



Elektroda pomiaru przewodności

LRG 16-40

LRG 16-41

LRG 17-40



CANopen

PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji montażu i konserwacji

819125-01

Spis treści

strona

Ważne wskazówki

| | |
|---|---|
| Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem..... | 4 |
| Wskazówki bezpieczeństwa..... | 4 |
| Niebezpieczeństwo..... | 4 |
| ATEX (Atmosphère Explosible)..... | 4 |
| Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE | 4 |

Objaśnienia

| | |
|----------------------------|------|
| Zawartość opakowania | 5 |
| Opis systemu..... | 5 |
| Zasada działania..... | 6, 7 |
| Elementy systemu | 7 |

Dane techniczne

| | |
|---------------------------------------|---------|
| LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40..... | 8, 9 |
| Wskazówka | 8 |
| Tabliczka znamionowa/znakowanie | 10 |
| Wymiary | 11 – 13 |
| Legenda | 15 |

Elementy funkcyjne

| | |
|--------------------------------------|----|
| LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40..... | 14 |
| Legenda | 15 |

Montaż

| | |
|--|----|
| Wskazówki montażowe | 16 |
| Uwaga | 16 |
| Wskazówka | 16 |
| Montaż przetwornika przewodności | 16 |

Przykład montażu

| | |
|------------------------|--------|
| Przykład montażu | 17, 18 |
| Legenda | 18 |
| Narzędzia | 18 |

Przyłącze elektryczne

| | |
|--|----|
| LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40..... | 19 |
| Przewód magistrali | 19 |
| Wskazówka | 19 |
| Schemat okablowania – wtyk i gniazdo | 20 |
| Uwaga | 20 |
| Przykładowy schemat połączeń układu magistrali CAN | 20 |

Przyłącze elektryczne kontynuacja

| | |
|---|----|
| Schemat połączeń elektrody pomiaru przewodności LRG 16-40 | 21 |
| Schemat połączeń elektrody pomiaru przewodności LRG 16-41 | 21 |
| Zasilanie magistrali CAN | 22 |
| Narzędzia | 22 |

Ustawienia podstawowe

| | |
|--------------------------------------|----|
| Magistrala CAN | 23 |
| Ustawianie ID adresu | 23 |
| Ustawienia fabryczne | 23 |
| Ustalanie/zmiana ID adresu | 24 |
| Uwaga | 24 |
| ID adresu, szybkość transmisji | 24 |

Uruchamianie

| | |
|--|----|
| Kontrola przyłącza elektrycznego | 25 |
| Włączanie napięcia sieciowego | 25 |
| Ustawianie parametrów | 25 |

Zakłócenia działania

| | |
|--|--------|
| Lista kontrolna dla zakłóceń działania | 26, 27 |
| Czyszczenie elektrody pomiaru przewodności | 27 |
| Wymiana wkładu elektroniki | 27 |
| Wskazówka | 27 |

Wyłączenie z eksploatacji

| | |
|--|----|
| Wymiana elektrody pomiaru przewodności | 28 |
| Niebezpieczeństwo | 28 |
| Uwaga | 28 |
| Usuwanie | 28 |

Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektrody pomiaru przewodności LRG 16-40, LRG 16-41 i LRG 17-40 można stosować wyłącznie do pomiaru przewodności elektrycznej w cieczach.

Stosowanie elektrod pomiaru przewodności LRG 16-40 / LRG 16-41 / 17-40 jako ograniczników przewodności lub regulatorów odsalania w kotłach parowych jest możliwe wyłącznie w połączeniu ze sterownikiem LRR 1-40 i panelem obsługi typu URB lub SPECTOR*control*.

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.

Każde zastosowanie wychodzące poza te granice uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Wiążące się z tym ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek nieprawidłowego zastosowania.

Wskazówki bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

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



Niebezpieczeństwo

Przy demontażu elektrody może wydostać się para lub gorąca woda pod ciśnieniem, co grozi poważnymi oparzeniami całego ciała!

Elektrodę pomiaru przewodności można montować lub demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar.

Podczas pracy elektroda pomiaru przewodności jest gorąca! Występuje niebezpieczeństwo odniesienia poważnych oparzeń dłoni i ramion. Wszystkie prace montażowe, demontażowe i konserwacyjne mogą być prowadzone tylko wtedy, gdy system jest zimny.

ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)

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

Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE

Szczegóły dotyczące zgodności urządzeń według dyrektyw europejskich znajdują się w naszej deklaracji zgodności lub w naszej deklaracji producenta.

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

Objaśnienia

Zawartość opakowania

LRG 16-40

- 1 elektroda pomiaru przewodności LRG 16-40
- 1 pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany
- 1 opornik zwierający 120 Ω
- 1 instrukcja montażu i konserwacji

LRG 16-41

- 1 elektroda pomiaru przewodności LRG 16-41
- 1 pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany
- 1 opornik zwierający 120 Ω
- 1 instrukcja montażu i konserwacji

LRG 17-40

- 1 elektroda pomiaru przewodności LRG 17-40
- 1 pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany
- 1 opornik zwierający 120 Ω
- 1 instrukcja montażu i konserwacji

Opis systemu

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 składa się z elektrody do pomiaru przewodności, czujnika temperatury do pomiaru temperatury czynnika oraz przetwornika przewodności w korpusie przyłączeniowym.

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-40, LRG 17-40 działa w oparciu o konduktometryczną dwuelektrodową metodę pomiarową, natomiast elektroda LRG 16-41 w oparciu o konduktometryczną czteroelektrodową metodę pomiarową. Urządzenia te mierzą przewodność elektryczną w cieczach przewodzących.

W połączeniu ze sterownikiem LRR 1-40 i panelem obsługi typu URB lub SPECTOR*control* elektrodę pomiaru przewodności LRG można stosować jako ogranicznik przewodności i regulator odsalania w kotłach parowych i instalacjach gorącej wody lub jako urządzenie do pomiaru przewodności w obwodach kondensatu i wody zasilającej.

Elektrodę pomiaru przewodności LRG 16-40, LRG 17-40 stosuje się zwłaszcza w kotłach parowych o małym odparowaniu, np. w wytwornicach pary czystej, kotłach wysokoprężnych czy zbiornikach kondensatu.

Elektrodę pomiaru przewodności LRG 16-41 stosuje się zwłaszcza w kotłach przemysłowych do klasy ciśnienia PN 40, w których maksymalna dopuszczalna przewodność zgodnie z normami TRD/EN wynosi 8000/6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Wymiana danych między elektrodą pomiaru przewodności LGR, sterownikiem i panelem obsługi oraz innymi urządzeniami odbywa się poprzez magistralę CAN zgodnie z normą ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.

