

Elektrody poziomu

NRG 16-61

NRG 17-61

NRG 19-61

NRG 111-61

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 16-61, NRG 17-61	20
NRG 19-61	20
NRG 111-61	21
Wymiary NRG 16-61, NRG 17-61	23
Wymiary NRG 19-61	24
Wymiary NRG 111-61	25
Przygotowanie do montażu.....	26
Ustalanie długości pomiarowej elektrody poziomu	27
Skręcanie razem elektrody poziomu i pręta elektrody	28
Montaż	29
Wymiary przyłgni NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61	30
Wymiary przyłgni NRG 111-61	30
Przykład	31
Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu.....	32

Spis treści

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi	33
Ustawianie korpusu przyłączeniowego.....	36
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
Funkcje styków wtyku przyłączeniowego magistrali CAN i łącznika dla niestandardowych przewodów sterujących	39
Uruchamianie.....	40
Zmiana ustawień fabrycznych.....	40
Wskazówki dot. zmiany parametrów komunikacyjnych „bd.rt, ld”	42
Zmiana szybkości transmisji	43
Zmiana identyfikatora ogranicznika.....	43
Ręczna aktywacja testu wyświetlacza.....	43
Kontrola punktu przełączania wysokiego poziomu wody poprzez podniesienie poziomu wody.....	44
Kontrola punktów przełączania ogranicznika poprzez aktywację funkcji testowej	44
Funkcja blokady	44
Uruchamianie, praca, i test	45
Usterki systemu.....	48
Przyczyny	48
Przed przystąpieniem do systematycznego wyszukiwania błędów sprawdzić instalację i konfigurację	48
Wskazanie usterek systemu przy użyciu kodów błędów	49
Błędy aplikacji i zastosowania.....	51
Kontrola montażu i działania	52
Wyłączenie z eksploatacji.....	53
Utylizacja	54
Zwrot oddazonych urządzeń.....	54
Deklaracja zgodności UE.....	55

Zawartość instrukcji

Produkt:

- Elektroda poziomu NRG 16-61
- Elektroda poziomu NRG 17-61
- Elektroda poziomu NRG 19-61
- Elektroda poziomu NRG 111-61

Pierwsze wydanie:

BAN 850065-00/03-2020cm

© 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-61
- 1 x pierścień uszczelniający
 - ◆ D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
 - ◆ D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-61
- 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 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 i NRG 111-61. 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 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-61 w połączeniu z uniwersalnym ogranicznikiem bezpieczeństwa URS 60, URS 61 są stosowane jako zabezpieczenie przed zbyt wysokim poziomem wody w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej.

- Zabezpieczenie przed zbyt wysokim poziomem wody zapobiega przekroczeniu ustalonego maksymalnego poziomu wody (WW), odłączając np. dopływ wody zasilającej.
- Wizualizacja i obsługa są realizowane za pomocą panelu obsługi URB 60 lub SPECTOR*control*.

Zastosowane dyrektywy i normy

Elektrody poziomu NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 i NRG 111-61 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 wysoki poziom wody	Uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa jako ogranicznik poziomu	Panel obsługi	Sterownik logiczny
SIL 3 zgodnie z EN 61508	NRG 16-61 NRG 17-61 NRG 19-61 NRG 111-61	URS 60 URS 61	URB 60 SPECTOR <i>control</i>	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 poziomej pod ciśnieniem występuje zagrożenie groźnymi dla życia oparzeniami. Para lub gorąca woda mogą gwałtownie wydobywać się z urządzenia.

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



Ryzyko poważnych poparzeń podczas prac przy nieschlodzonej elektrodzie poziomej. Podczas pracy elektroda pozioma jest bardzo gorąca.

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



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 poziomych NRG 111-61 wskutek nagłego uwolnienia gorącej pary wodnej lub gorącej wody.

Błędy podczas transportu lub montażu mogą spowodować pęknięcie ceramiki w elektrodzie poziomej 111-61, które może spowodować uwolnienie gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciażający.

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



Samodzielna naprawa urządzenia skutkuje utratą bezpieczeństwa systemu.

- Elektrody poziome NRG 1x-61 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 przezebrajanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.
Prace przezbrowniowe	Wykwalifikowany personel	Osoby przeszkolone przez użytkownika w zakresie warunków ciśnienia i temperatury.

Rys. 2

Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt

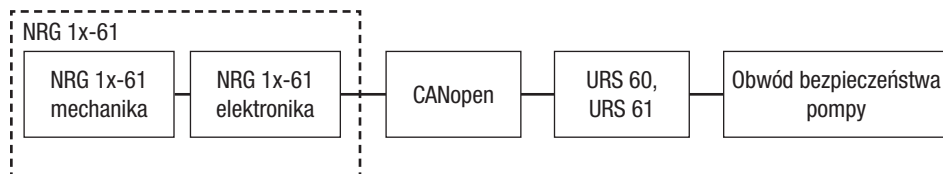
Jako producent nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek stosowania urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem.

Bezpieczeństwo funkcjonalne – poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)

Elektrody poziomu NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 i NRG 111-61 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-61.

Częstotliwość awaryjności funkcji zabezpieczających (wyłączenie pompy WW)



Rys. 3

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

Regularne kontrole funkcji zabezpieczających

Działanie elektrody poziomu należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez przekroczenie maksymalnego poziomu wody ($T1 = 1$ rok), patrz strona 52.

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	$\lambda_{DU} = < 20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Intensywność wykrywalnych uszkodzeń niebezpiecznych	$\lambda_{DD} = < 5000 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
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 < $20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
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 maksymalnego poziomu wody elektroda poziomu zanurza się, a uniwersalny ogranicznik bezpieczeństwa URS 60, URS 61 aktywuje alarm. Długość pręta elektrody wyznacza punkt przełączania „powyżej maksymalnego poziomu wody (WW)”.

Elektroda poziomu działa na zasadzie pomiaru przewodnictwa i jest wyposażona w funkcję samonadzoru. To oznacza, że błędy w połączeniu elektrycznym lub w elektronice pomiarowej powodują wygenerowanie alarmu.

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 33 „Przykładowe sposoby montażu”).

Elektroda poziomu NRG 1x-61 może być zainstalowana razem z elektrodą poziomu NRG 1x-60 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 ≥ 100 mm, instalację uznaje się za wewnętrzną. W takim przypadku monitorowanie procesu płukania nie jest konieczne.

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 zgodnej 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 maksymalnego 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 wysokiego poziomu wody wyświetla się na elektrodzie poziomu NRG 1x-61 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 pokrętki na elektrodzie NRG 1x-61 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 przyporządkowanie pomiędzy stanami urządzenia, wskazaniem i diodami LED sygnalizującymi alarmy jest opisane w tabelach na stronach 45 - 47.

Ustawianie wartości granicznych

Wartość graniczna jest ustawiana poprzez skrócenie elektrody, patrz strona 27.

