



Elektroda poziomu

NRG 26-60

Spis treści

Przyporządkowanie tej instrukcji	4
Zakres dostawy/zawartość opakowania	4
Stosowanie instrukcji.....	5
Stosowane przedstawienia graficzne 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
Dozwolone komponenty systemu.....	9
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	9
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	10
Wymagane kwalifikacje personelu.....	11
Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt	11
Zasada działania.....	12
Dane techniczne	15
Tabliczka znamionowa i oznakowanie.....	17
Ustawienia fabryczne.....	18
Widok ogólny NRG 26-60.....	19
Wymiary NRG 26-60	20
Przygotowania do montażu.....	21
Montaż	22
Wymiary przyłgni NRG 26-60.....	23
Przykład	23
Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu.....	24
Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi	25
Ustawianie obudowy przyłączeniowej	30
Elementy funkcyjne	31
Podłączanie systemu magistrali CAN.....	32
Przewód magistrali, długość i przekrój przewodu	32
Przykład	32
Ważne wskazówki dot. podłączenia systemu magistrali CAN.....	33
Funkcje styków wtyczki przyłączeniowej magistrali CAN i łącznika dla niestandardowych przewodów sterujących.....	33

Spis treści

Uruchamianie.....	34
W razie potrzeby zmienić ustawienia fabryczne	34
Wskazówki dotyczące zmian parametrów komunikacyjnych „GrP albo bd.rt“	36
Zmiana grupy regulatorów „GrP“	37
Zmiana szybkości transmisji „bd.rt“	37
Przeprowadzanie kalibracji względem dolnej wartości granicznej aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.L“ (wartość kalibracji 0%)	38
Przeprowadzanie niezależnej szybkiej kalibracji na poziom wody > równy 25% aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.P“	38
Przeprowadzanie kalibracji względem górnej wartości granicznej aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.H“ (wartość kalibracji 100%).....	39
Ustawianie stałej filtracji „Filt“	39
Manualna aktywacja testu wyświetlacza.....	39
Aktywacja trybu kompatybilności URB 2 „ConP“	40
Kontrola wartości granicznych MIN i MAX regulatora poziomu NRR 2-6x przez podniesienie lub obniżenie poziomu	40
Uruchamianie, praca, i test	41
Usterki systemu.....	43
Przyczyny	43
Sygnalizacja zakłóceń przy użyciu kodów błędów	44
Błędy aplikacji i zastosowania.....	46
Kontrola montażu i działania	48
Wyłączanie z eksploatacji.....	49
Czyszczenie elektrody poziomu.....	50
Interwały czyszczenia	50
Utylizacja	50
Zwrot odfakowanych urządzeń.....	50
Deklaracja zgodności UE.....	51

Przyporządkowanie tej instrukcji

Produkt:

Elektroda poziomu NRG 26-60

Pierwsze wydanie:

BAN 850062-00/08-2019cm

© 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 26-60
- 1 x pierścień uszczelniający D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany
- 1 x instrukcja obsługi

Stosowanie instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje sposób zgodnego z przeznaczeniem użytkowania elektrody poziomu NRG 26-60.

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 występuje.
- Instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia. Należy ją przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.

Dostępność instrukcji obsługi

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

Stosowane przedstawienia graficzne i symbole

1. Poszczególne czynności

2.

- Wyliczenia
 - ◆ Podpunkty w wyliczeniach

A Legendy do ilustracji



Dodatkowe
informacje



Przeczytać przyporządkowaną
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.

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

Punkt pracy (urządzenia)

Punkt roboczy opisuje parametry robocze, przy których urządzenie lub kocioł pracuje w przedziale swoich wartości zadanych. W przypadku kotła parowego są to na przykład parametry: moc, ciśnienie i temperatura.

Parametry znamionowe mogą znacznie przewyższać parametry punktu pracy.

Kocioł pracujący pod ciśnieniem 10 bar i w temperaturze 180°C może być np. przystosowany do pracy przy parametrach znamionowych 60 bar i 275 °C, co nie znaczy, że muszą to być jednocześnie parametry jego punktu pracy.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie jako regulator poziomu wody

Elektroda poziomu NRG 26-60 może być stosowana w połączeniu z regulatorem poziomu NRR 2-60 / NRR 2-61 do ciągłego pomiaru poziomu wody w parowych i wodnych instalacjach kotłowych lub w zbiornikach kondensatu wody zasilającej.

- W połączeniu z regulatorem poziomu NRR 2-60 / NRR 2-61 elektrodę stosuje się np. jako regulator poziomu wody z funkcją alarmów MIN/MAX.

Wpływy mierzonego medium

- Elektrodę poziomu NRG 26-60 można stosować w mediach o różnej przewodności. Wartości przewodności leżące poniżej 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ mają jednak silny wpływ na zmierzoną pojemność, w związku z czym po uruchomieniu zimnego urządzenia duże znaczenie ma rekalkibracja zakresu pomiarowego patrz strona 38 w punkcie pracy*.

** Punkt pracy urządzenia, patrz strona 7.*

- W celu uzyskania maksymalnej powtarzalności i zapewnienia ciągłej jakości pomiarów (patrz „Dane techniczne” na stronie 15) konieczny montaż czujnika w rurze ochronnej (patrz „Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi” od strony 25).
- Przenikalność elektryczna medium może w przypadku bardzo silnych odchyśleń od typowych parametrów wody ($E_r = 80$) wymagać adaptacji częstotliwości pomiarów, w tym celu należy się kontaktować z serwisem firmy GESTRA AG.

Wizualizacja i obsługa

- Wizualizacja i obsługa są realizowane za pośrednictwem panelu obsługi typu URB 60 lub SPECTOR-control.

Zastosowane dyrektywy i normy

Elektroda poziomu NRG 26-60 jest przetestowana i dopuszczony do stosowania 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 w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej |
| ■ Dyrektywa 2011/65/UE | Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym |

Normy:

- | | |
|--------------|--|
| ■ EN 60730-1 | Automatyczne regulatory elektryczne – część 1:
Wymagania ogólne |
|--------------|--|

Dokumenty normatywne:

- Biuletyn VdTÜV BP WASS 0100-RL
Wymagania dotyczące urządzeń służących do regulacji i ograniczania poziomu wody

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Dozwolone komponenty systemu

Na podstawie dyrektywy UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/EU oraz regułach technicznych określonych w biuletynie VdTÜV BP WASS 0100-RL, elektroda poziomu może być stosowana z następującymi komponentami systemowymi.

elektroda do regulacji i ograniczania poziomu	sterownik jako regulator poziomu i sygnalizator wartości granicznych	panel obsługi
NRG 26-60	NRR 2-60 NRR 2-61	URB 60, SPECTORcontrol

Rys. 1

Legenda do rys. 1:

NRG = elektroda poziomu

NRR = regulator poziomu, ciągły

URB = panel obsługi i wizualizacji



Aby zagwarantować zgodne z przeznaczeniem stosowanie urządzeń w ramach każdej aplikacji, należy się również zapoznać z instrukcjami obsługi stosowanych komponentów systemowych.

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

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem



Zagrożenie życia na skutek wybuchu w przypadku stosowania urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem.

Urządzenie nie może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.



Urządzenia bez odpowiedniej tabliczki znamionowej nie wolno uruchamiać ani eksploatować.

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o parametrach technicznych urządzenia.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa



Przy demontażu elektrody poziomu pod ciśnieniem występuje zagrożenie groźnymi dla życia oparzeniami. Może też dojść do wybuchowego uwolnienia się pary lub gorącej wody.

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



Wykonanie prac przy nieostygłej elektrodzie poziomej grozi ciężkimi oparzeniami. Podczas pracy elektroda pozioma silnie się rozgrzewa.

- Zaczekać na ostygnięcie elektrody poziomej.
- Wszelkie prace montażowe i konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie po ostygnięciu elektrody poziomej.



Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym podczas prac przy urządzeniach elektrycznych.

- Przed przystąpieniem do podłączania urządzenia należy je zawsze pozbawić napięcia.
- Przed rozpoczęciem prac należy zawsze sprawdzić, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.



Jeżeli elektroda pozioma NRG 26-60 jest uszkodzona, występuje zagrożenie życia przez uwolnioną nagle gorącą parę lub wodę.

Wstrząsy i uderzenia w czasie transportu lub montażu mogą spowodować uszkodzenia lub nieszczelności elektrody poziomej 26-60, które mogą spowodować uwolnienie gorącej pary lub gorącej wody przez otwór odciążający.

- Podczas transportu i montażu należy unikać uszkodzeń spowodowanych np. silnymi wstrząsami lub uderzeniami w przęt elektrody.
- 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.

- Elektroda pozioma NRG 26-60 może być naprawiana 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 elektroenergetycznej, operacje rozruchowe	Wykwalifikowany personel	To urządzenie jest elementem osprzętu pełniącym istotną funkcję bezpieczeństwa (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 przebrojeniowe mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalnie oddelegowanych i poinstruowanych pracowników.
Prace przebrojeniowe	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.

Zasada działania

Elektroda poziomu NRG 26-60 pracuje na zasadzie pomiaru pojemnościowego i przekształca informację o poziomie cieczy na telegram informatyczny. Zakres pomiarowy 0 - 100% można skalować na całą długości użytkowej pręta elektrody.