Zasada działania

LRG 16-40, LRG 17-40

Przez czynnik przepływa prąd pomiarowy ze zmienną częstotliwością wytwarzając różnice potencjałów między elektrodą pomiarową a rurą pomiarową. Ta różnica potencjałów daje napięcie pomiarowe U_U .

LRG 16-41

Elektroda pomiaru przewodności składa się z dwóch elektrod prądowych i dwóch elektrod napięciowych. Elektrody prądowe przepuszczają przez czynnik prąd pomiarowy U_I o stałej częstotliwości. Między tymi elektrodami powstaje różnica potencjałów. Ta różnica potencjałów jest mierzona przez elektrody napięciowe i stanowi napięcie pomiarowe U_U .

LRG 16-40, LRG 16-41 i LRG 17-40

Przewodność elektryczna zmienia się wraz z temperaturą. W celu odniesienia wartości pomiarowych do temperatury referencyjnej wbudowany w część elektrodową termometr oporowy mierzy temperaturę czynnika.

Na podstawie napięć pomiarowych U_U i U_I obliczana jest przewodność, która po uwzględnieniu kompensacji temperatury jest odnoszona do temperatury referencyjnej 25 °C.

Przewodność elektryczna nie zmienia się liniowo wraz ze wzrostem temperatury. Dla kompensacji wartości pomiarowej dostępne są trzy metody:

- Kompensacja temperatury Auto: Dla danego czynnika elektroda pomiaru przewodności rejestruje właściwą krzywą przewodności/temperatury, a następnie przeprowadza kompensację.

Kompensacja temperatury wg krzywej automatycznej odbywa się dla kotłów parowych pracujących z ciśnieniem zmiennym, co oznacza, że kotły parowe pracują bez stałego ciśnienia roboczego (np. obciążenie małe 10 bar, obciążenie pełne 15 bar). Układ rejestruje wartości temperatury i przewodności od 100 °C aż do temperatury roboczej co 10 °C. Kocioł parowy musi być w tym celu ustawiony na ciśnienie robocze (w trybie ciśnienia zmiennego: maks. ciśnienie robocze). W trybie ciśnienia zmiennego, w przypadku niepasującej krzywej znormalizowanej można posłużyć się krzywą zapisaną.

- Kompensacja temperatury Norm: W pamięci elektrody dostępnych jest do wyboru 11 krzywych przewodności/temperatury dla standardowych środków uzdatniania wody.

Kompensacja temperatury według krzywej znormalizowanej odbywa się dla kotłów parowych w trybie ciśnienia zmiennego, co oznacza, że kotły parowe pracują bez stałego ciśnienia roboczego (np. obciążenie małe 10 bar, obciążenie pełne 15 bar). Krzywe znormalizowane środków uzdatniania wody zasilającej o różnej przewodności właściwej kompensują wpływ temperatury na pomiar w zakresie roboczym.

- Kompensacja temperatury LIN (Liniowa): Wartość pomiarowa przewodności jest korygowana liniowo w zależności od ustawionego na stałe współczynnika temperatury.

Współczynnik ten, standardowo 2,1 %/°C, jest zazwyczaj stosowany dla kotłów parowych ze stałym ciśnieniem. Przewodność ustala się w temperaturze otoczenia (25 °C). Przez ew. zmianę stałej ogniwa kompensowana jest wartość pomiarowa elektrody. Gradient jest następnie weryfikowany przy ciśnieniu roboczym za pomocą skalibrowanego miernika przewodności.

Zasada działania kontynuacja

Elektroda pomiaru przewodności LRG przesyła cyklicznie w postaci pakietów danych przez magistralę CAN następujące sygnały:

- wartość pomiarowa przewodności w odniesieniu do temperatury 25°C jako wartość rzeczywista (X),
- zakres pomiarowy/dostosowanie – wyjście wartości rzeczywistej,
- komunikat alarmowy: wewnętrzny nadzór przewodności elektrody,
- komunikat alarmowy: uszkodzony czujnik temperatury,
- komunikat alarmowy: za wysoka temperatura w korpusie przyłączeniowym elektrody.

W przypadku zwarcia przewodów do elektrody pomiarowej, rurki pomiarowej i termometru oporowego lub przerwy w przesyłaniu danych przez magistralę CAN generowany jest komunikat błędny.

Temperaturę w korpusie przyłączeniowym nadzoruje czujnik, a w przypadku przekroczenia wartości granicznej generowany jest komunikat błędny.

Elementy systemu

LRR 1-40

Cyfrowy sterownik do elektrody przewodności LRG.

Funkcja: ogranicznik przewodności, regulator odsalania.

Przesył danych: magistrala CAN zgodnie z ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.

URB 1, URB 2

Panel obsługi i wizualizacji.

Funkcja: parametryzacja, wizualizacja na wyświetlaczu LCD.

Przesył danych: magistrala CAN zgodnie z ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.

Dane techniczne

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

Zatwierdzenie typu

TÜV.WÜL.xx-007

Ciśnienie robocze

LRG 16-40: 32 bar przy 238 °C

LRG 16-41: 32 bar przy 238 °C

LRG 17-40: 60 bar przy 275 °C

Przyłącze mechaniczne

Gwintowane G1 ISO 228-1

Materiały

Wkręcany korpus elektrody: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elektroda pomiarowa: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Izolacja pręta elektrody: PTFE

Korpus przyłączeniowy: 3.2161 G AISi8Cu3

LRG 16-40, LRG 17-40: Rurka pomiarowa, śruba pomiarowa 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

LRG 16-40, LRG 16-41: Element dystansowy PEEK

LRG 17-40: Element dystansowy PEEK HT

Długość pomiarowa i montażowa (nie ma możliwości skrócenia)

LRG 16-40, LRG 17-40: 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 mm

LRG 16-41: 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 mm

Czujnik temperatury

Termometr oporowy Pt 1000

Zakres pomiarowy przewodności*)

LRG 16-40, LRG 17-40: 0,5 – 12000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ w temp. 25 °C / 0,25 – 6000 ppm (części na milion)

Preferowany zakres pomiarowy do 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

LRG 16-41: 100 – 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ w temp. 25 °C / 50 – 5000 ppm (części na milion)

*) konwersja jednostek $\mu\text{S}/\text{cm}$ na ppm (części na milion): 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 0,5 ppm

Cykl pomiarowy

1 sekunda

Stała czasowa T (zmierzona metodą dwukąpielową)

LRG 16-40, LRG 17-40: Temperatura: 9 sekund

Przewodność: 14 sekund

LRG 41: Temperatura: 11 sekund

Przewodność: 19 sekund

Wejście/wyjście

Interfejs magistrali CAN z zasilaniem 18-36 V DC, zabezpieczony przed zwarcieniem

Prześył danych

Magistrala CAN zgodnie z ISO 11898, protokół CANopen



Wskazówka

Przewodność elektryczną mierzy się w $\mu\text{S}/\text{cm}$. W przypadku stosowania jednostki ppm (części na milion) należy stosować następujący przelicznik: 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 0,5 ppm.