Dane techniczne

Konstrukcja i przyłącze mechaniczne

- | | |
|------------------------|--|
| ■ NRG 16-61, NRG 17-61 | gwint G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 9 |
| ■ NRG 19-61 | gwint G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 10 |
| ■ NRG 111-61 | gwint G1 A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 11 |

Ciśnienie nominalne, dopuszczalne ciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura

- | | | |
|--------------|--------|---------------------------|
| ■ NRG 16-61 | PN 40 | 32 bar (g) w temp. 238°C |
| ■ NRG 17-61 | PN 63 | 46 bar (g) w temp. 260°C |
| ■ NRG 19-61 | PN 160 | 100 bar (g) w temp. 311°C |
| ■ NRG 111-61 | 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 elektrod: | |
| ◆ NRG 16-61, NRG 17-61 | PEEK |
| ◆ NRG 19-61 | PEEK i PTFE |
| ◆ NRG 111-61 | ceramika specjalna |
| ■ Korpus wkręcany: | |
| ◆ NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 | 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2 |
| ◆ NRG 111-61 | 1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7 |

Wartość pH

- | | |
|--------------|-------------------------|
| ■ NRG 111-61 | maks. dopuszczalna = 10 |
|--------------|-------------------------|

Dostępne długości elektrod

- 500 mm, 1000 mm, 1500 mm
- Pręt elektrody można skrócić

Zakres pomiaru przewodności w temp. 25°C

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ■ NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 | 0,5 μ S/cm do 10.000 μ S/cm |
| ■ NRG 111-61 | 0,1 μ S/cm do 100 μ S/cm, z powiększeniem powierzchni pomiarowej |

Czułość

- 0,1 μ S/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 $\geq 75^{\circ}\text{C}$

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 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 °C – 70°C
- Temperatura przechowywania: - 40 °C – 80°C
- Temperatura transportu: - 40 °C – 80°C
- Wilgotność powietrza: 10 % – 95 % bez kondensacji

Masa

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 ok. 2,1 kg
- NRG 111-61 ok. 2,7 kg

Dopuszczalne pozycje montażowe

- Pionowo
- Ukośnie, kąt nachylenia elektrody poziomej może wynosić maksymalnie 45°, przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 1000 mm.

Tabliczka znamionowa/oznaczenie

informacja dotycząca bezpieczeństwa →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
oznaczenie urządzenia →	NRG 16 – 61		
funkcja urządzenia →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
poziom ciśnienia znamiono- wego, gwint przyłączeniowy, materiał korpusu wkręcanego →	PN40	G3/4	1.4571 IP65 ← stopień ochrony
dopuszczalne ciśnienie robo- cze, dopuszczalna temperatura →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
dopuszczalna temperatura otoczenia →	770°C (158 °F)		
pobór mocy →	7 VA	24 V $\pm$ 20%	← napięcie zasilania
port informatyczny →	IN/OUT: CAN-Bus		
poziom nienaruszalności bezpieczeństwa →	IEC 61508 SIL 3		
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 jest wybita na korpusie wkręcanym każdej elektrody poziomu.

Tabliczka znamionowa/oznaczenie

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 17 – 61			
Niveauelektrode			
Level electrode			
Électrode de niveau			
PN63	G3/4	1.4571	IP65
 46 bar (667psi) 260°C (500°F) 770°C (158 °F)			
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN–Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX–XXX			 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 19 – 61			
Niveauelektrode			
Level electrode			
Électrode de niveau			
PN160	G3/4	1.4571	IP65
 100 bar (1450psi) 311 °C (592 °F) 770 °C (158 °F)			
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN–Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX–XXX			 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 111 – 61			
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau			
PN320	G1	1.4529	IP65
		183 bar (2654psi) 357°C (675°F) 770°C (158 °F)	
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN–Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX–XXX			
		0525	
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

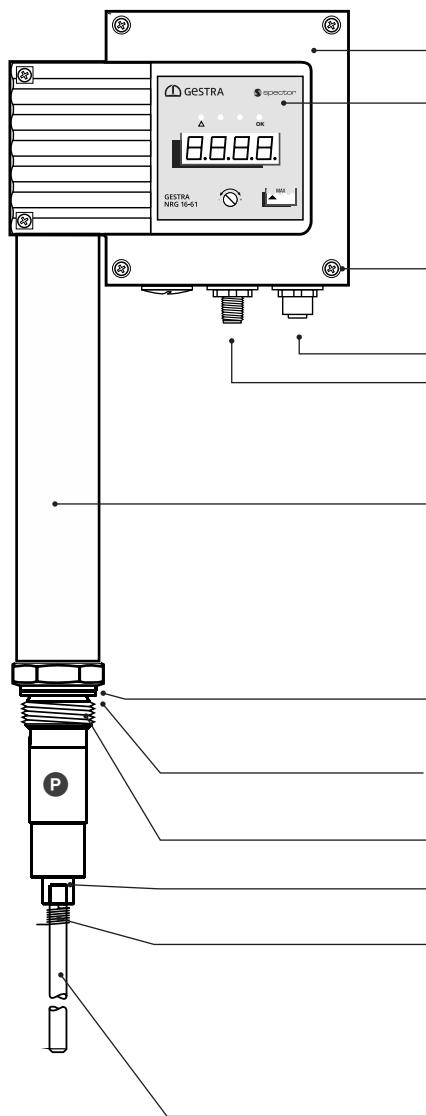
Rys. 6

Ustawienia fabryczne

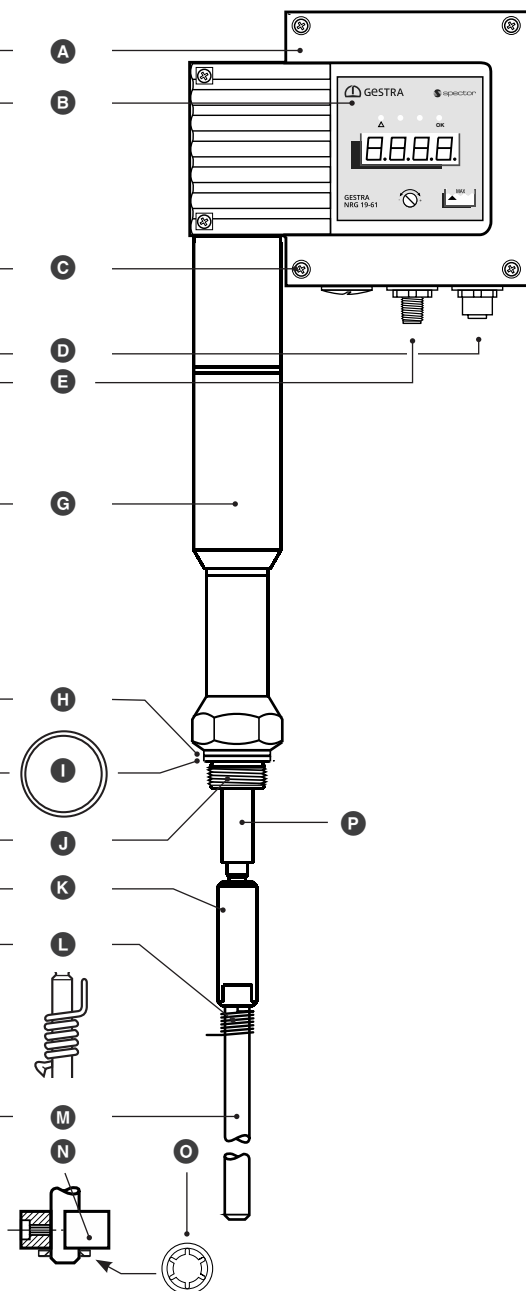
Elektrody poziomu NRG 1x-61 są ustawione fabrycznie na poniższe wartości:

- Szybkość transmisji: 50 kbit/s
- ID ogranicznika: 0005

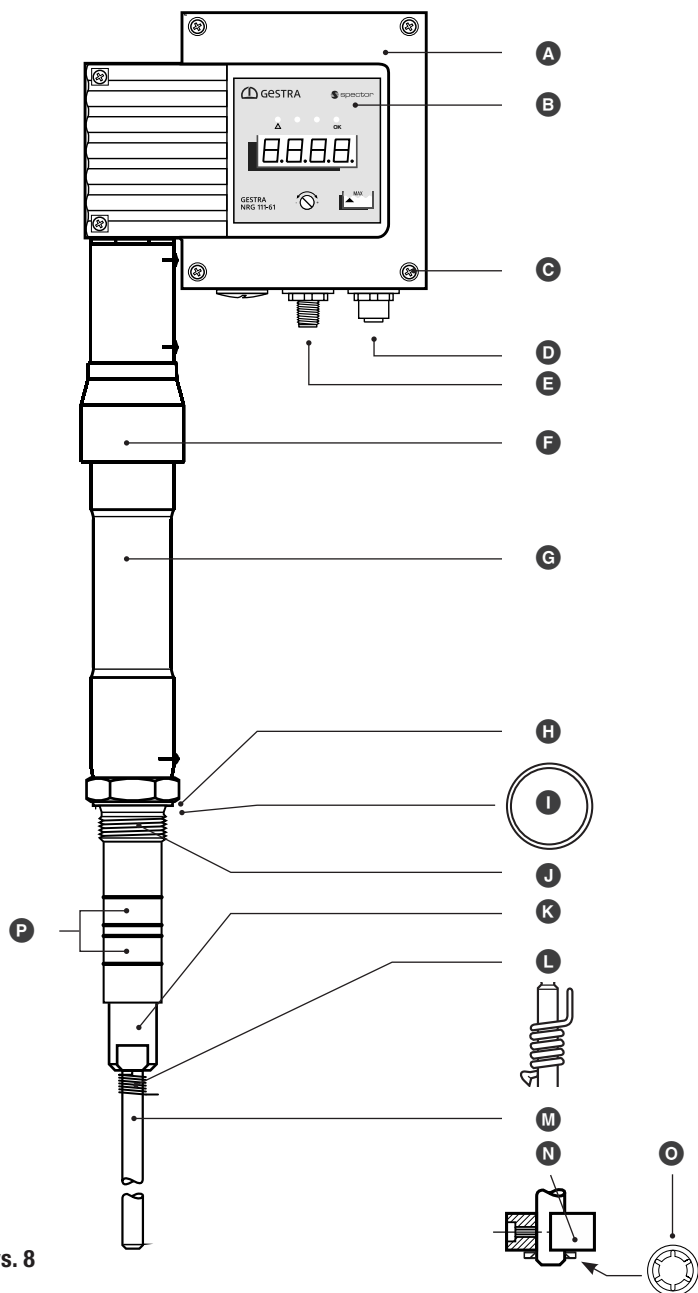
NRG 16-61, NRG 17-61



NRG 19-61



Rys. 7



Rys. 8

Widok ogólny

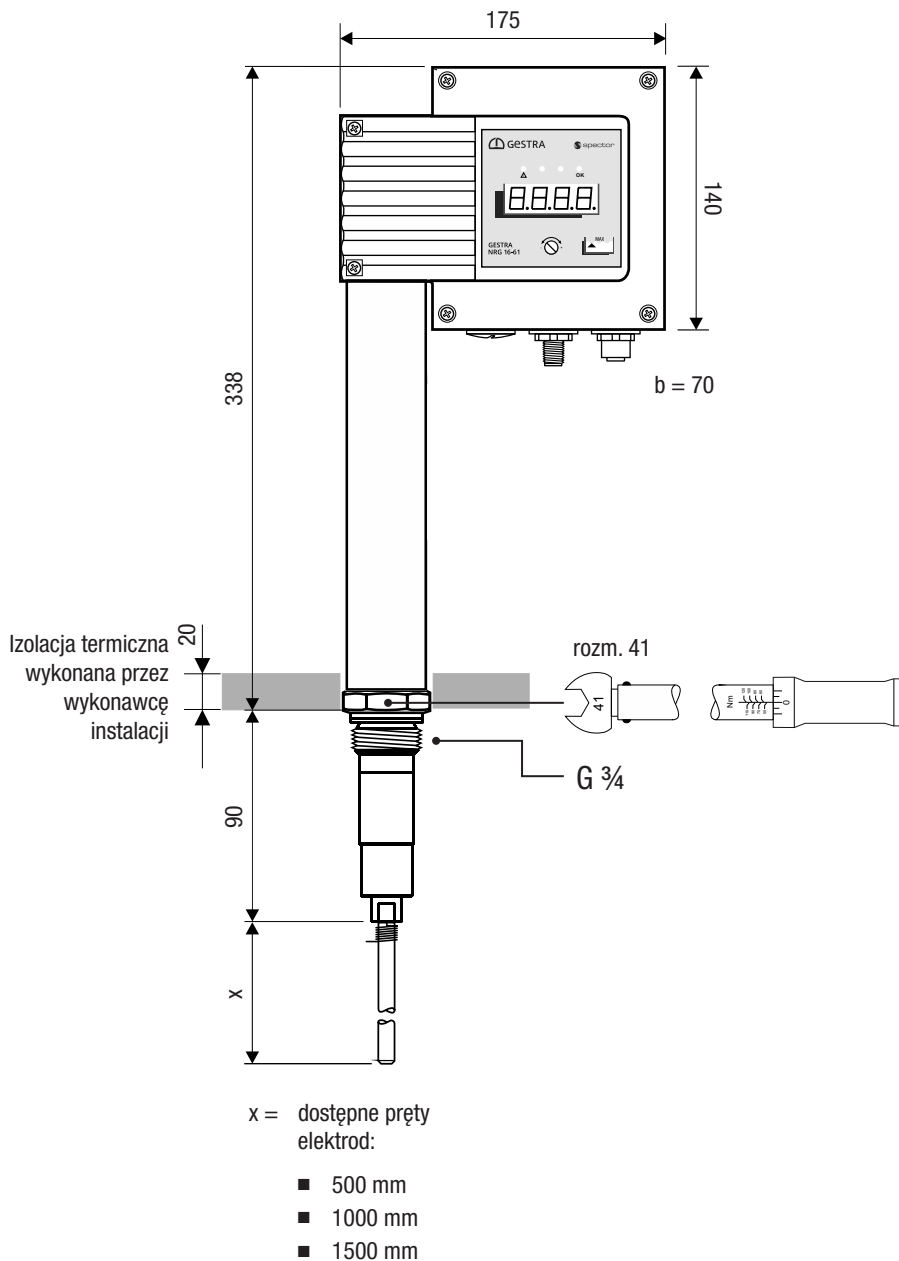
Legenda do Rys. 7

- A** Korpus
- B** Panel obsługi z 4-miejscowym wskazaniem LED/diodami LED do sygnalizacji alarmów i pokrętkiem, patrz strona 45
- 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** Tuleja ochronna, tylko w NRG 111-61 *
- G** Rura osłonowa
 - Do NRG 16-61 i NRG 17-61 z uproszczonym przedstawieniem różnych wariantów konstrukcyjnych.
- H** Gniazdo pierścienia uszczelniającego
- I** Pierścień uszczelniający D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
 - Pierścień uszczelniający D 33 x 39, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-61
- J** Gwint elektrody
- K** Końcówka elektrody
- L** Sprężyna zabezpieczająca
- M** Pręt elektrody
- N** Powiększenie powierzchni pomiarowej
- O** Podkładka zabezpieczająca
- P** Izolator

