GESTRA®

Elektrody poziomu

NRG 16-60
NRG 17-60
NRG 19-60
NRG 111-60

PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

850064-00

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 nienaruszalności bezpieczeństwa 9
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem **10**
Podstawowe zasady bezpieczeństwa **10**
Wymagane kwalifikacje personelu **11**
Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt **11**
Bezpieczeństwo funkcjonalne – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL) **12**
Regularne kontrole funkcji zabezpieczających 12
Parametry niezawodności zgodnie z normą EN 61508 ..... **13**
Zasada działania **14**
Dane techniczne **16**
Tabliczka znamionowa/oznaczenie **18**
Ustawienia fabryczne **19**
Widok ogólny **20**
NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 20
NRG 111-60 20
Wymiary NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 ..... **22**
Wymiary NRG 111-60 ..... **23**
Przygotowanie do montażu **24**
Ustalanie długości pomiarowej elektrody poziomu 25
Skręcanie razem elektrody poziomu i pręta elektrody 26
Montaż **27**
Wymiary przylgni NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 28
Wymiary przylgni NRG 111-60 28
Przykład 29
Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu 30

Spis treści

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi 31
Ustawianie korpusu przyłączeniowego 35
Elementy funkcyjne 36
Podłączanie systemu magistrali CAN 37
Przewód magistrali, długość i przekrój przewodu 37
Przykład 37
Ważne wskazówki dot. podłączenia systemu magistrali CAN 38
Funkcje styków wtyku przyłączeniowego magistrali CAN i łącznika dla niestandardowych przewodów sterujących 38
Uruchamianie 39
Zmiana ustawień fabrycznych 39
Wskazówki dot. zmiany parametrów komunikacyjnych „bd.rt, ld" 41
Zmiana szybkości transmisji 42
Zmiana identyfikatora ogranicznika 42
Ręczna aktywacja testu wyświetlacza 42
Kontrola punktu przełączania niskiego poziomu wody poprzez obniżenie poziomu wody 43
Kontrola punktów przełączania ogranicznika poprzez aktywację funkcji testowej 43
Funkcja blokady 43
Uruchamianie, praca, i test 44
Usterki systemu 47
Przyczyny 47
Wskazanie usterek systemu przy użyciu kodów błędów 48
Błędy aplikacji i zastosowania 50
Kontrola montażu i działania 51
Praca ogranicznika poziomu wody w trybie awaryjnym 51
Wyłączenie z eksploatacji 52
Utylizacja 53
Zwrot odkażonych urządzeń 53
Deklaracja zgodności UE 54

Zawartość instrukcji

Produkt:

- Elektroda poziomu NRG 16-60
- Elektroda poziomu NRG 17-60
- Elektroda poziomu NRG 19-60
- Elektroda poziomu NRG 111-60

Pierwsze wydanie:

BAN 850064-00/03-2020cm

© 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 poziomu NRG 1x-60
- 1 x pierścień uszczelniający
  - D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60
  - D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-60
- 1 x pręt elektrody
- 1 x powiększenie powierzchni pomiarowej, opcjonalnie
- 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 poziomu NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 i NRG 111-60. 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 instrukcje 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

Ⓐ Legendy 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.

NRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / 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 poziomu NRG 1x-60 w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 są stosowane jako ogranicznik poziomu wody w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej.

- Ograniczniki poziomu wody wyłączają ogrzewanie, gdy poziom wody spadnie poniżej zadanej wartości minimalnej (niedostateczny poziom wody).
- Wizualizacja i obsługa są realizowane za pomocą panelu obsługi URB 60 lub SPECTOR*control*.

Zastosowane dyrektywy i normy

Elektrody poziomu NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 i NRG 111-60 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 WASS 0100-RL
  Wymagania dotyczące urządzeń służących do regulacji i ograniczania poziomu wody

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Dopuszczalne elementy systemu, w zależności od wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa

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

	Elektrody poziomu niski poziom wody	**Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa jako ogranicznik poziomu**	**Panel obsługi**	**Sterownik logiczny**
SIL 3 zgodnie z EN 61508	NRG 16-60 NRG 17-60 NRG 19-60 NRG 111-60	URS 60 URS 61	URB 60 SPECTOR *control*	SRL 6-60

Rys. 1

Legenda do rys. 1:

NRG = elektroda poziomu

URS = uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa SPECTOR*connect*

URB = panel obsługi i wizualizacji

SRL = sterownik logiczny

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

Przy demontażu elektrody poziomu pod ciśnieniem występuje zagrożenie groźnymi dla życia oparzeniami. Para lub gorąca woda mogą gwałtownie wydobywać się z urządzenia.

- Elektrodę poziomu można demontować wyłącznie **po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar**.

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

- Odczekać, aż elektroda poziomu ostygnie.
- Wszelkie prace montażowe i konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie przy schłodzonej elektrodzie poziomu.

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 poziomu NRG 111-60 wskutek nagłego uwolnienia gorącej pary wodnej lub gorącej wody.

Błędy podczas transportu lub montażu mogą spowodować pęknięcie ceramiki w elektrodzie poziomu 111-60, które może spowodować uwolnienie gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciążający.

- Przed montażem i po montażu należy sprawdzić, czy elektroda poziomu nie została uszkodzona.
- W trakcie operacji rozruchowych należy sprawdzić szczelność elektrody poziomu.

Samodzielna naprawa urządzenia skutkuje utratą bezpieczeństwa systemu.

- Elektrody poziomu NRG 1x-60 mogą być naprawiane wyłącznie przez producenta, firmę GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

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 w sprawie urządzeń ciśnieniowych) 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 przezbrajanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.
Prace przezbrojeniowe	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.

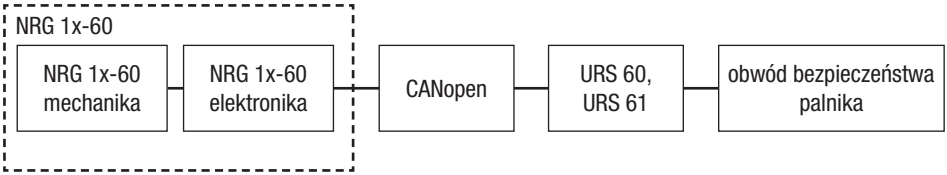
Bezpieczeństwo funkcjonalne – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)

Elektrody poziomu NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 i NRG 111-60 w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 mogą być stosowane dla funkcji zabezpieczających do poziomu SIL 3.

Są one elementami obwodu bezpieczeństwa do poziomu SIL 3 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 poziomu NRG 1x-60.

Częstotliwość awaryjności funkcji zabezpieczających (wyłączenie palnika NW)



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 poziomu należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez przekroczenie minimalnego poziomu wody (T1 = 1 rok), patrz strona 51.

Parametry niezawodności zgodnie z normą EN 61508

Opis	Parametry
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa	SIL 3
Architektura	1oo1
Typ urządzenia	typ B
Tolerancja sprzętu na uszkodzenia	HFT = 0
Intensywność niewykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	$\lambda_{DU} = < 20 * 10^{-9}$ 1/h
Intensywność wykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	$\lambda_{DD} = < 5000 * 10^{-9}$ 1/h
Wskaźnik uszkodzeń bezpiecznych	SFF > 99,0%
Interwał kontroli	T1 = 1 rok
Prawdopodobieństwo uszkodzenia niebezpiecznego przy żądaniu	$PFD < 20 * 10^{-5}$
Pokrycie diagnostyczne. Udział uszkodzeń niebezpiecznych wykrytych przez test.	DC > 99,0%
Średni czas do uszkodzenia niebezpiecznego	$MTTF_D > 30$ a
Interwał testów diagnostycznych	T2 = 1 godzina
Poziom zapewnienia nienaruszalności (wg ISO 13849)	PL = d
Prawdopodobieństwo uszkodzeń niebezpiecznych na godzinę	$PFH < 20 * 10^{-9}$ 1/h
Temperatura otoczenia jako podstawa obliczeń	Tu = 60°C
Średni czas do naprawy	MTTR = 0 (bez naprawy)
Współczynnik wrażliwości na uszkodzenia spowodowane wspólną przyczyną dla niewykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	beta = 2%
Współczynnik wrażliwości na uszkodzenia spowodowane wspólną przyczyną dla wykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	beta d = 1%

Rys. 4

Zasada działania

W momencie przekroczenia minimalnego poziomu wody elektroda poziomu wynurza się, a uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 aktywuje alarm. Długość pręta elektrody wyznacza punkt przełączania „poniżej niskiego poziomu wody (NW)".

Elektroda poziomu działa na zasadzie pomiaru przewodnictwa i jest wyposażona w funkcję samonadzoru. To oznacza, że nieszczelny lub zanieczyszczony izolator elektrody i/lub błąd połączenia elektrycznego również wyzwalają alarm.

Elektrodę poziomu montuje się wewnątrz kotłów parowych, zbiorników lub przewodów dopływowych instalacji wody gorącej. Jej prawidłowe działanie zapewnia rura ochronna zainstalowana po stronie instalacji (patrz strona 31 „Przykładowe sposoby montażu").

Elektroda poziomu NRG 1x-60 może być zainstalowana razem z elektrodą poziomu NRG 1x-61 lub elektrodą poziomu GESTRA NRG 26-60 w jednej wspólnej rurze ochronnej lub w naczyniu pomiarowym.

