

Elektrody pomiaru przewodności

LRG 16-60

LRG 16-61

LRG 17-60

Spis treści

Zawartość instrukcji	4
Zakres dostawy/zawartość opakowania	4
Stosowanie instrukcji.....	5
Stosowane znaki i symbole	5
Symbole zagrożeń w instrukcji obsługi.....	5
Sposób przedstawienia ostrzeżeń	6
Terminologia/skróty	7
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	8
Zastosowane dyrektywy i normy	8
Dopuszczalne elementy systemu, w zależności od wymaganego poziomu bezpieczeństwa	9
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	10
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	11
Wymagane kwalifikacje personelu.....	12
Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt	12
Bezpieczeństwo funkcjonalne – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)	13
Regularne kontrole funkcji zabezpieczających	13
Parametry niezawodności zgodnie z normą EN 61508.....	14
Zasada działania.....	15
Dane techniczne	18
Tabliczka znamionowa/oznaczenie	21
Ustawienia fabryczne	23
Widok ogólny	24
LRG 16-60	24
LRG 16-61	24
LRG 17-60	24
Wymiary LRG 16-60	26
Wymiary LRG 17-60	27
Wymiary LRG 16-61	28
Montaż	29
Dodatkowe wskazówki dot. montażu	30
Przykład LRG 1x-60	31
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi	33
Pomiar przewodności	33
Pomiar przewodności i regulacja odsalania	34
Pomiar przewodności i regulacja odsalania przez oddzielne naczynie pomiarowe	35
Legenda Rys. 14 do Rys. 16	36
Ustawianie korpusu przyłączeniowego	36

Spis treści

Elementy funkcyjne	37
Podłączanie systemu magistrali CAN	38
Przewód magistrali, długość i przekrój przewodu	38
Przykład	38
Ważne wskazówki dot. podłączenia systemu magistrali CAN	39
Uruchamianie.....	40
Zmiana ustawień fabrycznych.....	40
Wskazówki dot. zmiany parametrów komunikacyjnych „bd.rt, Id.Hi lub GrP”	42
Zmiana szybkości transmisji	42
Zmiana identyfikatora ogranicznika.....	42
Zmiana grupy regulatorów	43
Zmiana alarmowej wartości granicznej funkcji ogranicznika	43
Zmiana stałej ogniwa.....	44
Zmiana współczynnika temperaturowego	44
Stosowanie funkcji „CAL”	45
Stosowanie funkcji „FILt”	46
Zmiana wyskalowania wyjścia wartości rzeczywistej 4 - 20 mA na regulatorze LRR 1-60.....	46
Zmiana jednostki wskazywanej wartości (μS/cm lub ppm)	47
Ręczna aktywacja testu wyświetlacza.....	47
Porównanie wartości pomiarowej z wartością referencyjną wiarygodnej próbki.....	48
Kontrola alarmowej wartości granicznej Al.Hi poprzez aktywację funkcji testowej	48
Funkcja blokady	48
Uruchamianie, praca, alarm i test.....	49
Usterki systemu.....	53
Przyczyny	53
Wskazanie usterek systemu przy użyciu kodów błędów	54
Usterki nieskutkujące wyłączeniem.....	56
Kontrola montażu i działania	57
Wyłączenie z eksploatacji/demontaż	58
Czyszczenie elektrody pomiaru przewodności.....	59
Comiesięczne porównanie wartości pomiarowych	59
Interwały czyszczenia	59
Utylizacja	60
Zwrot oddazonych urządzeń.....	60
Deklaracja zgodności UE.....	61

Zawartość instrukcji

Produkt:

- Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-60
- Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-61
- Elektroda pomiaru przewodności LRG 17-60

Pierwsze wydanie:

BAN 850066-00/04-2020cm

© Copyright

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa autorskie do tej dokumentacji. Jej nieuprawnione wykorzystywanie, w szczególności powielanie i przekazywanie osobom trzecim, jest zabronione. Zastosowanie mają ogólne warunki handlowe firmy GESTRA AG.

Zakres dostawy/zawartość opakowania

- 1 x elektroda pomiaru przewodności LRG 1x-6x
- 1 x pierścień uszczelniający, D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany
- 1 x instrukcja obsługi

Osprzęt

- 1 x wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A, z opornikiem końcowym 120 Ω

Stosowanie instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje zgodne z przeznaczeniem użytkowanie elektrod pomiaru przewodności LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60. Jest skierowana do osób, które integrują, montują, uruchamiają, obsługują, konserwują i utylizują te urządzenia. Wszystkie osoby wykonujące powyższe czynności muszą przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i zrozumieć jej treść.

- Należy przeczytać całą instrukcję i postępować zgodnie ze wszystkimi wskazówkami.
- Należy przeczytać także instrukcję obsługi osprzętu, jeśli jest dostępny.
- Instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia. Należy przechowywać ją w łatwo dostępnym miejscu.

Dostępność instrukcji obsługi

- Należy dopilnować, aby operator miał zawsze dostęp do instrukcji obsługi.
- W przypadku przekazania lub sprzedaży urządzenia stronie trzeciej należy dołączyć instrukcję obsługi.

Stosowane znaki i symbole

1. Poszczególne czynności
- 2.

- Wyliczenia
 - ◆ Podpunkty w wyliczeniach

A Legenda do ilustracji



Dodatkowe informacje



Przeczytać przynależną instrukcję obsługi

Symbole zagrożeń w instrukcji obsługi



Miejsce zagrożenia/sytuacja niebezpieczna

Sposób przedstawienia ostrzeżeń

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ostrzeżenie przed sytuacją niebezpieczną, która skutkuje poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie przed sytuacją niebezpieczną, która może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

PRZESTROGA

Ostrzeżenie przed sytuacją, która może skutkować lekkimi lub średnio ciężkimi obrażeniami.

UWAGA

Ostrzeżenie przed sytuacją, która skutkuje szkodami materialnymi lub zagrożeniem dla środowiska naturalnego.

Terminologia/skróty

W tym miejscu objaśniamy niektóre skróty i terminy techniczne itp. użyte w niniejszej instrukcji.

IEC 61508

Międzynarodowa norma IEC 61508 opisuje zarówno rodzaj oceny ryzyka, jak i środki służące do projektowania odpowiednich funkcji zabezpieczających.

SIL (Safety Integrity Level) – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa

Poziomy nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 1 do 4 służą do ilościowego wyrażenia redukcji ryzyka. SIL 4 stanowi przy tym najwyższy poziom redukcji ryzyka. Podstawę do definiowania, testowania i eksploatacji systemów związanych z bezpieczeństwem stanowi międzynarodowa norma IEC 61508.

Magistrala CAN (Controller Area Network)

Standard transmisji danych i interfejs do podłączania urządzeń elektronicznych, czujników i sterowników. Dane mogą być wysyłane lub odbierane.

LRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / NRG .. / itd.

Oznaczenia urządzeń i typów firmy GESTRA AG, patrz strona 9.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Bardzo niskie napięcie bezpieczne

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektrody pomiaru przewodności LRG 16-60, LRG 16-61 i LRG 17-60 można stosować wyłącznie do pomiaru przewodności elektrycznej w cieczach.

Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x stosuje się w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 jako ograniczniki przewodności, a w połączeniu z regulatorem przewodności LRR 1-60 jako regulatory odsalania i sygnalizatory wartości granicznych w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej.

- Aby zapewnić niezawodne działanie urządzenia, spełnione powinny być wymagania odnośnie jakości wody określone w normach TRD i EN dla kotłów parowych.
- Urządzenia można stosować wyłącznie w dopuszczalnych granicach ciśnienia i temperatury, patrz „Dane techniczne” na stronie 18 i „Tabliczka znamionowa/oznaczenie” na stronie 21.
- Wizualizacja i obsługa są realizowane za pośrednictwem panelu obsługi typu URB 60 lub SPECTORcontrol.

Zastosowane dyrektywy i normy

Elektrody przewodności LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 są przetestowane i dopuszczone do zastosowania w zakresie obowiązywania następujących dyrektyw i norm:

Dyrektywy:

- | | |
|------------------------|--|
| ■ Dyrektywa 2014/68/UE | Dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe |
| ■ Dyrektywa 2014/35/UE | Dyrektywa niskonapięciowa |
| ■ Dyrektywa 2014/30/UE | Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej |
| ■ Dyrektywa 2011/65/UE | Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym |

Normy:

- | | |
|---------------|---|
| ■ EN 12953-09 | Kotły płomienicowo-płomieniówkowe, wymagania dla ograniczników kotła i osprzętu |
| ■ EN 12952-11 | Kotły wodnorurowe, wymagania dla ograniczników kotła i osprzętu |
| ■ EN 60730-1 | Automatyczne regulatory elektryczne – część 1:
Wymagania ogólne |
| ■ EN 61508 | Bezpieczeństwo funkcjonalne systemów elektronicznych |

Dokumenty normatywne:

- Biuletyn VdTÜV BP WAUE 0100-RL
Wymagania dotyczące kontroli urządzeń do nadzoru wody

Przepisy techniczne dotyczące kotłów parowych – jako źródło wiedzy:



W niniejszej instrukcji odnosimy się sporadycznie do norm TRD (przepisy techniczne dotyczące kotłów parowych) jako źródła wiedzy.

Przepisy te przestały obowiązywać z dniem 01.03.2019 r. i nie będą już aktualizowane. Zastąpiono je przepisami technicznymi dotyczącymi bezpieczeństwa eksploatacji TRBS.

W celu zapewnienia zgodności z aktualnym stanem techniki należy przestrzegać obowiązujących przepisów (dyrektyw UE, norm EN, informacji organizacji branżowych itp.).

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Dopuszczalne elementy systemu, w zależności od wymaganego poziomu bezpieczeństwa

Na podstawie dyrektywy UE Urządzenia ciśnieniowe 2014/68/UE i norm EN12952, EN12953, EN 61508 oraz przepisów technicznych biuletynu VdTÜV BP WAUE 0100-RL, elektrody pomiaru przewodności, w zależności od wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa, mogą być stosowane z następującymi elementami systemu.

	Elektrody pomiaru przewodności	Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa	Sterownik jako regulator odsalania, sygnalizator wartości granicznych lub automatyczny odmulacz	Panel obsługi
SIL 2 zgodnie z EN 61508	LRG 16-60 LRG 17-60 LRG 16-61	URS 60 URS 61	—	URB 60, SPECTOR <i>control</i>
bez poziomu bezpieczeństwa w rozumieniu EN 61508	LRG 16-60 LRG 17-60 LRG 16-61	—	LRR 1-60	URB 60, SPECTOR <i>control</i>

Rys. 1

Legenda do rys. 1:

- LRG = elektroda pomiaru przewodności
URS = uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa
URB = panel obsługi i wizualizacji
LRR = regulator przewodności



Aby zagwarantować zgodne z przeznaczeniem zastosowanie każdego urządzenia, należy również zapoznać się z instrukcją obsługi stosowanych elementów systemu.

- Aktualne instrukcje obsługi elementów systemu wyszczególnionych na rys. 1 znajdują się na naszej stronie internetowej:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem



Zagrożenie życia wskutek wybuchu w przypadku stosowania urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem.

Urządzenie nie może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.



Nie wolno uruchamiać ani eksploatować urządzenia bez odpowiedniej tabliczki znamionowej.

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o parametrach technicznych urządzenia.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa



Zagrożenie życia wskutek oparzenia parą lub gorącą wodą podczas demontażu elektrody pomiaru przewodności pod ciśnieniem. Para lub gorąca woda mogą gwałtownie wydobywać się z urządzenia.

- Elektrode pomiaru przewodności można demontować wyłącznie **po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar**.



Ryzyko poważnych poparzeń podczas prac przy nieschłodzonej elektrodzie pomiaru przewodności. Podczas pracy elektroda pomiaru przewodności jest bardzo gorąca.

- Odczekać, aż elektroda pomiaru przewodności ostygnie.
- Prace montażowe i konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie przy schłodzonych elektrodach pomiaru przewodności.



Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym podczas prac przy urządzeniach elektrycznych.

- Przed przystąpieniem do prac przyłączeniowych odłączyć instalację od napięcia.
- Przed rozpoczęciem prac należy zawsze sprawdzać, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.



Zagrożenie życia w przypadku uszkodzonych elektrod pomiaru przewodności LRG 1x-6x wskutek nagłego wydobywania się gorącej pary wodnej lub gorącej wody.

Wstrząsy i uderzenia w czasie transportu lub montażu mogą spowodować uszkodzenie elektrod pomiaru przewodności 1x-6x, skutkujące wydobywaniem się gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciążający.

- Podczas transportu i montażu uważać, aby nie uszkodzić urządzenia, np. poprzez mocne uderzenia w pręt elektrody.
- Przed i po montażu, sprawdzić, czy elektroda pomiaru przewodności nie została uszkodzona.
- W trakcie operacji rozruchowych należy sprawdzić szczelność elektrody pomiaru przewodności.