* Opis tulei ochronnej **F** do elektrody poziomej NRG 111-61

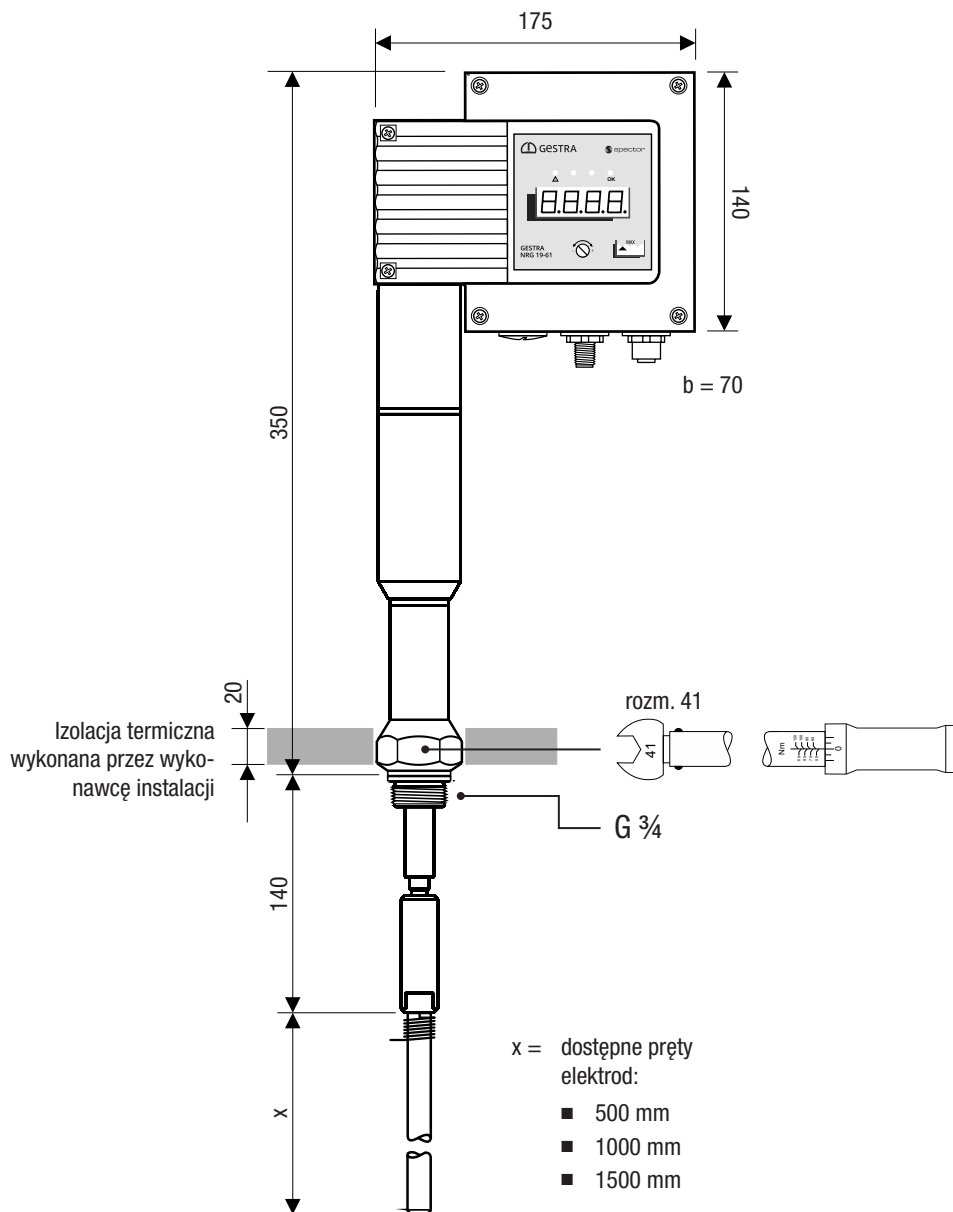
Błędy podczas transportu lub montażu mogą spowodować pęknięcie ceramiki w elektrodzie poziomej 111-61, które może spowodować uwolnienie gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciążający. Tuleja ochronna **F** kieruje uwalnianą gorącą parę lub gorącą wodę w dół.

Wymiary NRG 16-61, NRG 17-61



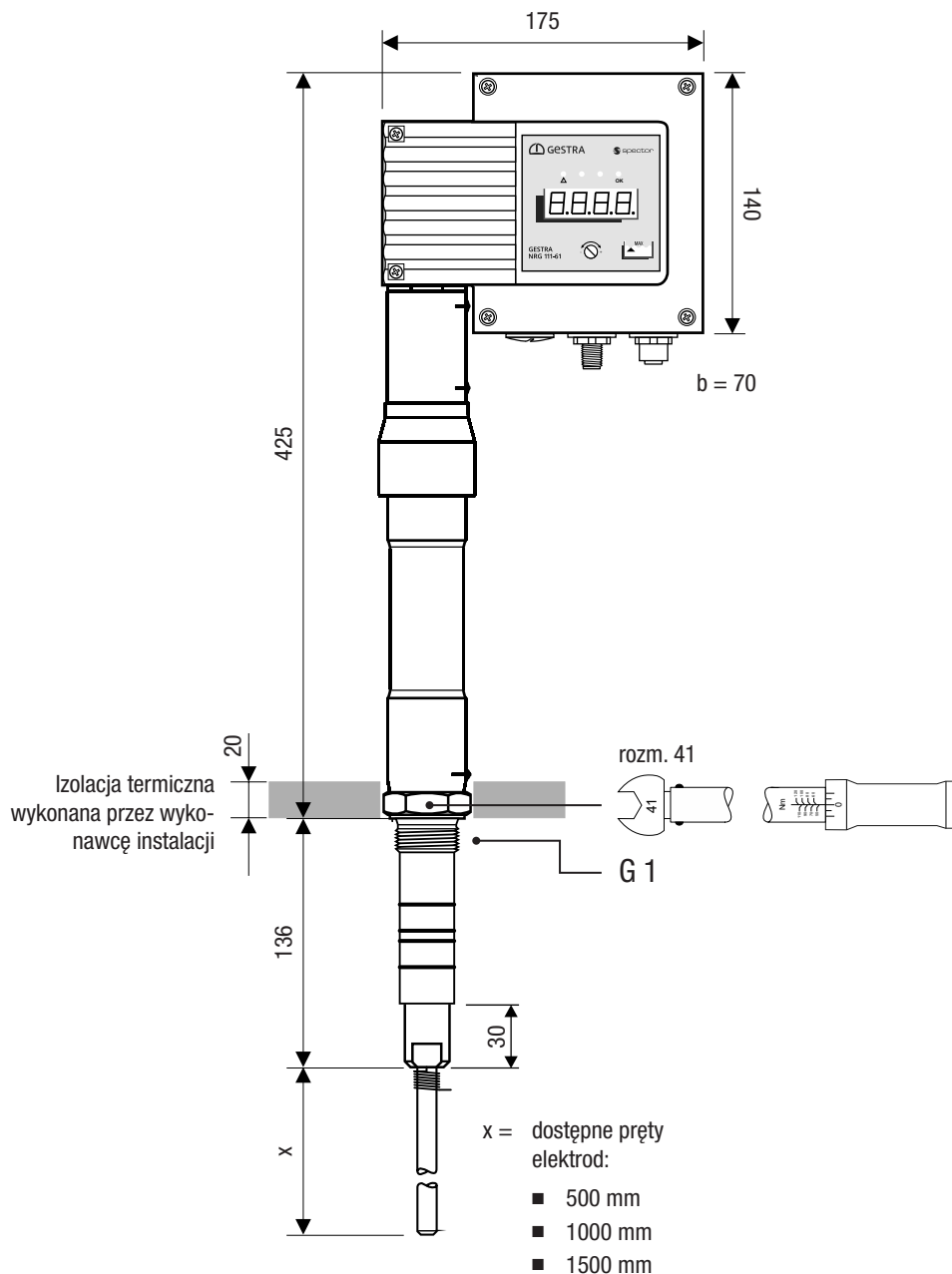
Rys. 9 Wszystkie dane dot. długości w mm