Jeśli elektroda poziomu jest zainstalowana w odcinalnym naczyniu pomiarowym poza kotłem, przewody łączące muszą być regularnie przepłukiwane. Dodatkowo wymagany jest sterownik logiczny SRL 6-60 zapewniający monitorowanie czasu i procesu płukania.

Jeśli przewody parowe łączące elementy mają średnicę ≥ 40 mm, a wodne ≥ 100mm, instalację uznaje się za wewnętrzną. W takim przypadku monitorowanie procesu płukania nie jest konieczne.

W jednym systemie ograniczania poziomu wody mogą pracować łącznie dwie elektrody poziomu NRG 1x-60 w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61.

Automatyczny autotest cyklicznie sprawdza bezpieczeństwo i działanie elektrody poziomu oraz niezawodność pomiaru wartości pomiarowych.

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

Telegram zawiera następujące informacje:

- Komunikaty alarmowe elektrody poziomu w przypadku przekroczenia minimalnego poziomu wody
- Komunikaty o usterkach w przypadku błędów w układach elektronicznych lub mechanicznych
- Zbyt wysoka temperatura w korpusie przyłączeniowym elektrody poziomu

Zachowanie w przypadku alarmów

Stan alarmowy niskiego poziomu wody wyświetla się na elektrodzie poziomu NRG 1x-60 i jest przesyłany przez magistralę CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61. Po upływie ustawionego czasu opóźnienia w uniwersalnym ograniczniku bezpieczeństwa alarm powoduje wyłączenie instalacji. Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa nie blokuje się przy tym samoczynnie.

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

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

Zasada działania

Zachowanie w przypadku błędów

Funkcje zabezpieczające urządzenia są sprawdzane w czujnikach za pomocą cyklicznych autotestów. Komunikaty o błędach są aktualizowane przy każdym teście. Jeśli błędy nie występują, komunikat jest automatycznie usuwany. Komunikaty alarmowe i komunikaty o błędzie są sygnalizowane przez diody LED lub panel obsługi, są także zapisywane w elektrodzie poziomu i w protokole CANopen przesyłane do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61.

Symulacja stanu alarmowego *

Alarm można symulować poprzez naciśnięcie pokrętła na elektrodzie NRG 1x-60 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.

* Dokładne przyporządkowania pomiędzy stanami urządzenia, wskazaniami i diodami LED sygnalizującymi alarmy jest opisane w tabelach na stronach 44 - 46.

Ustawianie wartości granicznych

Wartość graniczna jest ustawiana poprzez skrócenie elektrody, patrz strona 25.

Dane techniczne

Konstrukcja i przyłącze mechaniczne

■ NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60	gwint G¾ A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 8
■ NRG 111-60	gwint G1 A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 9

Ciśnienie nominalne, dopuszczalne ciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura

■ NRG 16-60	PN 40	32 bar (g) w temp. 238°C
■ NRG 17-60	PN 63	60 bar (g) w temp. 275°C
■ NRG 19-60	PN 160	100 bar (g) w temp. 311°C
■ NRG 111-60	PN 320	183 bar (g) w temp. 357°C

Materiał

■ Korpus przyłączeniowy	3.2581 G AlSi12, lakierowany proszkowo
■ Osłona	1.4301 X5 CrNi 18-10
■ Pręt elektrody	1.4401 X5 CrNiMo 17-12-2
■ Izolacja elektrody NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60	Gylon®
■ Izolacja elektrody NRG 111-60	ceramika specjalna
■ **Korpus wkręcany:**	
◆ NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60	1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
◆ NRG 111-60	1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7

Wartość pH

■ NRG 111-60	maks. dopuszczalna = 10

Dostępne długości elektrod

- 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm
- Pręt elektrody można skrócić

Zakres pomiaru przewodności w temp. 25°C

- 0,5 µS/cm do 10.000 µS/cm

Czułość

- 0,1 µS/cm przy głębokości zanurzania 5 mm, z powiększeniem powierzchni pomiarowej

Napięcie zasilania

- 24 V DC +/-20%

Pobór mocy

- Maks. 7 VA

Dane techniczne

Pobór prądu

- Maks. 0,3 A

Bezpiecznik wewnętrzny

- T 2 A

Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą otoczenia

- Odłączenie przy temperaturze otoczenia ≥ 75°C

Napięcie elektrody

- Ok. 2 V_{SS} bez obciążenia

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 do prezentacji informacji o stanie
- 1 x czerwona dioda LED do sygnalizacji stanu alarmowego
- 1 x zielona dioda LED do wskazywania stanu normalnego
- 1 x pokrętło 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°C – 70°C
- Temperatura przechowywania: - 40°C – 80°C
- Temperatura transportu: - 40°C – 80°C
- Wilgotność powietrza: 10% – 95% bez kondensacji

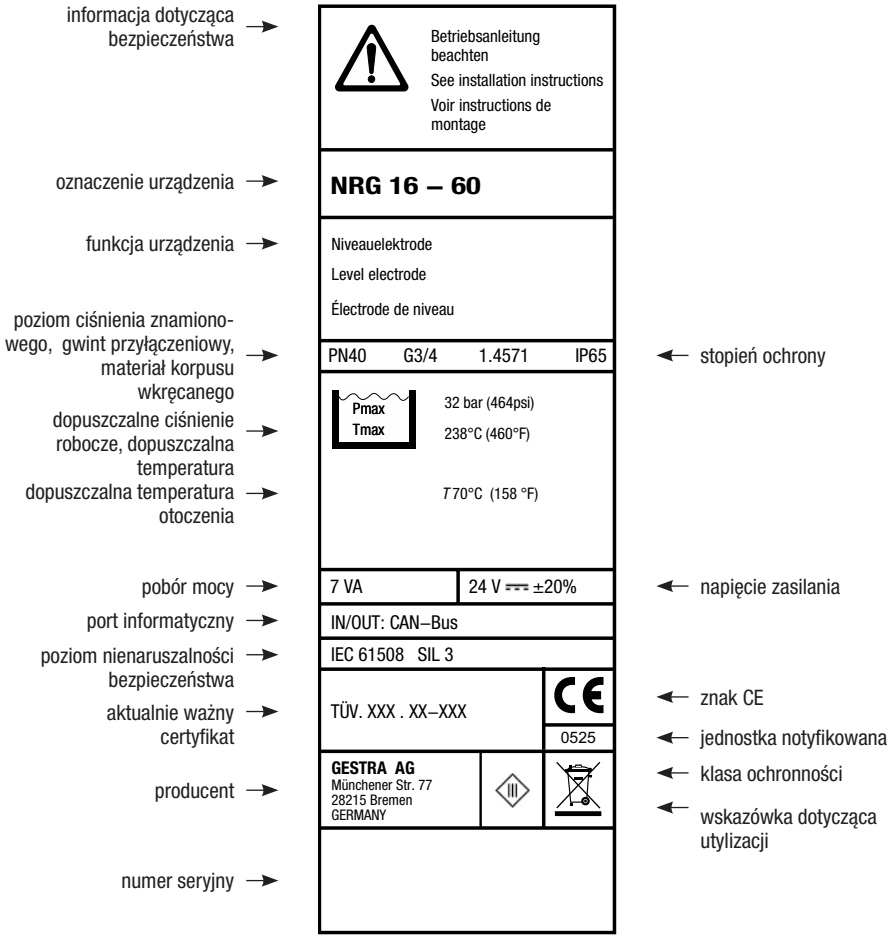
Masa

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 ok. 2,1 kg
- NRG 111-60 ok. 2,7 kg

Dopuszczalne pozycje montażowe

- pionowo
- ukośnie, maks. kąt nachylenia 45°. Długość pręta elektrody jest przy tym ograniczona do maks. 1000 mm.

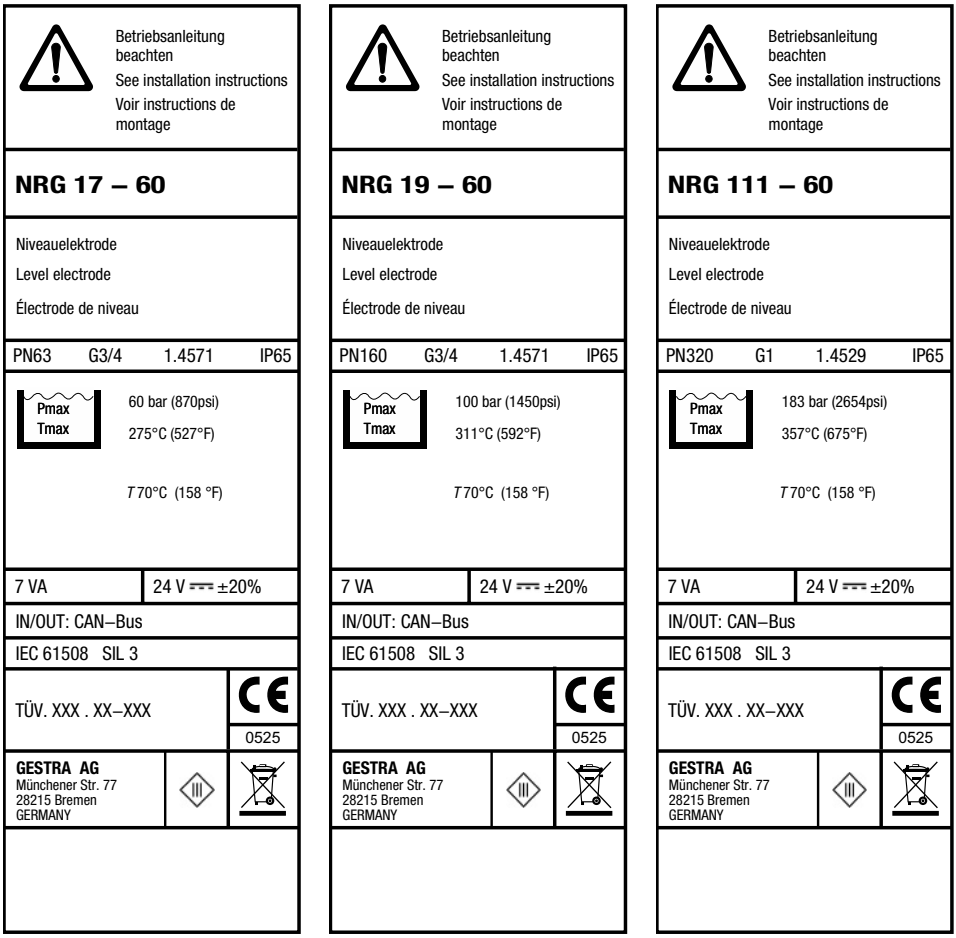
Tabliczka znamionowa/oznaczenie



Rys. 5

Data produkcji jest wybita na korpusie wkręcanym każdej elektrody poziomu.