Automatyczny autotest

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

Błędy przyłącza elektrycznego lub elektroniki pomiarowej generuje komunikaty o zakłóceniach i alarmy.

Dane są przesyłane do regulatora poziomu NRR 2-6x w protokole CANopen na bazie magistrali CAN zgodnie z normą ISO 11898.

Telegram zawiera następujące informacje:

- Wartość pomiarowa poziomu jako dana pierwotna
- Wartość pomiarowa poziomu wyskalowana w przedziale 0 – 100%, jako słowo 16-bitowe o wysokiej rozdzielczości
- Wartość pomiarowa poziomu wyskalowana w krokach 1% bez miejsca dziesiętnego
- Informacja i stanie lub błędzie
 - ◆ Komunikaty o usterkach w przypadku błędów w układach elektronicznych lub mechanicznych
 - ◆ Temperatura w obudowie przyłączeniowej elektrody poziomu

Funkcje regulatora

Elektroda poziomu NRG 26-60 może być stosowana w połączeniu z regulatorem poziomu NRR 2-60 / NRR 2-61 jako regulator poziomu wody. Parametryzacja regulatora odbywa się wyłącznie za pośrednictwem panelu obsługi i wizualizacji URB 60.



Ustawianie wartości granicznych alarmów odbywa się za pośrednictwem panelu URB 60, patrz odpowiednią instrukcję obsługi. Sposób działania styków alarmowych jest opisany w instrukcji obsługi odpowiedniego regulatora poziomu NRR 2-60 wzgl. NRR 2-61.

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 25 „Przykładowe sposoby montażu“).

Pojemnościowa elektroda poziomu NRG 26-60 może być zainstalowana razem z przewodnościową elektrodą poziomu firmy GESTRA NRG 1x-60 albo NRG 1x-61 w jednej wspólnej rurze ochronnej lub jednym wspólnym naczyniu mierniczym.

Eksploatacja w zewnętrznych naczyniach mierniczych

Jeśli elektroda poziomu jest zainstalowana w odcinalnym naczyniu mierniczym poza kotłem, przewody łączące muszą być regularnie przepłukiwane.

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.

Zasada działania

Wskaźnik i sygnały, patrz strona 41 / 43 *

Elektroda poziomu NRG 26-60 posiada 4-pozycyjny zielony 7-segmentowy wskaźnik przedstawiający informacje o wartościach pomiarowych i stanie elektrody oraz kody błędów. Czerwona i zielona dioda LED sygnalizują stan roboczy.

Wskazania podczas włączania*

Wyświetlacz pokazuje na zmianę wersję oprogramowania, typ i wyskalowaną wartość pomiaru poziomu.

Wskazania podczas normalnej pracy (brak alarmów, brak zakłóceń) *

Wyświetlacz pokazuje wyskalowaną wartość pomiaru poziomu (3-pozycyjną + 1 miejsce dziesiętne), np. 050.3 i wysyła telegramy CAN zawierające informacje o poziomie do odpowiedniego abonenta magistrali.



Wartość wyskalowania zakresu pomiarowego od 0 – 100% jest fabrycznie ustawiona na wartość maksymalną dla odpowiedniej długości elektrody. Umożliwia to uzyskiwanie prawidłowych wyników pomiarów poziomu od razu po montażu.

Adaptacja zakresu pomiarowego podczas operacji rozruchowych (CAL.L, CAL.P albo CAL.H)

Zakres pomiarowy powinien jednak zostać zaadaptowany podczas operacji rozruchowych do poziomu obserwowanego we wznienniku przy użyciu parametrów CAL.L, CAL.P lub CAL.H, patrz strona 38 - 39. Tylko w ten sposób można uzyskać wszystkie zalety wysokiej rozdzielczości wartości pomiarowej w obszarze wzniennika.

Wskazanie w przypadku wystąpienia alarmu (nie została osiągnięta lub została przekroczona wartość graniczna pomiaru) *

Wyskalowana wartość poziomu jest przekazywana w postaci telegramu CAN do regulatora poziomu NRR 2-60 albo NRR 2-61. W zależności od ustawionych w regulatorze poziomu wartości granicznych alarmu po upływie ustawionego czasu opóźnienia generowany jest komunikat alarmowy.

Wskazania w przypadku wystąpienia błędu*

Na wyświetlaczu wyświetlany jest ciągle kod błędu, np. E.005. Kody błędów patrz strona 44.

Informacja o błędzie jest przekazywana w postaci telegramu CAN do regulatora poziomu NRR 2-60 albo NRR 2-61. Komunikat o zakłóceniu powoduje tam natychmiastowe wygenerowanie komunikatu alarmowego. Sposób działania wskaźnika i styków jest opisany w rubryce „Zakłócenia systemu“ w instrukcji obsługi urządzenia NRR 2-60 albo NRR 2-61.



Alarmów i zakłóceń elektrody nie można potwierdzić.

Usunięcie stanu alarmowego lub zakłócenia powoduje zniknięcie komunikatu z wyświetlacza, regulator poziomu NRR 2-60, NRR 2-61 wraca do normalnego trybu działania.



* Dokładne przyporządkowania pomiędzy stanami urządzenia, wskazaniami i diodami LED sygnalizującymi alarmy jest opisane w tabelach na stronach 41 - 42.

Zasada działania

Parametryzacja i zmiana ustawień fabrycznych.

W razie potrzeby możliwe jest dostosowanie parametrów elektrody do lokalnych warunków pracy instalacji. Ustawianie parametrów lub zmianę ustawień fabrycznych umożliwia pokrętko na obudowie przyłączeniowej, patrz strona 34 i nn.

Dane techniczne

Konstrukcja i złącze mechaniczne

- Gwint G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, patrz Rys. 6

Poziom ciśnienia znamionowego, dopuszczalne ciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura

- PN 40 32 bar (g) przy 238°C

Materiały

- Obudowa przyłączeniowa: 3.2581 G AISi12, lakierowana proszkowo
- Rura osłonowa: 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Izolacja elektrody: PTFE
- Korpus wkręcany: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Maks. długość montażu przy 238°C, wszystkie wartości w mm

Maks. długość montażu:	373	477	583	688	794	899	1004
Zakres pomiarowy:	300	400	500	600	700	800	900

Maks. długość montażu:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Zakres pomiarowy:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000



Pręta elektrody **nie wolno skracać**.

Jakość pomiaru

Poniższe dane dotyczą przedziału przewodności 100 – 10000 μ S/cm skompensowanego dla temperatury 25°C.

- Odchylenie wartości pomiarowej: +/- 1% od ustawionej wartości pomiarowej w punkcie pracy
- Rozdzielczość wskazania wartości pomiarowej: 0,1%
- Rozdzielność przetwarzania systemowego: 15 bitów ze znakiem liczby (16 bitów)

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

- Wyłączenie wskutek nadmiernej temperatury następuje przy temperaturze otoczenia $T_{amb.} = 75^{\circ}\text{C}$

Wejście/wyjście

- Interfejs magistrali CAN wg ISO 11898 CANopen, izolowany
- Wtyczka CAN M12, 5-polowa, kod A
- Gniazdo CAN M12, 5-polowe, kod A

Wskaźniki i elementy obsługi

- Wskaźnik 1 x 4-pozycyjny 7-segmentowy do prezentacji informacji o stanie
- 1 x czerwona dioda LED do sygnalizacji systemu
- 1 x zielona dioda LED do sygnalizacji stanu OK
- 1 x pokrętko IP65 z przyciskiem do obsługi menu i funkcji testowej

Klasa ochronności

- III bardzo niskie napięcie bezpieczne (SELV)

Stopień ochrony według normy EN 60529

- IP 65

Dopuszczalne warunki otoczenia

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

Masa

- ok. 2,1 kg

Dozwolone pozycje montażowe

- pionowo
- ukośnie pod kątem nachylenia maks. 45° . Długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 688 mm.

Tabliczka znamionowa i oznakowanie

Informacja dotycząca bezpieczeństwa →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Oznaczenie urządzenia →	NRG 26 - 60		
Funkcja urządzenia →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
Poziom ciśnienia znamionowego, gwint przyłączeniowy, materiał korpusu wkręcanego →	PN40	G3/4	1.4571 IP65 ← Stopień ochrony
Dopuszczalne ciśnienie robocze, dopuszczalna temperatura →	 32 bar (464psi) 238°C (460°F)		
Dopuszczalna temperatura otoczenia →	T 70°C (158 °F)		
Zakres pomiarowy →	H= mm		
Pobór mocy →	7 VA	24 V $\pm$ 20%	← Napięcie zasilania
Port informatyczny →	IN/OUT: CAN-Bus		
Aktualnie ważny certyfikat →	TÜV. xx . xx-xxx		← Znak CE
Producent →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		← Jednostka notyfikowana
Numer seryjny →	 ← Klasa ochronności ← Wskazówka dotycząca utylizacji		

Rys. 3



Data produkcji jest wybita na korpusie wkręcanym każdej elektrody poziomej.

