowy w obejściu.



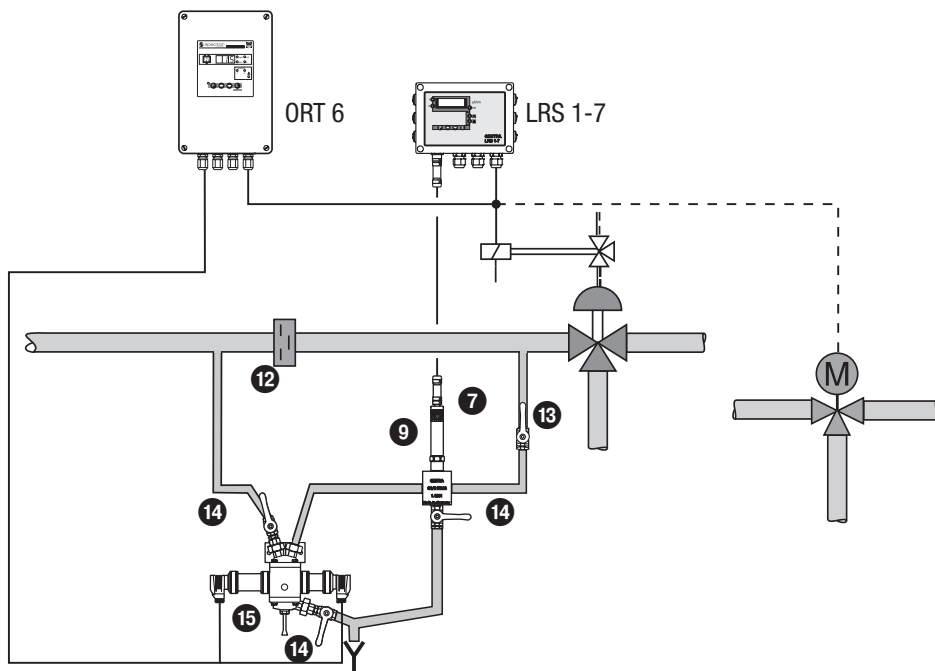
Wskazówka

- Elektroda pomiaru przewodności jest montowana w obejściu, które jest położone niżej przewód główny, aby zabezpieczyć ją przed pęcherzami powietrza i parowaniem. **Rys. 7**
- W przewodzie głównym należy wbudować element utrudniający przepływ, np. zawór zwrotny (GESTRA typ RK 86).
- Czynniki należy pobierać z przewodu głównego z boku od dołu (45°), aby do obejścia nie przedostało się powietrze i zanieczyszczenia.

Legenda

- | | |
|---|--|
| 6 Mufa, EN 10241, wykonanie ciężkie, G ½ A, ISO 228, długość 16 mm, nie jest przedmiotem dostawy | 11 Kołnierz montażowy PN 40, DIN EN 1092-01 z gwintem mocującym G ½ |
| 7 Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 | 12 Zawór zwrotny |
| 8 Tuleja (nie jest przedmiotem dostawy) | 13 Zawór kulowy G ½ |
| 9 Komora pomiarowa, G ½, PN 40, 1.4301 | 14 Zawór kulowy G ¾ |
| 10 Śruba spustowa | |

LRG 16-9



Rys. 8

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 z komorą pomiarową do montażu w obejściu razem z czujnikiem pomiarowym ORG 12/22 analizatora zaolejenia/zmętnienia OR 52-5/OR 52-6



Wskazówka

- Elektroda pomiaru przewodności i czujnik pomiarowy ORG 12/22 są montowane w obejściu, które jest położone niżej przewód główny, aby zabezpieczyć je przed pęcherzami powietrza i parowaniem. Należy przestrzegać również wskazówek zamieszczonych w instrukcji obsługi OR 52-5/OR 52-6. **Rys. 8**
- W przewodzie głównym należy wbudować element utrudniający przepływ, np. zawór zwrotny (GESTRA typ RK 86).
- Czynniki należy pobierać z przewodu głównego z boku od dołu (45°), aby do obejścia nie przedostało się powietrze i zanieczyszczenia.

Legenda

- | | |
|---|---------------------------------|
| 7 Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 | 14 Zawór kulowy G $\frac{3}{8}$ |
| 9 Komora pomiarowa, G $\frac{1}{2}$, PN 40, 1.4301 | 15 Czujnik pomiarowy ORG 12/22 |
| 12 Zawór zwrotny | 16 Termometr oporowy Pt 100 |
| 13 Zawór kulowy G $\frac{1}{2}$ | 17 Elektroda pomiarowa |

Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektrody pomiaru przewodności

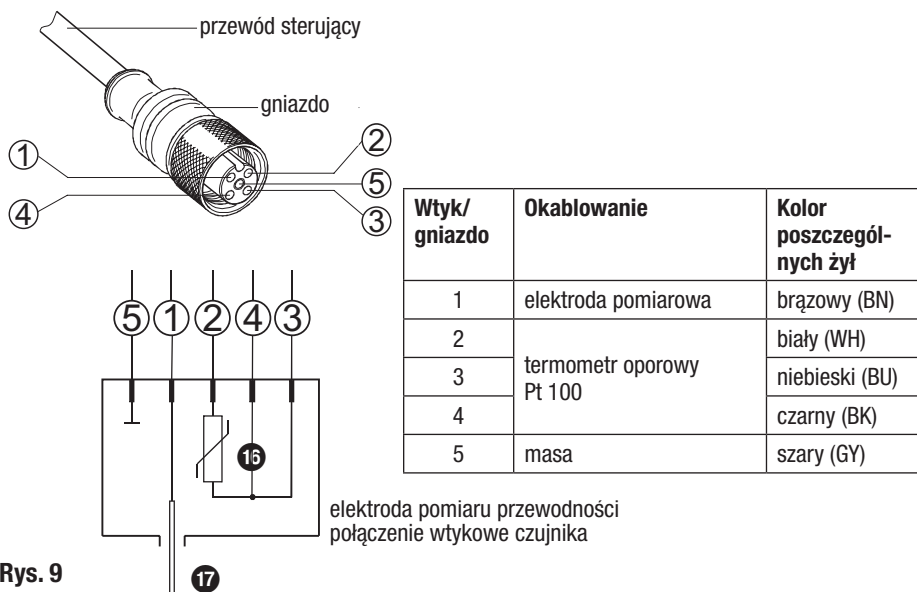
Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9 jest wyposażona w złącze wtykowe czujnika M 12, 5-polo-
we, kod A, okablowanie **rys. 9**. Do podłączenia elektrody służy przewód sterujący (z wtykiem i gniaz-
dem) o różnych długościach dostępny w ofercie akcesoriów.