Samodzielna naprawa urządzenia skutkuje utratą bezpieczeństwa systemu.

- Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x mogą być naprawiane tylko u producenta, w firmie GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa



Nieodpowiednia konserwacja i czyszczenie mogą skutkować uszkodzeniem elektrod pomiaru przewodności i/lub nieprawidłowymi wynikami pomiarów oraz komunikatami o błędzie.

- Raz w roku przeprowadzać kontrolę elektrod pomiaru przewodności poprzez pomiary porównawcze.
- Przestrzegać terminów konserwacji i czyszczenia, patrz strona 59.

Wymagane kwalifikacje personelu

Czynności	Personel	
Integracja w układ sterowania	Wykwalifikowany personel	Projektant instalacji
Montaż/podłączanie do sieci elektrycznej/uruchomienie	Wykwalifikowany personel	To urządzenie jest elementem wyposażenia pełniącym funkcję zabezpieczającą (dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe) i może być montowane, podłączane do sieci elektroenergetycznych i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.
Praca	Operatorzy kotła	Osoby przeszkolone przez użytkownika.
Prace konserwacyjne	Wykwalifikowany personel	Prace konserwacyjne i przezbijanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.
Przezbijanie	Wykwalifikowany personel	Osoby przeszkolone przez użytkownika w zakresie warunków ciśnienia i temperatury.

Rys. 2

Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt

Jako producent nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek stosowania urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem.

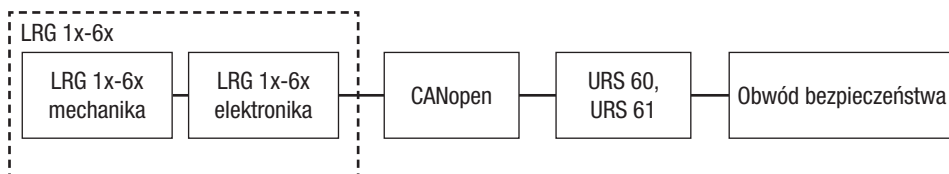
Bezpieczeństwo funkcjonalne – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)

Elektrody pomiaru przewodności LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 mogą być stosowane dla funkcji zabezpieczających do poziomu SIL 2.

Są one elementami obwodu bezpieczeństwa do poziomu SIL 2 zgodnie z normą EN 61508 w systemie SPECTOR*connect* i mogą wysyłać informacje alarmowe.

Kombinacje z osprzętem odpowiadają podsystemowi typu B. Parametry bezpieczeństwa podane na Rys. 4 odnoszą się tylko do elektrod pomiaru przewodności LRG 1x-6x.

Częstotliwość awaryjności funkcji zabezpieczających (wyłączenie instalacji)



Rys. 3

Interfejs CANopen został zaprojektowany jako „Black Channel” i ze względu na niski wskaźnik awaryjności < 1FIT może być pominięty w obliczeniach.

Regularne kontrole funkcji zabezpieczających

Działanie elektrody pomiaru przewodności należy sprawdzać raz do roku poprzez aktywację funkcji testowej ($T_1 = 1$ rok). Funkcję testową można aktywować na miejscu za pomocą pokrętła zintegrowanego w korpus przyłączeniowy, patrz strona 52.

Ponadto możliwa jest aktywacja zdalna funkcji testowej przez URS 60, URS 61 lub zewnętrzny panel obsługi URB 60 wzgl. system SPECTOR*control*.

Parametry niezawodności zgodnie z normą EN 61508

Opis	Parametry	
Typ elektrody	LRG 1x-60	LRG 16-61
Poziom bezpieczeństwa	SIL 2	SIL 2
Architektura	1oo1	1oo1
Typ urządzenia	typ B	typ B
Tolerancja sprzętu na uszkodzenia	HFT = 0	HFT = 0
Intensywność niewykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	$\lambda_{DU} = < 20 \cdot 10^{-8} \text{ 1/h}$	$\lambda_{DU} = < 35 \cdot 10^{-8} \text{ 1/h}$
Intensywność wykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	$\lambda_{DD} = < 5000 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$	$\lambda_{DD} = < 5000 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
Wskaźnik uszkodzeń bezpiecznych	SFF > 96,0%	SFF > 95,0%
Interwał kontroli	T1 = 1 rok	T1 = 1 rok
Prawdopodobieństwo uszkodzenia niebezpiecznego przy żądaniu	PFD < $100 \cdot 10^{-5}$	PFD < $160 \cdot 10^{-5}$
Pokrycie diagnostyczne. Udział uszkodzeń niebezpiecznych wykrytych przez test.	DC > 95,0%	DC > 91,0%
Średni czas do uszkodzenia niebezpiecznego	MTTF _d > 30 a	MTTF _d > 30 a
Interwał testów diagnostycznych	T2 = 1 godzina	T2 = 1 godzina
Poziom zapewnienia nienaruszalności (wg ISO 13849)	PL = d	PL = d
Prawdopodobieństwo uszkodzeń niebezpiecznych na godzinę	PFH < $20 \cdot 10^{-8} \text{ 1/h}$	PFH < $35 \cdot 10^{-8} \text{ 1/h}$
Temperatura otoczenia jako podstawa obliczeń	Tu = 60°C	Tu = 60°C
Średni czas do naprawy	MTTR = 0 (bez naprawy)	MTTR = 0 (bez naprawy)
Współczynnik wrażliwości na uszkodzenia spowodowane wspólną przyczyną dla niewykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	beta = 2%	beta = 2%
Współczynnik wrażliwości na uszkodzenia spowodowane wspólną przyczyną dla wykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	beta d = 1%	beta d = 1%

Rys. 4

Zasada działania

Urządzenia te mierzą przewodność elektryczną w przewodzących mediach ciekłych.

Metoda pomiaru – LRG 16-60, LRG 17-60

Elektrody pomiaru przewodności LRG 16-60, LRG 17-60 działają na zasadzie konduktometrycznego pomiaru dwuelektrodowego. Przez medium przepuszczany jest prąd pomiarowy o częstotliwości dostosowanej do zakresu pomiarowego. W ten sposób pomiędzy elektrodą i rurą ochronną powstaje różnica potencjałów, która oceniana jest jako napięcie pomiarowe.

Metoda pomiaru – LRG 16-61

Elektroda pomiaru przewodności LRG 16-61 działa na zasadzie konduktometrycznego pomiaru cztero-elektrodowego. Składa się z dwóch elektrod prądowych i dwóch elektrod napięciowych. Elektrody prądowe przepuszczają przez medium prąd o stałej częstotliwości. Między elektrodami powstaje w ten sposób różnica potencjałów. Ta różnica potencjałów jest mierzona w medium przez elektrody napięciowe i oceniana jako napięcie pomiarowe.

Kompensacja wartości pomiarowych do temperatury referencyjnej (25°C)

Przewodność elektryczna zmienia się wraz z temperaturą. W celu odniesienia wartości pomiarowych do temperatury referencyjnej zintegrowany z elektrodą termometr oporowy mierzy więc temperaturę medium. Na podstawie prądu pomiarowego i napięcia pomiarowego obliczana jest przewodność, która jest kompensowana do temperatury referencyjnej 25°C.

Metoda kompensacji

Wartość pomiarowa przewodności jest korygowana liniowo w zależności od ustawionego współczynnika temperaturowego. Współczynnik ten (standardowo 2,1%/°C) stosuje się normalnie do kotłów parowych o ciśnieniu stałym. Przewodność ustala się dla temperatury otoczenia (25°C).

Gradient jest następnie weryfikowany przy ciśnieniu roboczym za pomocą skalibrowanego miernika przewodności.

Miejsce montażu/zawór

Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x stosuje się w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 jako ograniczniki przewodności, a w połączeniu z regulatorem przewodności LRR 1-60 jako regulatory odsalania w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej.

Automatyczny autotest

Bezpieczeństwo i działanie elektrody pomiaru przewodności i proces rejestracji wartości pomiarowych monitorują automatyczne, cykliczne autotesty.

Dane są zapisywane w postaci otwartego telegramu „Black Chanel” w protokole CANopen na bazie magistrali CAN zgodnie z normą ISO 11898 i przesyłane do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61.

Zasada działania

Telegram zawiera następujące informacje:

- Wartość pomiarowa przewodności, skompensowana temperaturowo
- Temperatura medium
- Ustawienie wartości granicznej MAX ogranicznika
- Współczynnik temperaturowy (tC) i stała ogniwa (CF)
- Polecenie testowe ogranicznika
- Informacja i stanie lub błędzie
 - ◆ Komunikaty alarmowe elektrody pomiaru przewodności przy przekroczeniu wartości granicznych
 - ◆ Komunikaty o usterkach w przypadku błędów w układach elektronicznych lub mechanicznych
 - ◆ Temperatura w korpusie przyłączeniowym elektrody pomiaru przewodności

Wskazania i sygnały, patrz strona 49/54*

Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x posiadają 4-miejscowy zielony 7-segmentowy wyświetlacz przedstawiający informacje o wartościach pomiarowych i stanie elektrody oraz kody błędów. Kolorowe diody LED służą do wyświetlania stanu alarmowego i ustawionej jednostki.

Zachowanie w przypadku alarmów *

Alarm przekroczenia wartości granicznej jest wyświetlany na wyświetlaczu jako „**Hi.C**” na zmianę z **wartością rzeczywistą** przewodności.

Alarm jest przekazywany w postaci telegramu CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60 albo URS 61. Po upływie ustawionego czasu opóźnienia w uniwersalnym ograniczniku bezpieczeństwa alarm powoduje wyłączenie instalacji. Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60 lub URS 61 nie blokuje się samoczynnie.

Diody LED 1 i 4 sygnalizują alarm MAX, patrz strona 51.

Obwód bezpieczeństwa jest niezwłocznie przerywany w przypadku następujących komunikatów o błędzie:

- Błędy w czujnikach (przerwany przewód, zwarcie, uszkodzenie części, zbyt wysoka temperatura)
- Błędy komunikacji

Zachowanie w przypadku błędów *

Funkcje zabezpieczające urządzenia są sprawdzane w czujnikach za pomocą cyklicznych autotestów. Komunikaty o błędach są aktualizowane przy każdym autoteście i zapisywane trwale w pamięci błędów. Jeśli błędy nie występują, usuwana jest tylko lista aktualnych błędów i ich wskazań.

Komunikaty alarmowe i komunikaty o błędach są sygnalizowane przez diody LED na 7-segmentowym wyświetlaczu elektrody pomiaru przewodności i przesyłane w postaci telegramu CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61.



Alarmów i usterek elektrody nie można potwierdzać.

W przypadku anulowania alarmu lub usterki komunikat znika również z wyświetlacza, a uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 zamyka ponownie styki bezpieczeństwa.

Zasada działania

Symulacja stanu alarmowego *

Alarm można symulować poprzez naciśnięcie pokrętła na elektrodzie LRG 1x-6x lub naciśnięcie przypisanego przycisku na ograniczniku URS 60, URS 61, lub poprzez wykonanie czynności na panelu URB 60. Zestaw urządzeń powinien zachowywać się przy tym tak jak w przypadku zwykłej aktywacji alarmu.



* Szczegółowy opis powiązań między stanem urządzenia, wskazaniami i diodami LED alarmu jest przedstawiony w tabelach od strony 49.

Parametryzacja lub zmiana ustawień fabrycznych

W razie potrzeby możliwe jest dostosowanie parametrów elektrody pomiaru przewodności do lokalnych warunków pracy instalacji. Ustawiać parametry lub zmieniać ustawienia fabryczne można za pomocą pokrętła na korpusie przyłączeniowym, patrz strona 40.