Tabliczka znamionowa/oznaczenie



Rys. 6

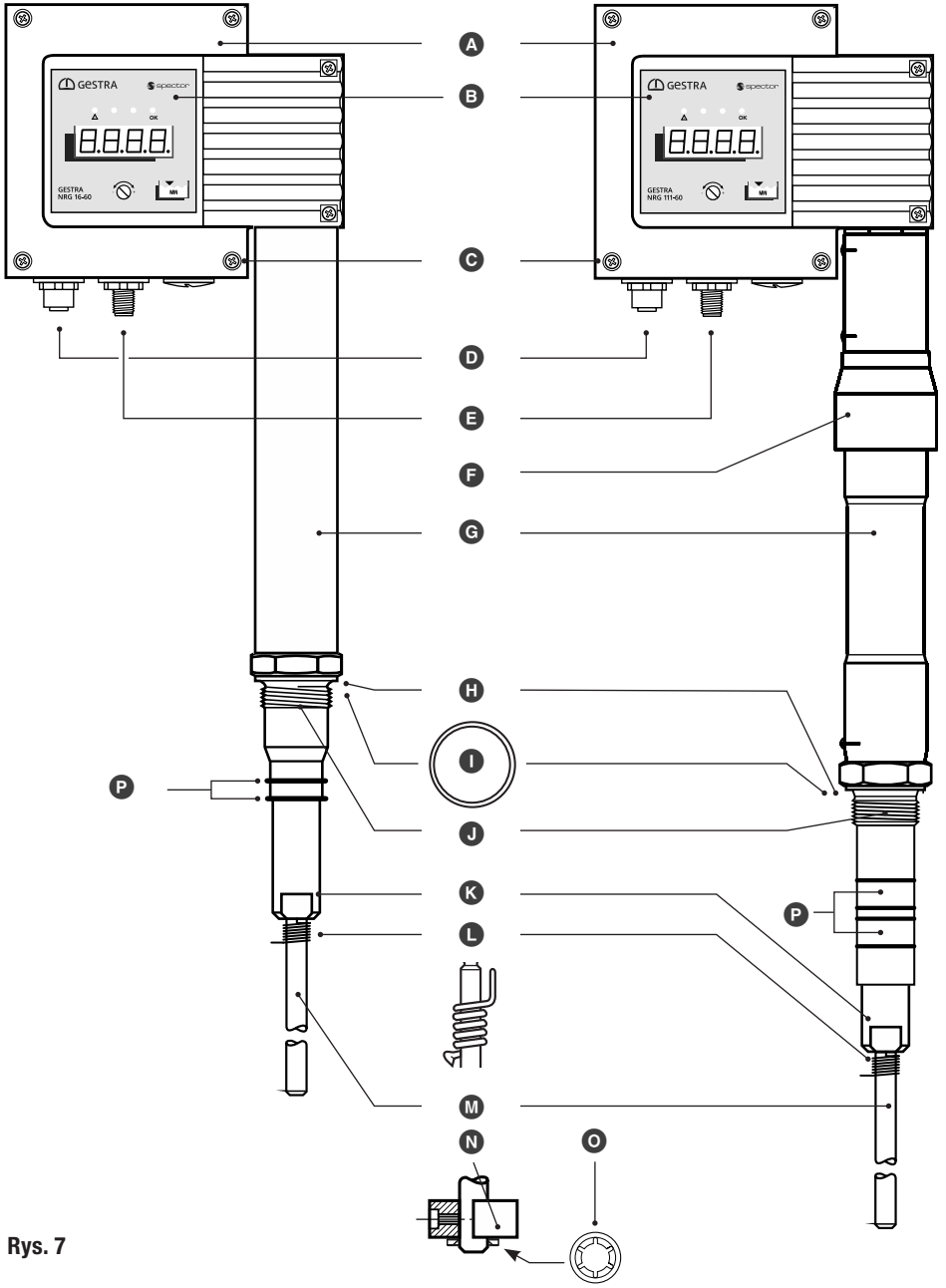
Ustawienia fabryczne

Elektrody poziomu NRG 1x-60 są ustawione fabrycznie na poniższe wartości:

- Szybkość transmisji: 50 kbit/s
- ID ogranicznika: 0001

Widok ogólny

NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 | **NRG 111-60**



Rys. 7

Widok ogólny

Legenda do Rys. 7

- Ⓐ Korpus
- Ⓑ Panel obsługi z 4-miejscowym wskazaniem LED/diodami LED do sygnalizacji alarmów i pokrętłem, patrz strona 44
- Ⓒ Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- Ⓓ Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A
- Ⓔ Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A
- Ⓕ Tuleja ochronna, tylko w NRG 111-60 *
- Ⓖ Rura osłonowa

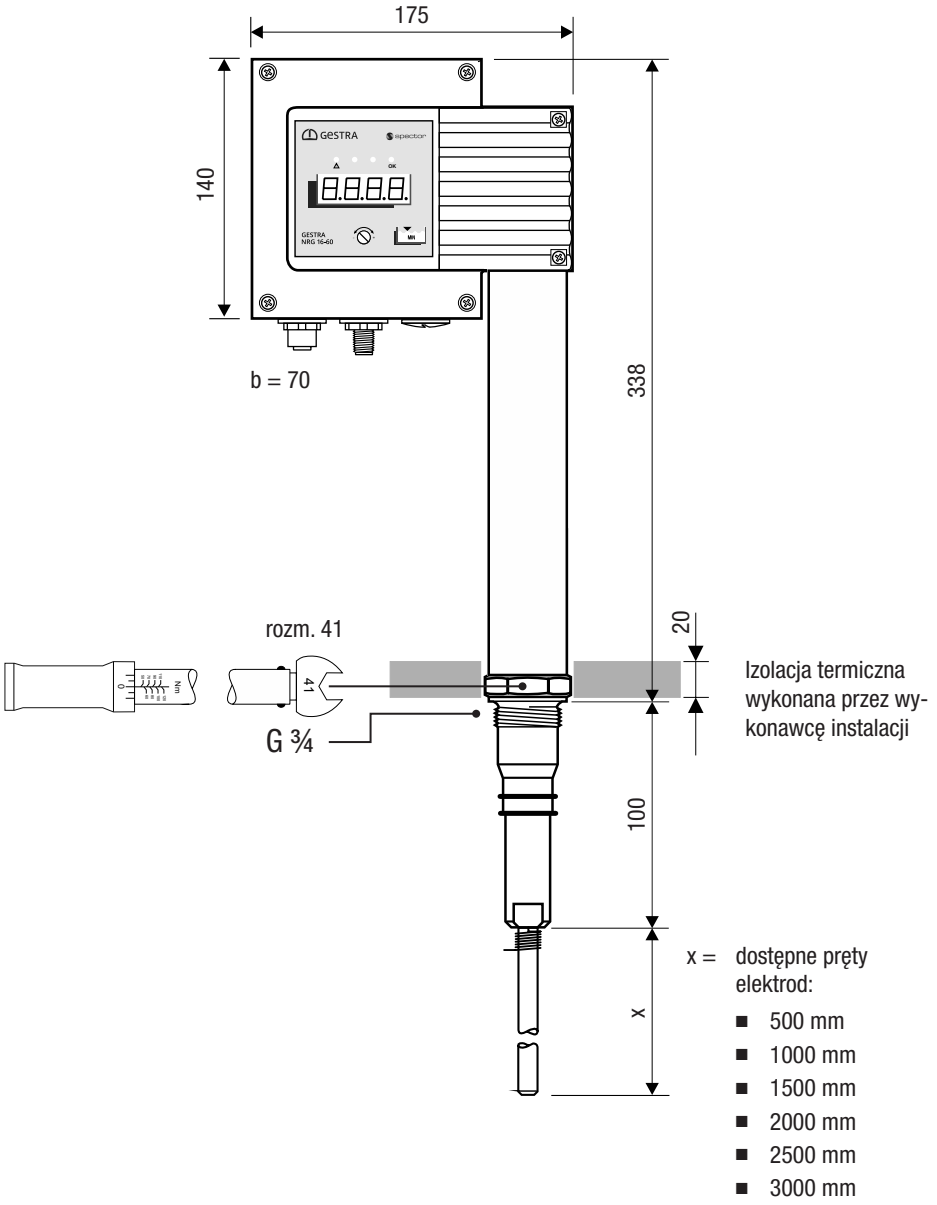
  Do NRG 16-60, NRG 17-60; NRG 19-60 z uproszczonym przedstawieniem różnych wariantów konstrukcyjnych.
- Ⓗ Gniazdo pierścienia uszczelniającego
- Ⓘ Pierścień uszczelniający D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60