Kompensacja temperatury

Procedura ustawiana na panelu obsługi URB lub SPECTORcontrol:

- Kompensacja temperatury Auto:
krzywa przewodności/temperatury właściwa dla instalacji.
- Kompensacja temperatury Norm *):
znormalizowana krzywa przewodności/temperatury.
- Kompensacja temperatury Liniowa:
ustawiony współczynnik temperaturowy (Tk).

*) Znormalizowane krzywe przewodności/temperatury można ustawić na panelach wskaźników i obsługi SPECTORcontrol i URB.

| Krzywa znormalizowana | Środek kondycjonujący | Przewodność właściwa w temp. 25°C |
|-----------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | NaOH (tug sodowy) | 260 µS/cm |
| 2 | NaOH (tug sodowy) | 1080 µS/cm |
| 3 | NaOH (tug sodowy) | 5400 µS/cm |
| 4 | NaOH (tug sodowy) | 11000 µS/cm |
| 5 | Na ₃ PO ₄ (fosforan trisodowy) | 190 µS/cm |
| 6 | Na ₃ PO ₄ (fosforan trisodowy) | 1100 µS/cm |
| 7 | Na ₃ PO ₄ (fosforan trisodowy) | 5900 µS/cm |
| 8 | Na ₃ PO ₄ (fosforan trisodowy) | 11200 µS/cm |
| 9 | Na ₂ SO ₃ (siarczyn sodu) | 980 µS/cm |
| 10 | Dipolique 444 | 200 µS/cm |
| 11 | Levoxin | 195 µS/cm |

Pobór mocy

3,8 W

Bezpiecznik

Elektroniczny bezpiecznik termiczny T_{MAX} 85°C, histereza -2K.

Elementy wskaźnikowe i elementy obsługi

Dwie diody świecące sygnalizujące wewnętrzne komunikaty stanu
10-biegunowy przełącznik kodowy do ustawiania ID adresu i szybkości transmisji

Przyłącze elektryczne

M12 wtyk czujnika, 5-stykowy, kodowanie A,
M12 gniazdo czujnika, 5-stykowe, kodowanie A