Wymiary NRG 19-61



Rys. 10 Wszystkie dane dot. długości w mm

Wymiary NRG 111-61



Rys. 11 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 kabląkowa
- Pilnik płaski, nacięcie 2
- Klucz imbusowy (rozm. 3)

Przygotowanie do montażu

Ustalanie długości pomiarowej elektrody poziomu

UWAGA

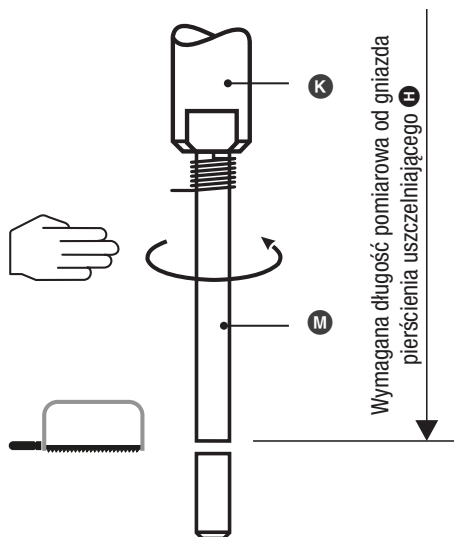


Nieprawidłowo skrócone elektrody mogą nie wskazywać wysokiego poziomu wody.

Elektrody nie powinny być krótsze niż dopuszczalny punkt przełączania wysokiego poziomu wody.

NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

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



Rys. 12

Przygotowanie do montażu

Skręcanie razem elektrody poziomej i pręta elektrody

NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

5. Po kontroli wzrokowej wkręcić pręt elektrody w końcówkę elektrody **K**.

6. Przesunąć przy tym sprężynę zabezpieczającą **L** na pręcie elektrody **M**, aż zostanie zamocowana w przewidzianym do tego celu otworze.

Do skontrowania użyć klucza płaskiego (roz. 13).

W razie potrzeby (np. przy niskich przewodnościach około $0,5 \mu\text{S/cm}$) można zamontować opcjonalne powiększenie powierzchni pomiarowej **N.**

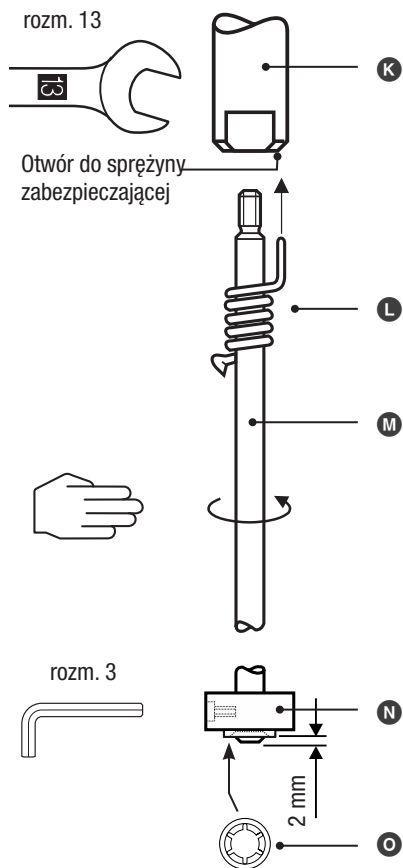
7. Nasunąć powiększenie powierzchni pomiarowej **N** na pręt elektrody **M**.



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

8. Przykręcić powiększenie powierzchni pomiarowej kluczem imbusowym.

9. Nasunąć dołączoną podkładkę zabezpieczającą **O** od dołu na pręt elektrody **M** i docisnąć ją do powiększenia powierzchni pomiarowej.



Rys. 13

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 poziomą.

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.

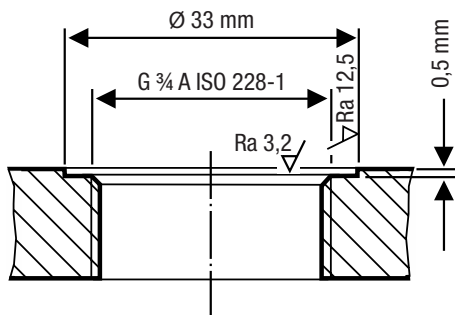
- Zapewnić prawidłową obróbkę techniczną przyłgni odpowiedniego króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego, patrz Rys. 14 i Rys. 15.
- Przy montażu nie zginać elektrody poziomu!
- Kąt nachylenia elektrody poziomu może wynosić maksymalnie 45°, przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 1000 mm.
- Obudowy **A** i górnej części rury osłonowej **G** 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. 17 do Rys. 19.
- 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.

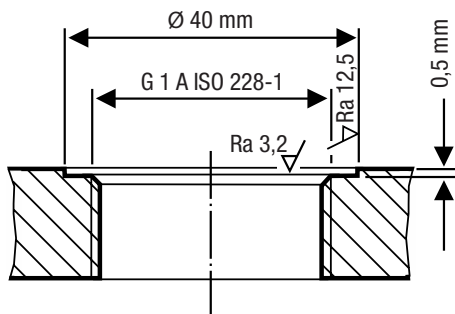
Przylgnie kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobione zgodnie z Rys. 14 i Rys. 15.