  Pierścień uszczelniający D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-60
- Ⓙ Gwint elektrody
- Ⓚ Końcówka elektrody
- Ⓛ Sprężyna zabezpieczająca
- Ⓜ Pręt elektrody
- Ⓝ Powiększenie powierzchni pomiarowej
- Ⓞ Podkładka zabezpieczająca
- Ⓟ Izolator

*** Opis tulei ochronnej Ⓕ do elektrody poziomu NRG 111-60**

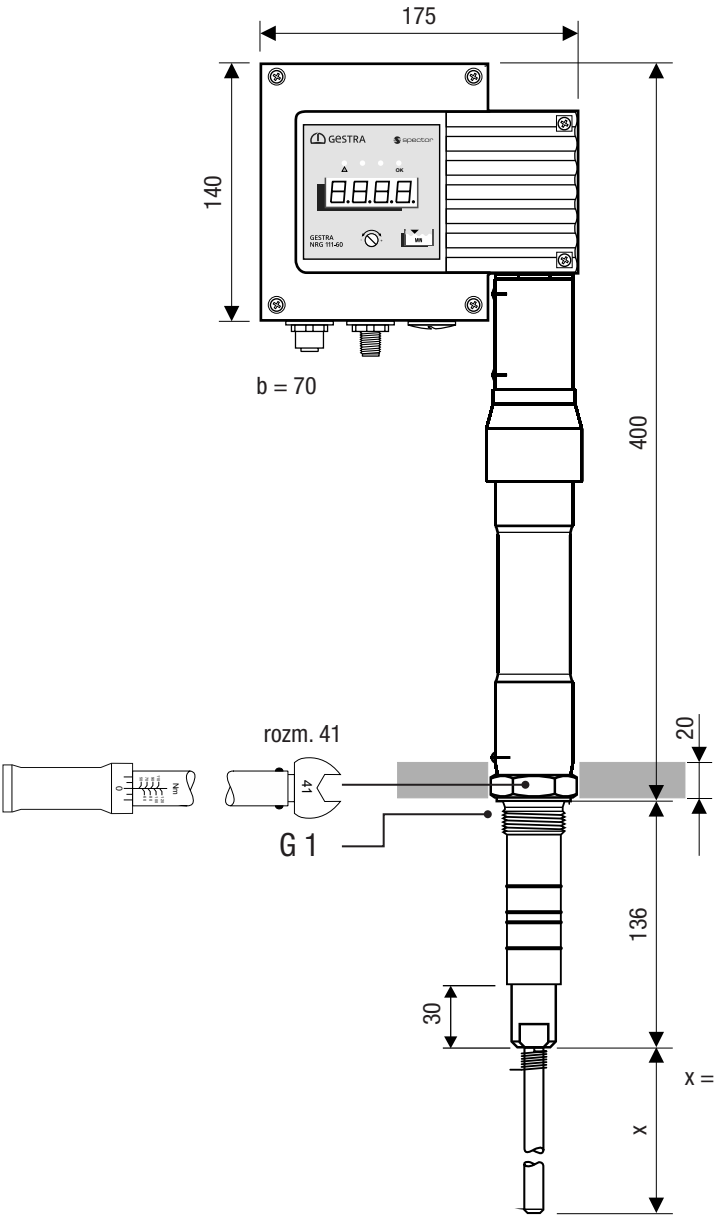
Błędy podczas transportu lub montażu mogą spowodować pęknięcie ceramiki w elektrodzie poziomu 111-60, które może spowodować uwolnienie gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciążający. Tuleja ochronna Ⓕ kieruje uwalnianą gorącą parę lub gorącą wodę w dół.

Wymiary NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60



Rys. 8 Wszystkie dane dot. długości w mm

Wymiary NRG 111-60



Rys. 9 Wszystkie dane dot. długości w mm

Przygotowanie do montażu

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 17.
- 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 w 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 płaski rozm. 13, rozm. 19, rozm. 41
- Klucz dynamometryczny (z nasadką płaską rozm. 41)
- Rysik traserski lub kołek
- Piła kabłąkowa
- Pilnik płaski, nacięcie 2
- Klucz imbusowy (rozm. 3)

Przygotowanie do montażu

Ustalanie długości pomiarowej elektrody poziomu

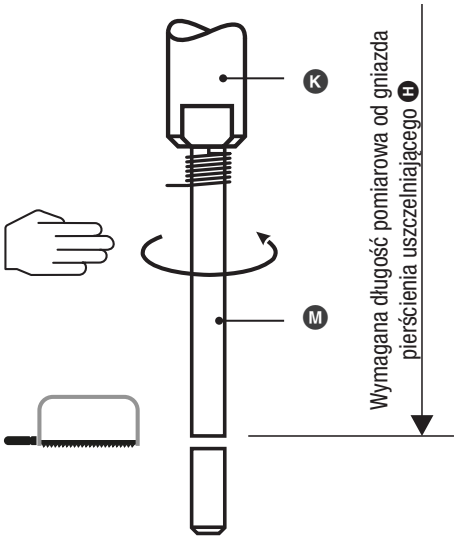
⚠ UWAGA

Nieprawidłowo skrócone elektrody mogą nie wskazywać niskiego poziomu wody.

Elektrody nie powinny być dłuższe niż dopuszczalny punkt przełączania niskiego poziomu wody.

NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60, NRG 111-60

1. Wkręcić ręcznie pręt elektrody Ⓜ w końcówkę elektrody Ⓚ.
2. Ustalić niezbędną długość pomiarową elektrody poziomu i zaznaczyć ją na pręcie elektrody Ⓜ.
3. Ponownie wykręcić pręt elektrody Ⓜ z końcówki elektrody Ⓚ.
4. Przyciąć pręt elektrody Ⓜ do zaznaczonego wymiaru i usunąć zadziory z krawędzi cięcia.



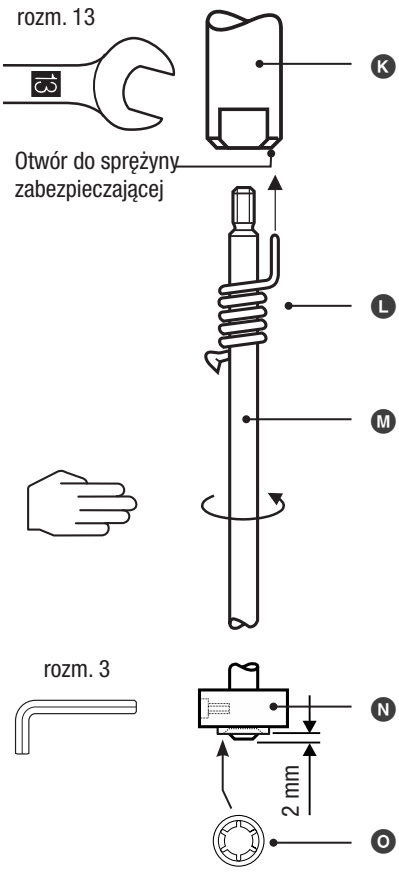
Rys. 10

Skręcanie razem elektrody poziomu i pręta elektrody

NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60, NRG 111-60

5. Po kontroli wzrokowej wkręcić pręt elektrody w końcówkę elektrody Ⓚ.
6. Przesunąć przy tym sprężynę zabezpieczającą Ⓛ na pręcie elektrody Ⓜ, aż zostanie zamocowana w przewidzianym do tego celu otworze.

   Do skontrowania użyć klucza płaskiego (rozm. 13).



Rys. 11

W razie potrzeby (np. przy niskich przewodnościach około 0,5 µS/cm) można zamontować opcjonalne powiększenie powierzchni pomiarowej Ⓝ.

7. Nasunąć powiększenie powierzchni pomiarowej Ⓝ na pręt elektrody Ⓜ.

Pręt elektrody Ⓜ musi wystawać od spodu co najmniej 2 mm.

8. Przykręcić powiększenie powierzchni pomiarowej kluczem imbusowym.
9. Nasunąć dołączoną podkładkę zabezpieczającą Ⓞ od dołu na pręt elektrody Ⓜ i docisnąć ją do powiększenia powierzchni pomiarowej.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożeniem groźnymi dla życia oparzeniami przez uwalnianą gorącą parę.

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

- Przed odkręceniem elektrod poziomu zredukować ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić rzeczywiste ciśnienie panujące w kotle.
- Elektrody poziomu można demontować wyłącznie po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar.

⚠ OSTRZEŻENIE

Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę poziomu.

Podczas pracy elektrody poziomu silnie się rozgrzewają.

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

⚠ UWAGA

Nieprawidłowy montaż może spowodować wadliwe działanie instalacji lub elektrody poziomu.