Stopień ochrony

IP65 zgodnie z EN 60529















Temperatura otoczenia

Maks. 70°C

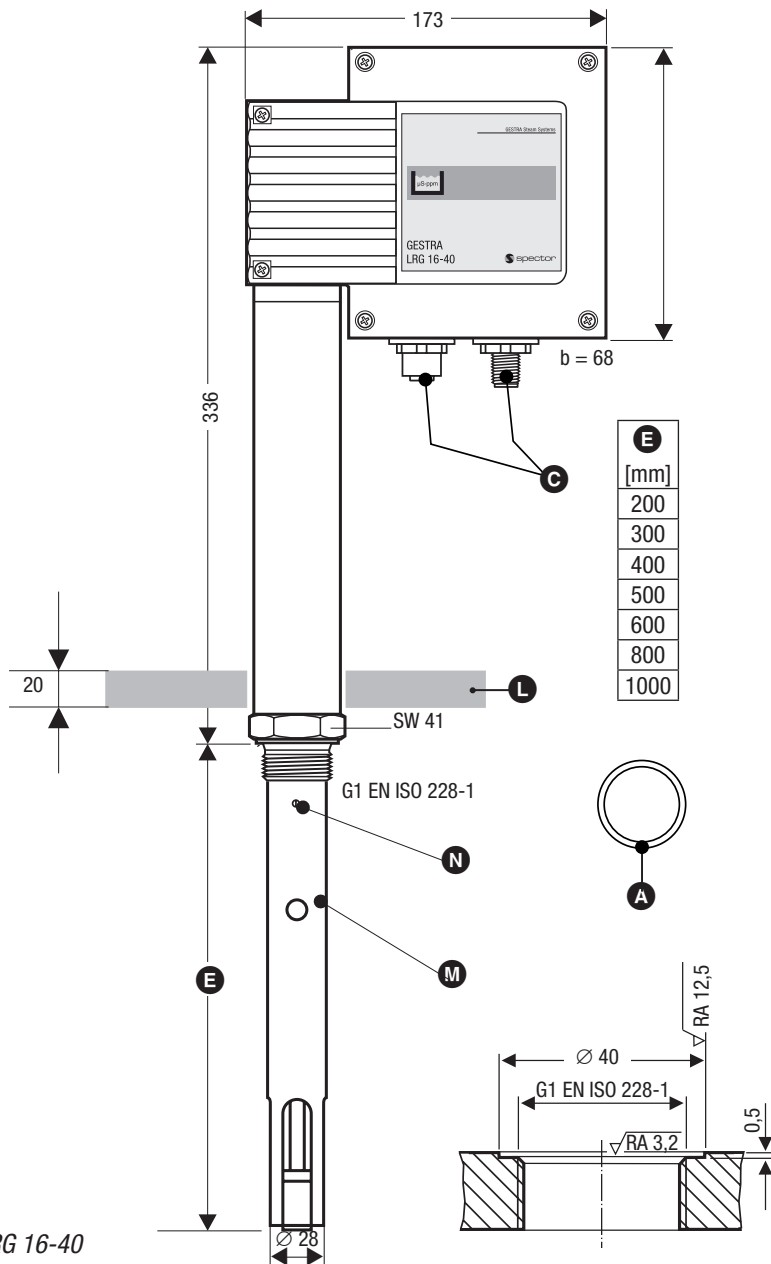
Masa

Ok. 2,5 kg

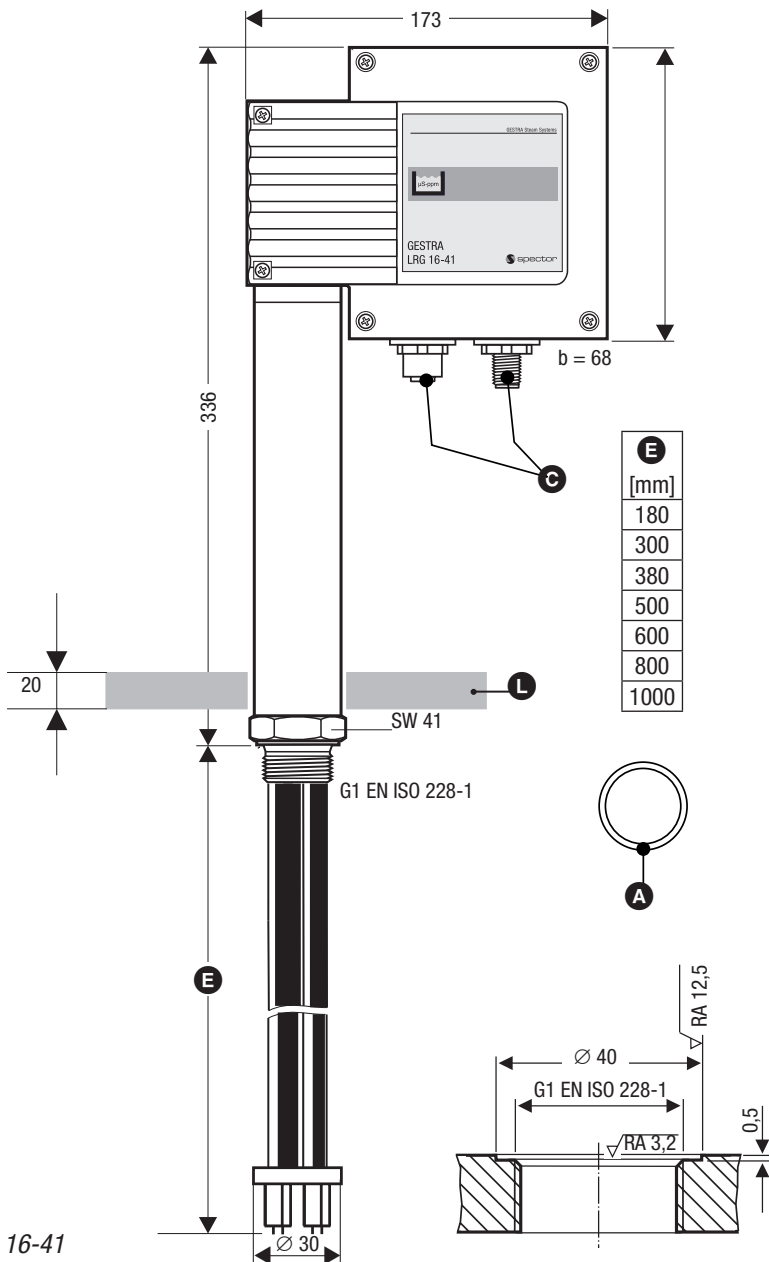
Tabliczka znamionowa / znakowanie

| | | |
|---|--|--|
|    <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p> | <p>wskazówka bezpieczeństwa</p> |    <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p> |
| <p>LRG 16 - 40</p> | <p>oznaczenie urządzenia</p> | <p>LRG 16 - 41</p> |
| <p>Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité</p> | | <p>Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité</p> |
| <p>PN40 G1 1.4571 IP65</p> | <p>klasa ciśnienia, przyłącze gwintowane, nr materiału</p> | <p>PN40 G1 1.4571 IP65</p> |
|  <p>32 bar (464psi) 238°C (460°F)</p>  <p>Tamb = 70°C (158 °F)</p> | <p>informacje o zakresie zastosowania</p> |  <p>32 bar (464psi) 238°C (460°F)</p>  <p>Tamb = 70°C (158 °F)</p> |
| <p>0,25-6000ppm 0,5-12000µS/cm</p> | <p>zakres pomiarowy</p> | <p>50-5000ppm 100-10000µS/cm</p> |
| <p>18-36 V DC</p> | <p>parametry elektryczne</p> | <p>18-36 V DC</p> |
| <p>IN/OUT: CAN-Bus</p> | | <p>IN/OUT: CAN-Bus</p> |
| <p>Node ID: _ _ _ _</p> | | <p>Node ID: _ _ _ _</p> |
| <p>TÜV.WÜL. xx - 007</p>  <p>0525</p> | <p>znak CE</p> | <p>TÜV.WÜL. xx - 007</p>  <p>0525</p> |
| <p>GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen</p>  | <p>wskazówka dot. usuwania producent</p> | <p>GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen</p>  |
| <p>VS-Nr.: Mat-Nr.:</p> | <p>informacje do zamawiania części zamiennych</p> | <p>VS-Nr.: Mat-Nr.:</p> |

Rys. 1



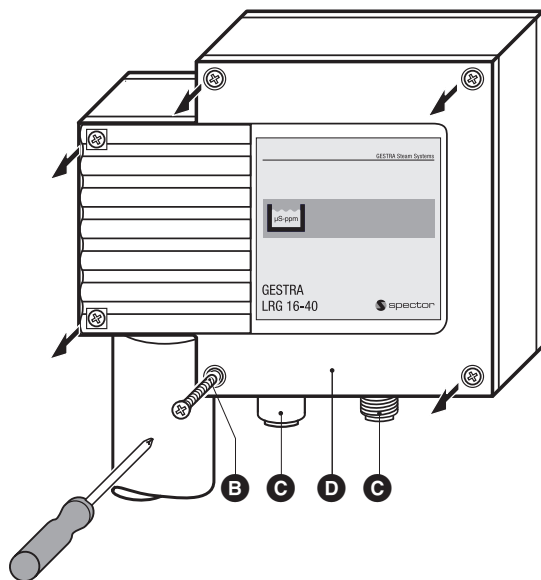
Rys. 2 LRG 16-40



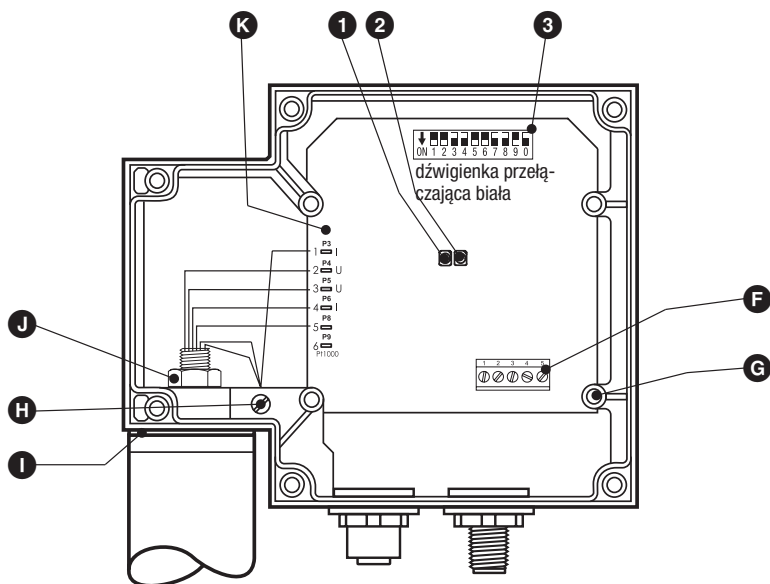
Rys. 4 LRG 16-41

Elementy funkcyjne

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40



Rys. 5



Rys. 6 LRG 16-40 (bez pokrywy)

Dane techniczne / elementy funkcyjne

Legenda

- 1 Dioda świecąca 1, kolor zielony
- 2 Dioda świecąca 2, kolor czerwony
- 3 Przełącznik kodowy