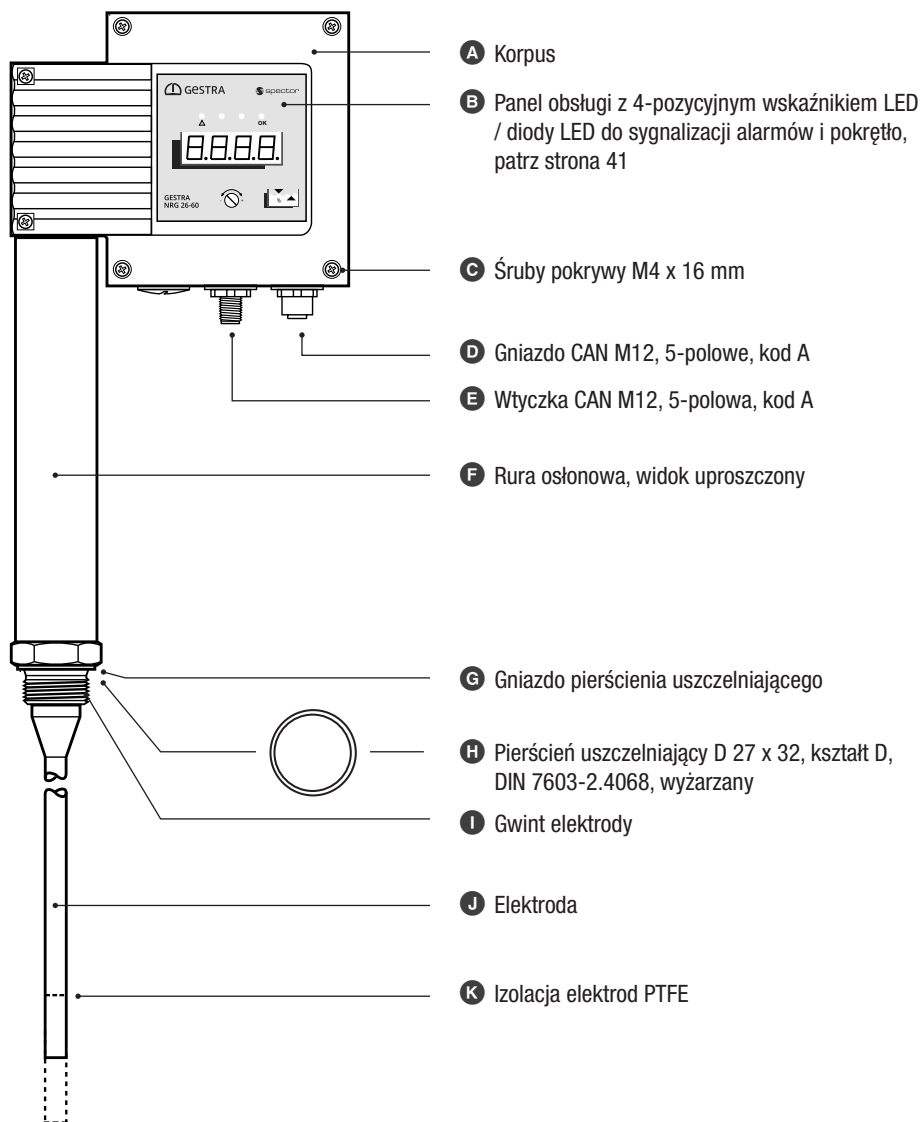
Ustawienia fabryczne

Elektroda poziomu NRG 26-60 jest ustawiona fabrycznie na poniższe wartości.

Parametr	Wskazanie w menu	Wartości parametru	Jednostka	
		NRG 26-60		
Grupa regulatorów	GrP	0001	- - -	
Szybkość transmisji	bd.rt	0050	kbit/s	
Kalibracja początku zakresu pomiarowego	CAL.L	zmienna	0 %	Wartość pierwotna (hex) ok. 50 mV ADC
Kalibracja odcinka zakresu poziomu	CAL.P	zmienna	25 %	Wartość pierwotna (hex)
Kalibracja końca zakresu pomiarowego	CAL.H	zmienna	100 %	Wartość pierwotna (hex) ok. 2,0 V ADC
Stała filtracji	FiLt	0005	sek.	
Tryb kompatybilności	ConP	oFF	- - -	

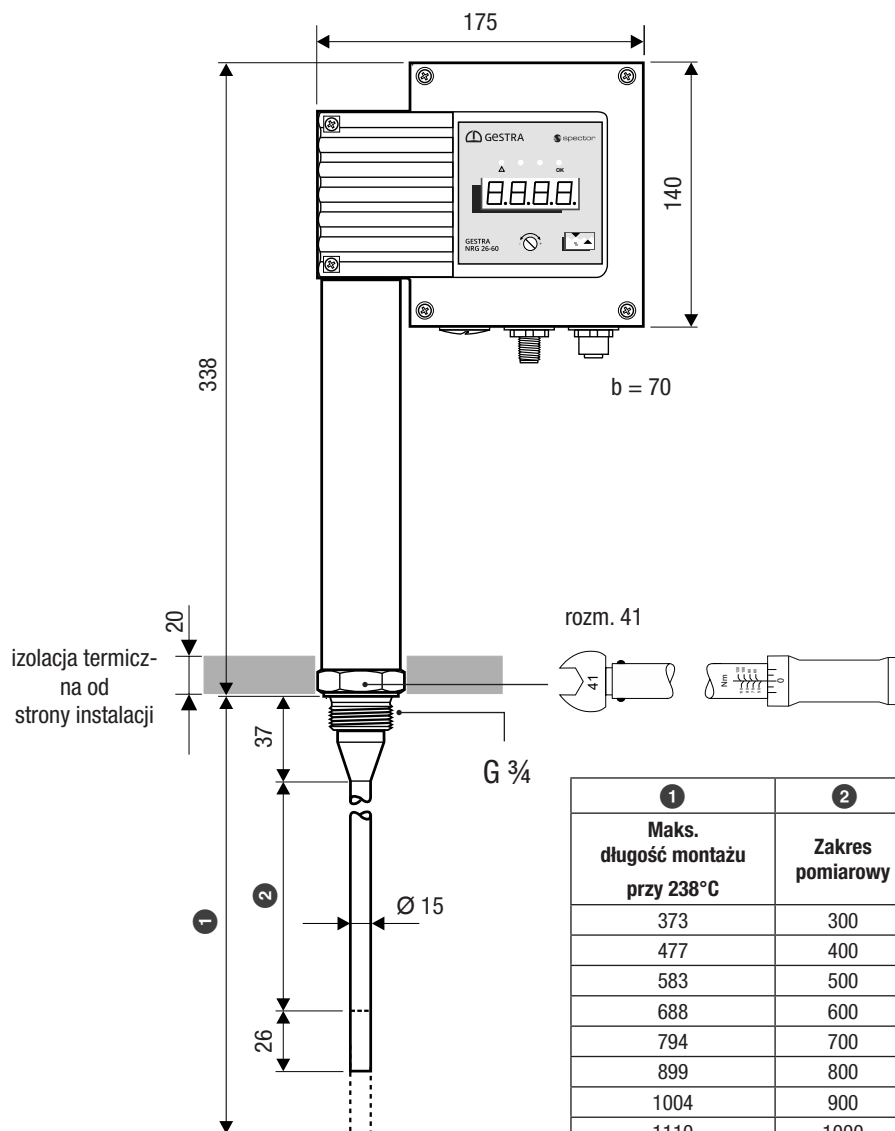
Rys. 4

Widok ogólny NRG 26-60



Rys. 5

Wymiary NRG 26-60



1	2
Maks. długość montażu przy 238°C	Zakres pomiarowy
373	300
477	400
583	500
688	600
794	700
899	800
1004	900
1110	1000
1214	1100
1319	1200
1423	1300
1528	1400
1636	1500
2156	2000

Rys. 6

Wszystkie długości i średnice
w mm

Przygotowania do montażu



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

- Należy się zastosować do dopuszczalnych warunków otoczenia podanych w rozdziale Dane techniczne, patrz strona 16.
- Urządzenie nie może pracować poniżej temperatury zamarzania.
 - ◆ W przypadku ekspozycji na temperatury leżące poniżej punktu 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 dynamometryczny (z nasadką płaską nr 41), patrz strona 20:

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożeniem groźnymi dla życia oparzeniami przez uwalnianą gorącą parą.

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

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



OSTRZEŻENIE



Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę poziomą.

Podczas pracy elektroda pozioma silnie się rozgrzewa.

- Prace montażowe i konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie po ostygnięciu elektrody poziomej.
- Demontować tylko ostygłe elektrody poziome.



UWAGA



Nieprawidłowy montaż może spowodować wadliwe działanie instalacji lub elektrody poziomej.

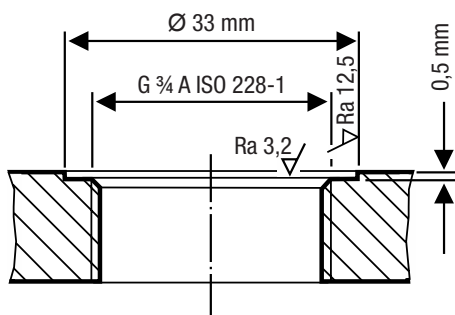
- Zapewnić prawidłową obróbkę techniczną przyłgni odpowiedniego króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego, patrz Rys. 7.
- Przy montażu nie zginać elektrody poziomej!
- Unikać silnych uderzeń w pręt elektrody.
- Kąt nachylenia elektrody poziomej może - tylko przy montażu w kołnierzu dwuotworowym - wynosić 45°, a długość pręta elektrody jest przy tym ograniczona do maksymalnie 688 mm, patrz Rys. 13.
- Obudowy **A** i górnej części rury osłonowej **F** elektrody poziomej **nie wolno** montować w izolacji termicznej kotła!
- Nie montować w gnieździe gwintowanym.
- Przy montażu elektrody poziomej zachować minimalne odległości, patrz przykłady montażu Rys. 9 do Rys. 13.
- W celu wykluczenia prądów pędzących 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. 7.