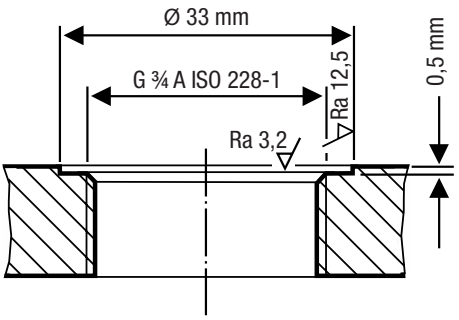
- Zapewnić prawidłową obróbkę techniczną przylgni odpowiedniego króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego, patrz Rys. 12 i Rys. 13.
- Przy montażu nie zginać elektrody poziomu!
- Kąt nachylenia elektrody poziomu może wynosić maksymalnie 45°, przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 1000 mm, patrz Rys. 16.
- Obudowy Ⓐ i górnej części rury osłonowej Ⓖ elektrody poziomu **nie wolno** montować w izolacji termicznej kotła!
- Nie montować w gnieździe gwintowanym.
- Przy montażu elektrody poziomu zachować minimalne odległości, patrz przykłady montażu Rys. 15 do Rys. 18.
- W celu wykluczenia prądów pełzających pomiędzy elektrodą i masą (kołnierz lub ściana zbiornika) należy zachować minimalną odległość 14 mm.
- Króciec kotła i kołnierz przyłączeniowy należy skontrolować w trakcie badania przedrozruchowego kotła.

Montaż

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

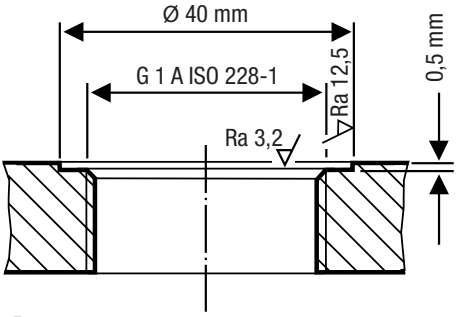
   Przylgnie kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobione zgodnie z Rys. 12 i Rys. 13.

Wymiary przylgni
NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60



Rys. 12

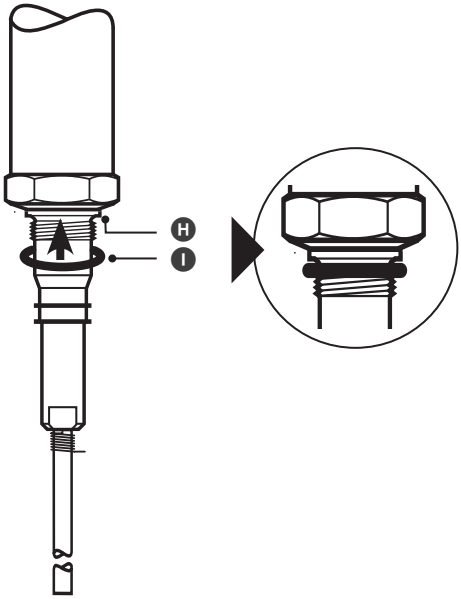
Wymiary przylgni
NRG 111-60



Rys. 13

2. Nasunąć dołączony pierścień uszczelniający ❶ na gniazdo ❽ elektrody lub położyć go na przylgni kołnierza.

Przykład



Rys. 14

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

- Do uszczelnienia gwintu elektrody ❾ należy użyć wyłącznie dołączonego do niej pierścienia uszczelniającego.
  - **Pierścień uszczelniający D 27 x 32**
    DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60
  - **Pierścień uszczelniający D 33 x 39**
    DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-60

Niedozwolone materiały uszczelniające:

- konopie, taśma PTFE
- przewodzące pasty lub smary

3. W razie potrzeby nasmarować gwint elektrody ❾ niewielką ilością smaru silikonowego (np. Molykote® III).

4. Wkręcić elektrodę poziomu w króciec gwintowany zbiornika lub kołnierza montażowego i dokręcić kluczem dynamometrycznym (z nasadką płaską rozm. 41).

   Zachować podane niżej momenty dokręcające.

Moment dokręcający w stanie zimnym:

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 = 120 Nm
- NRG 111-60 = 165 Nm

Przykład konfiguracji montażowej z wymiarami zadanymi, patrz Rys. 15, strona 31

Montaż

Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu

1. Zamontować pierwszą elektrodę w opisany wyżej sposób.
2. Poluzować i zdjąć tylną ściankę obudowy drugiej elektrody naprzeciwko panelu obsługi.
3. Odłączyć przewody elektrody od płytki.
4. Poluzować nakrętkę w obudowie drugiej elektrody kluczem płaskim rozm. 19.
5. Wkręcić drugą elektrodę i dokręcić śrubę obudowy momentem dokręcenia 25 Nm.
6. Ponownie połączyć przewody elektrody z płytką.
7. Zamknąć i przykręcić tylną ścianką obudowy drugiej elektrody.

Przykład konfiguracji montażowej z wymiarami zadanymi, patrz Rys. 17, strona 33

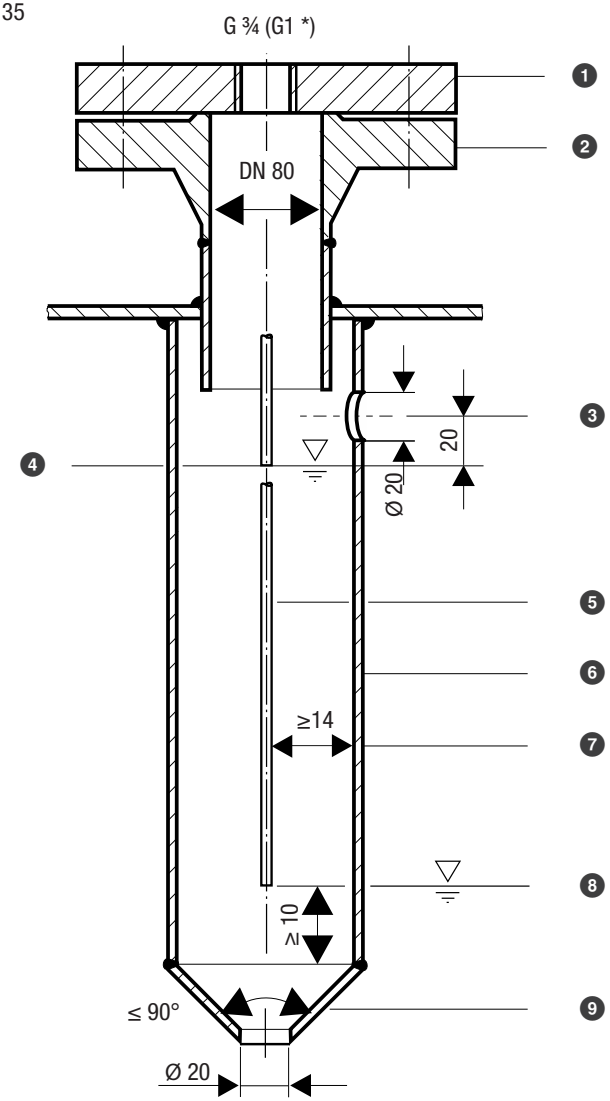
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Zastosowanie jako wewnętrzny ogranicznik poziomu wody z rurą ochroną zapewnianą przez wykonawcę instalacji.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

* Tak oznaczone dane obowiązują dla NRG 111-60

Legenda, patrz strona 35



Rys. 15 Wszystkie długości i średnice w mm

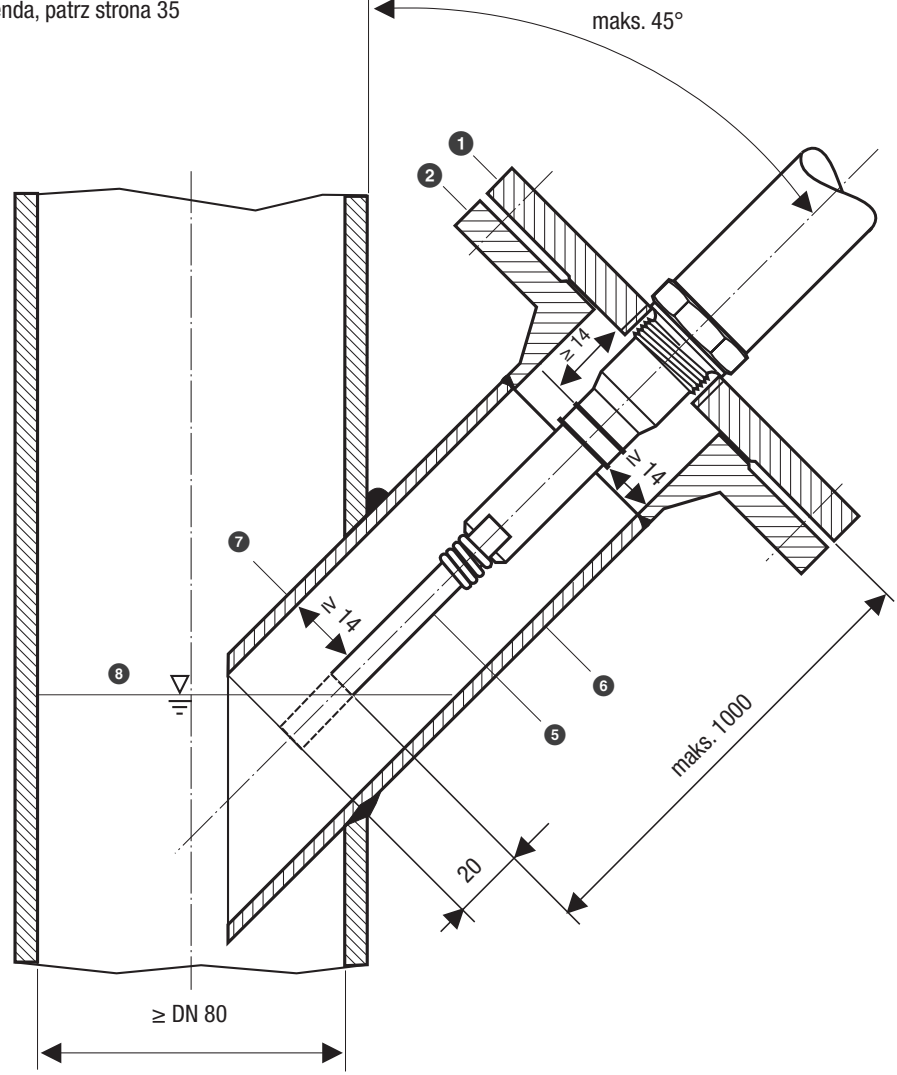
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Montaż ukośny, np. we wznoszących przewodach dopływowych instalacji wody gorącej lub zbiorników.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Kąt nachylenia elektrody poziomu może wynosić maksymalnie 45°, przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 1000 mm.