- A Pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany
- B Śruby pokrywy (śruba z rowkiem krzyżowym M4)
- C M 12 wtyk czujnika/gniazdo czujnika, 5-stykowe, kodowanie A
- D Pokrywa korpusu
- E Długość pomiarowa i montażowa
- F Listwa zaciskowa
- G Śruba mocująca do panelu elektronicznego
- H Przyłącze uziemienia funkcyjnego
- I Pierścień uszczelniający
- J Nakrętka mocująca do korpusu przyłączeniowego
- K Płaskie wtyki do przewodów elektrody, uziemienie funkcyjne
- L Izolacja termiczna
- M Rurka pomiarowa
- N Kołek gwintowany M 2,5 DIN 913

Montaż

Wskazówki montażowe



Uwaga

- Powierzchnie uszczelniające króćców gwintowanych zbiornika lub kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobrane.
- Należy stosować wyłącznie dołączony pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany.
- Nie uszczelniać gwintu wkręcanego pakułami lub taśmą PTFE.
- Elektrode pomiaru przewodności montować poziomo lub pod kątem. Powierzchnia pomiarowa musi być przez cały czas zanurzona.
- Koniecznie przestrzegać zadanych momentów dokręcenia.
- Nie integrować korpusu przyłączeniowego w izolację termiczną kotła.

LRG 16-40, LRG 17-40

- Między dolnym końcem rurki pomiarowej a ścianą kotła, rurami dymowymi, innymi elementami metalicznymi i najniższym poziomem wody (NW) zachować odległość **ok. 30 mm**.
- Elektrody i rurki pomiarowej nie można skracać.

LRS 16-41

- Między dolnym końcem elektrod pomiarowych a ścianą kotła, rurami dymowymi, innymi elementami metalicznymi i najniższym poziomem wody (NW) zachować odległość **ok. 60 mm**.
- Elektrod pomiarowych nie można skracać.
- Chronić elektrody pomiarowe przed uderzeniami.



Wskazówka

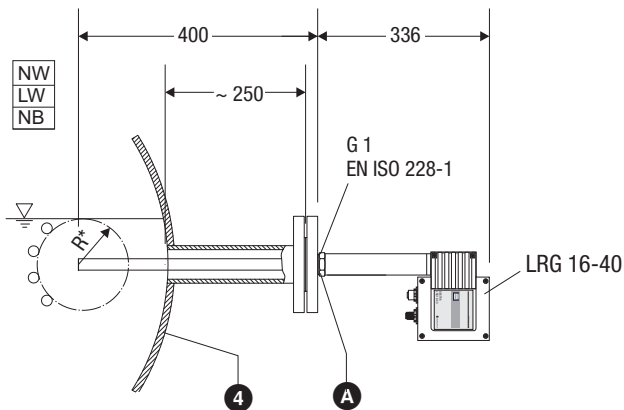
- Kontrolę króćca kotła z kołnierzem przyłączeniowym należy przeprowadzić w ramach badania wstępnego kotła.
- Na stronach 17/18 przedstawiono kilka przykładów montażu.

Montaż elektrody pomiaru przewodności

1. Sprawdzić powierzchnie uszczelniające króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego (patrz **rys. 2, 3, 4**).
W razie konieczności poddać je obróbce zgodnie z danymi na rysunku.
2. Dołączony pierścień uszczelniający **A** umieścić na powierzchni uszczelniającej elektrody pomiaru przewodności.
3. Gwint elektrody pomiaru przewodności przesmarować niewielką ilością smaru silikonowego.
4. Wkręcić elektrodę pomiaru przewodności w króciec gwintowany zbiornika lub kołnierza montażowy i dokręcić kluczem płaskim 41. Moment dokręcenia dla wystudzonego układu wynosi 150 Nm.

Przykład montażu

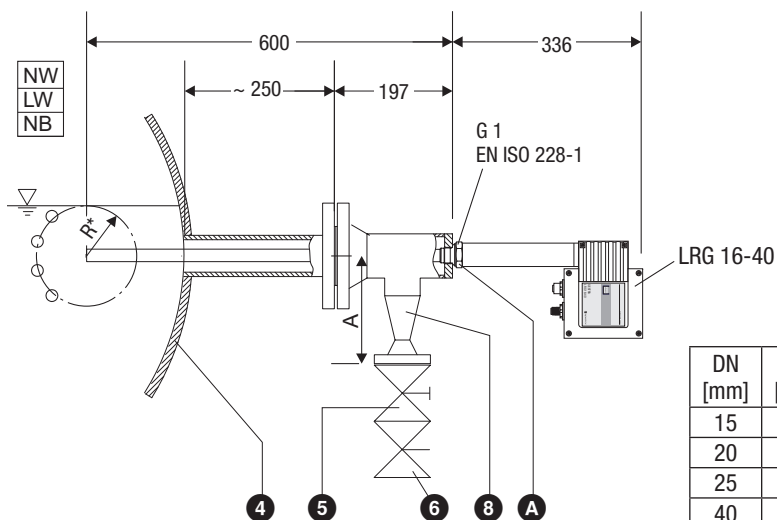
Pomiar przewodności, montaż bezpośredni elektrody do bocznego króćca kołnierzowego



Rys. 7

R*: LRG 16-40, LRG 17-40 R = 30 mm
 LRG 16-41 R = 60 mm

Pomiar przewodności i regulacja odsalania, montaż bezpośredni elektrody przez naczynie pomiarowe z przyłączem zaworu odsalającego.

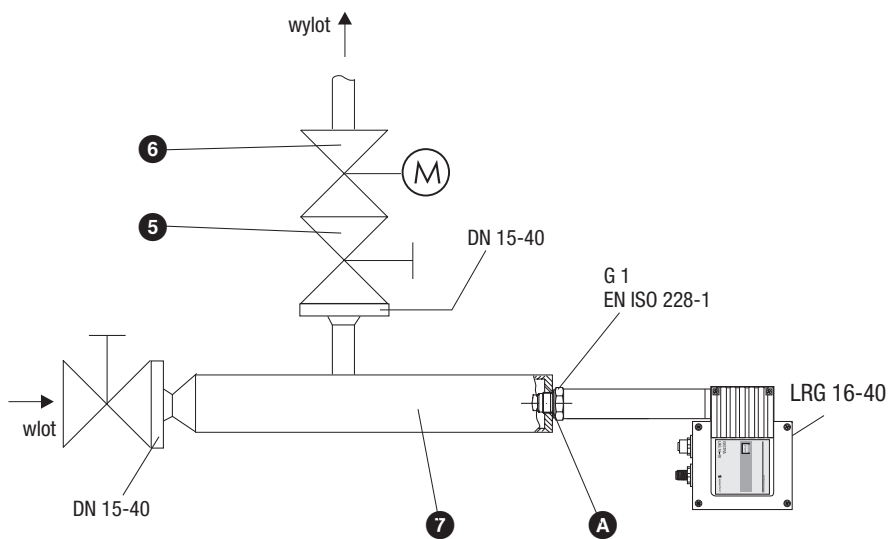


Rys. 8

R*: LRG 16-40, LRG 17-40 R = 30 mm
 LRG 16-41 R = 60 mm

| DN [mm] | A [mm] |
|---------|--------|
| 15 | 182 |
| 20 | 184 |
| 25 | 184 |
| 40 | 189 |