Wymiary przylgni NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61



Rys. 14

Wymiary przylgni NRG 111-61



Rys. 15

Montaż

2. Nasunąć dołączony pierścień uszczelniający ❶ na gniazdo ❷ elektrody lub położyć go na przyłgni kołnierza.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



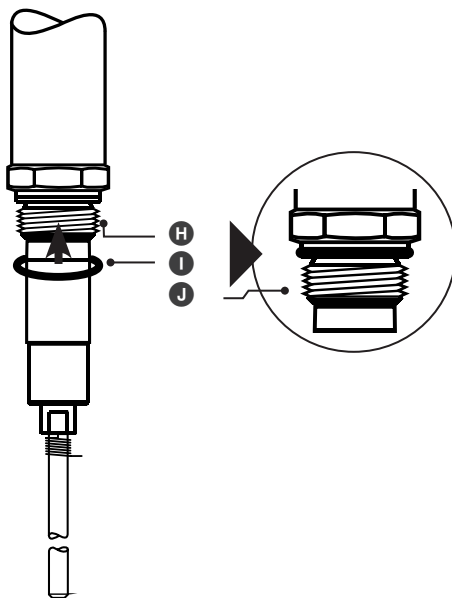
Użycie nieprawidłowych lub uszkodzonych uszczelek powoduje zagrożenie życia ze strony uwolnionej gorącej pary.

- Do uszczelnienia gwintu elektrody ❶ należy użyć wyłącznie dołączonego do niej pierścienia uszczelniającego.
 - ◆ **Pierścień uszczelniający D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
 - ◆ **Pierścień uszczelniający D 33 x 39**
DIN 7603-2.4068, wyżarzany do NRG 111-61

Niedozwolone materiały uszczelniające:

- konopie, taśma PTFE
- przewodzące pasty lub smary

Przykład



Rys. 16

3. W razie potrzeby nasmarować gwint elektrody ❶ niewielką ilością smaru silikonowego (np. Molykote® III).
 4. Wkręcić elektrodę poziomą 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 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 = 120 Nm
- NRG 111-61 = 165 Nm

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

Montaż

Montaż dwóch elektrod poziomo 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. 18, strona 34

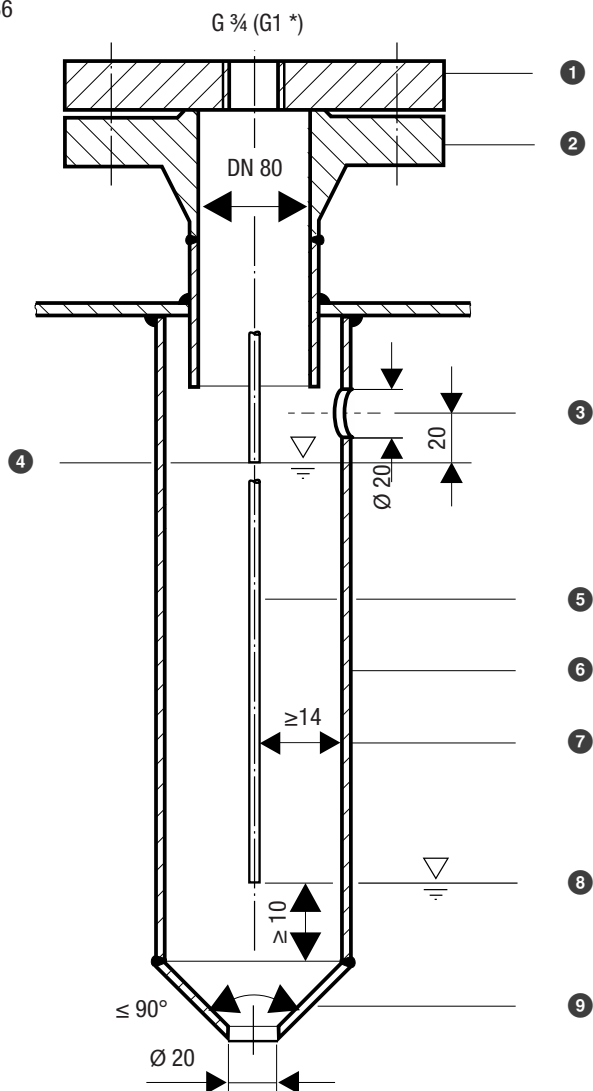
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Zastosowanie jako wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysokim poziomem wody z rurą ochronną zapewnianą przez wykonawcę instalacji.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

* Tak oznaczone dane obowiązują dla NRG 111-61

Legenda, patrz strona 36



Rys. 17

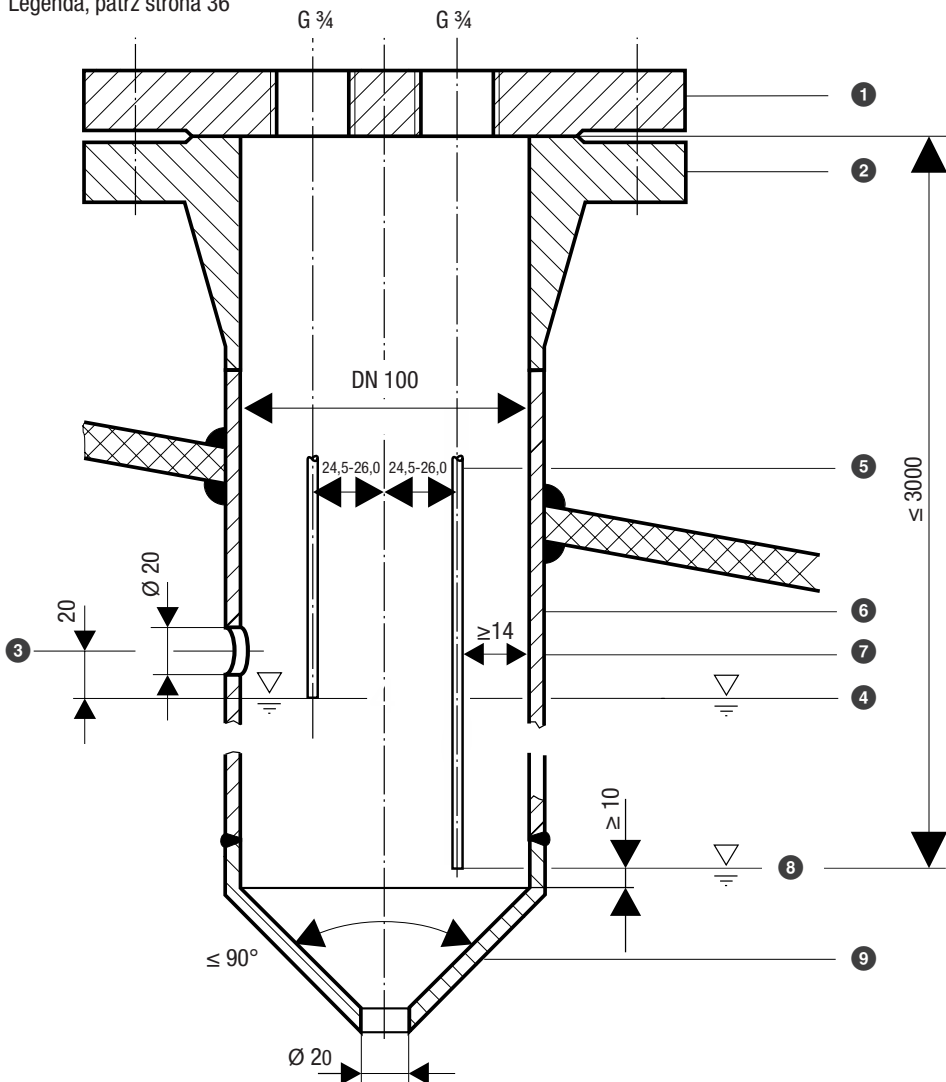
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Zastosowanie jako wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysokim poziomem wody z rurą ochroną zapewnianą przez wykonawcę instalacji w połączeniu z regulatorem lub ogranicznikiem poziomu wody.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 36