Dane techniczne

Konstrukcja i przyłącze mechaniczne

- LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 Gwint G1 A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 9, 10, 11

Ciśnienie nominalne, dopuszczalne ciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura

- | | | |
|-------------|-------|--------------------------|
| ■ LRG 16-60 | PN 40 | 32 bar (g) w temp. 238°C |
| ■ LRG 16-61 | PN 40 | 32 bar (g) w temp. 238°C |
| ■ LRG 17-60 | PN 63 | 60 bar (g) w temp. 275°C |

Materiał

- | | |
|--|--|
| ■ Korpus przyłączeniowy | 3.2581 G AISi12, lakierowany proszkowo |
| ■ Osłona | 1.4301 X5 CrNi 18-10 |
| ■ Elektrody pomiarowe | 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 |
| ■ Izolacja elektrod | PTFE |
| ■ Korpus wkręcany: | |
| ◆ Rura ochronna i przyłącze gwintowane
LRG 16-60, LRG 17-60 | 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2 |
| ◆ Element dystansowy
LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 | PEEK |

Dostępne długości montażowe elektrod (bez możliwości skracania)

- | | |
|------------------------|---|
| ■ LRG 16-60, LRG 17-60 | 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 (mm) |
| ■ LRG 16-61 | 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 (mm) |

Czujnik temperatury

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| ■ Termometr oporowy | Pt 1000 |
| ■ Zakres pomiarowy temperatury medium | 0 do 280°C |

Zakres pomiaru przewodności w temp. 25°C

- | | |
|--------------------------------|--|
| ■ LRG 16-60, LRG 17-60 | 0,5 $\mu\text{S/cm}$ do 6.000 $\mu\text{S/cm}$, 0,25 - 3000 ppm * |
| ◆ Preferowany zakres pomiarowy | do 1000 $\mu\text{S/cm}$ |
| ■ LRG 16-61 | 50 $\mu\text{S/cm}$ do 10.000 $\mu\text{S/cm}$, 25 - 5000 ppm * |
| ◆ Preferowany zakres pomiarowy | od 500 $\mu\text{S/cm}$ |

* Przelicznik $\mu\text{S/cm}$ na ppm (parts per million): 1 $\mu\text{S/cm}$ = 0,5 ppm

Cykl pomiarowy

- 1 sekunda

Dane techniczne

Jakość pomiaru (dane dla zakresu wartości pomiędzy fabrycznymi punktami kalibracji)

■ LRG 1x-60

Rozdzielczość, przetwarzanie wewnętrzne *		Błąd pomiaru	Odchyłka liniowości
◆ Zakres 1:	0,5 μ S - 10 μ S	7%	2%
◆ Zakres 2:	10 μ S - 250 μ S	3%	2%
◆ Zakres 3:	250 μ S - 2600 μ S	3%	1%
◆ Zakres 4:	2600 μ S - 21000 μ S	3%	1 %

■ LRG 16-61

Rozdzielczość, przetwarzanie wewnętrzne *		Błąd pomiaru	Odchyłka liniowości
◆ Zakres 1:	10 μ S - 100 μ S	2%	2%
◆ Zakres 2:	100 μ S - 2000 μ S	2%	1,5%
◆ Zakres 3:	2000 μ S - 50000 μ S	2%	1%

* Rozdzielczość przetwarzania wewnętrznego na bazie 15 bitów ze znakiem liczby (16 bitów).



W przypadku podanych powyżej wartości chodzi o przewodność nieskompensowaną.

Stała czasowa „T” (mierzona metodą dwukąpielową)

	Temperatura	Przewodność
■ LRG 16-60, LRG 17-60	9 s	14 s
■ LRG 16-61	11 s	19 s

Kompensacja temperatury

- Liniowa metoda kompensacji temperatury, ustawiana za pośrednictwem parametru tC, patrz strona 44.

Napięcie zasilania

- 24 V DC +/-20%

Pobór mocy

- Maks. 7 VA

Pobór prądu

- Maks. 0,35 A

Bezpiecznik wewnętrzny

- T 2 A

Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą otoczenia

- Wyłączenie następuje przy temperaturze otoczenia Tamb. = 75°C

Napięcie elektrody

- < 500 mV (RMS) bez obciążenia

Dane techniczne

Wejście/wyjście

- Interfejs magistrali CAN zgodnie z normą ISO 11898 CANopen, izolowany
- Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A
- Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A

Wskaźniki i elementy obsługi

- 1 x 4-miejscowy zielony 7-segmentowy wyświetlacz wartości pomiarowej i informacji o stanie
- 1 x czerwona dioda LED do sygnalizacji stanu alarmowego
- 3 x zielona dioda LED jako wskazanie jednostki $\mu\text{S}/\text{cm}/\text{ppm}$ i stanu OK
- 1 x pokrętko IP65 z przyciskiem do obsługi menu i funkcji testowej

Klasa ochronności

- III bardzo niskie napięcie bezpieczne (SELV)

Stopień ochrony według normy EN 60529

- IP 65

Dopuszczalne warunki otoczenia

- Temperatura robocza: $0^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $- 40^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$
- Temperatura transportu: $- 40^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność powietrza: $10\% - 95\%$ bez kondensacji

Masa

- LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 ok. 2,1 kg

Tabliczka znamionowa/oznaczenie

informacja dotycząca bezpieczeństwa →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
oznaczenie urządzenia →	LRG 16 – 60		
funkcja urządzenia →	Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité		
poziom ciśnienia znamionowego, gwint przyłączeniowy, materiał korpusu wkręcanego →	PN40	G1	1.4571 IP65 ← stopień ochrony
dopuszczalne ciśnienie robocze, dopuszczalna temperatura dopuszczalna temperatura otoczenia →	 32 bar (464psi) 238°C (460°F) 770°C (158 °F)		
zakres pomiarowy →	0,25–3000ppm	0,5–6000µS/cm	
pobór mocy →	7 VA	24 V $\pm$ 20% ← napięcie zasilania	
port informatyczny →	IN/OUT: CAN–Bus		
poziom nienaruszalności bezpieczeństwa →	IEC 61508 SIL 2		
aktualnie ważny certyfikat →	TÜV. XXX . XX–XXX	 ← znak CE 0525 ← jednostka notyfikowana	
producent →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY	 ← klasa ochronności  ← wskazówka dotycząca utylizacji	
numer seryjny →			

Rys. 5



Data produkcji (kwartał i rok) jest wybita na korpusie wkręcanym każdej elektrody pomiaru przewodności.

Tabliczka znamionowa/oznaczenie

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
LRG 16 – 61			
Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité			
PN40	G1	1.4571	IP65
		32 bar (464psi) 238°C (460°F) T 770°C (158 °F)	
25–5000ppm		50–10000µS/cm	
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN–Bus			
IEC 61508 SIL 2			
TÜV. XXX . XX–XXX			 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
LRG 17 – 60			
Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité			
PN63	G1	1.4571	IP65
 60 bar (870psi) 275°C (527°F) 770°C (158 °F)			
0,25–3000ppm		0,5–6000µS/cm	
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN–Bus			
IEC 61508 SIL 2			
TÜV. XXX . XX–XXX			 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

Rys. 6

Ustawienia fabryczne

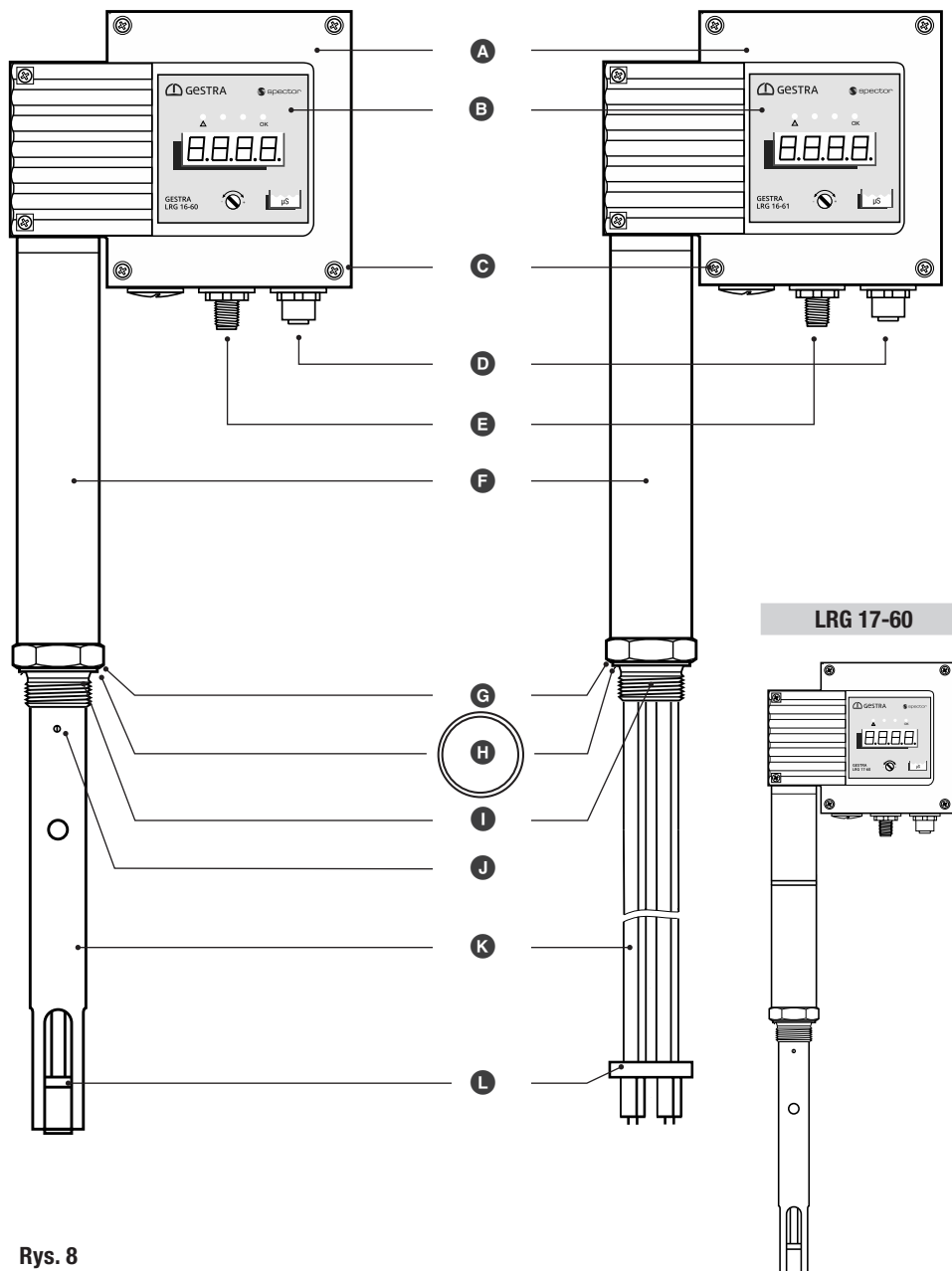
Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x są ustawione fabrycznie na następujące wartości.

Parametr	Wskazanie w menu	Jednostka	Wartości parametru	
			LRG 16-60 LRG 17-60	LRG 16-61
ID ogranicznika	Id.Hi		WYŁ	
Grupa regulatorów	GrP		0001	
Szybkość transmisji	bd.rt	kbit/s	0050	
Alarmowa wartość graniczna	AL.Hi	μS/cm	3000	5000
Stała ogniwa	CF		0.210	
Współczynnik temperaturowy	tC	%/°C	002.1	
Stała filtracji (tłumienie)	FiLt	sekundy	0025	
Skala wyjścia prądowego LRR 1-60	Sout	μS	0500	7000
Wyświetlacz	Unit		μS	

Rys. 7

LRG 16-60

LRG 16-61



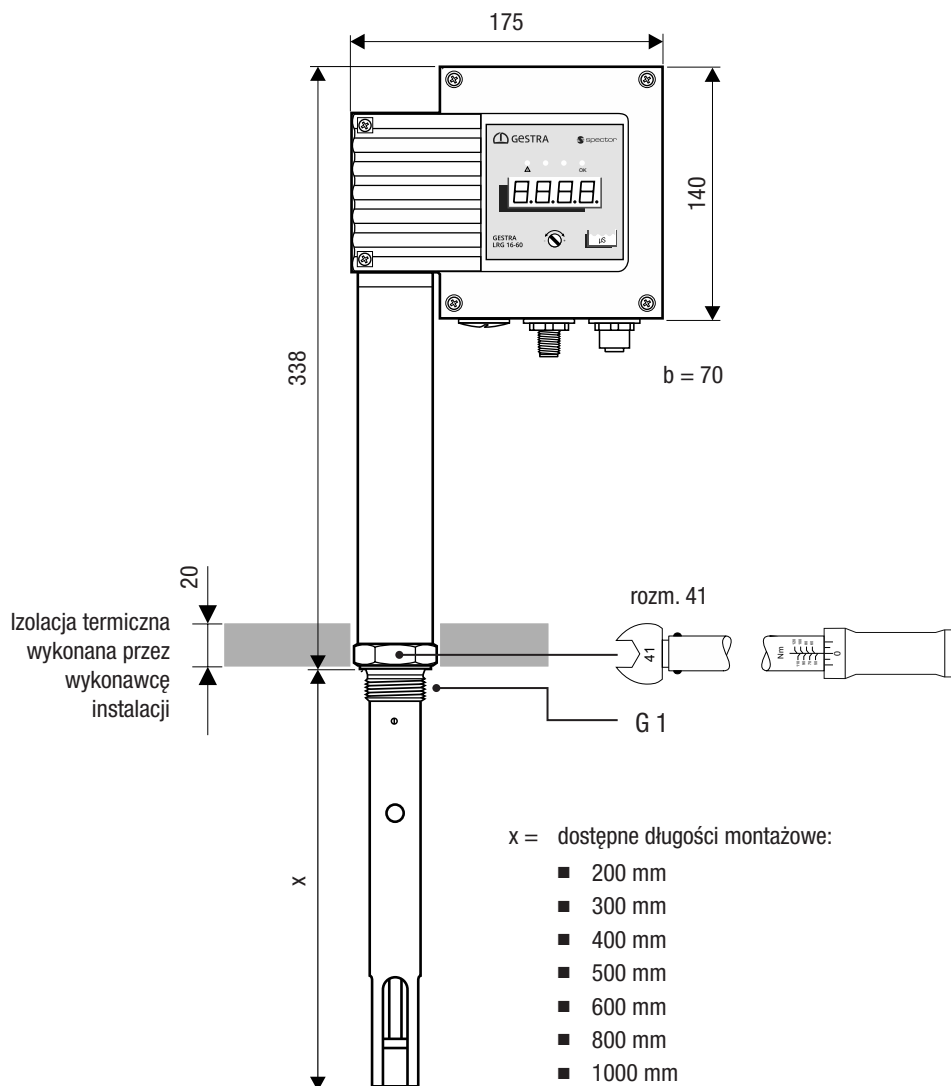
Rys. 8

Widok ogólny

Legenda do Rys. 8

- A** Korpus
- B** Panel obsługi z 4-miejscowym wyświetlaczem LCD/alarmowymi diodami LED i pokrętkiem, patrz strona 49
- C** Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- D** Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A
- E** Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A
- F** Rura osłonowa
- G** Gniazdo pierścienia uszczelniającego
- H** Pierścień uszczelniający D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany
- I** Gwint elektrody
- J** Kołek gwintowany M2,5 mm (LRG 16-60, LRG 17-60)
- K** Rura ochronna z elektrodą pomiarową (LRG 16-60, LRG 17-60), elektrykami pomiarowymi (LRG 16-61)
- L** Element dystansowy