Pomiar przewodności i regulacja odsalania, montaż elektrody w przewodzie odsalającym przez oddzielne naczynie pomiarowe



Rys. 9

Legenda

- A** Pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603, 2.4068, wyżarzany
- 4** Walczak kotła
- 5** Zawór odcinający GAV
- 6** Zawór odsalający BAE
- 7** Naczynie pomiarowe
- 8** Złączka w kształcie litery T

Narzędzia

- Klucz płaski 18 mm (19)
- Klucz płaski 41 mm
- Wkrętak z gniazdem sześciokątnym rozmiar 1,3
- Wkrętak do wkrętów z rowkiem krzyżowym, rozmiar 1 i 2

Przylącze elektryczne

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

Korpus przyłączeniowy jest skręcony z elementem elektrody za pomocą samozabezpieczającej nakrętki. Z tego względu przed wykonaniem przylącza elektrycznego korpus przyłączeniowy można obrócić o maks. +/- 180° w wybranym kierunku (odprowadzenie przewodu).

Przewód magistrali

Elektroda pomiaru przewodności jest wyposażona w złącza wtykowe czujnika M 12, 5-stykowe, kodowanie A, przypisanie styków **rys. 10**. Do podłączenia urządzeń do magistrali w ofercie akcesoriów dostępne są konfekcjonowane przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.

Zalecane przewody sterujące nie są odporne na działanie promieni UV, dlatego przy montażu na wolnym powietrzu muszą być chronione odporną na działanie promieni UV rurką z tworzywa sztucznego lub kanałem kablowym.

Jeśli konfekcjonowane przewody sterujące nie są wykorzystywane, jako przewodu magistrali należy użyć wielożyłowego, skręconego parami, ekranowanego przewodu sterującego, np. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ...mm² lub Li 2YCY 2 x 2 x ...mm².

Długość przewodu zależy od szybkości transmisji między urządzeniami końcowymi magistrali, natomiast przekrój od łącznego poboru prądu czujników pomiarowych.

| S 8 | S 9 | S 10 | Szybkość transmisji | Długość przewodu | Liczba par i przekrój przewodu [mm ²] |
|----------------------|------------|------------|---------------------|------------------|---|
| OFF (wył.) | ON (wł.) | OFF (wył.) | 250 kb/s | 125 m | 2 x 2 x 0,34 |
| ustawienie fabryczne | | | | | |
| ON (wł.) | ON (wł.) | OFF (wył.) | 125 kb/s | 250 m | 2 x 2 x 0,5 |
| OFF (wył.) | OFF (wył.) | ON (wł.) | 100 kb/s | 335 m | 2 x 2 x 0,75 |
| ON (wł.) | OFF (wył.) | ON (wł.) | 50 kb/s | 500 m | na życzenie, zależy od konfiguracji magistrali |
| OFF (wył.) | ON (wł.) | ON (wł.) | 20 kb/s | 1000 m | |
| ON (wł.) | ON (wł.) | ON (wł.) | 10 kb/s | 1000 m | |

Szybkość transmisji ustawia się na przełączniku kodowym **rys. 6** (S 8 do S 10). Elektroda pomiaru przewodności LRG jest dostarczana z ustawioną fabrycznie szybkością transmisji 250 kb/s (długość przewodu 125 m). W przypadku dłuższych przewodów szybkość transmisji należy zmniejszyć. Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali muszą być tak samo ustawione.



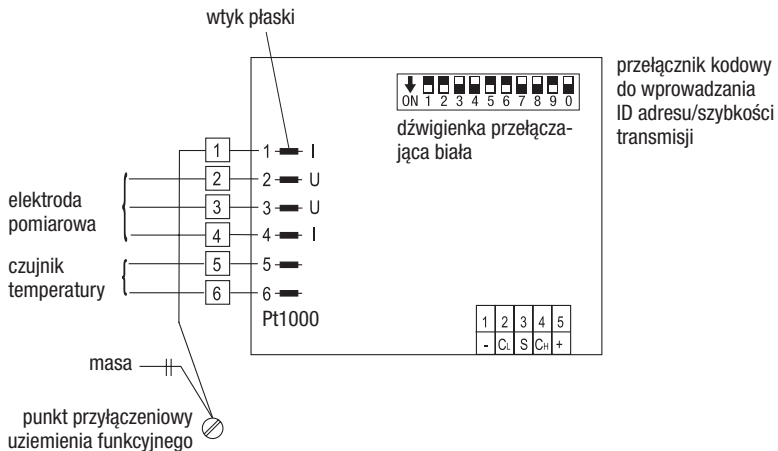
Wskazówka

Maksymalne szybkości transmisji i długości przewodów opierają się na doświadczeniu firmy GESTRA. W praktyce może zająć konieczność zredukowania szybkości transmisji w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

Rodzaj przewodu transmisji danych ma istotny wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną (EMV). Dlatego przy podłączaniu należy zachować szczególną staranność.

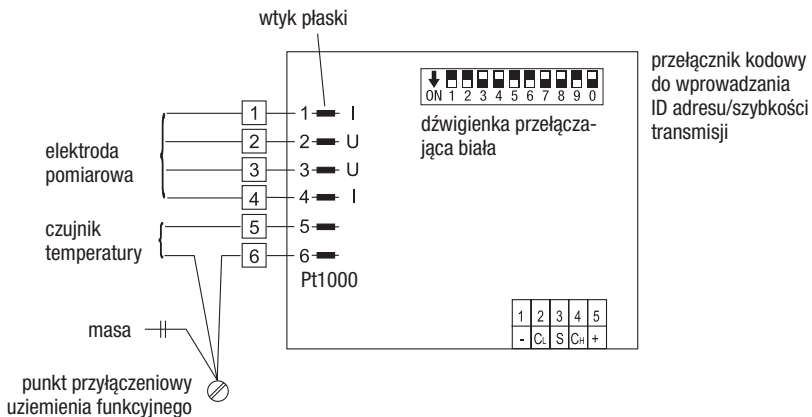
Jeśli nie korzysta się z konfekcjonowanych przewodów sterujących, wtyki i gniazda przyłączeniowe przewodów magistrali CAN należy podłączyć zgodnie ze schematem okablowania **rys. 10**.