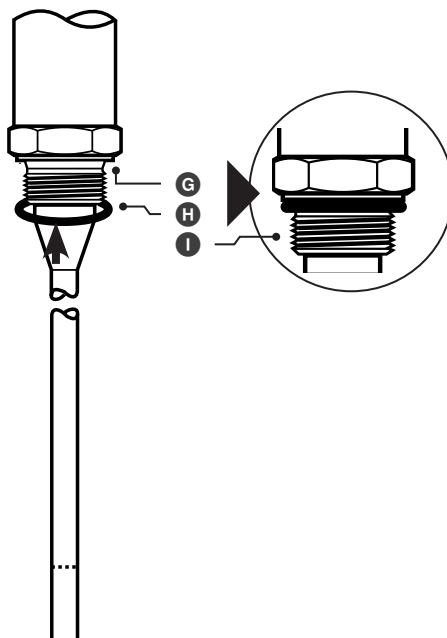
Wymiary przylgni NRG 26-60



Rys. 7

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

Przykład



Rys. 8

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

- Do uszczelnienia gwintu elektrody **I** należy użyć wyłącznie dołączonego do niej pierścienia uszczelniającego.

◆ Pierścień uszczelniający D 27 x 32

DIN 7603-2.4068, wyrzany

Niedozwolone materiały uszczelniające:

- konopie, taśma PTFE
- przewodzące pasty lub smary

Montaż

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 nr 41).

Zachować podane niżej momenty dokręcające.

Moment dokręcający w stanie zimnym:

- $\text{NRG 26-60} = 160 \text{ Nm}$

Przykład konfiguracji montażowej z wymiarami zadanymi, patrz Rys. 9, strona 25

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 nr 19.
5. Wkręcić drugą elektrodę i dokręcić śrubę obudowy momentem 25 Nm an.
6. Ponownie połączyć przewody elektrody z płytką.
7. Zamknąć i przykręcić tylną ścianką obudowy drugiej elektrody.

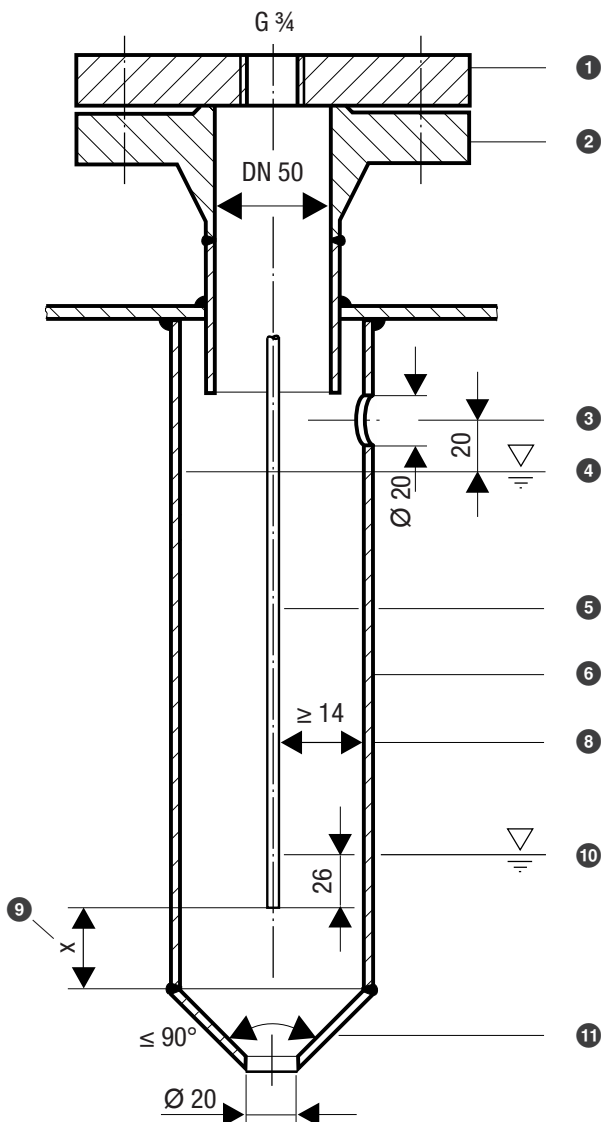
Przykład konfiguracji montażowej z wymiarami zadanymi, patrz Rys. 11, strona 27

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Rura ochronna (zapewniana przez inwestora) przy montażu wewnątrz kotła

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 30



Rys. 9

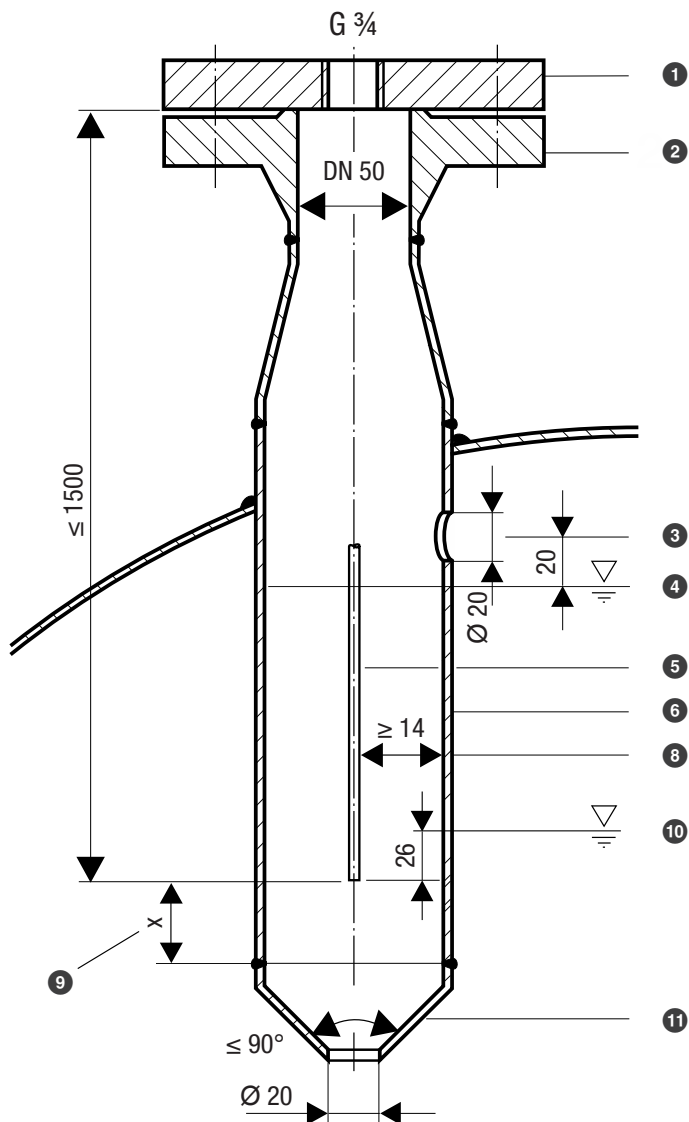
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Rura ochronna (zapewniana przez inwestora) przy montażu wewnątrz kotła.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 30



Rys. 10

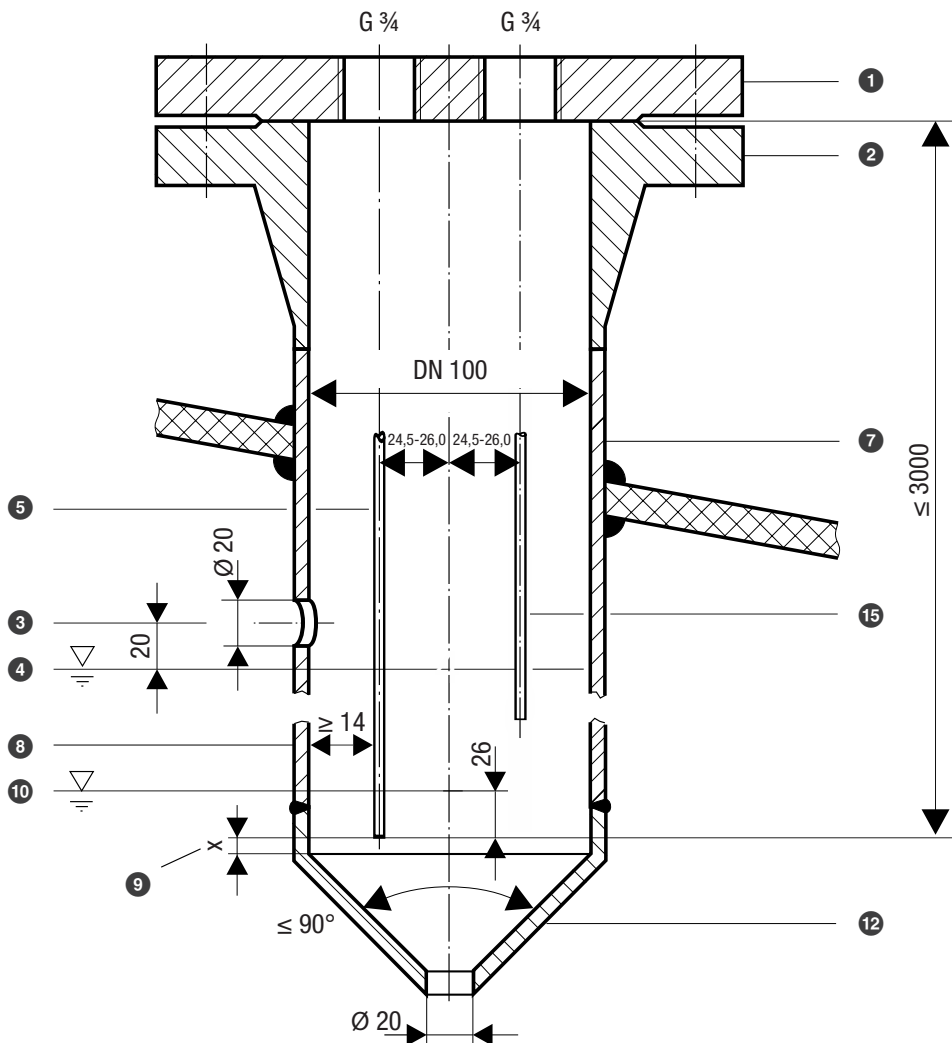
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Rura ochronna (zapewniana przez inwestora) do montażu wewnątrz kotła. w połączeniu z innymi urządzeniami firmy GESTRA AG.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 30