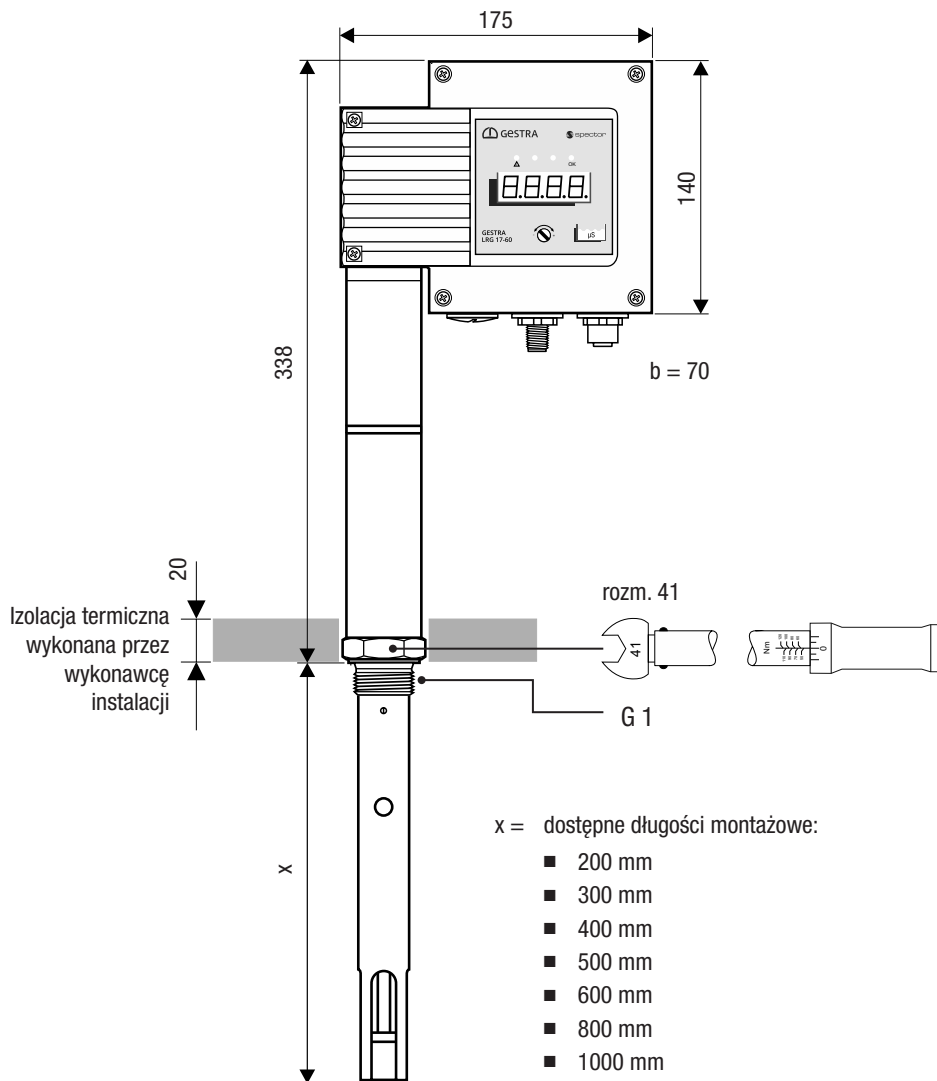
Wymiary LRG 16-60



Rys. 9

Wszystkie długości i średnice w mm

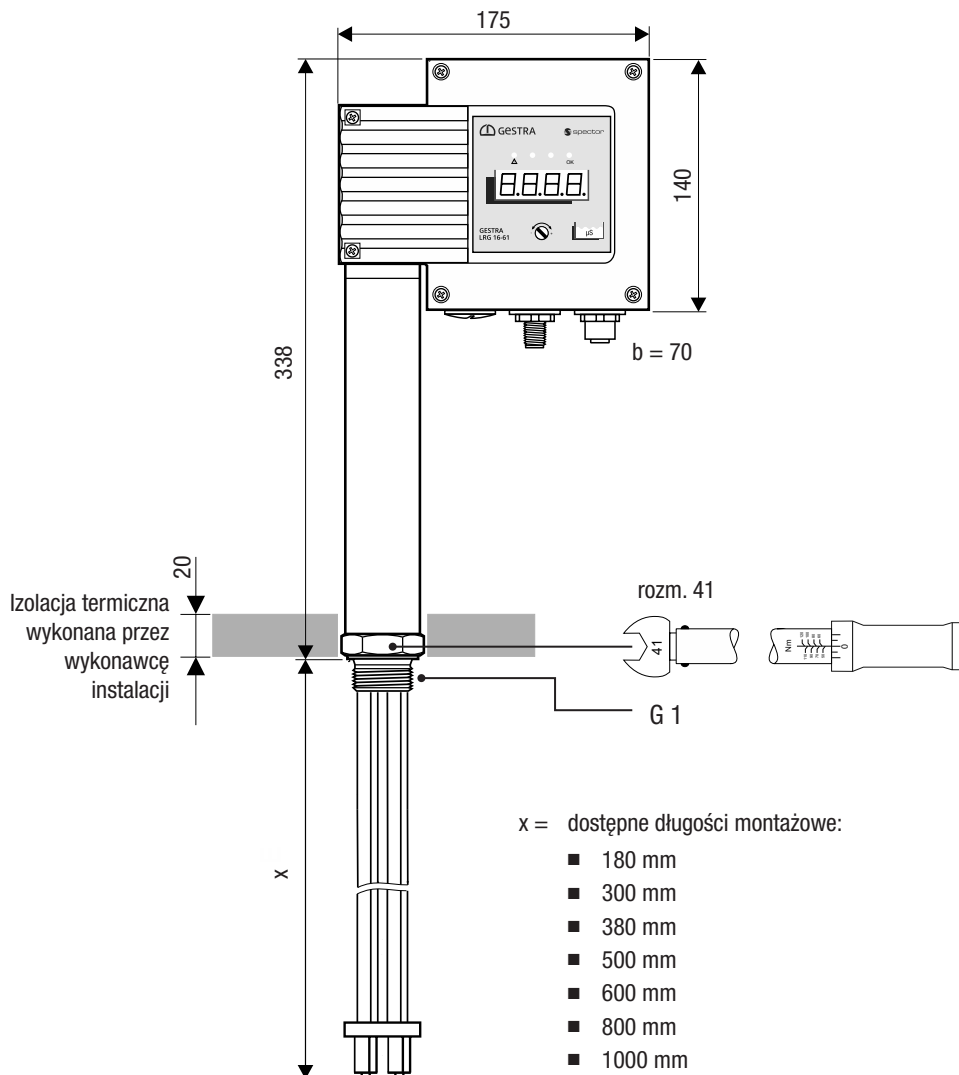
Wymiary LRG 17-60



Rys. 10

Wszystkie długości i średnice w mm

Wymiary LRG 16-61



Rys. 11 Wszystkie długości i średnice w mm



Jeżeli urządzenie jest montowane na zewnątrz, poza zapewniającymi ochronę budynkami, może dojść do zakłóceń spowodowanych przez wpływy otoczenia.

- Należy się zastosować do dopuszczalnych warunków otoczenia podanych w rozdziale Dane techniczne, patrz strona 20.
- Urządzenie nie może pracować poniżej temperatury zamarzania.
 - ◆ W przypadku ekspozycji na temperatury leżące poniżej temperatury zamarzania należy zapewnić odpowiednie źródło ciepła (np. ogrzewanie szafy rozdzielczej itp.).
- Unikać prądów ekwipotencjalizacyjnych na ekranach przez centralne uziemienie wszystkich części instalacji.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim nasłonecznieniem, kondensacją i silnym deszczem przy użyciu osłony.
- Przewód przyłączeniowy należy ułożyć w kanałach kablowych odpornych na promieniowanie UV.
- Zastosować środki zabezpieczające urządzenie przed uderzeniami piorunów, owadami i zwierzętami oraz zawierającym sól powietrzem.

Potrzebne są następujące narzędzia:

- Klucz dynamometryczny (z nasadką płaską rozm. 41), patrz strony 26 do 28 i strona 32.



NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie groźne dla życia oparzeniami przez uwalnianą gorącą parę.

Podczas demontażu elektrody pomiaru przewodności pod ciśnieniem może dojść do nagłego uwolnienia pary lub gorącej wody.

- Obniżyć ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić je przed odłączeniem elektrod pomiaru przewodności.
- Elektrody pomiaru przewodności można demontować wyłącznie po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar.



OSTRZEŻENIE



Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę pomiaru przewodności.

Podczas pracy elektrody pomiaru przewodności silnie się rozgrzewają.

- Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać wyłącznie przy schłodzonych elektrodach pomiaru przewodności.
- Demontować wyłącznie schłodzone elektrody pomiaru przewodności.

UWAGA



Nieprawidłowy montaż może spowodować uszkodzenie instalacji lub elektrody pomiaru przewodności.

- Zapewnić prawidłową obróbkę techniczną przylgni odpowiedniego króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego, patrz Rys. 12.
- Przy montażu nie zginać elektrody pomiaru przewodności!
- Podczas montażu unikać silnych wstrząsów lub uderzeń w elektrody pomiarowe.
- Obudowy **A** i rury osłonowej **F** elektrody pomiarowej **nie wolno** montować w izolacji termicznej kotła!
- Przy montażu elektrody pomiaru przewodności zachować odległości montażowe, patrz przykłady montażu na stronach 33 do 36.
- Króciec kotła i kołnierz przyłączeniowy należy skontrolować w trakcie badania przedrozruchowego kotła.
- Zachować podane momenty dokręcające.

Dodatkowe wskazówki dot. montażu

UWAGA



Elektroda, która nie jest całkowicie zanurzona w medium, skutkuje nieprawidłowymi wynikami pomiaru i zagraża bezpieczeństwu instalacji.

- Zamontować elektrodę pomiaru przewodności tak, aby była zawsze całkowicie zanurzona w medium.
- Zamontować elektrodę pomiaru przewodności poniżej znacznika dopuszczalnego niskiego poziomu wody.



Punkty uziemienia (przedmioty metalowe) pomiędzy ścianą kotła a elektrodą wpływają na wyniki pomiaru. Nieprawidłowe wyniki pomiarów zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

Z tego powodu konieczne jest zachowanie podanych poniżej odległości.

LRG 16-60, LRG 17-60

- Między dolnym końcem rury ochronnej elektrody a ścianą kotła, płomieniówkami, innymi elementami metalowymi i najniższym poziomem wody (NW) zachować odległość ok. 30 mm.
- Elektrody pomiarowej i jej rury ochronnej nie można skracać.

LRG 16-61

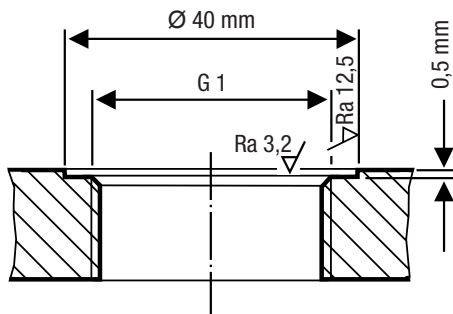
- Między dolnym końcem elektrod pomiarowych a ścianą kotła, płomieniówkami, innymi elementami metalowymi i najniższym poziomem wody (NW) zachować odległość ok. 60 mm.