Legenda, patrz strona 35

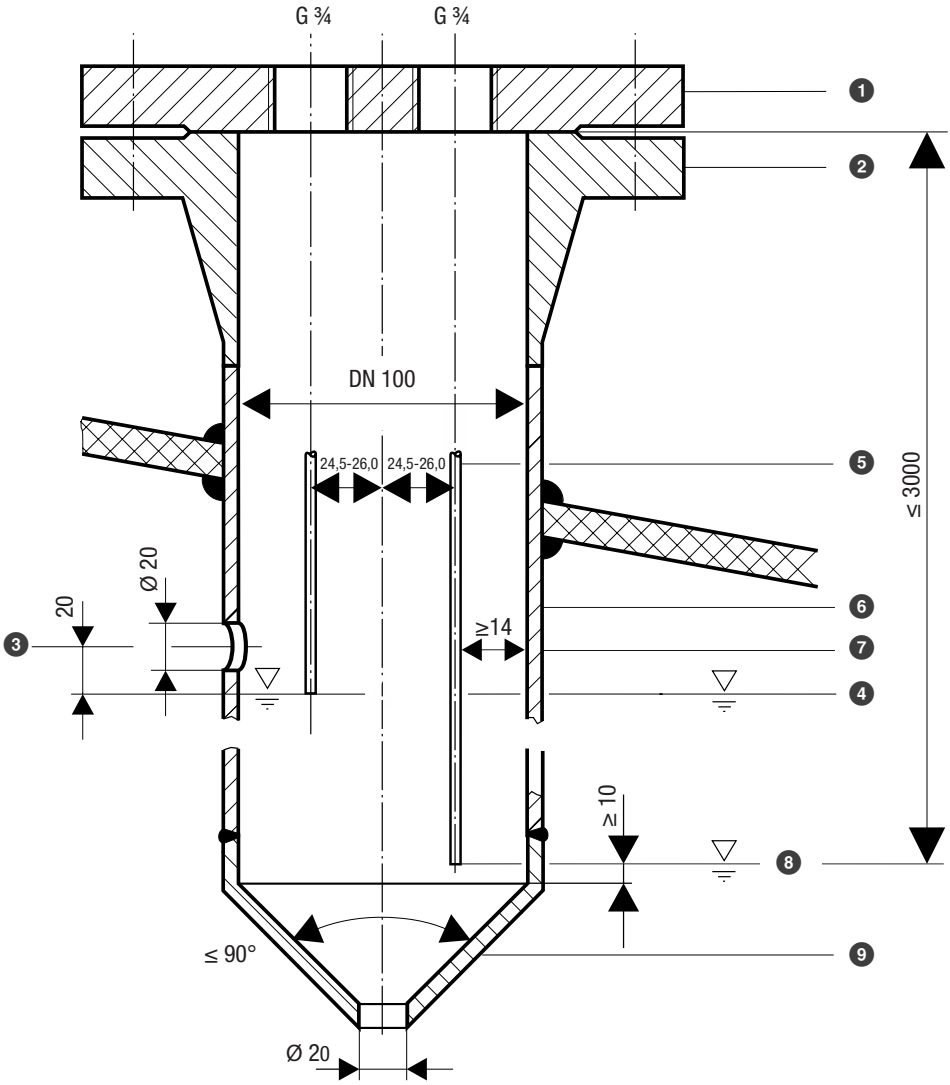


Rys. 16 Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Zastosowanie jako wewnętrzny ogranicznik poziomu wody z rurą ochroną zapewnianą przez wykonawcę instalacji w połączeniu z regulatorem lub ogranicznikiem wysokiego poziomu wody
Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 35



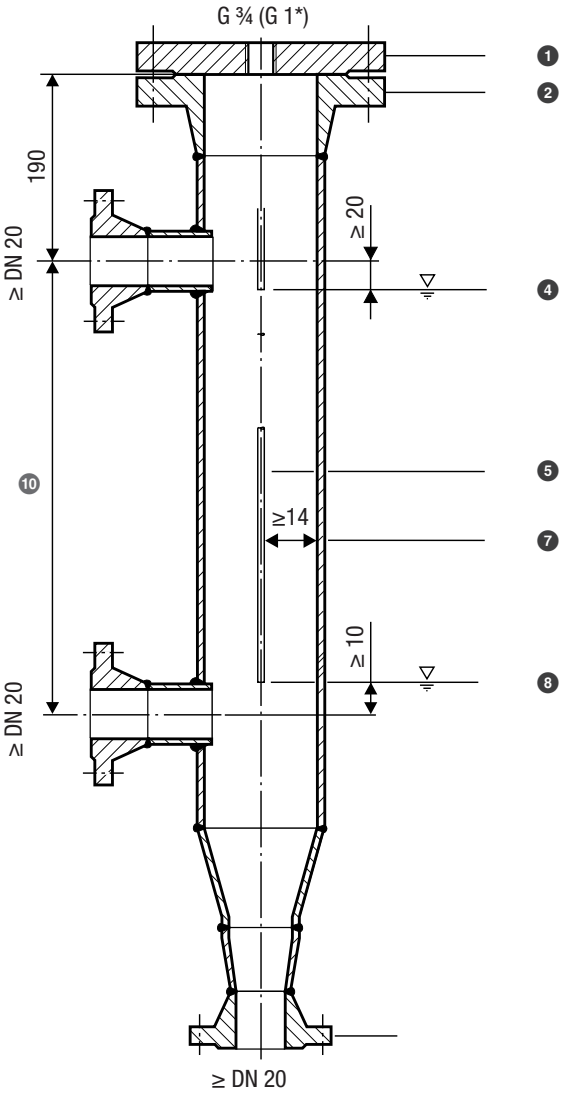
Rys. 17 Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Naczynie pomiarowe ≥ DN 80 jako ogranicznik poziomu wody do montażu poza kotłem
Widok nie jest zgodny ze skalą.

* Tak oznaczone dane obowiązują dla NRG 111-60

Legenda, patrz strona 35



Rys. 18 Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Legenda Rys. 15 do Rys. 18

❶ Rys. 15: Kołnierz (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN1029-01
Rys. 16: Kołnierz (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN1029-01
Rys. 17: Kołnierz (PN 40, 63, 160) DIN EN1029-01
Rys. 18: Kołnierz (PN 40, 63, 60, 320) DIN EN1029-01

❷ Króciec przyłączeniowy

❸ Otwór wyrównawczy (wykonać możliwie blisko ścianki kotła!)

❹ Wysoki poziom wody (WW)

❺ Pręt elektrody, d = 8 mm

❻ Rys. 15 (elektroda pojedyncza): Rura ochronna DN 80
Rys. 16 (montaż ukośny): Rura ochronna ≥ DN 80
Rys. 17 (dwie elektrody): Rura ochronna DN 100

❼ Odstęp między elektrodami ≥ 14 mm (odstęp powietrzny i izolacyjny)

❽ Niski poziom wody (NW)

❾ Rys. 15 (elektroda pojedyncza): Kształtka redukcyjna DIN 2616-2
Rys. 17 (dwie elektrody): Kształtka redukcyjna DIN 2616-2

❿ Rys. 18: Odległość między środkami króćców przyłączeniowych

Ustawianie korpusu przyłączeniowego

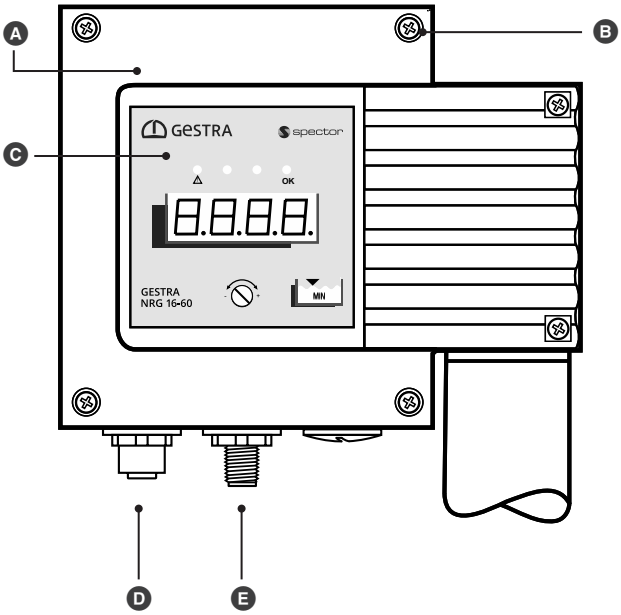
W razie potrzeby wyświetlacz można odpowiednio ustawić przez obrócenie korpusu przyłączeniowego w żądanym kierunku.