Rys. 18

Wszystkie długości i średnice w mm

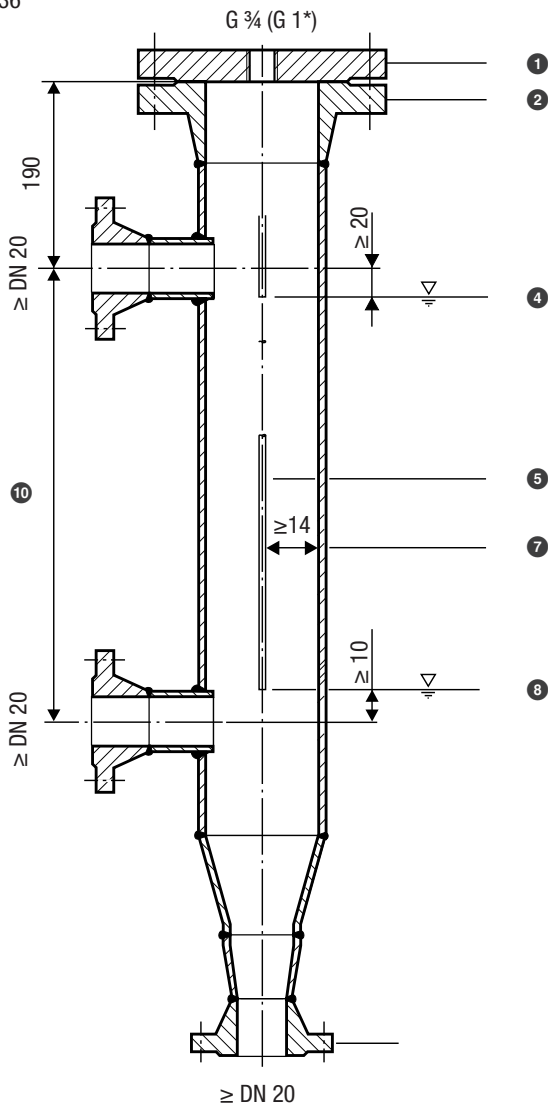
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Naczynie pomiarowe $\geq \text{DN } 80$ jako zabezpieczenie przed zbyt wysokim poziomem wody do montażu poza kotłem

Widok nie jest zgodny ze skalą.

* Tak oznaczone dane obowiązują dla NRG 111-61

Legenda, patrz strona 36



Rys. 19

Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Legenda Rys. 17 do Rys. 19

- ❶ Rys. 17: Kołnierz (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN 1029-01
Rys. 18: Kołnierz (PN 40, 63, 160) DIN EN 1029-01
Rys. 19: Kołnierz (PN 40, 63, 60, 320) DIN EN 1029-01
- ❷ Króciec przyłączeniowy
- ❸ Otwór wyrównawczy (wykonać możliwie blisko ścianki kotła!)
- ❹ Wysoki poziom wody (WW)
- ❺ Pręt elektrody, $d = 8 \text{ mm}$
- ❻ Rys. 17 (elektroda pojedyncza): Rura ochronna DN 80
Rys. 18 (dwie elektrody): Rura ochronna DN 100
- ❼ Odstęp między elektrodami $\geq 14 \text{ mm}$ (odstęp powietrzny i izolacyjny)
- ❽ Niski poziom wody (NW)
- ❾ Rys. 17 (elektroda pojedyncza): Kształtka redukcyjna DIN 2616-2
Rys. 18 (dwie elektrody): Kształtka redukcyjna DIN 2616-2
- ❿ Rys. 19: Odległość między środkami króćców przyłączeniowych

Ustawianie korpusu przyłączeniowego

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

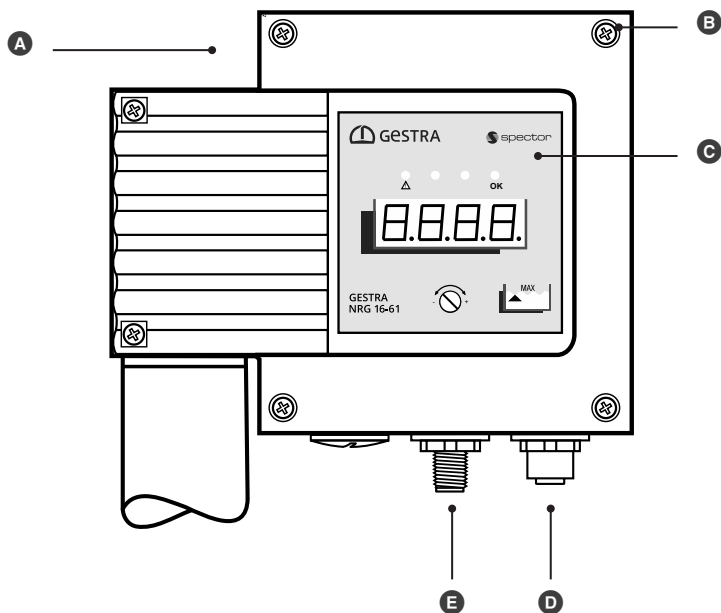
UWAGA



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

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

Elementy funkcyjne



Rys. 20

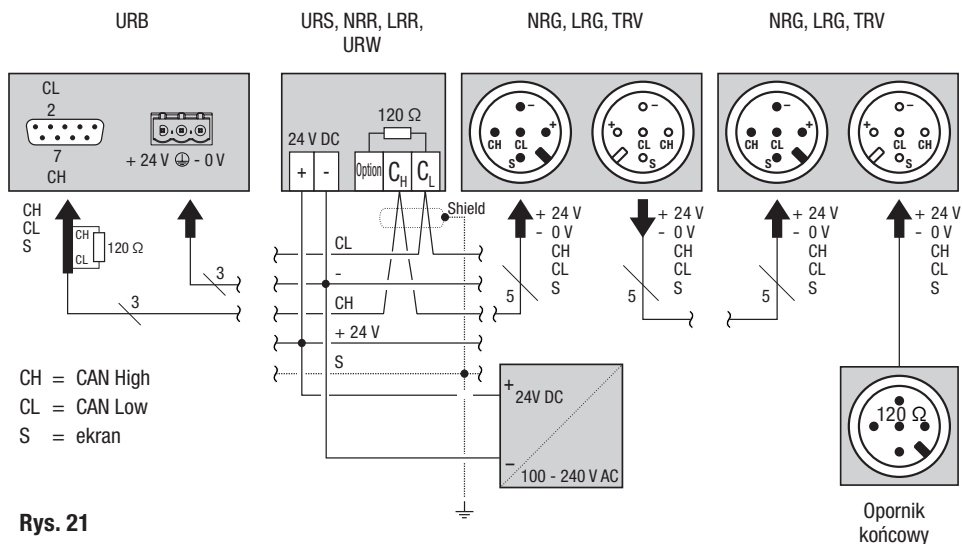
- A** Korpus
- B** Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- C** Panel obsługi z 4-miejscowym wskazaniem LED/diodami LED do sygnalizacji alarmów i pokrętle, patrz strona 45
- D** Gniazdo magistrali CAN M12, 5-stykowe, kod A
- E** Wtyk magistrali CAN M12, 5-stykowy, kod A