Montaż

1. Sprawdzić przylgnie odpowiedniego króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego.

Przylgnie kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobione zgodnie z Rys. 12.

Wymiary przylgni LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60



Rys. 12

2. Nasunąć dołączony pierścień uszczelniający **H** na gniazdo **G** elektrody lub położyć go na przylgni kołnierza.

Przykład LRG 1x-60

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

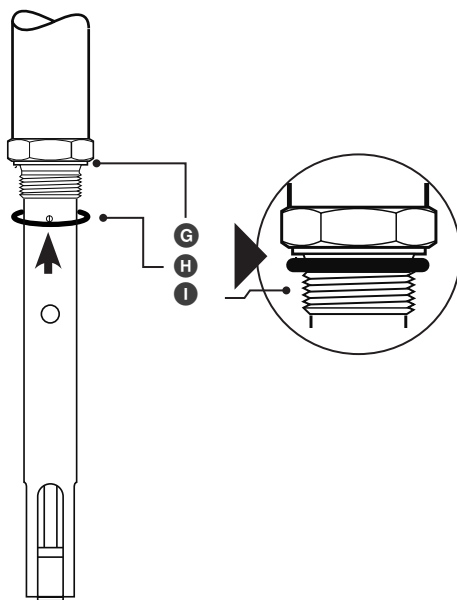


Użycie nieprawidłowych lub uszkodzonych uszczelek powoduje zagrożenie życia ze strony uwolnionej gorącej pary.

- Do uszczelnienia gwintu elektrody **I** należy użyć wyłącznie dołączonego do niej pierścienia uszczelniającego.
 - ◆ **Pierścień uszczelniający**
D 33 x 39
DIN 7603-2.4068, wyżarzany

Niedozwolone materiały uszczelniające:

- konopie, taśma PTFE
- przewodzące pasty lub smary



Rys. 13

Montaż

3. W razie potrzeby nasmarować gwint elektrody ❶ niewielką ilością smaru silikonowego (np. Molykote® III).
4. Wkręcić elektrodę pomiaru przewodności w króciec gwintowany zbiornika lub kołnierza montażowego i dokręcić kluczem dynamometrycznym (z nasadką płaską rozm. 41).

Moment dokręcający w stanie zimnym:

- LRG 16-60, LRG 16-61, LRG 17-60 = 250 Nm

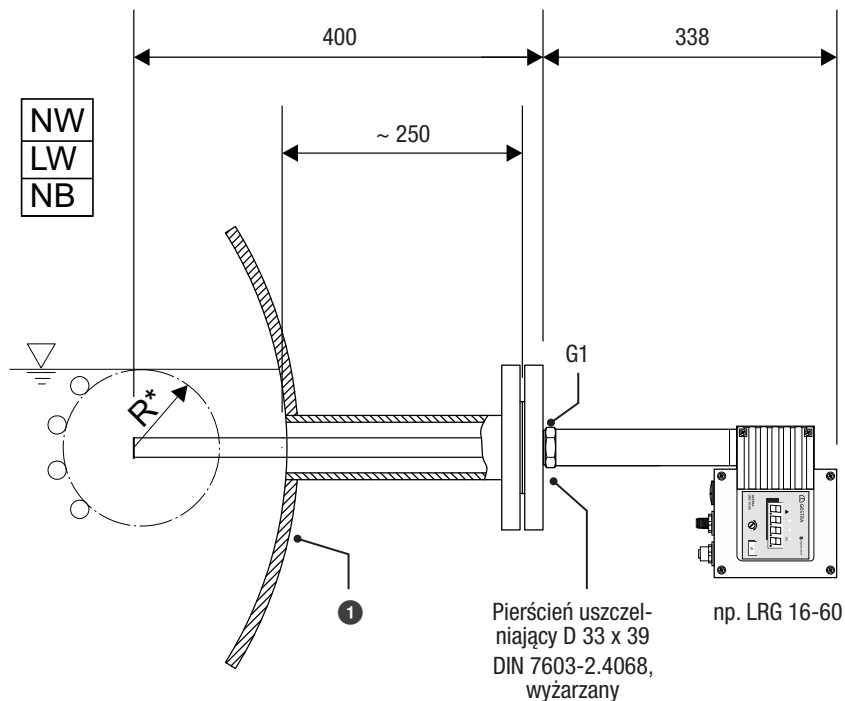
Przykład konfiguracji montażowej z wymiarami zadanymi, patrz Rys. 14, Rys. 15, Rys. 16, od strony 33

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Pomiar przewodności

Montaż elektrody pomiaru przewodności do kołnierza bocznego.

Legenda, patrz strona 36



* Odległości minimalne (R)

- LRG 16-60/LRG 17-60 R = 30 mm
- LRG16-61 R = 60 mm

Rys. 14

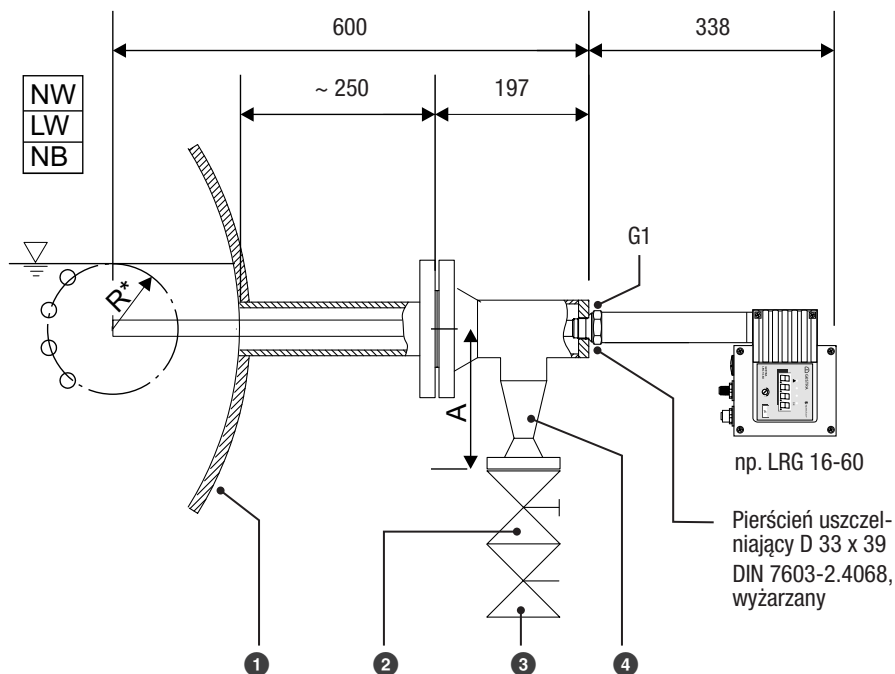
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Pomiar przewodności i regulacja odsalania

Montaż elektrody pomiaru przewodności przez naczynie pomiarowe z przyłączem zaworu odsalającego.

Legenda, patrz strona 36



* Odległości minimalne (R):

- LRG 16-60/LRG 17-60
- LRG16-61

R = 30 mm

R = 60 mm

Odległość (A), w zależności od kołnierza przyłączeniowego:

- DN 15 mm A = 182 mm
- DN 20 mm A = 184 mm
- DN 25 mm A = 184 mm
- DN 40 mm A = 189 mm

Rys. 15

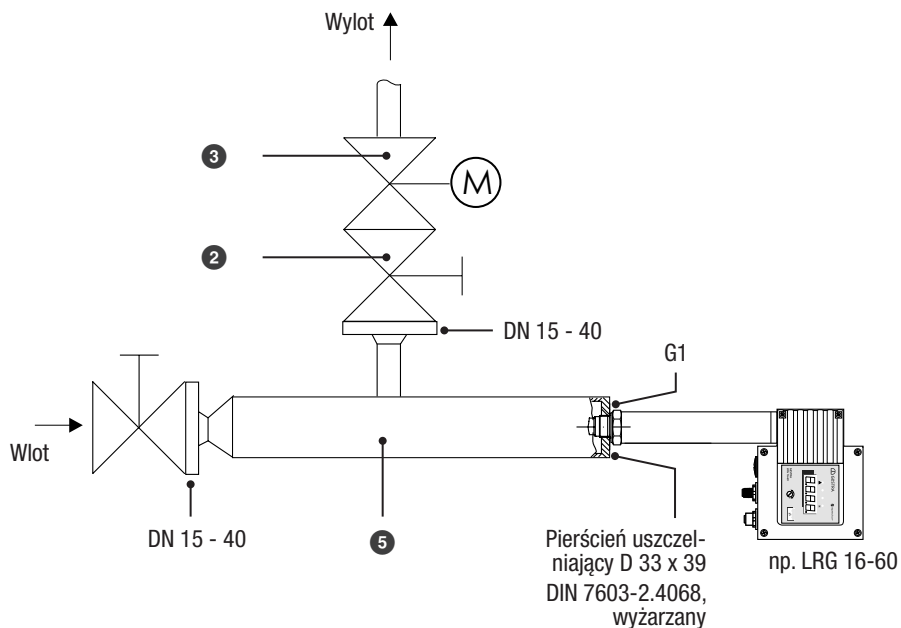
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Pomiar przewodności i regulacja odsalania przez oddzielne naczynie pomiarowe

Montaż elektrody pomiaru przewodności w przewodzie odsalającym przez oddzielne naczynie pomiarowe.

Legenda, patrz strona 36



Rys. 16

Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Legenda Rys. 14 do Rys. 16

- ❶ Walczak kotła
- ❷ Zawór odcinający GAV
- ❸ Zawór odsalający BAE
- ❹ Złączka w kształcie litery T
- ❺ Naczynie pomiarowe

Ustawianie korpusu przyłączeniowego

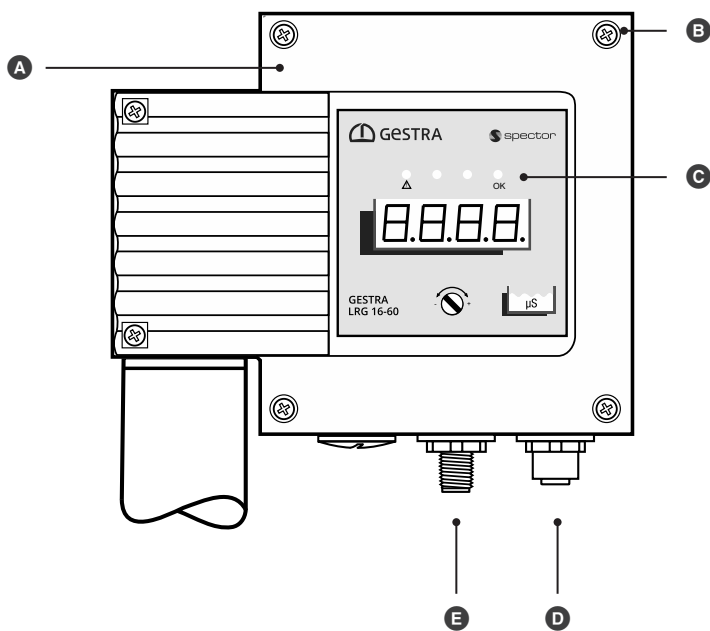
W razie potrzeby wyświetlacz można odpowiednio ustawić przez obrócenie korpusu przyłączeniowego w żądanym kierunku.

UWAGA



Obrócenie korpusu przyłączeniowego o $\geq 180^\circ$ spowoduje uszkodzenie wewnętrznego okablowania elektrody pomiaru przewodności.

- Nie obracać korpusu przyłączeniowego o więcej niż 180 stopni w każdym kierunku.
-



Rys. 17

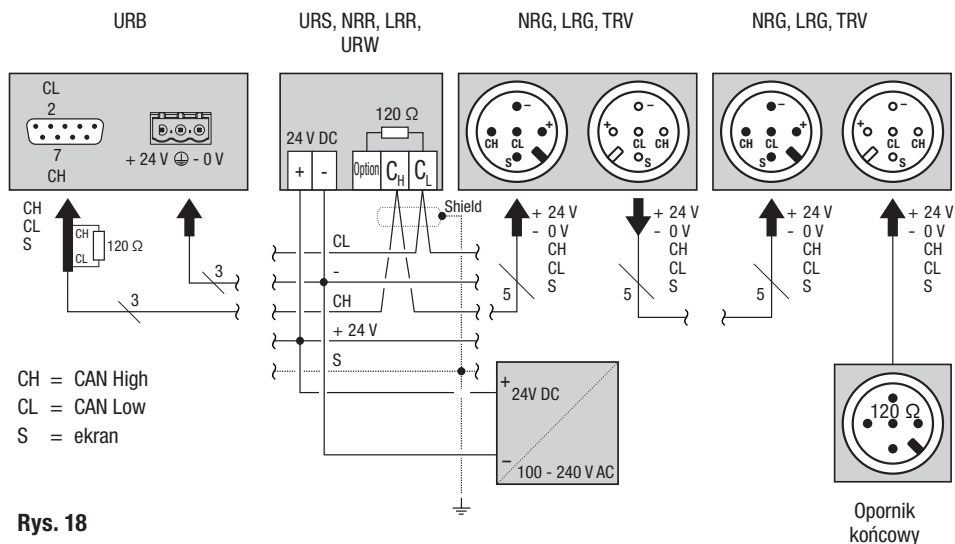
- A** Korpus
- B** Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- C** Panel obsługi z 4-miejscowym wyświetlaczem LCD/diodami LED do sygnalizacji alarmów oraz stanu i pokrętko, patrz strona 49
- D** Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A
- E** Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A

Podłączanie systemu magistrali CAN

Przewód magistrali, długość i przekrój przewodu

- Jako przewodu magistrali należy użyć wielożyłowego, skręconego parami, ekranowanego przewodu sterującego, np. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² lub RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm².
- W ofercie akcesoriów dostępne są rekomendowane przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.
- Długość przewodu zależy od szybkości transmisji między urządzeniami końcowymi magistrali, natomiast przekrój od łącznego poboru prądu czujników pomiarowych.
- Każdy czujnik wymaga prądu 0,2 A przy napięciu 24 V. W przypadku 5 czujników wiąże się to ze spadkiem napięcia ok. 8 V na 100 m przy zastosowaniu przewodów o przekroju 0,5 mm². System działa przy tym w swoich granicach.
- Przy 5 i więcej czujnikach i długości przewodu ≥ 100 m konieczne jest podwojenie przekroju przewodu do 1,0 mm².
- W przypadku dużych odległości > 100 m zasilanie 24 V DC może być realizowane także na miejscu.

Przykład



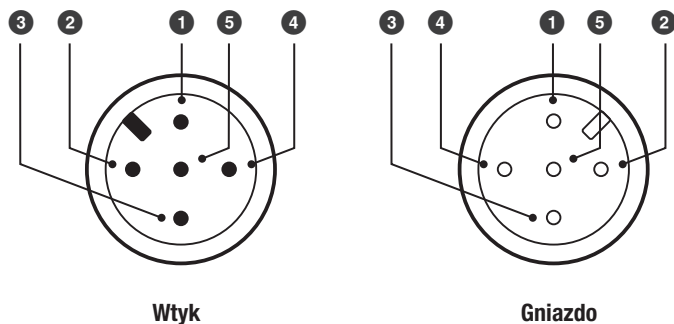
Podłączanie systemu magistrali CAN

Ważne wskazówki dot. podłączenia systemu magistrali CAN

- Do zasilania systemu SPECTORconnect należy stosować osobny zasilacz SELV 24 V DC, który jest odłączony od włączonych obciążeń.
- Urządzenia łączyć tylko szeregowo w układzie liniowym, połączenie typu gwiazda jest niedozwolone!
- Wyeliminować różnice potencjałów w elementach instalacji poprzez centralne uziemienie.
 - ◆ Ekrany przewodów magistrali połączyć i przyłączyć do centralnego punktu uziemiającego (CEP).
- Jeśli do sieci magistrali CAN podłączone jest więcej niż jedno urządzenie, na **pierwszym** i **ostatnim** urządzeniu należy zainstalować opornik końcowy $120\ \Omega$ pomiędzy zaciskami C_L/C_H .
- Jeżeli elektroda pomiaru przewodności jest zainstalowana jako pierwsze lub ostatnie urządzenie, należy zastosować wtyk magistrali CAN z opornikiem końcowym.
- W sieci magistrali CAN może pracować zawsze tylko **jeden** uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60 i URS 61.
- W trakcie pracy sieć magistrali CAN nie może zostać przerwana!
Przerwanie powoduje wyzwolenie komunikatu alarmowego.

Funkcje styków wtyku przyłączeniowego magistrali CAN i gniazda dla niestandardowych przewodów sterujących

W przypadku stosowania niestandardowych przewodów sterujących wtyki magistrali CAN i gniazda magistrali CAN należy skonfigurować zgodnie ze schematem połączeń pokazanym na **Rys. 19**.



Rys. 19

- | | | |
|---|--------|--------------------------|
| 1 | S | Shield (ekran) |
| 2 | + 24 V | zasilanie napięciem |
| 3 | - 0 V | zasilanie napięciem |
| 4 | CH | przewód sygnału CAN High |
| 5 | CL | przewód sygnału CAN Low |

Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprawdzić, czy wszystkie urządzenia są prawidłowo podłączone:

- Czy biegunowość przewodu sterującego magistrali CAN jest prawidłowa?
- Czy na urządzeniach końcowych przewodu magistrali CAN zainstalowany jest opornik końcowy 120 Ω ?

Teraz można włączyć napięcie zasilania.

Zmiana ustawień fabrycznych

Potrzebne są następujące narzędzia

- Wkrętak płaski rozmiar 2,5

Wybieranie i ustawianie parametru:



Obrócić pokrętkę przy użyciu wkrętaka w lewo lub w prawo do momentu wyświetlenia odpowiedniego parametru, po ok. 3 sekundach wyświetlana jest ustawiona wartość.

Obracanie pokrętki w prawo ustawia po kolei następujące parametry:

1234 → Id.Hi → GrP → bd.rt → °C.in → °C.Pt → AL.Hi → CF →
tC → CAL → FilT → Sout → Unit → diSP

Legenda do parametrów, patrz strona 41.



Jeżeli przez 30 sekund nie zostanie dokonane żadne ustawienie, pojawia się automatycznie ponownie wskazanie wartości rzeczywistej.



Po wybraniu parametru naciskać pokrętkę tak długo, aż aktualna wartość parametru zacznie migać.



Ustawić żądaną wartość.

- / + zmniejsza/zwiększa wartość

Każdy parametr posiada własny dopuszczalny przedział wartości.

Krótkie naciśnięcie powoduje przejście do następnej cyfry, co ułatwia ustawienie dużych wartości.



Jeżeli w ciągu 10 sekund nie zostanie dokonane żadne ustawienie, proces zostanie przerwany (quit) i zostanie zachowana stara wartość parametru.



Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Wyświetlacz wyświetla komunikat „donE” i wraca do wskazania parametru.

Uruchamianie

Legenda do parametrów:

- 1234 = wskazanie wartości pomiarowej (normalny stan roboczy, przykład)
- Id.Hi = identyfikator dla funkcji ogranicznika (działa na uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 6x)
- GrP = grupa regulatorów, identyfikator funkcji regulacyjnej (działa na URB 60/SPECTOR*control*)
- bd.rt = szybkość transmisji
- °C.in = wskazanie temperatury obudowy
- °C.Pt = wskazanie temperatury medium
- AL.Hi = ustawianie alarmowej wartości granicznej funkcji ogranicznika
- CF = stała ogniwa elektrody
- tC = współczynnik temperaturowy medium
- CAL = funkcja kalibracji służąca do dostosowania wyświetlacza do wartości porównawczej (próbka)
- FiLt = stała filtracji
- Sout = wyskalowanie wyjścia wartości rzeczywistej 4-20 mA na regulatorze LRR 1-60
- Unit = jednostka wskazywanej wartości (μS lub ppm)
- diSP = aktywacja testu wyświetlacza

Test wyświetlacza pod kątem parametrów istotnych dla bezpieczeństwa

Parametry istotne dla bezpieczeństwa (np. AL.Hi) są poprzedzone testem wyświetlacza, który ma na celu zapobieżenie wprowadzeniu błędnej wartości z powodu uszkodzonych segmentów wyświetlacza, które nie zostały do tej pory zauważone.

Przykład ustawień, patrz strona 43

Na przykładzie alarmowej wartości granicznej dla funkcji ogranicznika (AL.Hi) pokazana została procedura ustawiania parametrów łącznie z testem wyświetlacza – jest ona reprezentatywna dla wszystkich parametrów bezpieczeństwa.



Po przeprowadzeniu testu wyświetlacza otwiera się 10-minutowe okno czasowe, w którym można zmienić kilka parametrów istotnych dla bezpieczeństwa bez konieczności powtarzania testu wyświetlacza.

Ręczna aktywacja testu wyświetlacza.

Alternatywnie można aktywować test wyświetlacza za pomocą „diSP”, patrz strona 47.

Uruchamianie

Wskazówki dot. zmiany parametrów komunikacyjnych „bd.rt, Id.Hi lub GrP”



Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali CAN pochodzące od firmy GESTRA AG są fabrycznie ustawione na parametry komunikacyjne zapewniające uruchomienie standardowego systemu bez konieczności dokonywania zmian.

W przypadku konieczności zmiany parametrów komunikacyjnych należy się stosować do następujących reguł:

- Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali muszą mieć ustawioną taką samą szybkość transmisji.
- W celu potwierdzenia zmienionych parametrów komunikacyjnych na panelu obsługi i wizualizacji URB 60 lub na SPECTOR*control* należy wykonać następujące funkcje:
 - ◆ **Lista urządzeń – ponownie wczytać**



Zastosować się do informacji zawartych w instrukcji obsługi panelu obsługi i wizualizacji URB 60 wzgl. SPECTOR*control*.

Zmiana szybkości transmisji

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**bd.rt**”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna szybkość transmisji.
3. Ustawić odpowiednią szybkość transmisji (50 kbit/s / 250 kbit/s).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Zmiana identyfikatora ogranicznika



Przy ustawianiu identyfikatora ogranicznika przestrzegać także informacji zamieszczonych w instrukcji obsługi uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**Id.Hi**”.
2. Tak długo naciskać pokrętkę, aż aktualny identyfikator ogranicznika zacznie migać.
3. Ustawić wybrany identyfikator (0001 do 0008).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Uruchamianie

Zmiana grupy regulatorów



Przy ustawianiu grupy regulatorów należy uwzględnić także informacje podane w instrukcji obsługi regulatora przewodności LRR 1-60.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „GrP”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać przyporządkowana grupa regulatorów.
3. Ustawić wybrany identyfikator (0001 do 0004).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Zmiana alarmowej wartości granicznej funkcji ogranicznika

Wskazówki dot. ustawiania alarmowych wartości granicznych „AL.Hi”



To ustawienie dotyczy wyłącznie wartości granicznej dla wyłączenia instalacji przez uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61.



Nie dotyczy ono styków sygnalizacyjnych wartości granicznej regulatora przewodności LRR 1-60.

Zastosować się do informacji zawartych w instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „AL.Hi”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż wyświetlony na wyświetlaczu tekst rozpocznie się od wskazania „....”.
3. Poniższe cyfry i kropki dziesiętne zostaną wyświetlone znakami biegnącymi od prawej do lewej strony:
„...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,”
4. Sprawdzić, czy wszystkie cyfry i kropki dziesiętne są prawidłowo przedstawiane.
Test wyświetlacza jest automatycznie wykonywany do końca i nie można go przerwać.
5. Test wyświetlacza kończy się wyświetleniem komunikatu „donE”.
6. Po zakończeniu testu wyświetlacza miga ostatnie miejsce wartości granicznej.
7. Ustawić żądaną wartość graniczną:
 - LRG 1x-60: 0000 – 6000
 - LRG 16-61: 0000 – 9999
8. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.



Po przeprowadzeniu testu wyświetlacza otwiera się 10-minutowe okno czasowe, w którym można zmienić kilka parametrów istotnych dla bezpieczeństwa bez konieczności powtarzania testu wyświetlacza.

Uruchamianie

Uszkodzone urządzenie należy wymienić



Uszkodzone urządzenia zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

- Jeżeli cyfry i kropki dziesiętne są wyświetlane nieprawidłowo lub nie są wyświetlane wcale, należy wymienić elektrodę pomiaru przewodności na urządzenie firmy GESTRA AG tego samego typu.

Zmiana stałej ogniwa

Wskazówki dot. regulacji stałej ogniwa

Stała ogniwa każdej elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x jest precyzyjnie wyregulowana fabrycznie. Jeśli sytuacja montażowa w miejscu użytkowania wymaga ponownej regulacji, (patrz strona 48, porównanie wartości pomiarowej z referencyjną wartością pomiarową), stałą ogniwa można zmienić na miejscu.

Warunki przeprowadzenia regulacji:

- Do regulacji stałej ogniwa musi być dostępny wystarczający poziom wody w kotle.
- Regulacja z wykorzystaniem pomiaru referencyjnego może być przeprowadzana tylko przy małej mocy kotła, aby uniknąć zafalszowania wyniku przez pęcherzyki pary.

Za pomocą tego parametru można wskazywaną wartość uzgodnić ręcznie z referencyjną wartością pomiarową pochodzącą z wiarygodnej próbki.

Alternatywnie regulacja może być przeprowadzona za pomocą wygodnego rozwiązania jakim jest funkcja „CAL”, patrz strona 45.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „CF”.
2. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość.
3. Ustawić żądaną wartość (0.050 – 5.000).
4. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundę.



Zwiększenie wartości „CF” skutkuje zwiększeniem wskazywanej wartości.

Wraz z rosnącym zanieczyszczeniem wskazywana wartość będzie się zmniejszać. Należy to skompensować przez zwiększenie wartości „CF”, jak opisano wcześniej w pkt. 1 do 4.

Zmiana współczynnika temperaturowego



Współczynnik temperaturowy medium można dostosować ręcznie, o ile ustalona została odpowiednia wartość.

Ustawienie fabryczne z „2.1” jest zwykle stosowane w kotłach parowych o stałym ciśnieniu. W razie potrzeby, w przypadku nowych elektrod, wartość tę należy dostosować do współczynnika temperaturowego wody kotłowej.

Uruchamianie

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „tC”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość.
3. Ustawić żądaną wartość (000.0 – 003.0).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.



Zwiększenie wartości „tC” skutkuje zmniejszeniem wskazywanej wartości.

Stosowanie funkcji „CAL”

Funkcja CAL umożliwia wygodne dostosowywanie stałej ogniwa „CF” w miarę zanieczyszczania się elektrody podczas pracy. Referencyjna wartość pomiarowa wiarygodnej próbki staje się w punkcie pracy wskazywaną wartością, a ocena wewnętrzna automatycznie przelicza wartość stałej ogniwa „CF” i ją koryguje.

UWAGA



Jeśli wartość „CF” (stała ogniwa) 003.0 zostanie przekroczona, pojawi się komunikat ostrzegawczy „CF.Hi”.

- Należy niezwłocznie oczyścić elektrodę, patrz strona 59.
- Praca jest nadal możliwa.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Ustalić referencyjną wartość pomiarową aktualnej przewodności przy użyciu wiarygodnej próbki w punkcie pracy instalacji.
2. Wybrać parametr „CAL”.
Najpierw wyświetlana jest aktualna wartość stałej ogniwa „CF”.
3. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość przewodności.
4. Ustawić ustaloną uprzednio referencyjną wartość pomiarową (przewodność z próbki referencyjnej) jako nową wskazywaną wartość.
5. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.



Korekta „CF” na wartości powyżej 005.0 jest anulowana. Na wyświetlaczu wyświetla się „quit” i następuje powrót do punktu menu „cal”.

Należy koniecznie oczyścić elektrodę zgodnie z opisem na stronach 58 i 59.

Uruchamianie

Stosowanie funkcji „Filt”

Funkcja ta ma na celu „uspokojenie” wartości pomiarowej dla funkcji regulacyjnej i wyjścia wartości rzeczywistej 4 - 20 mA na regulatorze LRR 1-60.

- Gdy ogranicznik jest nieaktywny (Id.Hi = 0), regulowana stała czasowa (1 - 30 sekund) wpływa dodatkowo na wskazanie na elektrodzie pomiaru przewodności.
- Gdy ogranicznik jest aktywny (Id.Hi = 1 - 8), filtr **nie** wpływa na ogranicznik i na wskazanie, stała czasowa ogranicznika ma znaczenie dla bezpieczeństwa i jest stała.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**Filt**”.
Najpierw wyświetlana jest aktualna wartość stałej filtracji.
2. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość.
3. Ustawić żądaną wartość.
4. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Zmiana wyskalowania wyjścia wartości rzeczywistej 4 - 20 mA na regulatorze LRR 1-60

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**Sout**”.
2. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość.
3. Ustawić żądaną wartość.

Dostępne zakresy pomiarowe:

- LRG1x-60: 0,5 - 20, 100, 200, 500, 1000, 2000 lub 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- LRG16-61: 50 - 3000, 5000, 7000, 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$

4. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Uruchamianie

Zmiana jednostki wskazywanej wartości ($\mu\text{S}/\text{cm}$ lub ppm)

Jednostkę wskazywanej wartości pomiarowej można przełączać między $\mu\text{S}/\text{cm}$ i ppm (parts per million).
Przelicznik $\mu\text{S}/\text{cm}$ na ppm: $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „Unit”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna wartość.
3. Ustawić żadaną jednostkę (μS lub ppm).

Wskazywanie ustawionej jednostki za pomocą diod LED:

- **LED 3** (zielona) = $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **LED 4** (zielona) = ppm

4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundę.

Ręczna aktywacja testu wyświetlacza

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 40 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „diSP”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż wyświetlony na wyświetlaczu tekst rozpocznie się od wskazania „....”.
3. Poniższe cyfry i kropki dziesiętne zostaną wyświetlone znakami biegnącymi od prawej do lewej strony:
„...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,”
4. Sprawdzić, czy wszystkie cyfry i kropki dziesiętne są prawidłowo przedstawiane.
Test wyświetlacza jest automatycznie wykonywany do końca i nie można go przerwać.
5. Test wyświetlacza kończy się wyświetleniem komunikatu „donE”.

Uszkodzone urządzenie należy wymienić



Uszkodzone urządzenia zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

- Jeżeli cyfry i kropki dziesiętne są wyświetlane nieprawidłowo lub nie są wyświetlane wcale, należy wymienić elektrodę pomiaru przewodności na urządzenie firmy GESTRA AG tego samego typu.

Uruchamianie

Wskazówka dot. uruchomienia:

Po zainstalowaniu nowej lub oczyszczonej elektrody pomiaru przewodności należy ustawić parametr „**tC**” na wodę kotłową. Należy sprawdzić wartość stałej ogniwa „**CF**”, jej wartość powinna ona wynosić 0,210.

Porównanie wartości pomiarowej z wartością referencyjną wiarygodnej próbki



Nieprawidłowo zamontowane lub wygięte elektrody pomiaru przewodności zagrażają bezpieczeństwu instalacji ze względu na utratę swojej funkcji.

Przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x wykonać następujące czynności:

- Ustalić aktualną przewodność wody kotłowej za pomocą pomiaru referencyjnego kontrolowanej próbki w pożądanym stanie pracy instalacji.
- Porównać wartość pomiarową z aktualną referencyjną wartością pomiarową.
- Nie dopuszczać do uruchomienia instalacji bez zakończonej pozytywnie kontroli przewodności.
- W przypadku nowych lub oczyszczonych elektrod i wykrytych odchyłeń należy zmienić parametr „**tC**”, tak by wyświetlana wartość pomiarowa odpowiadała wartości referencyjnej. Patrz także opis parametru „**tC**” strona 44.
- Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x mogą być naprawiane tylko u producenta, w firmie GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

Kontrola alarmowej wartości granicznej **Al.Hi** poprzez aktywację funkcji testowej

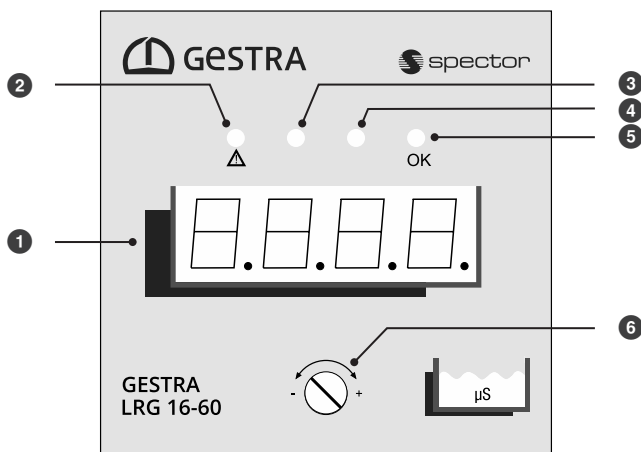
Skontrolować alarmową wartość graniczną funkcji ogranicznika **Al.Hi** poprzez aktywację funkcji testowej za pomocą pokrętki, patrz strona 52.

Urządzenia muszą zareagować jak w wypadku alarmu.

Funkcja blokady



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



Rys. 20

Panel obsługi:

- ❶ Wskazanie wartości rzeczywistej/kod błędu/wartość graniczna – kolor zielony, 4 miejsca
- ❷ LED 1, alarm/usterka – kolor czerwony
- ❸ LED 3, jednostka $\mu\text{S}/\text{cm}$ – kolor zielony
- ❹ LED 4, jednostka ppm – kolor zielony
- ❺ LED 2, działanie prawidłowe – kolor zielony
- ❻ Pokrętko z funkcją przycisku do obsługi i ustawień

Informacja o priorytecie poszczególnych komunikatów



Komunikaty o usterkach i alarmy wyświetlają się według priorytetu. Komunikaty o wyższym priorytecie są wyświetlane ciągle przed komunikatami o niższym priorytecie. Jeżeli wygenerowanych jest kilka komunikatów, wskazanie nie przechodzi pomiędzy poszczególnymi komunikatami.

Priorytet 1 = komunikaty o usterkach zgodnie z tabelą błędów, patrz strona 54 i następna.

Priorytet 2 = alarm przewodności MAX

Priorytet wyświetlania kodów błędów

Wskazania kodów błędów o wysokim priorytecie nadpisują wskazania kodów o niższym priorytecie!

Uruchamianie, praca, alarm i test

Przyporządkowanie wskazania i diod LED do stanu roboczego elektrody pomiaru przewodności:

Start		
Włączyć napięcie zasilania	Świecą wszystkie diody LED – test Wskazanie: S-xx = wersja oprogramowania t-04 = typ urządzenia LRG 1x-60 t-05 = typ urządzenia LRG 16-61	System jest uruchamiany i testowany. Trwa testowanie diod LED i wyświetlacza.

Normalny tryb pracy		
Elektroda pomiaru przewodności jest zanurzona	Wskazanie: 1234 LED 1: jest wyłączona LED 3 lub 4: świeci kolorem zielonym	Wskazanie aktualnej, skompensowanej temperatury przewodności Wskazanie ustawionej jednostki
	LED 2: miga kolorem zielonym	Urządzenie wykonuje autotest *
	LED 2: świeci kolorem zielonym	Autotest jest zakończony – urządzenie działa prawidłowo
		* W trakcie autotestu wartość pomiarowa nie jest aktualizowana.

Dalsze informacje i tabele, patrz kolejne strony.

Uruchamianie, praca, alarm i test

Zachowanie w przypadku alarmu		
Elektroda pomiaru przewodności jest zanurzona Wartość graniczna przewodności jest przekroczona = alarmowa wartość graniczna AL.Hi	Wskazanie: Hi.C i 1234 na zmianę	Komunikat alarmowy i aktualna wartość pomiarowa wyświetlają się na zmianę
	LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Alarm MAX jest aktywny
	LED 3 lub 4: świeci kolorem zielonym	Wskazanie ustawionej jednostki
	LED 2: miga kolorem zielonym	Urządzenie wykonuje autotest
	LED 2: jest wyłączona	Alarm MAX
■ Informacja o stanie alarmowym jest przekazywana w postaci telegramu CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61. ■ Po upływie ustawionego czasu opóźnienia alarm powoduje wyłączenie instalacji. ■ Aktywowane są wyjścia sygnałowe. ■ Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 nie blokuje samoczynnie styków bezpieczeństwa.		

Zachowanie w przypadku usterki (wyświetlenie kodu błędu)		
Elektroda pomiaru przewodności jest zanurzona lub wynurzona. Wystąpiła usterka.	Wskazanie: np. E005	Wyświetlany jest ciągły kod błędu, kody błędów patrz strona 54
	LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Usterka jest aktywna
	LED 3 lub 43: świeci kolorem zielonym	Wskazanie ustawionej jednostki
	LED 2: miga kolorem zielonym	Urządzenie wykonuje autotest
	LED 2: jest wyłączona	Usterka lub błąd wewnętrzny
■ Usterka lub błąd są przesyłane w telegramie CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61. ■ Usterka skutkuje tam natychmiastowym wyłączeniem. ■ Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 nie blokuje samoczynnie styków bezpieczeństwa.		



Alarmów i usterek elektrody nie można potwierdzać.

W przypadku anulowania alarmu lub usterki komunikat znika również z wyświetlacza, a uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 zamyka ponownie styki bezpieczeństwa.

Uruchamianie, praca, alarm i test

Test		
Kontrola funkcji zabezpieczających poprzez symulację stanu alarmowego		
W trybie pracy: Na urządzeniu LRG 1x-6x nacisnąć pokrętkę i przytrzymać wciśnięte do zakończenia testu lub na uniwersalnym ograniczniku bezpieczeństwa URS 60, URS 61 nacisnąć odpowiedni przycisk 1, 2, 3 lub 4 i przytrzymać wciśnięty do zakończenia testu, lub na urządzeniu URB 60 aktywować test ogranicznika dla elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x, lub aktywować funkcję testową na urządzeniu SPECTORcontrol .	Wskazanie: Hi.C i 1234 na zmianę	Komunikat alarmowy i aktualna wartość pomiarowa wyświetlają się na zmianę
	LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Alarm MAX jest aktywny
	LED 3 lub 4: świeci kolorem zielonym	Wskazanie ustawionej jednostki
	LED 2: miga kolorem zielonym	Urządzenie wykonuje autotest
	LED 2: jest wyłączona	Alarm MAX
■ Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 lub zestaw urządzeń reaguje jak w wypadku alarmu, patrz strona 51. ■ Po anulowaniu symulacji testowej (zwolnieniu przycisku testu) test jest zakończony, a urządzenie powraca do normalnej pracy.		



Uszkodzone urządzenia zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

- Jeżeli elektroda pomiaru przewodności nie zachowuje się w opisany wyżej sposób, może być uszkodzona.
- Przeprowadzić analizę błędów.
- Elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x mogą być naprawiane tylko u producenta, w firmie GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

Usterki systemu

Przyczyny

Usterki systemu występują w przypadku nieprawidłowego montażu lub nieprawidłowej konfiguracji komponentów magistrali CAN, w razie przegrzania urządzeń, interferencji elektrycznej w sieci zasilającej lub uszkodzonych podzespołów elektronicznych.

Przed przystąpieniem do systematycznego wyszukiwania błędów sprawdzić instalację i konfigurację

Montaż:

- Sprawdzić miejsce montażu pod kątem zgodności z dopuszczalnymi warunkami otoczenia, takimi jak temperatura/wibracje/źródła zakłóceń/odstępny minimalne itp.

Okablowanie:

- Czy okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematami połączeń?
- Czy biegunowość przewodu magistrali jest prawidłowa?
- Czy na urządzeniach końcowych przewodu magistrali CAN zainstalowany jest opornik końcowy 120 Ω ?

Konfiguracja elektrod pomiaru przewodności:

- Czy elektroda pomiaru przewodności jest ustawiona na prawidłowe numery identyfikatorów ograniczników 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8?
- Identyfikatorów ograniczników nie można przypisywać dwukrotnie.

Szybkość transmisji:

- Czy długość przewodu odpowiada ustawionej szybkości transmisji?
- Czy szybkość transmisji wszystkich urządzeń jest identyczna?

UWAGA



Przerwanie ciągłości magistrali CAN powoduje zatrzymanie instalacji i wygenerowanie alarmu.

- Przed przystąpieniem do prac przy osprzęcie instalacji należy doprowadzić instalację do bezpiecznego stanu roboczego!
 - Odlączyć instalację od źródła napięcia i zabezpieczyć ją przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
 - Przed rozpoczęciem prac należy zawsze sprawdzać, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
-

Usterki systemu

Tabela kodów błędów			
Kod błędu	Oznaczenie systemowe	Możliwe błędy	Postępowanie
E.014	ADSReadErr	Przetwarzacz AD 16-bitowy nie odpowiada	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.015	UnCalibErr	Nieprawidłowa kalibracja	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.017	ENDRVErr	Druga droga odłączania wyjścia prądowego 4-20 mA uszkodzona	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.018	V12NegErr	Napięcie systemowe -12 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.019	V6Err	Napięcie systemowe 6 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.020	V5Err	Napięcie systemowe 5 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.021	V3Err	Napięcie systemowe 3 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.022	V1Err	Napięcie systemowe 1 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.023	V12Err	Napięcie systemowe 12 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.024	CANErr	Błędy komunikacji	Sprawdzić szybkość transmisji, okablowanie i oporniki końcowe
E.025	ESMG1Err	Błąd µC	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.026	BISTErr	Błąd autotestu peryferii µC	Wymienić elektrodę pomiaru przewodności
E.027	OvertempErr	Temperatura płytki otoczenia > 75°C	Sprawdzić miejsce montażu. Zredukować temperaturę otoczenia korpusu przyłączeniowego (w razie potrzeby zastosować chłodzenie)

wszystkie niewymienione tutaj kody błędów, np. E.016, służą jako rezerwa



Zakłócenia elektromagnetyczne mogą być generalnie przyczyną praktycznie każdego z podanych wyżej kodów błędów. Jest to stosunkowo mało prawdopodobne w przypadku stale utrzymujących się błędów, natomiast należy wziąć to pod uwagę w przypadku sporadycznych komunikatów o błędach.



Przed wymianą elektrody należy sprawdzić instalację pod kątem prawidłowego okablowania ekranu i ogólnej kompatybilności elektromagnetycznej.

Usterki systemu

Usterki nieskutkujące wyłączeniem

Wyświetlana przewodność elektryczna zmienia się, wilgoć w obszarze rury osłonowej elektrody	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Postępowanie
Wilgoć wnika od zewnątrz w rurę osłonową.	■ Sprawdzić miejsce montażu pod kątem ewentualnych wycieków, z których woda/para wodna mogłaby dostać się do elektrody pomiaru przewodności. ■ Sprawdzić szczelność elektrody pomiaru przewodności. ■ Czy izolacja elektrody została wykonana zgodnie z przepisami? ■ Wymienić elektrodę pomiaru przewodności na urządzenie tego samego typu firmy GESTRA AG.
Wewnętrzne uszczelki prętów elektrody są uszkodzone.	■ Wymienić elektrodę pomiaru przewodności na urządzenie tego samego typu firmy GESTRA AG.

Wyświetlana przewodność pokazuje rzadko, ale sporadycznie powtarzające się wartości ekstremalne.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Postępowanie
Pręty elektrody nie są zanurzone na stałe.	■ Sprawdzić, czy montaż został przeprowadzony zgodnie z instrukcją. ■ Należy zwrócić uwagę na przykłady konfiguracji montażowych i podane odległości minimalne.

Na wyświetlaczu wyświetlają się migające wartości od t-71 do t-75	
Możliwe przyczyny	Postępowanie
Wysoka temperatura otoczenia korpusu przyłączeniowego elektrody, pomiędzy 71°C i 75°C. Jeśli temperatura wzrośnie powyżej 75°, wyświetla się kod błędu E.027 (OvertempErr) i następuje wyłączenie instalacji.	■ Konieczna jest redukcja temperatury otoczenia w obszarze korpusu przyłączeniowego, np. przez chłodzenie.

Na wyświetlaczu miga komunikat CF.Hi	
Możliwe przyczyny	Postępowanie
Po kalibracji „CAL” lub po przestawieniu ręcznym stała ogniwa jest niedopuszczalnie wysoka LRG 1x-6x CF > 3.0	■ Wymontować elektrodę pomiaru przewodności, patrz strona 58. ■ Sprawdzić i oczyścić elektrodę, patrz strona 59

Usterki systemu

Kontrola montażu i działania

Po usunięciu usterek systemu należy skontrolować jego działanie w opisany niżej sposób.

- Kontrola montażu i działania.
- Wykonać test urządzenia, patrz strona 52. Urządzenia muszą zareagować jak w wypadku alarmu.
- Przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x należy skontrolować wyświetlaną wartość pomiarową i wykonać test urządzenia.



Usterki systemu elektrody pomiaru przewodności LRG 1x-6x powodują również usterkę systemu w uniwersalnym ograniczniku bezpieczeństwa URS 60, URS 61. Styki wyjściowe otwierają się bezzwłocznie i aktywowane jest przynależne wyjście sygnałowe.

W przypadku serwisowym należy nam podać wyświetlany kod błędu.



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

Wyłączenie z eksploatacji/demontaż

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie groźne dla życia oparzeniami przez uwalnianą gorącą parą.

Podczas demontażu elektrody pomiaru przewodności pod ciśnieniem może dojść do nagłego uwolnienia pary lub gorącej wody.

- Obniżyć ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić je przed odłączeniem elektrod pomiaru przewodności.
- Elektrody pomiaru przewodności można demontować wyłącznie po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar.

OSTRZEŻENIE



Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę pomiaru przewodności.

Podczas pracy elektrody pomiaru przewodności silnie się rozgrzewają.

- Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać wyłącznie przy schłodzonych elektrodach pomiaru przewodności.
- Demontować wyłącznie schłodzone elektrody pomiaru przewodności.

Wykonać następujące czynności:

1. Zredukować ciśnienie w kotle do 0 bar.
2. Odczekać, aż elektroda pomiaru przewodności ostygnie do temperatury pokojowej.
3. Wyłączyć napięcie zasilania.
4. Odłączyć złącza wtykowe przewodów sterujących magistrali CAN i połączyć je ze sobą.
5. Zdemontować elektrodę pomiaru przewodności.



Przerwanie przewodu magistrali CAN powoduje wygenerowanie komunikatu alarmowego.

Czyszczenie elektrody pomiaru przewodności

Comiesięczne porównanie wartości pomiarowych

Zgodnie z zaleceniami dotyczącymi monitorowania urządzeń służących do ochrony jakości wody, zawartymi w normie DIN EN12952/12953, comiesięczne porównanie wartości pomiarowych z wiarygodnymi próbkami musi być przeprowadzane przez odpowiednio wykwalifikowaną i kompetentną osobę.

W przypadku wykrycia odchylenia, elektrodę pomiaru przewodności należy skalibrować za pomocą funkcji „**CAL**”, patrz strona Variable.

Interwały czyszczenia

W zależności od warunków eksploatacji zaleca się czyszczenie elektrody przynajmniej raz do roku, np. w ramach prac konserwacyjnych.

Przed przystąpieniem do czyszczenia elektrody pomiarowej, elektrodę pomiaru przewodności należy wyłączyć i wymontować, patrz strona Variable.

LRG 16-60, LRG 17-60

1. Odkręcić kolek gwintowany **J** i odkręcić ręcznie rurę ochronną **K**.
2. Oczyszczyć pręt elektrody i powierzchnię pomiarową.
3. Następnie ponownie przykręcić rurę ochronną **K** i zabezpieczyć ją kołkiem gwintowanym **J** *.

LRG 16-61

1. Oczyszczyć elektrody pomiarowe **K** *.

Dalej jak opisano w poniższych punktach:

* **J** / **K** = legenda do widoku ogólnego, patrz strona Variable

LRG 16-60, LRG 17-60, LRG 16-61

1. Luźne osady zetrzeć szmatką wolną od smaru.
Uporczywe osady usunąć płótnem ściernym (średnioziarnistym).
2. Zamontować oczyszczoną elektrodę pomiaru przewodności zgodnie z instrukcjami na stronie Variable.
3. Włączyć napięcie zasilania.
4. Uruchomić urządzenie lub instalację, patrz strona Variable.
5. Porównać wartość pomiarową z przewodnością ustaloną bezpośrednio w wyniku pomiaru referencyjnego, patrz strona Variable.
6. Sprawdzić funkcję zabezpieczającą poprzez symulację stanu alarmowego, patrz strona Variable/Variable.

Utylizacja

Przy usuwaniu elektrody pomiaru przewodności należy przestrzegać przepisów prawa dot. usuwania odpadów.

Zwrot odkazonych urządzeń

Produkty, które miały kontakt z mediami niebezpiecznymi dla zdrowia, należy przed odesłaniem lub zwrotem do firmy GESTRA AG opróżnić i odkazić!

Media te mogą zawierać substancje stałe, ciekłe, gazowe, mieszaniny substancji, a także substancje promieniotwórcze.

Firma GESTRA AG przyjmuje wyłącznie zwroty z wypełnionym i podpisanym formularzem zwrotu oraz wypełnioną i podpisaną deklaracją odkażenia.



Potwierdzenie zwrotu oraz deklaracja odkażenia muszą być dołączone do przesyłki i dostępne od zewnątrz, w innym wypadku opracowanie zwrotu nie będzie możliwe i towar zostanie odesłany do nadawcy za opłatą.

Należy wykonać następujące czynności:

1. Zapowiedzieć firmie GESTRA AG przesyłkę zwrotną pocztą elektroniczną lub telefonicznie.
2. Poczekać, aż firma GESTRA prześle potwierdzenie zwrotu.
3. Odesłać towar wraz z wypełnionym potwierdzeniem zwrotu (i deklaracją odkażenia) do firmy GESTRA AG.

Deklaracja zgodności UE

Niniejszym oświadczamy, że elektroda pomiaru przewodności LRG 1x-6x spełnia wymogi następujących dyrektyw europejskich:

- | | |
|------------------------|--|
| ■ Dyrektywa 2014/68/UE | Dyrektywa UE Urządzenia ciśnieniowe |
| ■ Dyrektywa 2014/35/UE | Dyrektywa niskonapięciowa |
| ■ Dyrektywa 2014/30/UE | Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej |
| ■ Dyrektywa 2011/65/UE | Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym |

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

Obowiązująca deklaracja zgodności jest dostępna w internecie pod adresem www.gestra.de , można ją też zamówić w naszej firmie.





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.de