Rys. 11

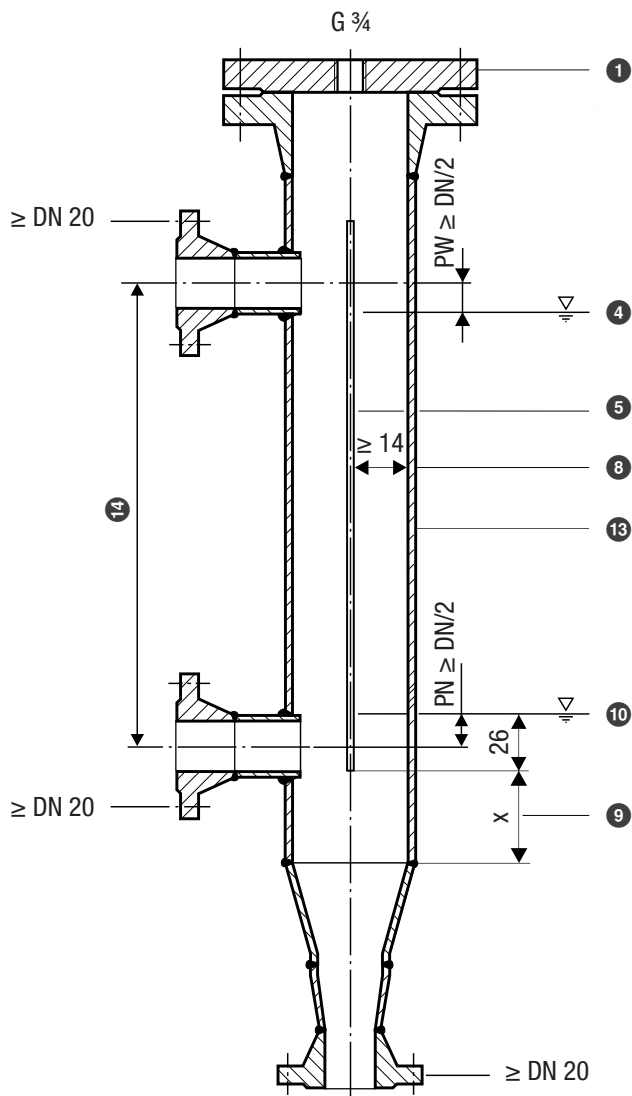
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanyymi

Naczynie miernicze ($\geq \text{DN } 80$) do montażu poza kotłem.

Widok nie jest zgodny ze skalą.

Legenda, patrz strona 30



Rys. 12

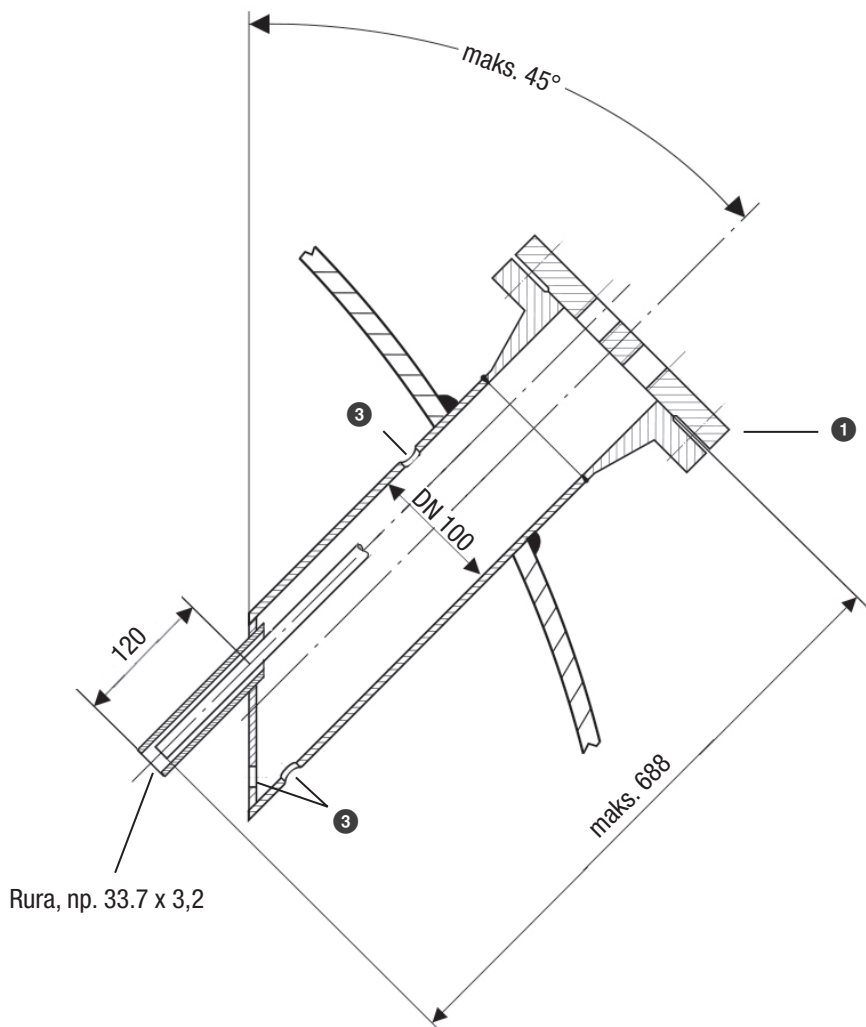
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Montaż ukośny, np. w kotłach parowych.

Kąt nachylenia elektrody poziomu może wynosić maksymalnie 45° , przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maksymalnie 688 mm.

Widok nie jest zgodny ze skalą.



Rys. 13

Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady konfiguracji montażowych z wymiarami zadanymi

Legenda Rys. 9 do Rys. 13

- ❶ Rys. 9, 10: Kołnierz (PN 40, DN 50) DIN EN 1029-01 (elektroda pojedyncza)
Rys.12: Kołnierz (PN 40, $\geq$ DN 80) DIN EN 1029-01 (elektroda pojedyncza)
Rys. 11, 13: Kołnierz (PN 40, DN 100) DIN EN 1029-01 (kombinacja elektrod)
- ❷ Króciec w kołnierzu przyłączeniowym (przeprowadzić kontrolę króćca w ramach badania kotła)
- ❸ Otwór wyrównawczy $\varnothing$ 20 mm
- ❹ Znacznik najwyższego możliwego PW
- ❺ Pręt elektrody
- ❻ Rura ochrona DN 80 (we Francji zgodnie z AFAQ $\geq$ DN 100)
- ❼ Rura ochrona DN 100
- ❽ Odległość między prętami elektrody i rurą ochronną $\geq$ 14 mm
- ❾ Wymiar minimalny (x) = 10 mm poniżej długości montażowej (długość montażowa patrz strona 15 / 20)
- ❿ Najniższy możliwy poziom wody (koniec zakresu pomiarowego)
- ⓫ Kształtka redukcyjna DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- ⓬ Kształtka redukcyjna DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- ⓭ Naczynie miernicze $\geq$ DN 80
- ⓮ Odległość między osiami króćców przyłączeniowych
- ⓯ Dodatkowa elektroda

Ustawianie obudowy przyłączeniowej

W razie potrzeby wskaźnik można odpowiedni ustawić przez obrócenie w żądanym kierunku.

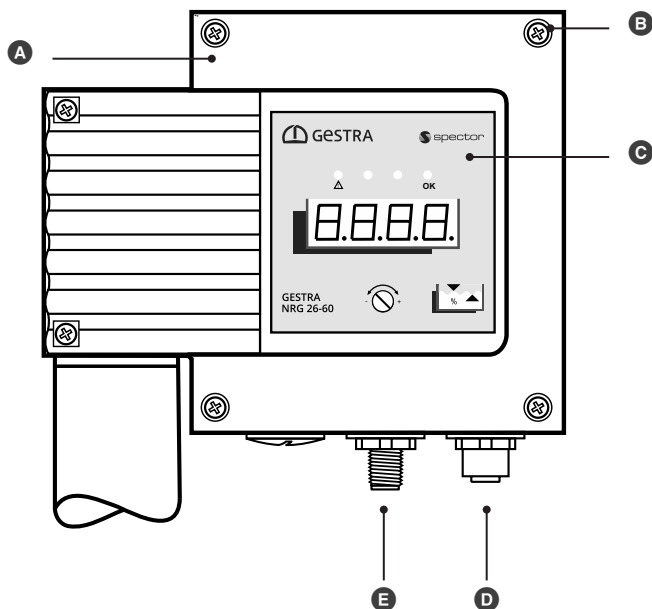
UWAGA



Obrócenie obudowy przyłączeniowej o $\geq 180^\circ$ spowoduje uszkodzenie wewnętrznego okablowania elektrody poziomej.

- Nie obracać obudowy przyłączeniowej o więcej niż 180 stopni w każdym kierunku.

Elementy funkcyjne



- A** Korpus
- B** Śruby pokrywy M4 x 16 mm
- C** Panel obsługi z 4-pozycyjnym wskaźnikiem LED / diody LED do sygnalizacji alarmów oraz stanu i pokrętko, patrz strona 41
- D** Gniazdo CAN M12, 5-polowe, kod A
- E** Wtyczka CAN M12, 5-polowa, kod A

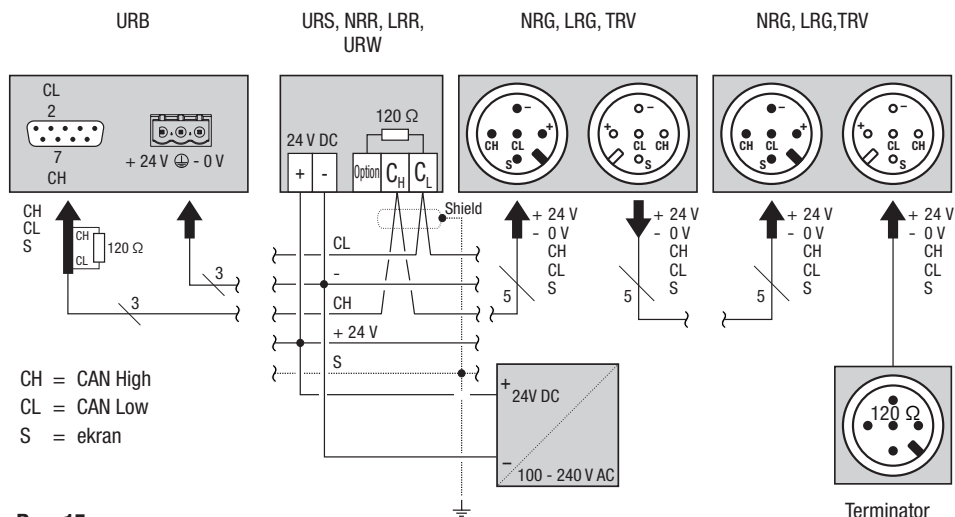
Rys. 14

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 standardowe przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.
- Długość przewodu zależy od szybkości transmisji danych między urządzeniami końcowymi magistrali, a przekrój od łącznego poboru prądu czujników pomiarowych.
- Każdy czujnik wymaga prądu 0,2 A przy napięciu 24 V. Dla 5 czujników daje to spadek napięcia równy ok. 8 V na 100 m w przypadku kabli o przekroju 0,5 mm². System pracuje przy tym w obszarze wartości granicznych.
- Przy 5 i więcej czujnikach i długości kabla ≥ 100 m konieczne jest podwojenie przekroju przewodu do 1,0 mm².
- W przypadku dużych odległości > 100 m zasilanie napięciem 24 V DC można też zapewnić lokalnie.

Przykład



Rys. 15

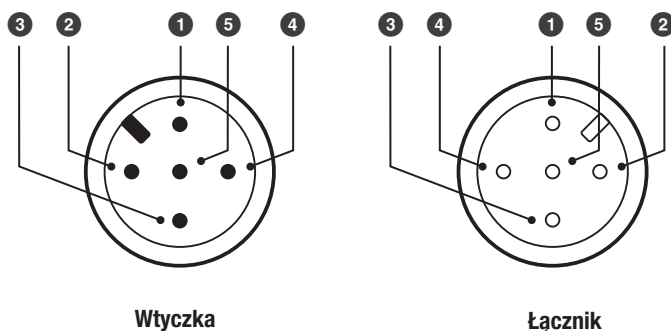
Podłączanie systemu magistrali CAN

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 terminator 120 Ω pomiędzy zaciskami C_L / C_H .
- Jeżeli elektroda poziomu jest zainstalowana jako pierwsze lub ostatnie urządzenie, należy zastosować wtyczkę CAN z terminatorem.
- W sieci CAN może pracować zawsze tylko **jeden** sterownik samobezpieczny URS 60 i URS 61.
- W trakcie pracy sieć magistrali CAN nie może zostać przerwana!
Przerwanie powoduje wyzwolenie komunikatu alarmowego.

Funkcje styków wtyczki przyłączeniowej magistrali CAN i łącznika dla niestandardowych przewodów sterujących

W przypadku stosowania niestandardowych przewodów sterujących wtyki wtyczki przyłączeniowa magistrali CAN i łączniki magistrali CAN należy skonfigurować zgodnie ze schematem przyłączeniowym pokazanym na **Rys. 16**.



Rys. 16

- | | | |
|---|--------|--------------------------|
| 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 terminator 120 Ω ?

Teraz można włączyć napięcie zasilające.

W razie potrzeby zmienić ustawienia fabryczne

Potrzebne są następujące narzędzia

- Wkrętak płaski rozmiar 2,5

Wskazówka dotycząca pierwszego uruchomienia



Przy pierwszym uruchomieniu wartość wyskalowania zakresu pomiarowego od 0 – 100% jest fabrycznie ustawiona na wartość maksymalną dla odpowiedniej długości elektrody.

Po montażu zakres pomiarowy należy najpierw ustawić na logiczne wartości zależne od posiadanej instalacji.

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 jest na zmianą z jego aktualną wartością, np. bd.rt → „Wartość” → bd.rt.

Obracanie pokrętki w prawo ustawia po kolei następujące parametry:

„Wartość rzeczywista” → GrP → bd.rt → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → ConP → „Wartość rzeczywista”

Legenda do parametrów, patrz strona 36.



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

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

Uruchamianie

Legenda do parametrów:

- 099.9 = wskazanie wartości rzeczywistej, aktualnie zmierzony poziom, odniesiony do wartości kalibracji 0 - 100%
- GrP = grupa regulatorów (działa na URB 60 / SPECTOR*control*)
- bd.rt = szybkość transmisji danych
- °C.in = wskazanie temperatury obudowy
- CAL.L = kalibracja początku zakresu pomiarowego na 0%
- CAL.P = kalibracja zakresu pomiarowego na wartość pośrednią powyżej 25% (alternatywnie do CAL.H)
- CAL.H = kalibracja końca zakresu pomiarowego na 100%
- Filt = stała filtracji
- diSP = aktywacja testu wyświetlacza
- ConP = aktywacja trybu kompatybilności; nie zmieniać, jeżeli system współpracuje z modułem SPECTORconnect (ConP = off)

Wskazówki dotyczące zmian parametrów komunikacyjnych „GrP albo bd.rt“



Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali CAN (abonenci) 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 w panelu obsługi i wizualizacji URB 60 albo am 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. des SPECTOR*control*.

Uruchamianie

Zmiana grupy regulatorów „GrP“



Przy ustawianiu grupy regulatorów należy uwzględnić także informacje podane w instrukcji obsługi regulatora poziomu NRR 2-60 albo NRR 2-61.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „GrP“.
2. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna grupa regulatorów (ID).
3. Ustawić żądaną grupę regulatorów (1 - 4). Grupy regulatorów odpowiadają następującym identyfikatorom adresów magistrali CAN:
Grupa regulatorów 1 = ID adresu 40
Grupa regulatorów 2 = ID adresu 45
Grupa regulatorów 3 = ID adresu 60
Grupa regulatorów 4 = ID adresu 65
4. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundy.

Zmiana szybkości transmisji „bd.rt“



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

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 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 sekundy.

Uruchamianie

Wskazówki dotyczące kalibracji



Kalibrację należy zawsze przeprowadzać w punkcie pracy medium kotła

Jeżeli zakres pomiarowy został ustawiony w stanie zimnym, pod działaniem energii cieplnej nastąpi przesunięcie wartości ustawień i będzie konieczna ich korekta w punkcie pracy.

Przeprowadzanie kalibracji względem dolnej wartości granicznej aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.L” (wartość kalibracji 0%)



Należy wytworzyć w instalacji poziom 0% i przeprowadzić kalibrację względem tego poziomu.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Obniżyć poziom wody w kotle do granicy 0% żądanego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „**CAL.L**”, po ok. 3 sekund wyświetlana jest stara wartość w postaci heksadecymalnej.
3. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zostanie wyświetlona nowa wartość.
4. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundy.
5. Dalej kalibracja parametrów „**CAL.P**” albo „**CAL.H**”.

Przeprowadzanie niezależnej szybkiej kalibracji na poziom wody > równy 25% aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.P”



Alternatywą dla całkowitego napełnienia kotła jest użycie tego parametru, dzięki któremu wystarczające jest tylko częściowe jego napełnienie. Wartość ustawiona dla tego napełnienia częściowego jest ekstrapolowana dla wartości 100% poziomu kotła.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Podnieść poziom wody w kotle do wartości > 25% żądanego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „**CAL.P**”, po ok. 3 sekund wyświetlana jest stara wartość w postaci heksadecymalnej.
3. Nacisnąć pokrętkę tak długo, aż zostanie wyświetlona wartość (Np. 0025). Miga jej ostatnia cyfra.
4. Ustawić żądaną wartość pomiarową > 25 % zgodnie z ustawionym poziomem.
5. Aby zapisać ustawienie, należy nacisnąć pokrętkę przez ok. 1 sekundy.

Uruchamianie

Przeprowadzanie kalibracji względem górnej wartości granicznej aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.H” (wartość kalibracji 100%)



Funkcja kalibracji „CAL.H” zapewnia najwyższą możliwą dokładność ustawienia zakresu pomiarowego.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Podnieść poziom wody w kotle do granicy 100% żądanego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „CAL.H”, po ok. 3 sekund wyświetlana jest stara wartość w postaci heksadecymalnej.
3. Naciskać pokrętkę tak długo, aż pojawi się nowa wartość.
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundy.

Ustawianie stałej filtracji „Filt”



W celu uspokojenia sygnału wyjściowego przeznaczonego dla regulatora poziomu i wyświetlacza można tutaj ustawić określoną stałą wartość czasową.

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „Filt”. Następnie wyświetlana jest najpierw aktualna wartość stałej filtracji.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualna stała wartość czasowa.
3. Ustawić żądaną stałą wartość czasową (1 do 30 sekund).
4. Aby zapisać ustawienie, należy naciskać pokrętkę przez ok. 1 sekundy.

Manualna aktywacja testu wyświetlacza

Zastosować się do wskazówek dotyczących ustawienia na stronie 35 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „diSP”.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż wyświetlony na wyświetlaczu tekst rozpocznie się od wskazania „....”.
3. Poniższe cyfry i kropki dziesiętne zostaną wyświetlone znakami biegnącymi od prawej do lewej strony: „...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,”
4. Sprawdzić, czy wszystkie cyfry i kropki dziesiętne są prawidłowo przedstawiane.
Test 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

Aktywacja trybu kompatybilności URB 2 „ConP“



Nie zmieniać, jeżeli system współpracuje z modułem SPECTORconnect (ConP = off).

1. Wybrać parametr „**ConP**“.
2. Naciskać pokrętkę tak długo, aż zacznie migać aktualny status.
3. Ustawić żądany status (off / on).

ConP = on: Umożliwia to prezentację wartości pomiarowych elektrody NRG 26-60 na panelu obsługi URB 2 w wyższej rozdzielczości (przez przeliczenie z wartości 16-bitowej na wartość 10-bitową).

ConP = off: Wartości pomiarowe elektrody NRG 26-60 są wyświetlane w rozdzielczości 16-bitowej.

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

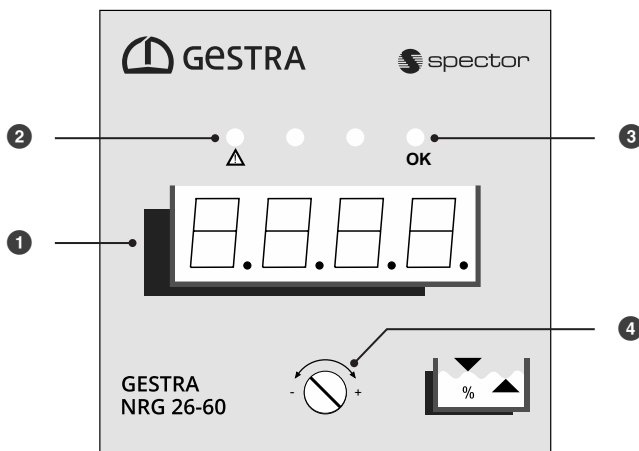
Kontrola wartości granicznych MIN i MAX regulatora poziomu NRR 2-6x przez podniesienie lub obniżenie poziomu



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

Przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody poziomu NRG 26-60 należy wykonywać następujące czynności:

- Skontrolować wartości graniczne MIN i MAX regulatora poziomu NRR 2-6x przez obniżenie poziomu poniżej wzgl. podniesienie poziomu powyżej odpowiedniej wartości granicznej w punkcie pracy instalacji.
- Nie dopuszczać do uruchomienia instalacji bez zakończonej pozytywnie kontroli punktów przełączeń.
- Elektroda poziomu NRG 26-60 może być naprawiana wyłącznie przez producenta, firmę GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.



Rys. 17

Paneli obsługi:

- ❶ Wskazanie wartości rzeczywistej / kod błędu / wartość graniczna - kolor zielony, 4 pozycje
- ❷ LED 1, alarm / zakłócenie - kolor czerwony
- ❸ LED 2, stan roboczy OK - kolor zielony
- ❹ Pokrętko do obsługi i ustawień

Informacja o priorytecie poszczególnych komunikatów



Komunikaty o zakłóceniach są wyświetlane według określonej hierarchii. Komunikaty o wyższym priorytecie są wyświetlane ciągle przed komunikatami o niższym priorytecie. Jeżeli wygenerowanych jest kilka komunikatów, wskazanie nie przechodzi pomiędzy poszczególnymi komunikatami.

Priorytet wyświetlania kodów błędów

Wskazania kodów błędów o wysokim priorytecie nadpisują wskazania kodów o niższym priorytecie! Komunikaty o zakłóceniach zgodnie z tabelą kodów błędów, patrz strona 44 ff.

Uruchamianie, praca, i test

Przyporządkowanie wyświetlacza i diod LED do stanu roboczego elektrody poziomu:

Start		
Włączyć napięcie zasilania	Świecą wszystkie diody LED - test Wskazanie: S-xx = wersja oprogramowania t-03 = typ urządzenia NRG 26-60	System jest uruchamiany i testowany. Trwa testowanie diod LED i wyświetlacza.

Normalny tryb pracy		
Elektroda poziomu jest zanurzona w obrębie ustawionego zakresu pomiarowego	Wskazanie: np. 047.3 LED 2: Dioda LED sygnalizacji stanu roboczego świeci kolorem zielonym	Wskazanie aktualnego poziomu w % skalibrowanego zakresu pomiarowego.

Dalsze informacje i tabele - patrz kolejne strony.

Zachowanie w przypadku zakłócenia (wyświetlenia kodu błędu)		
Po wystąpieniu błędu	Wskazanie: np. E005 LED 1: Dioda LED alarmu świeci kolorem czerwonym	Wyświetlany jest ciągle kod błędu, kody błędów patrz strona 44 Aktywne jest zakłócenie
	LED 2: Dioda LED sygnalizacji stanu roboczego nie świeci	Wystąpił błąd
■ Informacja o zakłóceniu wzgl. o błędzie jest przekazywana w postaci telegramu CAN do regulatora poziomu NRR 2-60, NRR 2-61. ■ Zakłócenie powoduje tam natychmiastowe wygenerowanie komunikatu alarmowego.		



Zakłóceń elektrody nie można potwierdzać.

Usunięcie zakłócenia powoduje zniknięcie komunikatu z wyświetlacza, regulator poziomu NRR 2-60, NRR 2-61 wraca do normalnego trybu działania.



Uszkodzone urządzenia zagrażają bezpieczeństwu instalacji.

- Jeżeli elektroda poziomu nie zachowuje się w opisany wyżej sposób, może być uszkodzona.
- Przeprowadzić analizę błędów.
- Elektroda poziomu NRG 26-60 może być naprawiana 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 poszukiwania błędów sprawdzić instalację i konfigurację!

Montaż:

- Sprawdzić miejsce montażu pod kątem zgodności z dopuszczalnymi warunkami otoczenia, takimi jak 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 terminator 120 Ω ?

Konfiguracja elektrody poziomu:

- Czy elektroda poziomu jest ustawiona na poprawną grupę regulatorów GrP = 1, 2, 3 albo 4.

Szybkość transmisji:

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

UWAGA

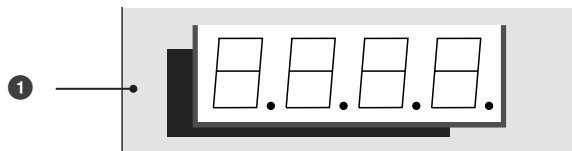


Przerwanie ciągłości magistrali CAN powoduje zatrzymanie instalacji i wygenerowanie alarmu.

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

Usterki systemu

Sygnalizacja zakłóceń przy użyciu kodów błędów



Rys. 18

❶ Wskazanie wartości rzeczywistej / kod błędu / wartość graniczna - kolor zielony, 4 pozycje

Wskazanie kodu błędu			
Kod błędu	Oznaczenie systemowe	Możliwe błędy	Czynności zaradcze
E.001	MinCh1Err	Wartość pomiarowa kanału 1 poniżej minimum, ew. przerwanie kabla wewnętrznego	Czy elektroda poziomu jest wymieniona? Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.002	MinCh2Err	Wartość pomiarowa kanału 2 poniżej minimum, ew. przerwanie kabla wewnętrznego	Czy elektroda poziomu jest wymieniona? Sprawdzić miejsce montażu, w razie potrzeby wymienić elektrodę poziomu
E.003	MaxCh2Err	Wartość pomiarowa kanału 2 powyżej minimum, ew. przerwanie kabla wewnętrznego	Wymienić elektrodę poziomu
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Różnica pomiędzy wartościami kanałów 1 i 2 powyżej 10%, zwarcie wewnętrzne	Wymienić elektrodę poziomu
E.005	MaxCh1Err	Wartość pomiarowa kanału 1 powyżej minimum, ew. przerwanie kabla wewnętrznego	Wymienić elektrodę poziomu
E.006	MinTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanału 1 pojemność wewnętrzna (47pF)	Wymienić elektrodę poziomu
E.007	MaxTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanału 1 pojemność referencyjna (1nF 47pF)	Wymienić elektrodę poziomu
E.008	MinTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanału 2 pojemność wewnętrzna (47pF)	Wymienić elektrodę poziomu
E.009	MaxTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanału 2 pojemność referencyjna (1nF 47pF)	Wymienić elektrodę poziomu
E.010	PWMTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanału 1 przy dezaktywowanym sygnale pomiarowym	Wymienić elektrodę poziomu

Usterki systemu

Wskazanie kodu błędu			
E.011	PWMTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanału 2 przy dezaktywowanym sygnale pomiarowym	Wymienić elektrodę poziomą
Kod błędu	Oznaczenie systemowe	Możliwe błędy	Czynności zaradcze
E.012	FreqErr	Sygnal pomiarowy częstotliwości	Wymienić elektrodę poziomą
E.014	ADSReadErr	Przekształtnik 16-bitowy AD nie odpowiada	Wymienić elektrodę poziomą
E.015	UnCalibErr	Nieważne wartości fabryczne kalibracji (nie kalibracji zakresu pomiarowego)	Wymienić elektrodę poziomą
E.016	PlausErr	Błąd logiczności zakresu pomiarowego	Sprawdzić kalibrację zakresu pomiarowego, przeprowadzić ponownie
E.019	V6Err	Napięcie systemowe 6 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę poziomą
E.020	V5Err	Napięcie systemowe 5 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę poziomą
E.021	V3Err	Napięcie systemowe 3 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę poziomą
E.022	V1Err	Napięcie systemowe 1 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę poziomą
E.023	V12Err	Napięcie systemowe 12 V poza przedziałem wartości granicznych	Wymienić elektrodę poziomą
E.024	CANErr	Błąd komunikacji	Sprawdzić szybkość transmisji, okablowanie i terminatory
E.025	ESMG1Err	Błąd µC	Wymienić elektrodę poziomą
E.026	BISTErr	Błąd autotestu peryferii µC	Wymienić elektrodę poziomą
E.027	OvertempErr	Temperatura płytki, temperatura otoczenia > 75 °C	Sprawdzić miejsce montażu. Zredukować temperaturę otoczenia obudowy przyłączeniowej (w razie potrzeby zastosować chłodzenie)

wszystkie nieudokumentowane kody błędów E.013, E.017 i E.018 są kodami rezerwowymi



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

Usterki systemu

Błędy aplikacji i zastosowania

Wartości graniczne zakresu pomiarowego 0% i 100% leżą ewidentnie poza poziomem wziernika.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Nieprawidłowo ustawiony zakres pomiarowy.	■ Sprawdzić kalibrację zakresu pomiarowego. ■ W razie potrzeby przeprowadzić ponowną kalibrację.

W obrębie zakresu pomiaru występuje co prawda powtarzalna, ale nieliniowa charakterystyka sygnału pomiarowego.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Elektroda poziomu została zamontowana bez rury ochronnej. Rura ochronna jest niezbędna, ponieważ pełni funkcję elektrody referencyjnej.	■ Zamontować rurę ochronną.

Charakterystyka wyświetlanej wartości pomiarowej wydaje się nielogiczna w porównaniu ze zmianami poziomu widocznego we wzierniku.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Otwór wyrównawczy jest zatkany albo zalany, albo nie ma go wcale.	■ Sprawdzić rurę ochroną ■ Ewentualnie dodać otwór wyrównawczy.
Zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego (opcja) są zamknięte.	■ Sprawdzić, w razie potrzeby otworzyć zawory odcinające.

Pracująca już od dłuższego czasu i dobrze ustawiona elektroda poziomu generuje coraz mniej dokładne wartości pomiarowe.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Rosnące zanieczyszczenie przez osady na przęcie elektrody.	■ Wymontować elektrodę poziomu i wyczyścić przęt elektrody wilgotnym ściwsem.

Sterownik, np. NRR2-60, sygnalizuje alarm MIN albo MAX, mimo że poziom widoczny we wzierniku utrzymuje się w przedziale dopuszczalnych wartości pomiarowych.	
Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
■ Zakresu pomiarowy nie jest prawidłowo ustawiony ■ Brudna elektroda lub rura ochrona.	■ Przeprowadzić kalibrację zakresu pomiarowego w punkcie pracy. ■ Sprawdzić elektrodę i rurę ochroną pod kątem zabrudzenia, w razie potrzeby wyczyścić.

Usterki systemu

Wskazanie lub układ regulacji reaguje zbyt późno lub zbyt szybko na zmiany poziomu.

Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Ustawiona stała filtracji „FiLt” jest niekorzystna.	Skorygować stałą filtracji „FiLt”.

Urządzenie nie pracuje. Brak przyczyny, diody LED nie świecą.

Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Brak napięcia zasilającego.	■ Włączyć napięcie zasilające. ■ Sprawdzić wszystkie przyłącza elektryczne.

Urządzenie nie pracuje. Wyświetlacz i diody LED świecą.

Możliwe przyczyny, jeżeli nie występują komunikaty o błędach	Czynności zaradcze
Brak połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.	■ Wyczyścić przyłgnie i wkręcić ■ elektrodę poziomu z użyciem metalowego pierścienia uszczelniającego, patrz strona 23.

Na wyświetlaczu widać migające wartości od t-71 do t-75

Możliwe przyczyny	Czynności zaradcze
Wysoka temperatura otoczenia obudowy przyłączeniowej elektrody, pomiędzy 71°C i 75°C. Jeżeli temperatura wzrośnie powyżej 75°, zostanie wygenerowany błąd E.027 (Overtemp Err) i regulatory NRR 2-60, NRR 2-61 zostaną wyłączone wskutek zakłócenie lub alarmu.	■ Konieczna jest redukcja temperatury otoczenia w obszarze obudowy przyłączeniowej, np. przez chłodzenie.

Usterki systemu

Kontrola montażu i działania

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

- Sprawdzić funkcję alarmu przez obniżenie poziomu poniżej poziomu minimalnego MIN i zwiększenie powyżej poziomu maksymalnego MAX ustawionego dla alarmów w regulatorze NRR 2-60, NRR 2-61. Urządzenia muszą zareagować przez wygenerowanie alarmu.
- Punkty przełączeń kontrolować przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrody poziomu NRG 26-60.



Zakłócenia systemu elektrody poziomu NRG 26-60 powodują wyłączenie awaryjne instalacji przez regulator poziomu NRR 2-60, NRR 2-61. Styki alarmowe aktywują się bez opóźnienia. Sposób działania styków alarmowych jest opisany w instrukcji obsługi odpowiedniego regulatora NRR 2-60 wzgl. NRR 2-61.

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.

Wyłączanie 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 elektrody poziomu zredukować ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić rzeczywiste ciśnienie panujące w kotle.
- Elektrodę poziomu można demontować wyłącznie po zredukowaniu ciśnienia w kotle do 0 bar.

OSTRZEŻENIE



Możliwość ciężkiego oparzenia o gorącą elektrodę poziomu.

Podczas pracy elektroda poziomu jest bardzo gorąca.

- Prace montażowe i konserwacyjne należy wykonywać wyłącznie po ostygnięciu elektrody poziomu.
- Demontować tylko ostygłe elektrody poziomu.

Wykonać następujące czynności:

1. Zredukować ciśnienie w kotle do 0 bar.
2. Zaczekać na ostygnięcie elektrody poziomu do temperatury pomieszczenia.
3. Wyłączyć napięcie zasilające.
4. Odłączyć złącza wtykowe przewodów sterującym magistrali CAN i połączyć je ze sobą.
5. Zdemontować elektrodę poziomu.



Przerwanie przewodu magistrali CAN powoduje wygenerowanie komunikatu alarmowego.

Czyszczenie elektrody poziomu

Interwały czyszczenia

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



Przed przystąpieniem do czyszczenia pręta elektrody należy wyłączyć i wymontować elektrodę poziomą. patrz strona 49.

Utylizacja

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

Zwrot odesłanych 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 odesłania.



Potwierdzenie zwrotu oraz deklaracja odesłania 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 odesłania) do firmy GESTRA AG.

Deklaracja zgodności UE

Niniejszym oświadczamy, że elektroda poziomu NRG 26-60 spełnia wymogi następujących dyrektyw europejskich:

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

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

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



Przedstawicielstwa firmy na całym świecie można znaleźć na stronie:
www.gestra.de

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