**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.**

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 przełącznikiem lub regulatorem
przewodności wynosi maks. 30 m, przy przewodności 1-10 µS/cm maks. 10 m.**

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-9, okablowanie wtyk – gniazdo



Rys. 9



Uwaga

- Jeśli rekomendowany przewód sterujący nie zostanie użyty, do przewodu przyłączeniowego należy podłączyć ekranowane gniazdo zgodnie ze schematem połączeń **rys. 9**. Należy przestrzegać instrukcji montażu producenta gniazda.
- Przewód łączący między urządzeniami układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Podłączyć ekrany zgodnie z instrukcjami obsługi przełączników/regulatorów przewodności LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 i LRR 1-52.

Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze



Uwaga

Przed przystąpieniem do diagnostyki błędów należy sprawdzić:

Napięcie zasilania:

Czy przełącznik/regulator przewodności jest zasilany napięciem podanym na tabliczce znamionowej?

Okablowanie:

Czy okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematem połączeń?

Wskazania błędów	
Przełączniki/regulatory przewodności pracują niedokładnie	
Błąd	Środki zaradcze
Wskazywana przewodność jest większa niż porównawcza wartość pomiarowa.	Przy uruchamianiu zwiększyć współczynnik temperaturowy tC. Podczas pracy zmniejszyć współczynnik korygujący CF.
Wskazywana przewodność jest mniejsza niż porównawcza wartość pomiarowa.	Przy uruchamianiu zmniejszyć współczynnik temperaturowy tC. Podczas pracy zwiększyć współczynnik korygujący CF.
Dostosowanie wyniku pomiaru poprzez zmianę współczynnika korygującego nie jest możliwe.	Wymontować elektrodę pomiaru przewodności i oczyścić powierzchnię pomiarową/elektrodę pomiarową.

Przełączniki/regulatory przewodności nie pracują	
Błąd	Środki zaradcze
Awaria zasilania	Włączyć zasilanie. Sprawdzić wszystkie przyłącza elektryczne.
Brak połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.	Oczyścić powierzchnie uszczelniające i wkręcić przetwornik przewodności z metalicznym pierścieniem uszczelniającym 21 x 26, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany. Nie uszczelniać elektrody pakułami ani taśmą PTFE.
Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności, wartość pomiarowa jest za niska. Przerwane przewody elektrody lub wynurzona powierzchnia pomiarowa.	Sprawdzić przyłącza przewodów elektrody. W razie potrzeby wymienić urządzenie. Sprawdzić poziom wody lub montaż.
Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności, wartość pomiarowa jest za wysoka. Zwarcie przewodów elektrody.	Sprawdzić przyłącza przewodów elektrody. W razie potrzeby wymienić urządzenie.
Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za niska.	Sprawdzić elektrodę pomiaru przewodności LRG 16-9 i w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić połączenie elektryczne (zwarcie, przerwa?).
Uszkodzony czujnik temperatury, zmierzona temperatura jest za wysoka.	



Uwaga

- Przy uruchamianiu i w celu dalszej diagnostyki błędów należy przestrzegać wskazówek w instrukcjach obsługi LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 i LRR 1-52.

Konserwacja

Wskazówka bezpieczeństwa

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

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



Niebezpieczeństwo

W momencie odłączania elektrody pomiaru przewodności może dojść do uwolnienia pary lub gorącej wody!

Może dojść do poważnych poparzeń całego ciała!

Elektrodę pomiaru przewodności demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar!

Podczas pracy elektroda pomiaru przewodności jest gorąca!

Może dojść do poważnych poparzeń rąk i ramion.

Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest zimne!

Czyszczenie elektrody pomiarowej

1. Odłączyć gniazdo czujnika od elektrody pomiaru przewodności.
2. Demontować urządzenie, gdy nie znajduje się pod ciśnieniem i jest zimne.

Czyszczenie elektrody pomiarowej (powierzchni pomiarowej):

- Luźne osady zetrzeć szmatką wolną od tłuszczu.
- Uporczywe osady usunąć płótnem ściernym (średnioziarnistym).

Ponownie zamontować elektrodę pomiaru przewodności. Przestrzegać wskazówek zamieszczonych w rozdziałach Montaż i Podłączenie elektryczne.

Demontaż i utylizacja elektrody pomiaru przewodności

Demontaż i utylizacja elektrody pomiaru przewodności LRG 16-9.

1. Odłączyć gniazdo czujnika od elektrody pomiaru przewodności.
 2. Demontować urządzenie, gdy nie znajduje się pod ciśnieniem i jest zimne.
- Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać przepisów prawa dot. utylizacji odpadów.

W przypadku wystąpienia usterek lub błędów, których nie można usunąć z pomocą tej 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