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. 21

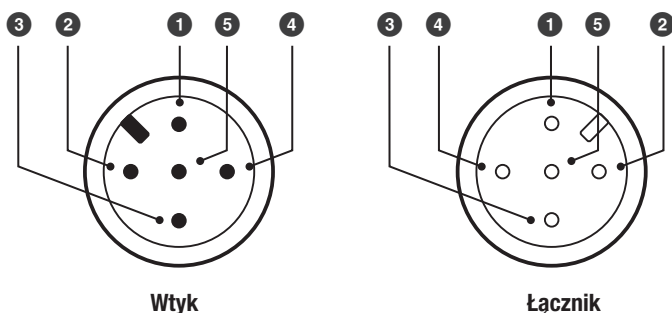
Podłączanie systemu magistrali CAN

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 Ω pomiędzy zaciskami C_L/C_H.
- Jeżeli elektroda pozioma jest zainstalowana jako pierwsze lub ostatnie urządzenie, należy zastosować wtyczkę 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. 22**.



Rys. 22

- | | | |
|---|--------|--------------------------|
| 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 pokrętkę 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 zmianę z jego aktualną wartością, np. bd.rt → „Wartość” → bd.rt.

Po obróceniu pokrętki 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 42.



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



2. Po wybraniu parametru naciskać pokrętkę 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 pokrętkę 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 = zanurzona.
- 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 *SPECTORcontrol* należy wykonać następujące funkcje:

◆ **Lista urządzeń – ponownie wczytać**



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

Uruchamianie

Zmiana szybkości transmisji



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

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 41 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**bd.rt**”.
2. Nacisnąć pokrętkę 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 nacisnąć pokrętkę 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 41 i wykonać następujące czynności:

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

Ręczna aktywacja testu wyświetlacza

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawiania na stronie 41 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**diSP**”.
2. Nacisnąć 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 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 poziomą na urządzenie firmy GESTRA AG tego samego typu.

Uruchamianie

Kontrola punktu przełączania wysokiego poziomu wody poprzez podniesienie poziomu wody



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

- Punkt przełączania wysokiego poziomu wody kontrolować przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody poziomu NRG 1x-61.
- Nie dopuszczać do uruchomienia instalacji bez zakończonej pozytywnie kontroli punktów przełączania wysokiego poziomu wody.
- Elektrody poziomu NRG 1x-61 mogą być naprawiane wyłącznie przez producenta, firmę GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

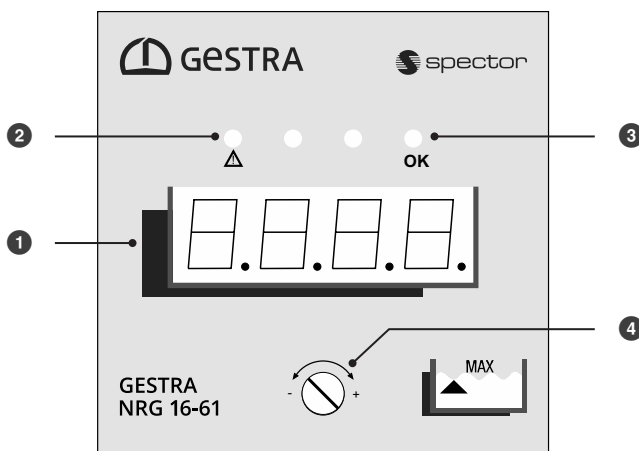
Kontrola punktów przełączania ogranicznika poprzez aktywację funkcji testowej

Wymagana jest kontrola punktu przełączania wysokiego poziomu wody (WW) poprzez przekroczenie ustawionej wartości granicznej. Urządzenia muszą zareagować jak w przypadku alarmu, patrz strona 47, 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. 23

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 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 49 i następna.

Priorytet 2 = alarm wysokiego poziomu wody (WW)

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-02 = typ urządzenia NRG 1x-61	System jest uruchamiany i testowany. Trwa testowanie diod LED i wyświetlacza.

Praca		
Elektroda poziomu wynurzona	Wskazanie: o.P.E.r. LED 2: Dioda LED trybu pracy świeci kolorem zielonym	Wskazanie jest skrótem od „operational”
Elektroda poziomu zanurzona	Wskazanie: HI.LE LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Wskazanie HI.LE (HIGH 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 49 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.

Uruchamianie, praca, i test

Test		
Kontrola funkcji zabezpieczających poprzez symulację stanu alarmowego		
W trybie pracy: Na urządzeniu NRG 1x-61 nacisnąć pokrętko 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.	Wskazanie: HI.LE	Symulowane jest zanurzenie elektrody poziomu.
	LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Alarm WW
	LED 2: Dioda LED trybu pracy jest wyłączona	Alarm
	■ Czas zwłoki w toku, wyjście sygnałowe zamyka się zwłocznie, bez-zwłocznie. ■ Upłynął czas zwłoki, styki wyjściowe są otwarte, wyjścia sygnałowe są zamknięte. ■ Test jest zakończony.	



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-61 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

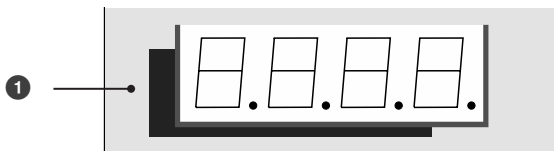


Przerwanie ciągłości magistrali CAN powoduje zatrzymanie instalacji i wygenerowanie alarmu.

- 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. 24 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 błędów 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

Wynurzenie 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.
Pręt elektrody ma zwarcie do masy spowodowane zanieczyszczeniami na izolatorze.	■ Sprawdzić i oczyścić izolator. ■ Stosować wyłącznie dołączony metalowy pierścień uszczelniający, patrz strona 4. ■ Gwint elektrody pomiarowej nie może być wkręcany z wykorzystaniem przewodzących past lub smarów.
Wewnętrzna uszczelka pręta elektrody jest uszkodzona.	Wymienić elektrodę poziomu.
Temperatura otoczenia jest ewent. za wysoka, $> 75^{\circ}\text{C}$.	■ Sprawdzić miejsce montażu ■ Zredukować temperaturę otoczenia korpusu przyłączeniowego

Zanurzenie elektrody poziomu nie jest rozpoznawane (nie wyświetla się „HI.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 ma izolujący osad.	Oczyścić pręt elektrody.
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.

Usterki systemu

Kontrola montażu i działania

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

- Wymagana jest kontrola punktu przełączania wysokiego poziomu wody (WW) 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-61.



Usterki systemu elektrody poziomu NRG 1x-61 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

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 poziomą.

Podczas pracy elektrody poziomu silnie się rozgrzewają.

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

Wykonać następujące czynności:

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



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-61 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