⚠ UWAGA

Obrócenie korpusu przyłączeniowego o ≥ 180° spowoduje uszkodzenie wewnętrznego okablowania elektrody poziomu.

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

Elementy funkcyjne



Rys. 19

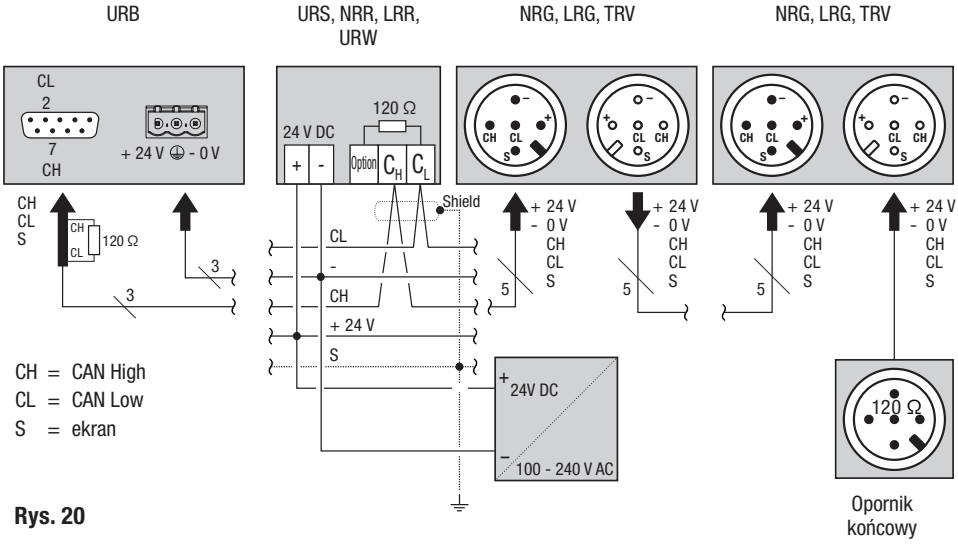
- **A** Korpus
- **B** Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- **C** Panel obsługi z 4-miejscowym wskazaniem LED/diodami LED do sygnalizacji alarmów i pokrętłem, patrz strona 44
- **D** Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A
- **E** Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A

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



Rys. 20

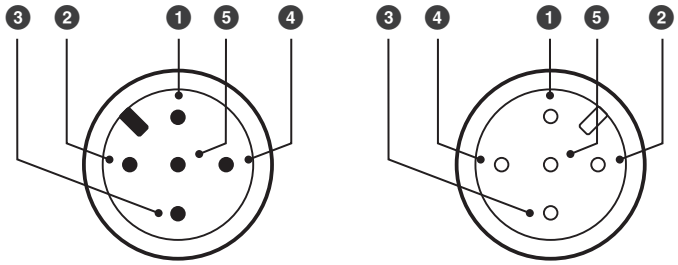
Podłączanie systemu magistrali CAN

Ważne wskazówki dot. podłączenia systemu magistrali CAN

- Do zasilania systemu SPECTOR*connect* 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 Ω pomiędzy zaciskami C_L/C_H.
- Jeżeli elektroda poziomu 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 łącznika dla niestandardowych przewodów sterujących

W przypadku stosowania niestandardowych przewodów sterujących wtyki magistrali CAN i łączniki magistrali CAN należy skonfigurować zgodnie ze schematem połączeń pokazanym na **Rys. 21**.



Wtyk **Łącznik**

Rys. 21

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

Uruchamianie

Wybieranie i ustawianie parametru:

1. 

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

Wybrany parametr jest wyświetlany na zmianą z jego aktualną wartością, np. bd.rt → „Wartość" → bd.rt.

Po obróceniu pokrętła w prawo wyświetlają się po kolei następujące parametry:

o.P.E.r. → Id → bd.rt → °C.in → r1.r2 → diSP → o.P.E.r.

Legenda do parametrów, patrz strona 41.

Jeżeli przez 30 sekund nie zostanie dokonane żadne ustawienie, pojawia się automatycznie ponownie wskazanie „o.P.E.r.".

2. 

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

3. 

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.

4. 

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

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

Uruchamianie

Legenda do parametrów:

- o.P.E.r. = operational (normalny tryb pracy)
- Id = identyfikator ogranicznika
- bd.rt = szybkość transmisji
- °C.in = temperatura otoczenia korpusu
- r1.r2 = stosunek RM:RK (elektroda pomiarowa: elektroda kompensacyjna)
  >1 równa się ALARM = wynurzona.
- diSP = aktywacja testu wyświetlacza

Wskazówki dot. zmiany parametrów komunikacyjnych „bd.rt, Id"

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*.

Uruchamianie

Zmiana szybkości transmisji

Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali muszą mieć taką samą szybkość transmisji.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 39 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**bd.rt**".
2. Naciskać pokrętło tak długo, aż zacznie migać aktualna szybkość transmisji.
3. Ustawić żądaną szybkość transmisji (50 kbit/s albo 250 kbit/s).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętło przez ok. 1 sekundę.
5. Po zmianie szybkości transmisji zrestartować cały system.

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 39 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**Id**".
2. Tak długo naciskać pokrętło, aż aktualny identyfikator ogranicznika zacznie migać.
3. Ustawić wybrany identyfikator (0001 do 0008).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętło przez ok. 1 sekundę.
5. Po zmianie identyfikatora ogranicznika zrestartować cały system.

Ręczna aktywacja testu wyświetlacza

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 39 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**diSP**".
2. Naciskać pokrętło 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 wyświetlają się prawidłowo.
   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 poziomu na urządzenie firmy GESTRA AG tego samego typu.

Uruchamianie

Kontrola punktu przełączania niskiego poziomu wody poprzez obniżenie poziomu wody

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

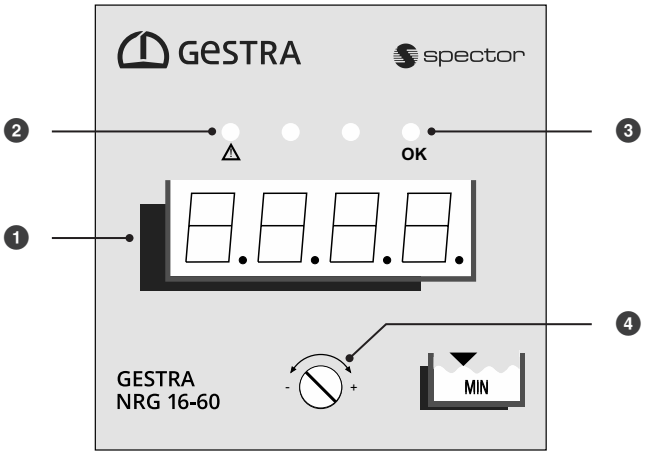
- Punkt przełączania niskiego poziomu wody kontrolować przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody poziomu NRG 1x-60.
- Nie dopuszczać do uruchomienia instalacji bez zakończonej pozytywnie kontroli punktów przełączania.
- Elektrody poziomu NRG 1x-60 mogą być naprawiane wyłącznie przez producenta, firmę GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

Kontrola punktów przełączania ogranicznika poprzez aktywację funkcji testowej

Wymagana jest kontrola punktu przełączania niskiego poziomu wody (NW) poprzez przekroczenie ustawionej wartości granicznej. Urządzenia muszą zareagować jak w przypadku alarmu, patrz strona 46, tabela „Test".

Funkcja blokady

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



Rys. 22

Panel obsługi:

1. Wskazanie wartości rzeczywistej/kod błędu/wartość graniczna – kolor zielony, 4 miejsca
2. Dioda LED 1, alarm/usterka – kolor czerwony
3. Dioda LED 2, funkcja OK – kolor zielony/miga podczas autotestu
4. Pokrętło 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 48 i następna.

Priorytet 2 = alarm niskiego poziomu wody (NW)

Priorytet wyświetlania kodów błędów

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

Uruchamianie, praca, i test

Powiązania między stanem urządzenia, wskazaniami i alarmowymi diodami LED:

Start		
Włączyć napięcie zasilania	Test diod LED, wszystkie diody LED świecą **Wskazanie:** S-xx = wersja oprogramowania t-01 = typ urządzenia NRG 1x-60	System jest uruchamiany i testowany. Trwa testowanie diod LED i wyświetlacza.

Praca		
Elektroda poziomu zanurzona	**Wskazanie:** o.P.E.r. **LED 2**: Dioda LED trybu pracy świeci kolorem zielonym	Wskazanie jest skrótem od „operational”
Elektroda poziomu wynurzona	**Wskazanie:** LO.LE **LED 1**: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Wskazanie LO.LE (LOW LEVEL) i aktywacja alarmu. Po upływie czasu zwłoki uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 otwiera styki wyjściowe.
	LED 2: Dioda LED trybu pracy jest wyłączona	Alarm

Zachowanie w przypadku usterki (wyświetlenie kodu błędu)		
Po wystąpieniu błędu	**Wskazanie:** np. E.008 **LED 1**: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Wyświetlany jest ciągle kod błędu, kody błędów patrz strona 48 Usterka jest aktywna
	LED 2: Dioda LED trybu pracy jest wyłączona	Wystąpił błąd

- Usterka lub błąd są przesyłane w telegramie danych CAN do uniwersalnego ogranicznika bezpieczeństwa URS 60, URS 61.
- Usterka skutkuje tam natychmiastowym wyłączeniem.
- Aktywowane jest odpowiednie wyjście sygnałowe.
- Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 nie blokuje samoczynnie styków bezpieczeństwa.