Schemat połączeń elektrody pomiaru przewodności LRG 16-40, LRG 17-40



Rys. 12

Schemat połączeń elektrody pomiaru przewodności LRG 16-41



Rys. 13

Zasilanie magistrali CAN

Aby zapewnić bezproblemową pracę magistrali CAN, należy zapewnić wystarczające napięcie zasilające.

Na podstawie poniższej tabeli należy sprawdzić parametry zasilania systemu magistrali.

| | | | | | |
|-------------------------|--------|----------|-----------------------------|---|---------------|
| Sterowniki z zasilaniem | liczba | x | moc wyjściowa na urządzenie | = | suma 1 |
| | | x | 6 W | = | W |

| | | | | | |
|--|--------|----------|--------------------------------|---|-------------|
| Czujnik pomiarowy, przetwor- nik, moduły sterujące, panel obsługi i wizualizacji URB 1 | liczba | x | moc pobierana przez urządzenie | = | suma |
| | | x | 3 W | = | W |
| Panel obsługi i wizualizacji URB 2 | | x | 5 W | = | W |
| suma 2 | | | | = | W |

Jeśli **suma 2** jest większa niż **suma 1**, magistrala CAN musi być zasilana napięciem 24 V DC z oddziel-
nego stabilizowanego zasilacza (np. SITOP Smart 24 V 2,5 A).

Zasilacz musi być odizolowany od innych niebezpiecznych kontaktowych napięć elektrycznych i speł-
niać wymagania dot. podwójnej lub wzmocnionej izolacji zgodnie z normą DIN EN 50178 lub
DIN 61010-1, lub DIN EN 60730-1, lub DIN EN 60950 (izolacja bezpieczna).

Zasilacz musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z normą EN 61010-1.

Zasilania magistrali CAN nie wolno podłączać wtedy do sterowników (zaciski 1 i 5).

Narzędzia

- Wkrętak do wkrętów z rowkiem krzyżowym, rozmiar 1
- Wkrętak płaski rozmiar 2,5, całkowicie izolowany wg DIN VDE 0680-1
- Klucz płaski 12 mm
- Klucz płaski 18 mm (19)

Ustawienia podstawowe

Magistrala CAN

Wszystkie grupy urządzeń (poziom, przewodność) są połączone z sobą za pośrednictwem magistrali CAN. Między grupami urządzeń dane są przesyłane z wykorzystaniem protokołu CANopen. Wszystkie urządzenia posiadają elektroniczny „ID adresu”. Czterożyłowy przewód magistrali służy do zasilania w energię elektryczną oraz jako „autostrada danych”, po której z dużą prędkością przesyłane są informacje w dwóch kierunkach.

Adres CAN (ID adresu) można wybrać w zakresie **1-123**.

Elektroda pomiaru przewodności LRG w połączeniu z komponentami firmy GESTRA jest fabrycznie skonfigurowana i gotowa do użycia bez konieczności ustawienia ID adresu.

Ustawianie ID adresu

Jeśli urządzeniom przyporządkowano inne ID adresu, z uwagi na wzajemne zależności ID adresu dla poszczególnych urządzeń grupy należy ustalić w następujący sposób:

| Moduł sterujący URZ 40a zawór odsalający BAE 46, BAE 47 | Sterownik LRR 1-40 | Elektroda pomiaru przewodności LRG 1x-40 | Rezerwa |
|--|-----------------------|--|---------|
| X - 1 | X | X + 1 | X + 2 |
| 49 | 50 | 51 | 52 |
| | | ustawienia fabryczne | |

Zakres zarezerwowany

Ustawienia fabryczne

Elektroda pomiaru przewodności jest ustawiona fabrycznie na następujące wartości:

- szybkość transmisji: 250 kb/s (przewód magistrali 125 m)
- ID adresu: 051

Stosowany ID adresu należy zapisać na tabliczce znamionowej

Ustalanie / zmiana ID adresu

Aby komunikować w obrębie magistrali CAN, każdemu układowi (np. regulatorowi) należy przypisać ID adresu.

Po otwarciu korpusu:

1. Ustawić ID adresu zgodnie z tabelą na przełączniku kodowym ③ poprzez przełączniki S 1 do S 7 za pomocą wkrętaka z wąskim ostrzem.
2. Założyć pokrywę korpusu ① i dokręcić śruby pokrywy ②.
3. Ustawiony ID adresu zapisać na tabliczce znamionowej.
4. W razie konieczności zmienić ID adresu sterownika LRR1-40 zgodnie ze wskazówkami w instrukcji montażu i konserwacji.



Uwaga

Na magistrali CAN nie można wielokrotnie przydzielać tego samego ID adresu. Ustawienie ID adresu 0 jest niedozwolone.

ID adresu, szybkość transmisji

Do magistrali CAN można podłączyć maksymalnie 123 urządzenia. Każde urządzenie otrzymuje własny adres (ID adresu), który można ustawić na 10-biegowym przełączniku kodowym ③ **rys. 4**.



| | | ID adresu | 51 |
|----|-----------------|-----------|----|
| S1 | ON (wł.) | 1 | |
| S2 | ON (wł.) | 2 | |
| S3 | OFF (wył.) | 4 | |
| S4 | OFF (wył.) | 8 | |
| S5 | ON (wł.) | 16 | |
| S6 | ON (wł.) | 32 | |
| S7 | OFF (wył.) | 64 | |



| | | ID adresu | 71 |
|----|-----------------|-----------|----|
| S1 | ON (wł.) | 1 | |
| S2 | OFF (wył.) | 2 | |
| S3 | ON (wł.) | 4 | |
| S4 | ON (wł.) | 8 | |
| S5 | OFF (wył.) | 16 | |
| S6 | OFF (wył.) | 32 | |
| S7 | ON (wł.) | 64 | |

(ustawienia fabryczne)

(przykład)

| S 8 | S 9 | S 10 | Szybkość transmisji | Długość przewodu |
|----------------------|------------|------------|---------------------|------------------|
| OFF (wył.) | ON (wł.) | OFF (wył.) | 250 kb/s | 125 m |
| Ustawienia fabryczne | | | | |
| ON (wł.) | ON (wł.) | OFF (wył.) | 125 kb/s | 250 m |
| OFF (wył.) | OFF (wył.) | ON (wł.) | 100 kb/s | 335 m |
| ON (wł.) | OFF (wył.) | ON (wł.) | 50 kb/s | 500 m |
| OFF (wył.) | ON (wł.) | ON (wł.) | 20 kb/s | 1000 m |
| ON (wł.) | ON (wł.) | ON (wł.) | 10 kb/s | 1000 m |


Uruchamianie

Kontrola przyłącza elektrycznego

Przed uruchomieniem należy sprawdzić:

- Czy okablowanie wszystkich urządzeń na magistrali CAN jest zgodne ze schematami połączeń?
- Czy biegunowość przewodu magistrali jest prawidłowa?
- Czy w przypadku urządzeń końcowych przewód magistrali jest zakończony opornikiem 120 Ω ?

Włączanie napięcia sieciowego

- Włączyć napięcie sieciowe dla sterownika LRR 1-40 względnie zasilanie magistrali.
- Zielona dioda świecąca  **rys. 6** zapala się i gaśnie na krótko co 5 s. Dane są przesyłane w sposób ciągły.

Ustawianie parametrów

Konfiguracja, ustawianie parametrów, obsługa i wizualizacja parametrów regulacyjnych elektrody pomiaru przewodności odbywa się na panelu obsługi URB lub SPECTOR*control*.

Zakłócenia działania

Lista kontrolna dla zakłóceń działania

Urządzenie nie pracuje

Błąd: Awaria napięcia zasilania, urządzenie nie działa.

Postępowanie: Sprawdzić zasilanie napięciem/wszystkie przyłącza elektryczne.

Błąd: Uszkodzony panel elektroniki.

Postępowanie: Wymienić panel.

Miga tylko czerwona dioda LED 2

Błąd: Uszkodzona elektroda pomiaru przewodności (zwarcie lub przerwanie wewnętrznych przewodów, uszkodzony izolator).

Postępowanie: Wymienić elektrodę pomiaru przewodności.

Błąd: Wynurzona powierzchnia pomiarowa elektrody pomiaru przewodności.

Postępowanie: Sprawdzić montaż i zagwarantować pełne zanurzenie powierzchni pomiarowej.

Błąd: Osad na powierzchni pomiarowej może skutkować wskazaniem nieprawidłowej wartości rzeczywistej (ustalono na podstawie pomiaru porównawczego).

Postępowanie: Wymontować elektrodę pomiaru przewodności i oczyścić powierzchnię pomiarową.

Błąd: Osad na powierzchni pomiarowej może skutkować sygnalizacją wartości granicznej MIN lub MAX, mimo że wartość rzeczywista mieści się w tych granicach (pomiar porównawczy).

Postępowanie: Wymontować elektrodę pomiaru przewodności i oczyścić powierzchnię pomiarową.

Błąd: Elektroda nie ma połączenia uziemiającego ze zbiornikiem. Nie działa.

Postępowanie: Oczyścić powierzchnie uszczelniające i zastosować metaliczny pierścień uszczelniający 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany. Nie uszczelniać elektrody pakietami lub taśmą PTFE.

Miga zielona dioda LED 1 i czerwona dioda LED 2.

Błąd: Zadziałał bezpiecznik termiczny.

Postępowanie: Sprawdzić montaż. Temperatura otoczenia nie może być wyższa niż 70 °C. Po spadku temperatury poniżej maksymalnej dopuszczalnej granicy urządzenie przełącza się ponownie w tryb pracy.

Błąd: Zwarcie lub przerwy obwód czujnika temperatury dla czynnika.

Postępowanie: Wymienić elektrodę pomiaru przewodności.

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

Zakłócenia działania kontynuacja

Lista kontrolna dla zakłóceń działania kontynuacja

Nie świeci zielona dioda LED 1 i czerwona dioda LED 2

Błąd: Brak komunikacji między elektrodą a sterownikiem.

Postępowanie: Sprawdzić zasilanie 24 V magistrali, okablowanie, adres ID, szybkość transmisji i oporniki zwierające. Po zmianie wyłączyć napięcie sieciowe i ponownie włączyć po upływie ok. 5 s.

Czyszczenie elektrody pomiaru przewodności

Urządzenie może być montowane i demontowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Przestrzegać wskazówek w rozdziale „Montaż” na str. 16.

Przed przystąpieniem do czyszczenia elektrody pomiarowej, elektrodę pomiaru przewodności należy wyłączyć i wymontować. W zależności od warunków eksploatacyjnych zaleca się wykonywanie czyszczenia przynajmniej raz w roku, np. w ramach prac konserwacyjnych.

LRG 16-41

Oczyścić elektrody pomiarowe.

LRG 16-40, LRG 17-40, LRG 16-41

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

Wymiana wkładu elektroniki

1. Odkręcić śruby pokrywy **B** i zdjąć pokrywę korpusu **D**.
2. Odłączyć przewody elektrody od wtyków płaskich **K** na płycie obwodu drukowanego. Zdjąć listwę zaciskową **F**.
3. Odłączyć przyłącze uziemienia funkcyjnego **H**.
4. Wykręcić śruby mocujące **G** wkładu elektroniki i wyjąć wkład. Wkład można zamówić jako część zamienną: typ LRV 1-41 dla LRG 16-40, LRG 17-40, typ LRV 1-43 dla LRG 16-41.
5. Zamontować wkład elektroniki, wykonując czynności w odwrotnej kolejności.



Wskazówka

Przy składaniu zamówienia na części zamienne należy koniecznie podać numer materiału zapisany na tabliczce znamionowej oraz długość podaną na tabliczce LRG/LRGT.

Po wymianie wkładu elektroniki sprawdzić wskazanie przewodności na panelu obsługi URB lub SPECTORcontrol za pomocą pomiaru porównawczego.

W przypadku odchyień skorygować stałą ogniwa elektrody – przestrzegać wskazówek w instrukcji montażu i konserwacji panelu URB lub SPECTORcontrol.

Wyłączenie z eksploatacji

Wymiana elektrody pomiaru przewodności

1. Odłączyć zasilanie wszystkich sterowników w systemie magistrali CAN.
2. Odkręcić śruby pokrywy **B** i zdjąć pokrywę korpusu **D**.
3. Zdjąć listwę zaciskową **F**.
4. Zdemontować elektrodę pomiaru przewodności.
5. Zamontować nową elektrodę pomiaru przewodności i podłączyć ją.
6. Ponownie włączyć zasilanie wszystkich sterowników.



Niebezpieczeństwo

Może dojść do poważnych poparzeń całego ciała!

Przed demontażem elektrody pomiaru przewodności należy zredukować ciśnienie w zbiorniku lub w naczyniu pomiarowym (0 bar) i odczekać, aż ostygną do temperatury pokojowej (20 °C).



Uwaga

W trakcie pracy przewod transmisji danych magistrali CAN nie może być przerwany!

Przed odłączeniem przewodów magistrali od listwy zaciskowej należy wyłączyć podłączone urządzenia.

Przy przerwaniu przewodu transmisji danych do urządzeń nadających generowany jest komunikat o usterce!

Usuwanie

Zdemontować elektrodę pomiaru przewodności i posortować odpady odpowiednio do materiałów, z których są wykonane. Części elektroniczne (płytki obwodów drukowanych) muszą być usuwane oddzielnie. Przy usuwaniu elektrody pomiaru przewodności należy przestrzegać przepisów prawa dot. usuwania odpadów.



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