Alarmów i zakłóceń elektrody nie można potwierdzać.

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

Dalsze informacje i tabele, patrz następna strona.

<table>
<tr><th colspan="3">Test</th></tr>
<tr><th colspan="3">Kontrola funkcji zabezpieczających poprzez symulację stanu alarmowego</th></tr>
<tr><td rowspan="4">W trybie pracy:
Na urządzeniu NRG 1x-60 nacisnąć pokrętło 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 wyświetlić przynależne menu i aktywować funkcję testową.</td><td>Wskazanie:
LO.LE</td><td>Symulowane jest wynurzenie elektrody poziomu.</td></tr>
<tr><td>LED 1:
Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym</td><td>Alarm NW</td></tr>
<tr><td>LED 2:
Dioda LED trybu pracy jest wyłączona</td><td>Alarm</td></tr>
<tr><td colspan="2">■ Czas zwłoki w toku, wyjście sygnałowe zamyka się zwłocznie, bezzwłocznie.
■ Upłynął czas zwłoki, styki wyjściowe są otwarte, wyjścia sygnałowe są zamknięte.
■ Test jest zakończony.</td></tr>
</table>

Uszkodzone urządzenia zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

- Jeżeli elektroda poziomu nie zachowuje się w opisany wyżej sposób, może być uszkodzona.
- Przeprowadzić analizę błędów.
- Elektrody poziomu NRG 1x-60 mogą być naprawiane wyłącznie przez producenta, firmę 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: temperatura/wibracje/źródła zakłóceń 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 poziomu:

- Czy elektrody poziomu są ustawione 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 taka sama?

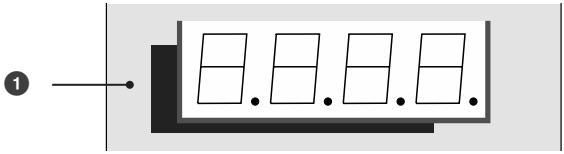
⚠ UWAGA

Przerwanie ciągłości magistrali CAN powoduje zatrzymanie instalacji i wygenerowanie alarmu.

- Przed przystąpieniem do prac przy osprzęcie instalacji należy doprowadzić instalację do bezpiecznego stanu roboczego!
- Odłączyć 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

Wskazanie usterek systemu przy użyciu kodów błędów



Rys. 23 ❶ Wskazanie wartości rzeczywistej/kod błędu/wartość graniczna – kolor zielony, 4 miejsca

Wskazanie kodu błędu			
Kod błędu	**Oznaczenie systemowe**	**Możliwe błędy**	**Postępowanie**
E.008	Ch1Ch2DiffErr	Błąd EMC lub błąd wewnętrzny	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.009	CH2RM:RKErr	Utrata izolacji lub zabrudzenie	Wymontować elektrodę poziomu i sprawdzić oraz oczyścić
E.010	CH2RM+RKErr	Błąd EMC lub błąd napięcia pomiarowego	Zredukować przewodność w instalacjach wody gorącej
E.011	CH2RangeErr	Ch2 Out of Range	Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.012	CH1RM:RKErr	Utrata izolacji lub zabrudzenie	Wymontować elektrodę poziomu i sprawdzić oraz oczyścić
E.013	CH1RM+RKErr	Błąd EMC lub błąd napięcia pomiarowego	Zredukować przewodność w instalacjach wody gorącej
E.014	Ch1RangeErr	Ch1 Out of Range	Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.015	DutyErr	Błąd EMC lub nieprawidłowa częstotliwość pomiaru	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.016	FreqErr	Błąd EMC lub nieprawidłowa częstotliwość pomiaru	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.017	MWChErr	Nieprawidłowe działanie funkcji testowej wartości pomiarowych	Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.018	PWMErr	Błąd EMC lub napięcia zakłócające	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu

Usterki systemu

Wskazanie kodu błędu			
Kod błędu	**Oznaczenie systemowe**	**Możliwe błędy**	**Postępowanie**
E.019	V6Err	Błąd EMC lub błąd napięcia 6,0 V	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.020	V5Err	Błąd EMC lub błąd napięcia 5,0 V	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.021	V3Err	Błąd EMC lub błąd napięcia 3,3 V	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.022	V1Err	Błąd EMC lub błąd napięcia 1,2 V	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.023	V12Err	Błąd EMC lub błąd napięcia 12 V	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.024	CANErr	Nieprawidłowa szybkość transmisji lub błąd okablowania	Sprawdzić szybkość transmisji, okablowanie i oporniki końcowe
E.025	ESMG1Err	Błąd EMC lub wewnętrzny błąd procesora	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.026	BISTErr	Błąd EMC lub błąd wewnętrzny	Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.027	OvertempErr	Temperatura otoczenia > 75°C	Sprawdzić miejsce montażu, zredukować temperaturę otoczenia na korpusie przyłączeniowym

wszystkie niewymienione tutaj kody błędu od E.001 do E.007 służą jako rezerwa

Zakłócenia elektromagnetyczne mogą być generalnie przyczyną praktycznie każdego z podanych wyżej kodów błędów. W przypadku błędów występujących ciągle przyczyna ta jest mniej prawdopodobna, należy ją jednak uwzględnić w przypadku błędów występujących sporadycznie.

Usterki systemu

Błędy aplikacji i zastosowania

Zanurzenie elektrody poziomu nie jest rozpoznawane (nie wyświetla się „o.P.E.r.")	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	**Postępowanie**
Ewentualnie brak napięcia zasilania.	■ Włączyć napięcie zasilania. ■ Sprawdzić okablowanie zgodnie ze schematami połączeń.
Korpus elektrody nie ma połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.	■ Sprawdzić i oczyścić powierzchnie uszczelniające. ■ Stosować wyłącznie dołączony metalowy pierścień uszczelniający, patrz strona 4. ■ Nie uszczelniać gwintu elektrody pomiarowej materiałem izolacyjnym, np. pakułami lub taśmą PTFE.
Wewnętrzna uszczelka pręta elektrody jest uszkodzona.	Wymienić elektrodę poziomu.
Temperatura otoczenia jest ewentualnie za wysoka, > 75°C.	■ Sprawdzić miejsce montażu ■ Zredukować temperaturę otoczenia korpusu przyłączeniowego.

Wynurzenie elektrody poziomu nie jest rozpoznawane (nie wyświetla się „LO.LE")	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	**Postępowanie**
Brak otworu wyrównawczego w rurze ochronnej lub otwór jest zapchany bądź zalany.	■ Sprawdzić rurę ochronną. ■ Wykonać w rurze ochronnej otwór wyrównawczy.
Zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego są ewent. zamknięte (opcja).	Otworzyć zawory odcinające.
Pręt elektrody styka się z masą.	Sprawdzić pozycję montażową elektrody poziomu i w razie potrzeby ją zmienić.

Usterki systemu

Kontrola montażu i działania

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

- Wymagana jest kontrola punktu przełączania niskiego poziomu wody (NW) poprzez przekroczenie ustawionej wartości granicznej. Urządzenia muszą zareagować jak w wypadku alarmu.
- Punkt przełączania kontrolować przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody poziomu NRG 1x-60.

Usterki systemu elektrody poziomu NRG 1x-60 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.

Praca ogranicznika poziomu wody w trybie awaryjnym

Jeśli instalacja współpracuje z dwiema elektrodami poziomu NRG 1x-60 (ogranicznik poziomu wody), instalacja może kontynuować pracę w trybie awaryjnym zgodnie z normą EN 12952 oraz EN 12953 pod stałym nadzorem z tylko jedną elektrodą poziomu, gdy druga uległa awarii.

Niezbędne są następujące ustawienia:

1. Usunąć uszkodzoną elektrodę z systemu magistrali CANopen (połączyć bezpośrednio wtyczkę i gniazdo przewodów przyłączeniowych).
2. Skonfigurować przynależny uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa zgodnie z instrukcją obsługi.

Ważne wskazówki dot. pracy w trybie awaryjnym

- Rozpoczęcie pracy w trybie awaryjnym odnotować w książce kotła!
- Instalacja pracująca w trybie awaryjnym musi znajdować się pod stałym nadzorem!
- Niezwłocznie wymienić uszkodzoną elektrodę poziomu!
- Zakończenie pracy w trybie awaryjnym odnotować w książce kotła.

Wyłączenie z eksploatacji

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożeniem groźnymi dla życia oparzeniami przez uwalnianą gorącą parę.

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

- Przed odkręceniem elektrod poziomu zredukować ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić rzeczywiste ciśnienie panujące w kotle.
- Elektrody poziomu można demontować wyłącznie po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar.

⚠ OSTRZEŻENIE

Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę poziomu.

Podczas pracy elektrody poziomu silnie się rozgrzewają.

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

Wykonać następujące czynności:

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

Przerwanie przewodu magistrali CAN powoduje wygenerowanie komunikatu alarmowego.

Utylizacja

Przy utylizacji elektrody poziomu należy przestrzegać przepisów prawa dot. usuwania odpadów.

Zwrot odkażonych urządzeń

Produkty, które miały kontakt z mediami niebezpiecznymi dla zdrowia, należy przed odesłaniem lub zwróceniem 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 poziomu NRG 1x-60 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** lub można ją 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

850064-00/03-2020cm (808947-00) · GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany