



Przetwornik poziomu

NRGT 26-2n

Spis treści

Przyporządkowanie tej instrukcji	4
Zakres dostawy/zawartość opakowania	4
Zastosowanie tej 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
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	9
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	10
Wymagane kwalifikacje personelu.....	11
Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt	11
Regularne kontrole wyjścia prądowego	11
Zasada działania.....	12
Dane techniczne	14
Przykładowa tabliczka znamionowa/oznaczenie NRGT 26-2n	17
Ustawienia fabryczne	18
Widok ogólny NRGT 26-2n	19
Wymiary NRGT 26-2n	20
Przygotowanie do montażu.....	21
Montaż	22
Montaż przetwornika NRGT 26-2n	23
Wymiary powierzchni uszczelniającej przetwornika NRGT 26-2n	23
Przykład	23
Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu	24
Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu poprzez odłączenie jednego korpusu przyłączeniowego ..	25
Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRGT 26-2n	27
Ustawianie korpusu przyłączeniowego.....	32
Elementy funkcyjne przetwornika NRGT 26-2n	33
Podłączenie elektryczne	34
Wskazówki dot. podłączenia elektrycznego.....	34
Podłączenie napięcia zasilania 24 V DC.....	34
Podłączenie wyjścia wartości rzeczywistej (4 - 20 mA)	34
Przypisanie styków wtyku M12 dla przewodów sterujących innych niż rekomendowane.....	34
Uruchamianie.....	35
Zmiana ustawień fabrycznych w razie potrzeby	35

Spis treści

Uruchamianie.....	36
Przeprowadzić kalibrację na dolną granicę aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.L” (wartość kalibracji 0%)	37
Przeprowadzić niezależną szybką kalibrację na poziom wody > 25% aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.P”	38
Przeprowadzić kalibrację na górną granicę aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.H” (wartość kalibracji 100%)	38
Ustawianie współczynnika filtracji „Filt”	38
Ręczna aktywacja testu wyświetlacza	39
Kontrola wskazania poziomu poprzez podnoszenie lub obniżanie poziomu	39
Kontrola działania poprzez aktywację funkcji testowej.....	39
Uruchamianie, praca, i test	40
Usterki systemu.....	43
Przyczyny	43
Wskazanie usterek systemu za pomocą kodów błędów	44
Błędy w aplikacji i błędy w zastosowaniu.....	46
Kontrola montażu i działania	48
Wyłączenie z eksploatacji	49
Czyszczenie elektrody pomiarowej i przetwornika poziomu	50
Częstotliwość czyszczenia	50
Utylizacja	50
Zwrot oddanych urządzeń.....	50
Deklaracja zgodności; Normy i dyrektywy	51

Przyporządkowanie tej instrukcji

Produkt:

- Przetwornik poziomu NRGT 26-2n

Pierwsze wydanie:

BAN 850906-00/10-2022cm

© Copyright

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

Zakres dostawy/zawartość opakowania

- 1 x przetwornik poziomu NRGT 26-2n
- 1 x pierścień uszczelniający D 27 x 32, kształt D, DIN 7603-2.4068, wyżarzany
- 1 x instrukcja obsługi

Osprzęt do przetwornika poziomu NRGT 26-2n wymagany do pierwszej instalacji

- 1 x wtyczka: M12; PIN:5; żeńskie: kod A

Zastosowanie tej instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje zgodne z przeznaczeniem użytkowanie przetwornika poziomu NRG T 26-2n. 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 tej 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 przedstawienia graficzne 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.

NRGT .. / NRR.. / NRS.. / URS .. / URB .. / SRL .. / itd.

Oznaczenia urządzeń i typów firmy GESTRA AG.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Bardzo niskie napięcie bezpieczne

Punkt pracy (instalacji)

Punkt pracy opisuje parametry robocze, przy których instalacja lub kocioł pracują w zakresie zadanym. W przypadku kotłów parowych są to np. moc, ciśnienie i temperatura.

Dane projektowe mogą być natomiast znacznie wyższe.

Na przykład kocioł pracujący przy ciśnieniu 10 bar i temperaturze 180°C może być zaprojektowany dla ciśnienia 60 bar i temperatury 275°C, co niekoniecznie musi być też punktem pracy.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie jako regulator poziomu wody

Przetwornik poziomu NRG T 26-2n może być stosowany do ciągłego pomiaru poziomu wody w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej oraz w zbiornikach kondensatu i wody zasilającej. Odwzorowuje liniowo zakres pomiarowy pomiędzy punktami kalibracji 0% i 100% na wyjściu prądowym 4-20 mA.

Wpływy czynnika roboczego

- Przetwornik poziomu NRG T 26-2n może być stosowany w czynnikach roboczych o różnej przewodności i czynnikach izolacyjnych. Przewodności poniżej 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ mają jednak duży wpływ na mierzoną wydajność, dlatego bardzo ważna jest ponowna kalibracja zakresu pomiarowego, patrz strona 37, w punkcie pracy* i po rozruchu na zimno.
** punkt pracy instalacji, patrz strona 7.*
- W celu uzyskania maksymalnej powtarzalności i zapewnienia wysokiej jakości pomiarów (patrz „Dane techniczne” na stronie 14) konieczny jest montaż czujnika w rurze ochronnej (patrz „Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG T 26-2n” od strony 27).
- Stała dielektryczna czynnika roboczego może wymagać dostosowania częstotliwości pomiaru, jeśli występuje bardzo duże odchylenie od zwykłej wody ($\epsilon_r = 80$), w tym celu należy skontaktować się z serwisem firmy GESTRA AG.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Systemy bez poziomu bezpieczeństwa

Do systemu bez poziomu bezpieczeństwa zgodnie z klasyfikacją SIL można podłączyć zasadniczo każdy regulator lub każde urządzenie diagnostyczne, które posiada wejście sygnału jednostkowego 4-20 mA.



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

- Aktualne instrukcje obsługi innych elementów systemu firmy GESTRA AG znajdują się na naszej stronie internetowej: <http://www.gestra.com>

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 wskazówki bezpieczeństwa



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

- Elektrode poziomu demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar.



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

- Odczekać, aż elektroda poziomu ostygnie.
- Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać wyłącznie przy schłodzonej elektrodzie poziomu.



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

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



Zagrożenie życia w przypadku uszkodzonej elektrody poziomu NRGT 26-2n wskutek nagłego uwolnienia gorącej pary wodnej lub gorącej wody.

Uderzenia podczas transportu lub montażu mogą spowodować uszkodzenie lub nieszczelność elektrody poziomu, skutkującą wydobywaniem się gorącej pary wodnej lub gorącej wody pod ciśnieniem przez otwór odciążający.

- Podczas transportu i montażu uważać, aby nie uszkodzić urządzenia, np. poprzez mocne uderzenia w pręt elektrody.
- Przed i po montażu, sprawdzić, czy elektroda poziomu jest nienaruszona.
- Podczas uruchamiania sprawdzić szczelność elektrody poziomu.



Naprawa urządzenia skutkuje utratą dostępności systemu.

- Elektroda poziomu NRGT 26-2n 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	Wykwalifikowani pracownicy	Projektant instalacji
Montaż/podłączenie elektryczne/uruchomienie	Wykwalifikowani pracownicy	Urządzenie może być montowane, podłączane elektrycznie i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
Praca	Operator kotła	Osoby poinstruowane przez użytkownika.
Prace konserwacyjne	Wykwalifikowani pracownicy	Prace konserwacyjne i przezbrajanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.
Przezbrajanie	Wykwalifikowani pracownicy	Osoby poinstruowane przez użytkownika w zakresie ciśnienia i temperatury.

Rys. 1

Informacja dotycząca odpowiedzialności za produkt

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

Regularne kontrole wyjścia prądowego

Działanie elektrody poziomu należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez przekroczenie minimalnego i/lub maksymalnego poziomu wody ($T1 = 1$ rok).

Funkcję testową można aktywować na miejscu za pomocą pokrętła zintegrowanego w korpus przyłączeniowy, patrz strona 42.

Zasada działania

Przetwornik poziomu NRGT 26-2n pracuje na zasadzie pomiaru pojemności elektrycznej w funkcji poziomu wody i przekształceniu wyników pomiaru na sygnał prądowy aktywny 4-20 mA. Zakres pomiarowy 0 - 100% jest ustawiany przez użytkownika podczas kalibracji w zakresie użytkowej długości pręta elektrody.

Automatyczny autotest

Działanie przetwornika poziomu oraz rejestracja wartości pomiarowych są sprawdzane za pomocą cyklicznych autotestów.

Błędy w połączeniu elektrycznym lub w elektronice pomiarowej powodują wygenerowanie komunikatu o usterce na wyświetlaczu oraz przyjęcie przez wyjście prądowe wartości 0 mA.

Funkcja przetwornika

Funkcja przetwornika - odzwierciedlenie skalowanego zakresu pomiarowego poziomu wody przez wyjście prądowe aktywne 4-20 mA, które może być podłączone do regulatora i wyświetlacza poziomu wody.

Przetwornik poziomu NRGT 26-2n nie pełni funkcji regulacyjnej lub ograniczającej.

Elektrodę pomiarową poziomu montuje się wewnątrz kotłów parowych, zbiorników lub przewodów dopływowych instalacji wody gorącej. Ich niezawodne działanie zapewnia rura ochronna niebędąca przedmiotem dostawy (patrz strona 27 „Przykładowe sposoby montażu”).

Pojemnościowy przetwornik poziomu NRGT 26-2n może być zainstalowany razem z przewodnościową elektrodą poziomu NRG 1x-60 lub NRG 1x-61, w jednej wspólnej rurze ochronnej lub we wspólnym naczyniu pomiarowym.

Zastosowanie w zewnętrznych naczyniach pomiarowych

Jeśli przetwornik poziomu jest zainstalowany w odcinanym naczyniu pomiarowym poza kotłem, rurociągi 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.

Wskazania i sygnały, patrz strona 40/43*

Przetwornik poziomu NRGT 26-2n posiada 4-miejscowy zielony 7-segmentowy wyświetlacz wartości pomiarowej i informacji o stanie oraz kodów błędów. Czerwona i zielona dioda LED sygnalizują stan eksploatacyjny.

Zasada działania

Wskazania podczas włączania*

Wyświetlacz wyświetla na zmianę wersję oprogramowania, typ oraz skalowaną wartość pomiarową poziomu.

Zachowanie w normalnym trybie pracy (brak usterek)*

Wyświetlacz wyświetla skalowaną wartość pomiarową poziomu (3 miejsca + 1 miejsce po przecinku), np. 050.3, i przekształca informację o zmianach poziomu w zależny od poziomu sygnał prądowy 4-20 mA.



Skalowanie zakresu pomiarowego 0 – 100% jest ustawione fabrycznie na maksimum dla odpowiedniej długości elektrody. Dzięki temu uzyskanie miarodajnych wyników pomiarów poziomu jest możliwe natychmiast po zainstalowaniu urządzenia.

Dostosowanie zakresu pomiarowego przy uruchamianiu (CAL.L, CAL.P lub CAL.H)

Przy uruchamianiu zakres pomiarowy należy dostosować do poziomu wziernika za pomocą parametrów CAL.L, CAL.P lub CAL.H, patrz strona 37 - 38. Tylko w taki sposób można skorzystać z wszystkich zalet wysokiej rozdzielczości pomiaru w obszarze wziernika.

Zachowanie w przypadku błędów*

Stan błędu lub usterka wyświetlają się stale na wyświetlaczu w postaci kodu błędu, np. E.005. Kody błędów patrz strona 44.

Każda usterka prowadzi do 0 mA na wyjściu prądowym.



Komunikaty o usterekach wyświetlają się według priorytetu. Komunikaty z wyższym priorytetem wyświetlają się zawsze przed komunikatami z niższym priorytetem. W przypadku wystąpienia kilku komunikatów poszczególne komunikaty nie przełączają się między sobą.



Błędów elektrody nie można potwierdzać.

Po usunięciu usterki komunikat znika również z wyświetlacza, przetwornik poziomu NRG T 26-2n powraca do normalnego trybu pracy.



* Szczegółowy opis powiązań między stanem urządzenia, wskazaniem i diodami LED stanu jest przedstawiony w tabelach na stronach 41 - 42.

Parametryzacja lub zmiana ustawień fabrycznych.

W razie potrzeby można dostosować parametry elektrody do warunków panujących na miejscu. Ustawiać parametry lub zmieniać ustawienia fabryczne można za pomocą pokrętki na korpusie przyłączeniowym, patrz strona 36 i następna.

Dane techniczne

Konstrukcja i przyłącze mechaniczne

- NGRT 26-2n gwint G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, patrz rys. 5

Ciśnienie nominalne, dopuszczalne ciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura

- NGRT 26-2n PN 40 32 bar (g) w temp. 238°C

Materiały

- Korpus przyłączeniowy 3.2581 G AISi12, lakierowany proszkowo
- Oslona 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Izolacja pręta elektrody PTFE
- Korpus wkręcany 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Maks. długość montażowa w temp. 238°C, wszystkie dane w mm

- NGRT 26-2n

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

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



Pręta elektrody **nie wolno skracać**.

Dane techniczne

Jakość pomiaru

Poniższe dane obowiązują dla zakresu przewodności czynnika roboczego 100 – 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ kompenso-
wanego w odniesieniu do temperatury 25°C.

- Odchylenie wartości pomiarowej: +/- 1% od ustawionego zakresu pomiarowego w punkcie pracy
- Wskazanie rozdzielczości pomiaru: 0,1%
- Rozdzielczość, przetwarzanie wewnętrzne: 15 bit ze znakiem poprzedzającym (16 bit)
- Rozdzielczość, wyjście 4-20 mA: 15 bit odp. 0,49 $\mu\text{A}/\text{digit}$
- Czułość (przewodność minimalna)
 - ◆ woda $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ („Wpływ czynnika roboczego”)

Napięcie zasilania

- 24 V DC +/-20%

Pobór mocy

- Maks. 7 W

Pobór prądu

- Maks. 0,3 A

Bezpiecznik wewnętrzny

- T 2 A

Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą otoczenia

- Odłączenie przy temperaturze otoczenia $T_{\text{amb.}} = 75^\circ\text{C}$

Wyjście analogowe

- 1 x wyjście wartości rzeczywistej 4 - 20 mA, proporcjonalnie do poziomu, oddzielone galwanicznie
- Maksymalne obciążenie wtórne 500 Ω
- Wtyk M12, 5-stykowy, kod A

Wskaźniki i elementy obsługi

- 1 x 4-miejscowy zielony 7-segmentowy wyświetlacz informacji o stanie
- 1 x czerwona dioda LED do wskazywania stanu usterki
- 1 x zielona dioda LED do wskazywania stanu normalnego
- 1 x pokrętko IP65 z przyciskiem do obsługi menu i funkcji testowych

Klasa ochronności

- III napięcie bezpieczne (SELV)

Stopień ochrony według normy EN 60529

- IP 65

Dane techniczne

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% nie wytwarza się kondensat

Masa (w zależności od długości elektrody)

- NRG-T 26-2n ok. 1,8 kg (przy zakresie pomiarowym 300 mm)

Dopuszczalne pozycje montażowe

- pionowo
- ukośnie, maks. kąt nachylenia 45°. Długość pręta elektrody jest przy tym ograniczona do maksymalnie 688 mm.

Przykładowa tabliczka znamionowa/oznaczenie NRG2 26-2n

wskazówka bezpieczeństwa →		Betriebsanleitung beachten! See installation instruction!	
oznaczenie urządzenia →	NRG2 26-2n		
funkcja urządzenia →	Niveaustmitter Level Transmitter		
poziom ciśnienia znamionowego, gwint przyłączeniowy, materiał korpusu wkręcanego →	PN40 G3/4 1.4571 IP65		← stopień ochrony
dopuszczalne ciśnienie robo- cze, dopuszczalna temperatura dopuszczalna temperatura otoczenia →	 32bar (464psi) 236°C (460°F) Tamb = 770°C (158°F)		
zakres pomiarowy →	24 V  ±20% ←	7W ←	Pobór mocy
wyjscie wartości rzeczywistej →	H=300mm		napięcie zasilania
	OUT: 4-20mA/500Ω		
aktualnie ważny certyfikat, znak zgodności →	TUV.XXXX.XX-XXX		
			
producent →	GESTRA AG Münchener Str.77 28215 Bremen Made in Germany		
numer seryjny →	 440353		

← wskazówka dotycząca utylizacji

← klasa ochronności

Rys. 2



Data produkcji jest wybita na korpusie wkręcanym przetwornika poziomu.

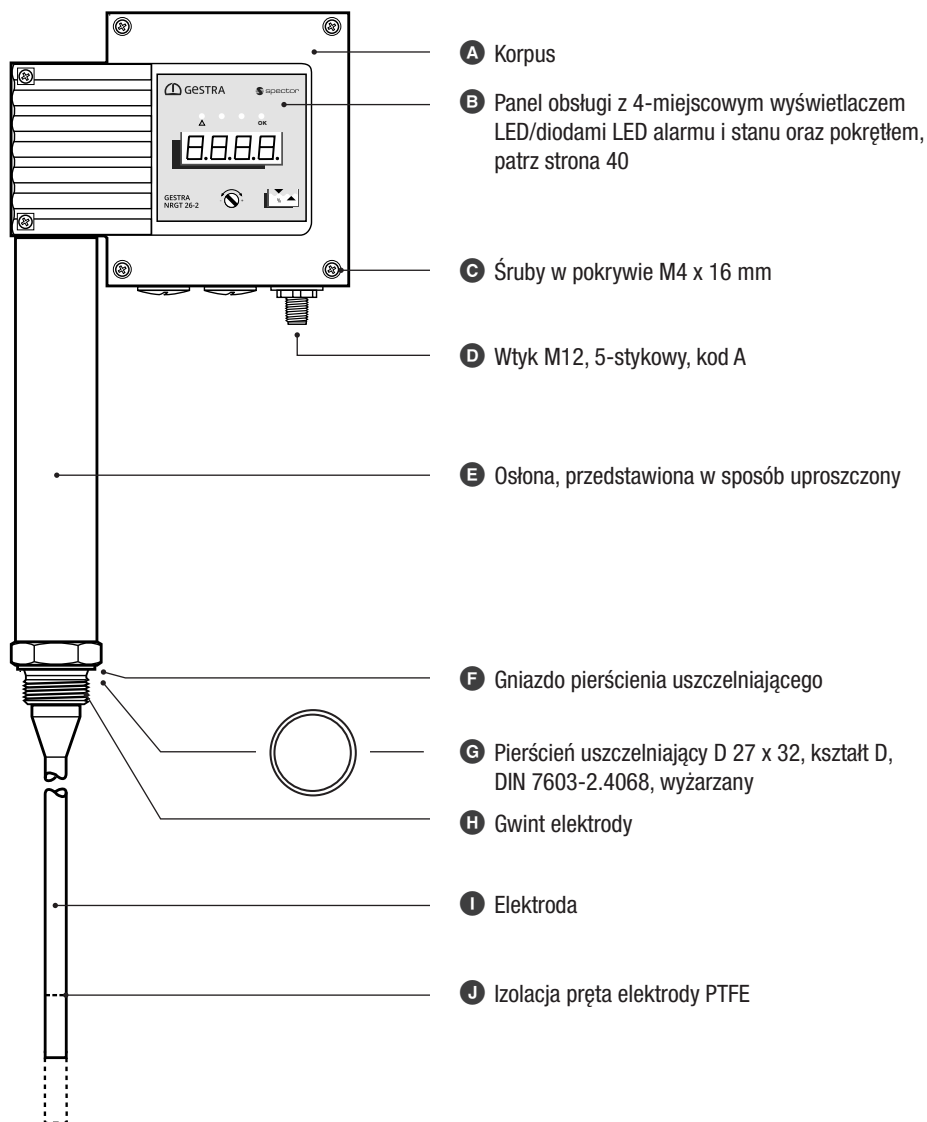
Ustawienia fabryczne

Przetwornik poziomu NRGT 26-2n jest ustawiony fabrycznie na następujące wartości.

Wskazanie w menu	Wartości parametru	Jednostka	
CAL.L	zmienne	0%	Wartość surowa (hex) ok. 50 mV
CAL.P	zmienne	25%	Wartość surowa (hex)
CAL.H	zmienne	100%	Wartość surowa (hex) ok. 2,0 V
FiLt	0005	sekundy	

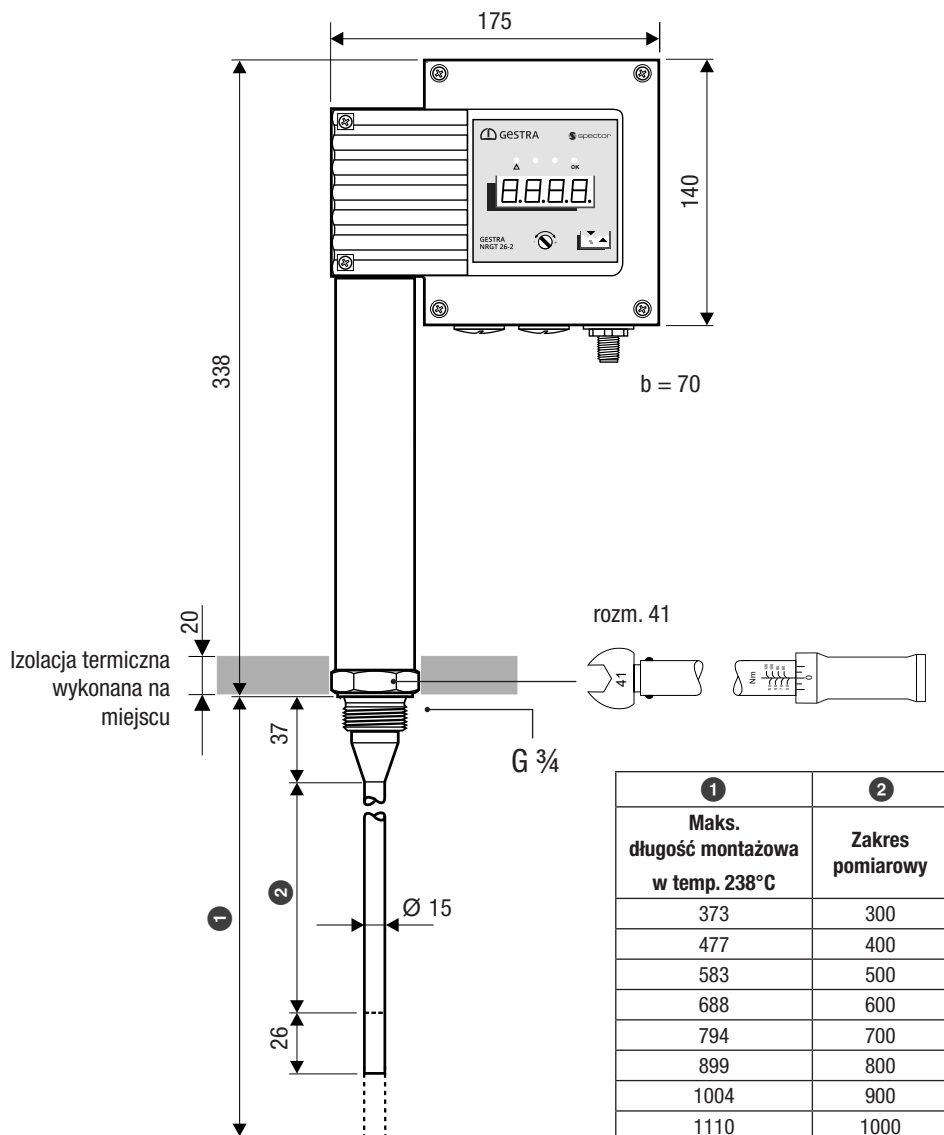
Rys. 3

Widok ogólny NRG-T 26-2n



Rys. 4

Wymiary NRGT 26-2n



Rys. 5

Wszystkie długości i średnice
w mm

1	2
Maks. długość montażowa w temp. 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

Przygotowanie do montażu



Jeśli urządzenie jest montowane na wolnym powietrzu, poza budynkami, istnieje ryzyko negatywnego wpływu warunków otoczenia.

- Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia podanych w rozdziale Dane techniczne, patrz strona 16.
- Urządzenia nie wolno eksploatować poniżej punktu zamarzania.
 - ◆ W przypadku temperatur poniżej punktu zamarzania stosować odpowiednie źródło ciepła (np. ogrzewanie szafy sterowniczej itp.).
- Wyeliminować prądy wyrównawcze w ekranach poprzez centralne uziemienie wszystkich elementów instalacji.
- Zabezpieczyć urządzenie osłoną przed bezpośrednim nasłonecznieniem, kondensacją i intensywnym deszczem.
- Do ułożenia przewodu przyłączeniowego stosować kanały kablowe odporne na promieniowanie UV.
- Zabezpieczyć urządzenie dodatkowo przed uderzeniem pioruna, owadami i zwierzętami oraz przed powietrzem zawierającym sól.

Potrzebne są następujące narzędzia:

NRGT 26-2n

- Klucz dynamometryczny (z nasadką klucza płaskiego rozm. 41), patrz strona 20.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie życia wskutek oparzenia gorącą parą.

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

- Obniżyć ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić je przed odłączeniem elektrody poziomu.
- Elektrodę poziomu demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar.

OSTRZEŻENIE



Poważne oparzenia wskutek kontaktu z gorącą elektrodą poziomą.

Podczas pracy elektroda poziomu jest bardzo gorąca.

- Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać wyłącznie przy schłodzonej elektrodzie poziomu.
- Demontować wyłącznie schłodzone elektrody poziomu.

UWAGA



Nieprawidłowy montaż może prowadzić do błędów w instalacji lub elektrodzie poziomą.

- Pamiętać o dokładnej technicznej obróbce powierzchni uszczelniających króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego, patrz rys. 6.
- Pręt elektrody nie wolno skracać.
- Nie wyginać elektrody poziomu przy montażu!
- Unikać mocnych uderzeń w pręt elektrody.
- Korpus **A** i górna część osłony **E** elektrody pomiarowej **nie** mogą być osłonięte izolacją termiczną kotła!
- Przy montażu elektrody poziomu zachować odstęp minimalne, patrz przykłady montażu rys. 9 do rys. 13.
- W celu uniknięcia prądów upływu zachować odstęp minimalny 14 mm między elektrodą a masą (kołnierz lub ściana zbiornika).
- Skontrolować króciec kotła z kołnierzem przyłączeniowym w ramach badania wstępnego kotła.
- **W przypadku montażu ukośnego przetwornika NRG T 26-2n obowiązuje**
Kąt nachylenia elektrody poziomu może – wyłącznie przy zastosowaniu w kołnierzu dwu-otworowym – wynosić 45°, natomiast długość pręta elektrody jest ograniczona do maks. 688 mm, patrz rys. 15.

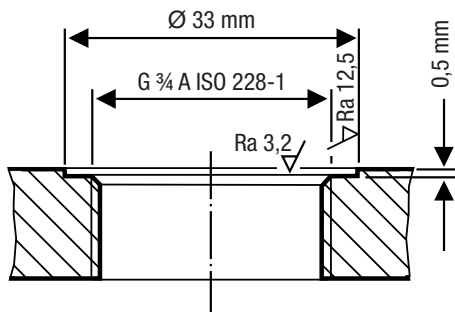
Montaż

Montaż przetwornika NRG T 26-2n

1. Sprawdzić powierzchnie uszczelniające króćca gwintowanego zbiornika lub kołnierza montażowego.

Powierzchnie uszczelniające kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobione zgodnie z rys. 6.

Wymiary powierzchni uszczelniającej przetwornika NRG T 26-2n



Rys. 6

2. Dołączony pierścień uszczelniający **G** nasunąć na gniazdo uszczelniające **F** elektrody lub położyć na powierzchni uszczelniającej kołnierza.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



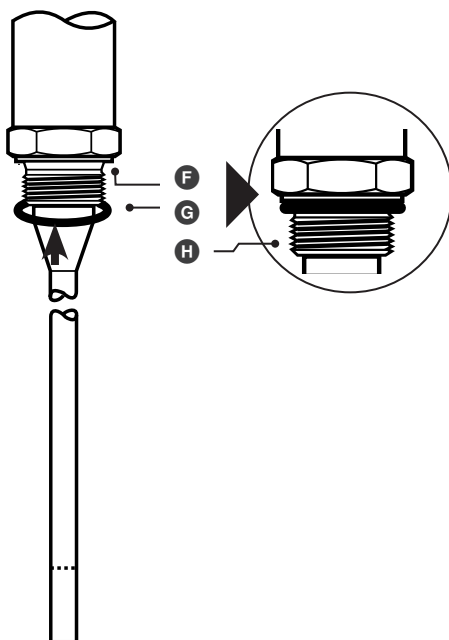
Zagrożenie życia wskutek oparzenia gorącą parą w przypadku używania niewłaściwych lub uszkodzonych uszczelnek.

- Do uszczelnienia gwintu elektrody **H** stosować wyłącznie dołączony pierścień uszczelniający.
- ◆ **Pierścień uszczelniający D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, wyżarzany

Niedozwolone materiały uszczelniające:

- Pakuły, taśma PTFE
- Przewodzące pasty

Przykład



Rys. 7

Montaż

3. W razie potrzeby przesmarować gwint elektrody  niewielką ilością smaru silikonowego (np. Molykote® III).
4. Wkręcić elektrodę poziomą NRGT 26-2n w króciec gwintowany zbiornika lub kołnierza montażowego i dokręcić kluczem dynamometrycznym (z nasadką klucza płaskiego rozm. 41).
Stosować następujące momenty dokręcenia.

Moment dokręcenia w stanie zimnym:

- NRGT 26-2n = 160 Nm

Przykład montażu z wymiarami, patrz rys. 9, strona 27

Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu



Korpus przyłączeniowy jest skręcony z elektrodą za pomocą nakrętki samozabezpieczającej. Z tego względu przed wykonaniem przyłącza elektrycznego korpus przyłączeniowy można obrócić o maks. $\pm 180^\circ$ w wybranym kierunku (pół obrotu). To często wystarcza, aby odpowiednio go ustawić.

Na wypadek, gdyby opcja ta nie była wystarczająca (dwie elektrody ze skrzynkami przyłączeniowymi w jednym naczyniu) należy całkowicie oddzielić korpus przyłączeniowy od elektrody, a potem założyć go z powrotem, wykonując opisane poniżej czynności.



UWAGA



Nieprawidłowy montaż może prowadzić do błędów w instalacji lub elektrodzie poziomym.

Opisane poniżej czynności robocze powinny być wykonywane wyłącznie przez serwis producenta lub przez wyspecjalizowany personel upoważniony przez producenta do wykonywania tych prac.



Unikać przerywania przewodu lub uszkodzenia zacisków przyłączeniowych, jak również późniejszego zwarcia

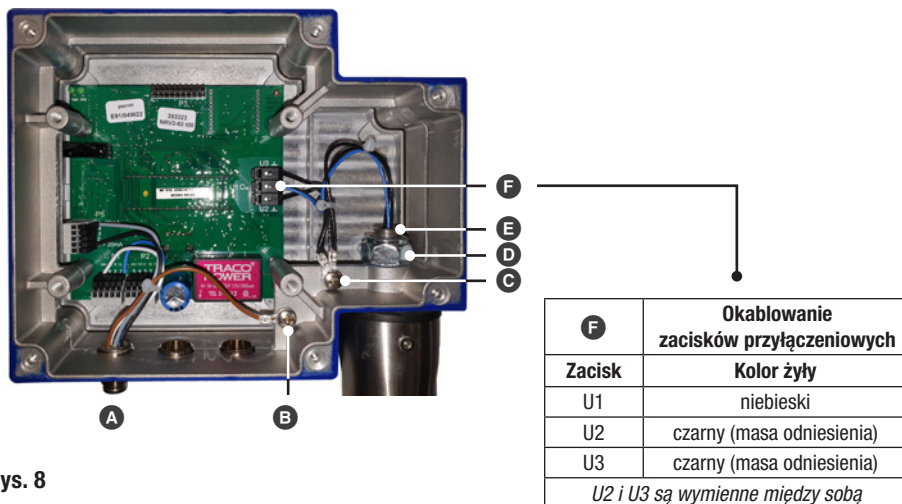
- Podczas wkręcania lub wykręcania elektrody poziomu z króćca gwintowanego należy uważać, by przewody łączące elektrodę z korpusem przyłączeniowym nie były skręcone lub zakleszczone!
- Dlatego przed wykręceniem elektrody poziomu z króćca gwintowego należy odłączyć wszystkie przewody łączące elektrodę z korpusem przyłączeniowym.

Montaż

Montaż dwóch elektrod poziomo w jednym kołnierzu poprzez odłączenie jednego korpusu przyłączeniowego

1. Zamontować **pierwszą** elektrodę w sposób opisany powyżej.
2. Odkręcić i zdjąć tylną ściankę korpusu **drugiej elektrody** naprzeciwko panelu obsługi.

Widok wnętrza korpusu przyłączeniowego:



Rys. 8

Legenda:

- A** Wtyk M12
- B** Pierścieniowa końcówka kablowa nr 2
- C** Pierścieniowa końcówka kablowa nr 1
- D** Śruba mocująca (roz. 19) - samozabezpieczająca
- E** Przepust przewodu łączącego do elektrody
- F** Zaciski przyłączeniowe U1 (środek) / U2 (dół) / U3 (góra)

3. Zdjąć z płytki przewody łączące elektrody:
 - Zdjąć pierścieniową końcówkę kablową, pozycja **C**
 - Odlączyć przewody łączące od zacisków przyłączeniowych **F**
4. Odkręcić nakrętkę mocującą **D** w korpusie **drugiej elektrody** kluczem płaskim rozm. 19.
5. Korpus przyłączeniowy można teraz zdjąć lub obrócić na elektrodzie.

W przypadku całkowitego demontażu korpusu wszystkie odłączone przewody łączące należy przeprowadzić przez poluzowaną nakrętkę mocującą oraz otwór w korpusie.
6. Zamontować **drugą elektrodę** w kołnierzu.
7. Następnie ponownie przeprowadzić wszystkie przewody łączące przez otwór w korpusie i nakrętkę mocującą.

Montaż

Montaż dwóch elektrod poziomu w jednym kołnierzu poprzez odłączenie jednego korpusu przyłączeniowego

8. Umieścić korpus z powrotem na elektrodzie w odpowiednim ustawieniu.



Zwrócić uwagę na orientację/ustawienie korpusu przyłączeniowego – od razu ustawić go w odpowiednim położeniu.

9. Dokręcić nakrętkę mocującą w korpusie momentem dokręcenia 25 Nm.

10. Ponownie podłączyć okablowanie elektrody do płytki, patrz tabela na **rys. 8**.

W razie potrzeby przewody łączące w korpusie związać razem opaskami zaciskowymi.

11. Na koniec jeszcze raz sprawdzić okablowanie.

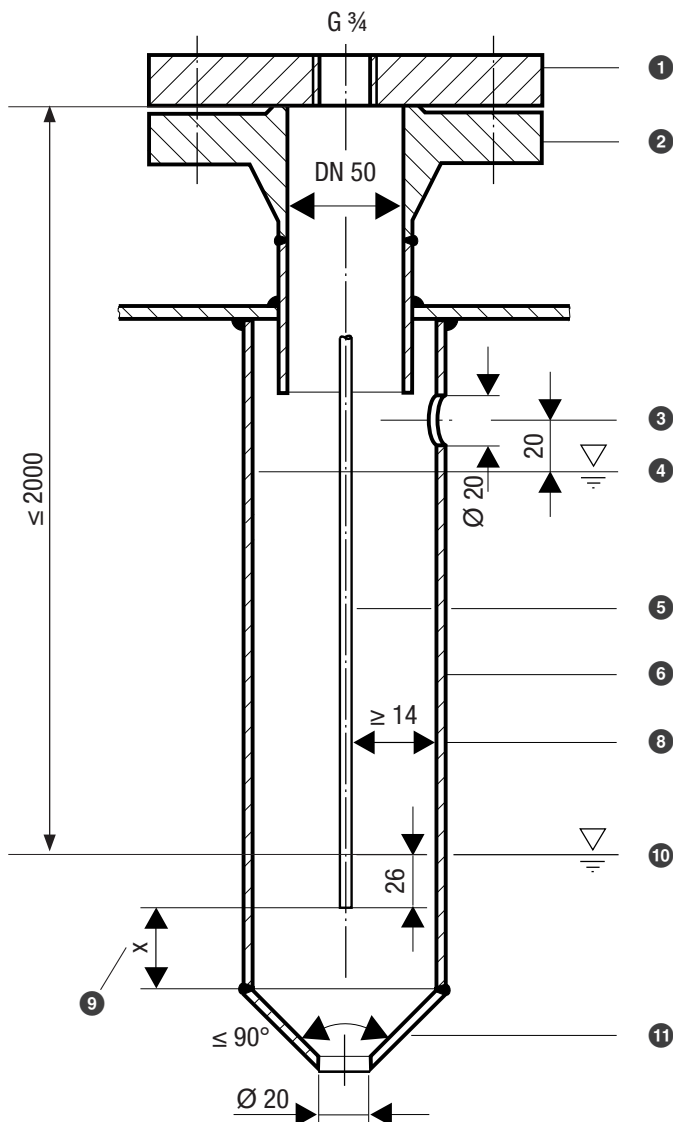
12. Zamknąć i przykręcić tylną ściankę korpusu drugiej elektrody.

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG-T 26-2n

Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) do montażu wewnątrz kotła

Rysunek nie jest przedstawiony w skali.

Legenda, patrz strona 32



Rys. 18

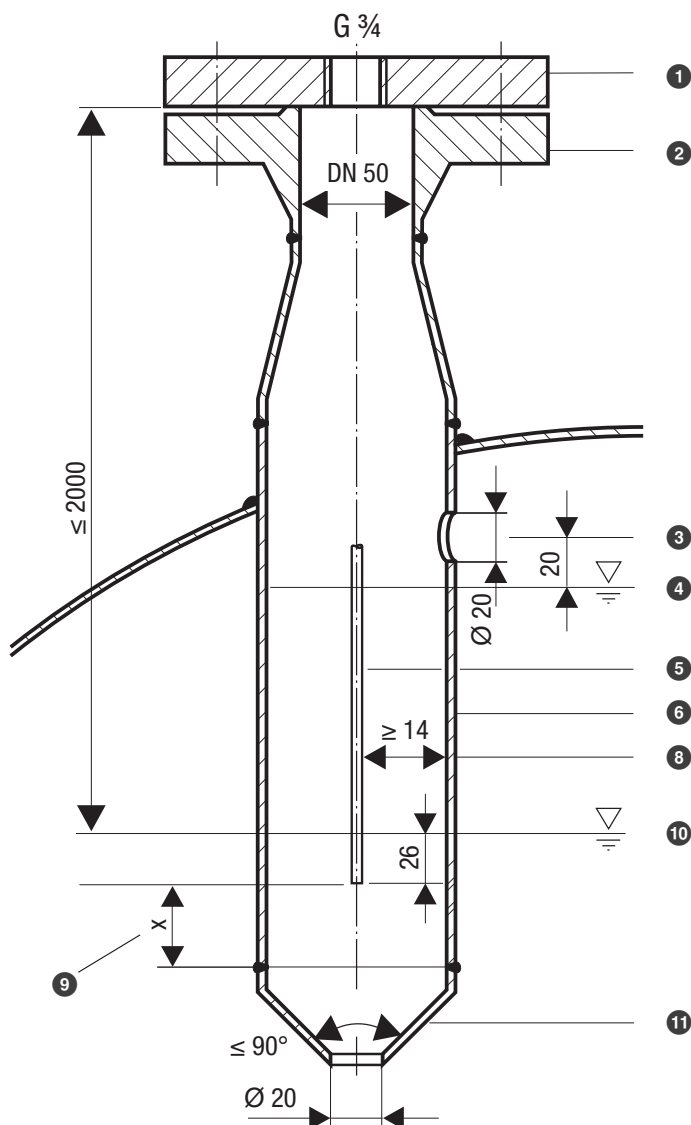
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG T 26-2n

Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) do montażu wewnątrz kotła.

Rysunek nie jest przedstawiony w skali.

Legenda, patrz strona 32



Rys. 19

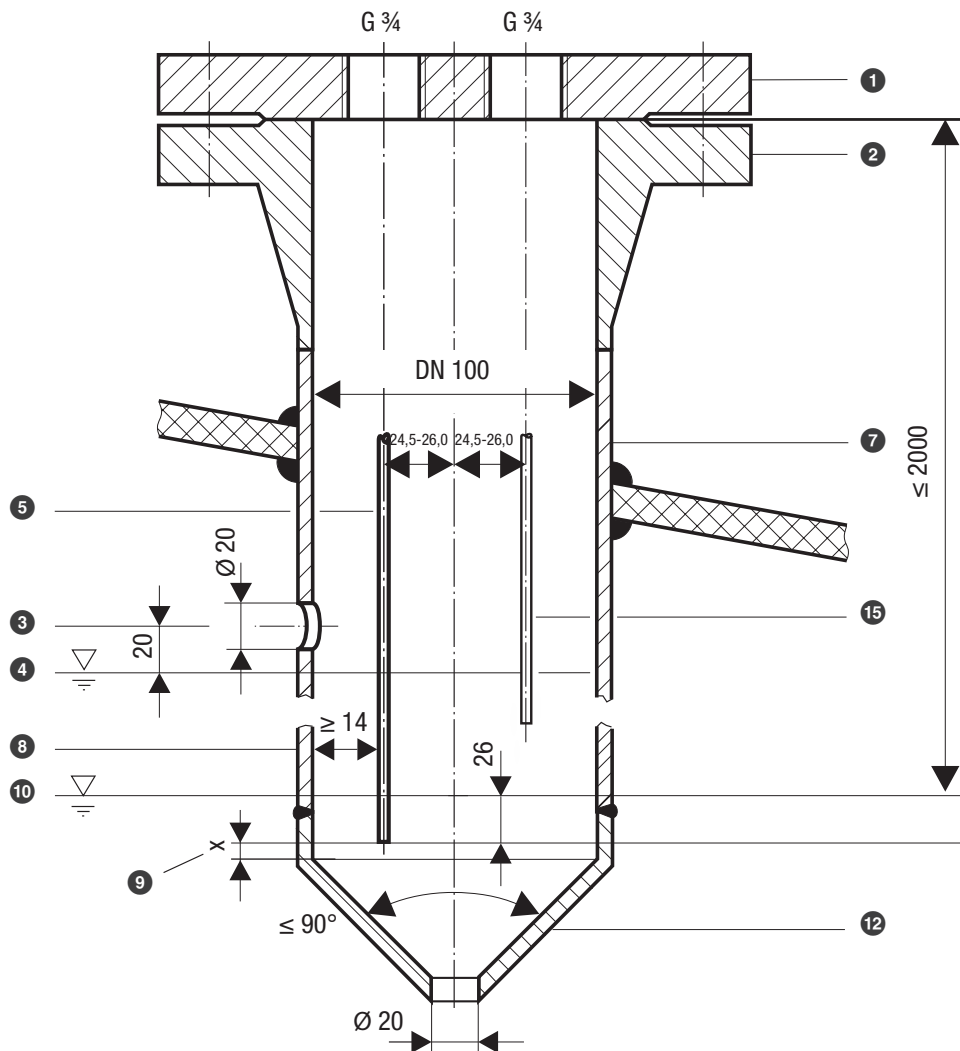
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG 26-2n

Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) do montażu wewnątrz kotła w połączeniu z innymi urządzeniami firmy GESTRA AG.

Rysunek nie jest przedstawiony w skali.

Legenda, patrz strona 32



Rys. 11

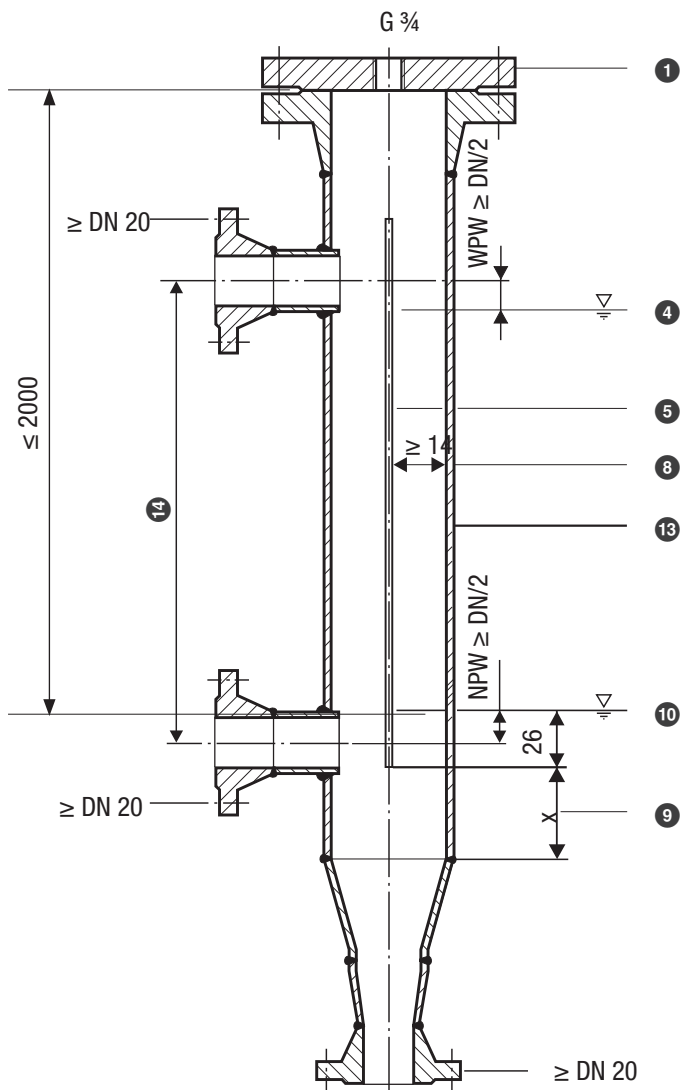
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG T 26-2n

Naczynie pomiarowe ($\geq$ DN 80) do zastosowania na zewnątrz zbiornika.

Rysunek nie jest przedstawiony w skali.

Legenda, patrz strona 32



Rys. 12

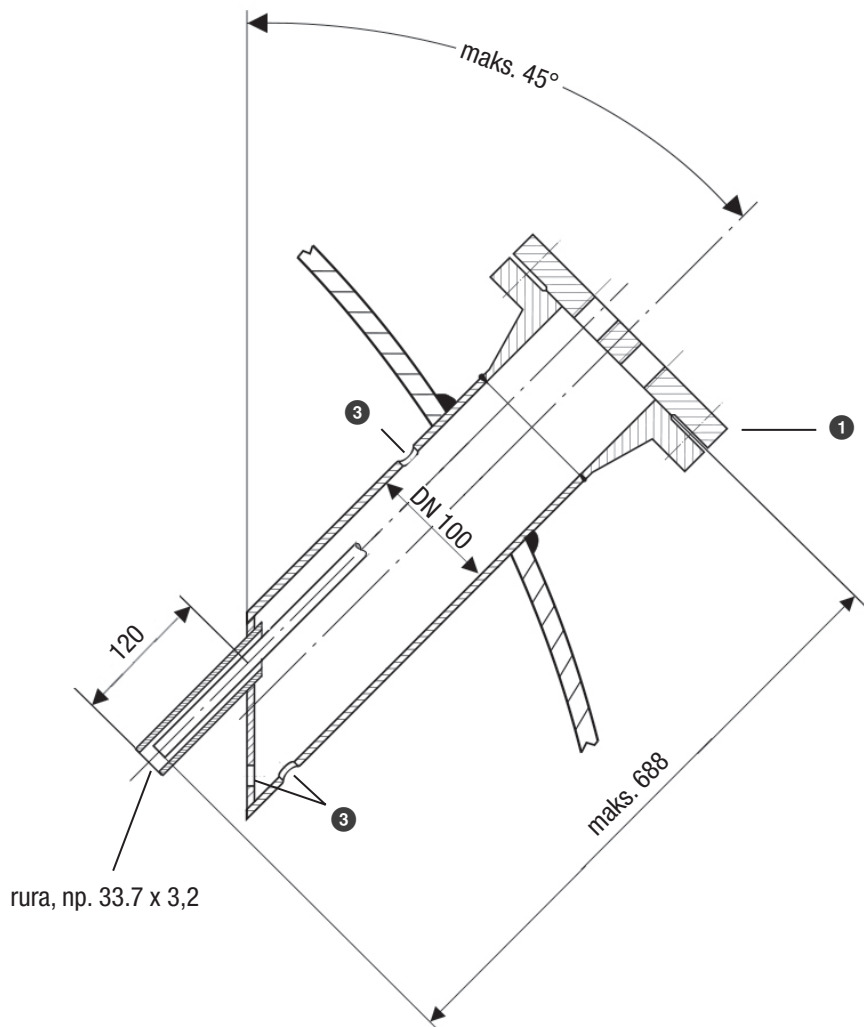
Wszystkie długości i średnice w mm

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG 26-2n

Montaż ukośny, np. w kotłach parowych.

Kąt nachylenia elektrody poziomu lub przetwornika poziomu może wynosić maksymalnie 45° , przy czym długość pręta elektrody jest ograniczona do maks. 688 mm (odpowiada zakresowi pomiarowemu $H = 600$ mm).

Rysunek nie jest przedstawiony w skali.



Rys. 13

Przykłady montażu z wymiarami dla przetwornika NRG T 26-2n

Legenda rys. 9 do rys. 12

- ❶ Rys. 9, 10: kołnierz (PN 40, DN 50) EN 1092-01 (elektroda pojedyncza)
Rys. 12: kołnierz (PN 40, $\geq$ DN 80) EN 1092-01 (elektroda pojedyncza)
Rys. 11, 13: kołnierz (PN 40, DN 100) EN 1092-01 (zestaw elektrod)
- ❷ Króciec w kołnierzu przyłączeniowym (przeprowadzić kontrolę króćca w ramach badania kotła)
- ❸ Otwór wyrównawczy $\varnothing$ 20 mm
- ❹ Znacznik wysokiego poziomu wody
- ❺ Pręt elektrody (NRGT 26-2n maks. zakres pomiarowy 2000 mm)
- ❻ Rura ochronna DN 80 (we Francji zgodnie z AFAQ $\geq$ DN 100)
- ❼ Rura ochronna DN 100
- ❽ Odstęp między prętem elektrody i rurą ochronną $\geq$ 14 mm
- ❾ Wymiar minimalny (x) = 10 mm mniej niż długość montażowa (długość montażowa, patrz strona 20)
- ❿ Znacznik niskiego poziomu wody (koniec zakresu pomiarowego)
- ⓫ Kształtka redukcyjna EN 10253-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- ⓫ Kształtka redukcyjna EN 10253-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- ⓫ Naczynie pomiarowe $\geq$ DN 80
- ⓫ Odległość od środka króćca przyłączeniowego
- ⓫ Dodatkowa elektroda

Ustawianie korpusu przyłączeniowego

W razie potrzeby można ustawić wyświetlacz w wybranej pozycji poprzez obrócenie korpusu przyłączeniowego w odpowiednim kierunku.

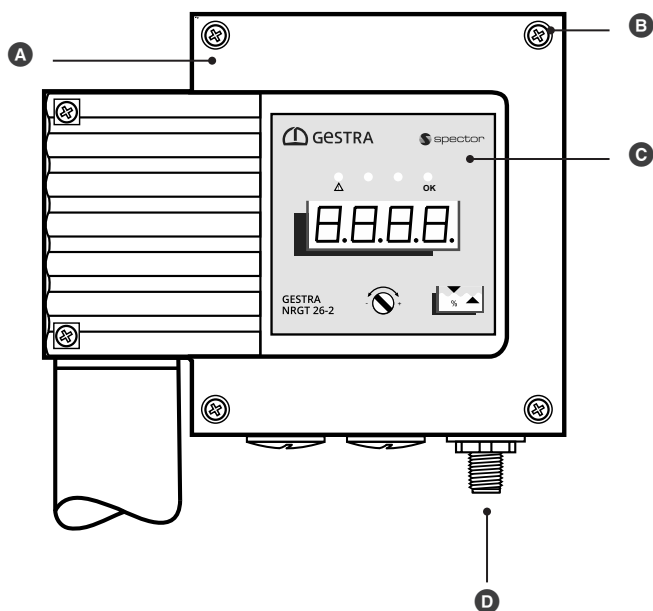
UWAGA



Obrócenie korpusu przyłączeniowego o $\geq 180^\circ$ powoduje uszkodzenie wewnętrznego okablowania przetwornika poziomu NRG T 26-2n.

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

Elementy funkcyjne przetwornika NRGT 26-2n



Rys. 14

Przykład
NRGT 26-2n

- A** Korpus
- B** Śruby w pokrywie M4 x 16 mm
- C** Panel obsługi z 4-miejscowym wyświetlaczem LED/diodami LED alarmu i stanu oraz pokrętle, patrz strona 40
- D** Wtyk M12, 5-stykowy, kod A

Podłączenie elektryczne

Wskazówki dot. podłączenia elektrycznego

- Do podłączenia należy użyć wielożyłowego, ekranowanego przewodu sterującego o przekroju min. 0,5 mm², np. LiYCY 4 x 0,5 mm².
- W ofercie akcesoriów dostępne są rekomendowane przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.

Podłączenie napięcia zasilania 24 V DC

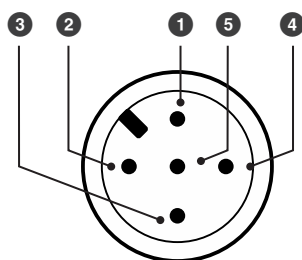
- Przetwornik poziomu NRGT 26-2n jest zasilany napięciem stałym 24 V.
- Do zasilania urządzenia napięciem 24 V DC należy stosować zasilacz bardzo niskiego napięcia bezpiecznego (SELV), który jest oddzielony od włączonych obciążeń.

Podłączenie wyjścia wartości rzeczywistej (4 - 20 mA)

- Należy uwzględnić obciążenie wtórne maks. 500 Ω .
- Maksymalna długość przewodu = 100 m.

Przypisanie styków wtyku M12 dla przewodów sterujących innych niż rekomendowane

Jeśli użytkownik nie korzysta z rekomendowanych przewodów sterujących, należy podłączyć przewód zgodnie ze schematem przypisania styków wtyku M12.



Wtyk

- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 1 S | shield (ekran) |
| 2 + 24 V | zasilanie napięciem |
| 3 - 0 V | zasilanie napięciem |
| 4 + 20 mA | wyjście pętli prądowej 4-20 mA |
| 5 - 20 mA | wyjście pętli prądowej 4-20 mA |

Rys. 15

Uruchamianie

- Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy przetwornik poziomu jest prawidłowo podłączony.
- Następnie włączyć napięcie zasilania.

Zmiana ustawień fabrycznych w razie potrzeby

Potrzebne są następujące narzędzia

- Wkrętak płaski rozmiar 2,5

Wskazówka dotycząca pierwszego uruchomienia



Przy pierwszym uruchomieniu skalowanie zakresu pomiarowego 0 – 100% jest ustawione fabrycznie na maksimum dla odpowiedniej długości elektrody.

Po montażu urządzenia należy najpierw ustawić zakres pomiarowy na sensowne, właściwe dla danej instalacji wartości.

Uruchamianie

Wybór i ustawianie parametru:

1.  Obrócić pokrętkę wkrętakiem w lewo lub w prawo, aż na wyświetlaczu wyświetli się żądany parametr, po upływie ok. 3 s wyświetla się ustawiona wartość.
Wybrany parametr wyświetla się na zmianę ze swoją aktualną wartością, np.
Filt → „Wartość” → Filt.

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

„Wartość rzeczywista” → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → InFo → PW → „Wartość rzeczywista”

Legenda do parametrów, patrz strona 36.



Jeśli w ciągu 30 s użytkownik nie dokona ustawień, automatycznie wyświetla się ponownie wartość rzeczywista.

2.  Po wybraniu parametru nacisnąć pokrętkę tak długo, aż aktualna wartość parametru zacznie migać.
3.  Ustawić odpowiednią wartość.
- / + zmniejszanie/zwiększanie wartości

Każdemu parametrowi przypisany jest indywidualny dopuszczalny zakres wartości.

Krótkie naciśnięcie powoduje przejście do następnej cyfry, aby umożliwić wygodną zmianę większych wartości.



Jeśli w ciągu 10 s użytkownik nie dokona ustawień, procedura zostanie anulowana „quit” i zachowana zostanie stara wartość parametru.

4.  Zapisać ustawienia, naciskając pokrętkę przez ok. 1 s.
Wyświetla się komunikat zwrotny „donE” i wskazanie przełącza się ponownie na parametr.

Uruchamianie

Legenda do parametrów:

- 099.9 = wskazanie wartości rzeczywistej, aktualnie zmierzony poziom, w odniesieniu do kalibracji 0 - 100%
- °C.in = temperatura otoczenia korpusu
- 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 = współczynnik filtracji
- diSP = aktywacja testu wyświetlacza

Wskazówki dot. kalibracji



Kalibrację przeprowadzać zawsze dla parametrów roboczych kotła.

Jeśli zakres pomiarowy jest ustawiany w stanie zimnym, pod wpływem ciepła ustawienia zmieniają się i konieczna jest ich korekta dla parametrów roboczych kotła.

Przeprowadzić kalibrację na dolną granicę aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.L” (wartość kalibracji 0%)



Ustawić poziom dla 0% i dokonać kalibracji.

Przestrzegać wskazówek dot. ustawiania na stronie 36 i wykonać następujące czynności:

1. Obniżyć poziom wody w kotle do granicy 0% żądanego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „**CAL.L**”, po ok. 3 s w układzie szesnastkowym wyświetla się stara wartość.
3. Tak długo naciskać pokrętkę, aż wyświetli się nowa wartość.
4. Zapisać ustawienia, naciskając pokrętkę przez ok. 1 s.
5. Następnie przeprowadzić kalibrację „**CAL.P**” lub „**CAL.H**”.

Uruchamianie

Przeprowadzić niezależną szybką kalibrację na poziom wody > 25% aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.P”



Alternatywnie do całkowitego napełnienia kotła, parametr ten umożliwia tylko częściowe jego napełnienie. Wartość ustawiona dla częściowego napełnienia jest ekstrapolowana na 100% poziomu kotła.

Przestrzegać wskazówek dot. ustawiania na stronie 36 i wykonać następujące czynności:

1. Podnieść poziom wody w kotle do wartości > 25% wybranego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „**CAL.P**”, po ok. 3 s w układzie szesnastkowym wyświetla się stara wartość.
3. Tak długo naciskać pokrętkę, aż wyświetli się wartość (np. 0025). Miga ostatnia cyfra.
4. Ustawić wartość pomiarową > 25% odpowiednio do ustawionego poziomu.
5. Zapisać ustawienia, naciskając pokrętkę przez ok. 1 s.

Przeprowadzić kalibrację na górną granicę aktywnego zakresu pomiarowego „CAL.H” (wartość kalibracji 100%)



Kalibracja za pomocą parametru „CAL.H” oferuje maksymalną dokładność ustawiania zakresu pomiarowego.

Przestrzegać wskazówek dot. ustawiania na stronie 36 i wykonać następujące czynności:

1. Podnieść poziom wody w kotle do granicy 100% wybranego zakresu pomiarowego.
2. Wybrać parametr „**CAL.H**”, po ok. 3 s w układzie szesnastkowym wyświetla się stara wartość.
3. Tak długo naciskać pokrętkę, aż wyświetli się nowa wartość.
4. Zapisać ustawienia, naciskając pokrętkę przez ok. 1 s.

Ustawianie współczynnika filtracji „Filt”



Tutaj można ustawić stałą czasową, aby uspokoić sygnał wyjściowy dla regulatora poziomu i wyświetlacza.

Przestrzegać wskazówek dot. ustawiania na stronie 36 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „**Filt**”. Najpierw wyświetla się aktualna wartość współczynnika filtracji.
2. Tak długo naciskać pokrętkę, aż aktualna stała czasowa zacznie migać.
3. Ustawić wybraną stałą czasową (1 do 30 s).
4. Zapisać ustawienia, naciskając pokrętkę przez ok. 1 s.

Uruchamianie

Ręczna aktywacja testu wyświetlacza

Przestrzegać wskazówek dot. ustawiania na stronie 36 i wykonać następujące czynności:

1. Wybrać parametr „diSP”.
2. Tak długo naciskać pokrętkę, aż rozpocznie się test wyświetlacza ze wskazaniem „....”.
3. Następujące cyfry i przecinki wyświetlają się, przesuwając się od prawej do lewej:
„...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,”
4. Sprawdzić, czy wszystkie cyfry i przecinki wyświetlają się prawidłowo.
Test wyświetlacza jest wykonywany automatycznie do końca, nie można go anulować.
5. Test wyświetlacza kończy się wskazaniem „donE”.

Wymiana uszkodzonego urządzenia



Uszkodzone urządzenia zagrażają dostępności instalacji.

- Jeśli cyfry lub przecinki nie wyświetlają się prawidłowo lub nie wyświetlają się wcale, należy wymienić przetwornik poziomu na urządzenie tego samego typu firmy GESTRA AG.

Kontrola wskazania poziomu poprzez podnoszenie lub obniżanie poziomu



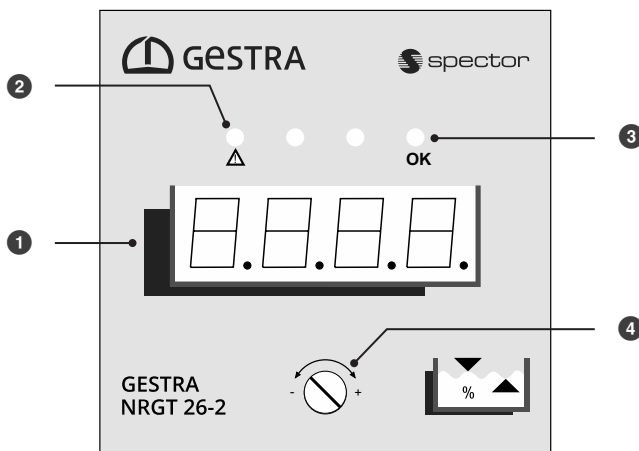
Nieprawidłowo zamontowane lub wygięte elektrody poziomu zagrażają dostępności instalacji wskutek utraty funkcjonalności.

Przy uruchamianiu i po każdej wymianie elektrod poziomu należy wykonać następujące czynności:

- Skontrolować wskazanie poprzez najechanie kilku poziomów w zakresie pomiarowym elektrody poziomu. Tę kontrolę przeprowadzać zawsze w punkcie pracy instalacji.
- Nie uruchamiać instalacji bez kontroli zakończonej wynikiem pozytywnym.
- Przetwornik poziomu NRG 26-2n może być naprawiany tylko u producenta, w firmie GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenie należy wymieniać tylko na urządzenie tego samego typu firmy GESTRA AG.

Kontrola działania poprzez aktywację funkcji testowej

Skontrolować działanie poprzez aktywację funkcji testowej za pomocą pokrętki, patrz strona 42, tabela Test.



- 4 Pokrętko do obsługi i ustawień

Panel obsługi:

- 1 Wyświetlacz wartości rzeczywistej/kodu błędu/wartości granicznej – kolor zielony, 4-miejscowy
- 2 Dioda LED 1, usterka – kolor czerwony
- 3 Dioda LED 2, działanie prawidłowe – kolor zielony

Rys. 16

Przykład NRG 26-2n

Wskazówka dot. priorytetu wyświetlania poszczególnych komunikatów



Komunikaty o usterkach wyświetlają się według priorytetu. Komunikaty z wyższym priorytetem wyświetlają się zawsze przed komunikatami z niższym priorytetem. W przypadku wystąpienia kilku komunikatów poszczególne komunikaty nie przełączają się między sobą.

Priorytet przy wyświetlaniu kodów błędów

Na wyświetlaczu kod błędu o wyższej wadze nadpisuje kod błędu o niższej wadze! Komunikaty o usterkach zgodne z tabelą kodów błędów, patrz strona 44 i następna.

Uruchamianie, praca, i test

Przypisanie wskazania i diod LED do stanu eksploatacyjnego przetwornika poziomu:

Start		
Włączyć napięcie zasilania	Świecą wszystkie diody LED – test Wskazanie: S-xx = wersja oprogramowania t-08 = typ urządzenia NRGT 26-2n	System jest uruchamiany i testowany. Diody LED i wyświetlacz są testowane.

Normalny tryb pracy		
Pręt elektrody jest zanurzony w granicach ustawionego zakresu pomiarowego	Wskazanie: np. 047.3 LED 2: Dioda LED trybu pracy świeci na zielono	Wskazanie aktualnego poziomu w % skalibrowanego zakresu pomiarowego.

Dalsze informacje i tabele, patrz następne strony.

Zachowanie w przypadku usterki (wskazanie kodów błęd)		
W przypadku wystąpienia błędu	Wskazanie: np. E005 LED 1: Dioda LED usterki świeci na czerwono	Kod błędu wyświetla się na stałe, kody błęd patrz str. 44 Usterka jest aktywna
	LED 2: Dioda LED trybu pracy jest wyłączona	Wystąpił błąd
■ W przypadku usterki lub błędu wartość analogowa wynosi 0 mA.		



Błędów elektrody nie można potwierdzać.

Po usunięciu usterki komunikat znika również z wyświetlacza, przetwornik poziomu powraca do normalnego trybu pracy.

Uruchamianie, praca, i test



Przy aktywnej ochronie hasłem należy przed wykonaniem testu wprowadzić hasło.

Test		
Kontrola funkcji poprzez symulację w trybie pracy		
W trybie pracy: Na urządzeniu NRG T 26-2n nacisnąć pokrętkę i przytrzymać wciśnięte do zakończenia testu: Funkcja urządzenia przełącza się z każdym testem pomiędzy poziomami 0% i 100%, a wyjście wartości rzeczywistej dostarcza odpowiedni sygnał 4 mA lub 20 mA.	Wskazanie: 0000 (%) lub 0100 (%)	Symulowane jest przekroczenie znacznika niskiego lub wysokiego poziomu wody. Przy każdym teście wyświetla się symulowana wartość pomiarowa.
	LED 2: Dioda LED trybu pracy świeci na zielono	Funkcja testowa jest aktywna
	LED 1: Dioda LED usterki jest wyłączona	Usterka nie występuje
	■ Wyjście prądowe można symulować i testować ■ Po zwolnieniu pokrętła test jest zakończony	



Uszkodzone urządzenia zagrażają dostępności instalacji.

- Jeśli przetwornik poziomu nie reaguje w sposób opisany powyżej, może być uszkodzony.
- Przeprowadzić analizę błędów.
- Przetwornik poziomu NRG T 26-2n może być naprawiany tylko u producenta, w firmie GESTRA AG.
- Uszkodzone urządzenia należy wymieniać tylko na urządzenia tego samego typu firmy GESTRA AG.

Usterki systemu

Przyczyny

Usterki systemu występują w przypadku nieprawidłowego montażu, 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: temperatura/wibracje/źródła zakłóceń/odstęp minimalne itp.

Okablowanie:

- Czy okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematami połączeń?
- Czy biegunowość pętli prądowej 4 - 20 mA jest prawidłowa i czy pętla prądowa jest zamknięta?
- Czy całkowite obciążenie wtórne 500 Ω w pętli prądowej 4 - 20 mA nie jest przekroczone?

UWAGA

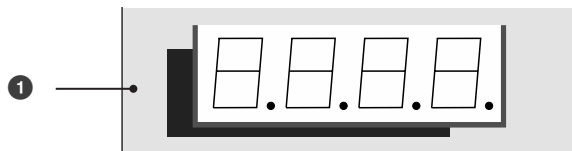


Przerwanie pętli prądowej 4 - 20 mA może spowodować zatrzymanie instalacji, sygnalizowana jest usterka.

- Przed przystąpieniem do prac przy instalacji należy przełączyć instalację w bezpieczny stan eksploatacyjny!
 - Odłączyć instalację od źródła napięcia i zabezpieczyć ją przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
 - Przed rozpoczęciem prac zawsze sprawdzać, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
-

Usterki systemu

Wskazanie usterek systemu za pomocą kodów błędów



Rys. 17

❶ Wyświetlacz wartości rzeczywistej/kodu błędu/wartości granicznej – kolor zielony, 4-miejscowy

Wskazanie kodu błędu			
Kod błędu	Oznaczenie wewnętrzne	Możliwa przyczyna	Postępowanie
E.001	MinCh1Err	Wartość pomiarowa kanał 1 poniżej minimum, ewent. wewnętrzne przerwanie przewodu	Czy elektroda poziomu jest wynurzona? Sprawdzić miejsce montażu. Czy połączenie elektryczne pręta elektrody jest przerwane? Ewent. wymienić przetwornik poziomu
E.002	MinCh2Err	Wartość pomiarowa kanał 2 poniżej minimum, ewent. wewnętrzne przerwanie przewodu	Czy elektroda poziomu jest wynurzona? Sprawdzić miejsce montażu. Czy połączenie elektryczne pręta elektrody jest przerwane? Ewent. wymienić przetwornik poziomu
E.003	MaxCh2Err	Wartość pomiarowa kanał 2 powyżej maksimum, ewent. zwarcie wewnętrzne	Uszkodzenie PTFE pręta elektrody (np. pęknięcie)? Wymienić przetwornik poziomu
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Różnica między kanałem 1 i 2 wyższa niż 10% odchylenie, zwarcie wewnętrzne	Uszkodzenie PTFE pręta elektrody (np. pęknięcie)? Wymienić przetwornik poziomu
E.005	MaxCh1Err	Wartość pomiarowa kanał 1 powyżej maksimum, ewent. zwarcie wewnętrzne	Uszkodzenie PTFE pręta elektrody (np. pęknięcie)? Wymienić przetwornik poziomu
E.006	MinTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanał 1 pojemność wewnętrzna (47pF)	Wymienić przetwornik poziomu
E.007	MaxTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanał 1 pojemność referencyjna (1nF 47pF)	Wymienić przetwornik poziomu
E.008	MinTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanał 2 pojemność wewnętrzna (47pF)	Wymienić przetwornik poziomu
E.009	MaxTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanał 2 pojemność referencyjna (1nF 47pF)	Wymienić przetwornik poziomu
E.010	PWMTSTCh1Err	Wartość pomiarowa kanał 1 przy wyłączonym sygnale pomiarowym	Wymienić przetwornik poziomu
E.011	PWMTSTCh2Err	Wartość pomiarowa kanał 2 przy wyłączonym sygnale pomiarowym	Wymienić przetwornik poziomu
E.012	FreqErr	Częstotliwość sygnału pomiarowego	Wymienić przetwornik poziomu

Usterki systemu

Wskazanie kodu błędu			
Kod błędu	Oznaczenie wewnętrzne	Możliwa przyczyna	Postępowanie
E.013	VMessErr	Błąd wyjścia analogowego 4 - 20 mA	Sprawdzić okablowanie i obciążenie wtórne. Czy przyłączy jest połączone lub czy biegunowość jest odwrotna? Podłączyć urządzenie pomiarowe do wtyku M12. Jeśli komunikat błędu zniknie po podłączeniu urządzenia pomiarowego, sprawdzić okablowanie w miejscu instalacji.
E.014	ADSReadErr	Przetwornik AD 16 bit nie odpowiada	Wymienić przetwornik poziomu
E.015	UnCalibErr	Nieważna kalibracja fabryczna (nie kalibracja zakresu pomiarowego)	Wymienić przetwornik poziomu
E.016	PlausErr	Błąd niespójności danych zakresu pomiarowego	Sprawdzić kalibrację zakresu pomiarowego przeprowadzić powtórnie
E.017	ENDRVErr	Druga droga odłączania wyjścia analogowego 4 - 20 mA uszkodzona	Wymienić przetwornik poziomu
E.019	V6Err	Napięcie w systemie 6 V poza wartościami granicznymi	Wymienić przetwornik poziomu
E.020	V5Err	Napięcie w systemie 5 V poza wartościami granicznymi	Wymienić przetwornik poziomu
E.021	V3Err	Napięcie w systemie 3 V poza wartościami granicznymi	Wymienić przetwornik poziomu
E.022	V1Err	Napięcie w systemie 1 V poza wartościami granicznymi	Wymienić przetwornik poziomu
E.023	V12Err	Napięcie w systemie 12 V poza wartościami granicznymi	Wymienić przetwornik poziomu
E.025	ESMG1Err	Błąd μC	Wymienić przetwornik poziomu
E.026	BISTErr	Błąd autotestu urządzeń peryferyjnych μC	Wymienić przetwornik poziomu
E.027	OvertempErr	Temperatura płytki, temperatura otoczenia $> 75^{\circ}\text{C}$	Sprawdzić miejsce montażu. Obniżyć temperaturę otoczenia na korpusie przyłączeniowym (w razie potrzeby schłodzić)

wszystkie niewymienione tutaj kody błędów E 018 i E 024 służą jako rezerwa



Zasadniczo zaburzenia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) mogą być przyczyną prawie każdego z wymienionych powyżej błędów. Jest to stosunkowo mało prawdopodobne w przypadku stale utrzymujących się błędów, natomiast należy wziąć to pod uwagę w przypadku sporadycznych komunikatów o błędach.

Usterki systemu

Błędy w aplikacji i błędy w zastosowaniu

Granice zakresu pomiarowego 0% i 100% znajdują się niewątpliwie poza wzornikiem poziomym.	
Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Zakres pomiarowy jest nieprawidłowo ustawiony.	■ Sprawdzić kalibrację zakresu pomiarowego. ■ W razie potrzeby przeprowadzić ponowną kalibrację.

W zakresie pomiarowym uzyskuje się wprowadzić powtarzalny, lecz nieliniowy przebieg sygnału pomiarowego.	
Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Elektroda poziomu została zamontowana bez rury ochronnej. Rura ochronna jest niezbędna, ponieważ pełni funkcję elektrody referencyjnej.	■ Zamontować rurę ochronną.

Przebieg wyświetlanej wartości pomiarowej nie wydaje się prawdopodobny, biorąc pod uwagę tendencję poziomu we wzorniku.	
Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Zapchany lub zalany otwór wyrównawczy, lub ewentualnie całkowity jego brak.	■ Sprawdzić rurę ochronną. ■ Ewentualnie dodać otwór wyrównawczy.
Zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego (opcja) są zamknięte.	■ Sprawdzić zawory odcinające, w razie potrzeby otworzyć.

Pracująca od dłuższego czasu i dobrze ustawiona elektroda dostarcza coraz bardziej niedokładne wartości pomiarowe.	
Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Pręt elektrody jest coraz bardziej zanieczyszczony przez osad.	■ Wymontować elektrodę poziomu i oczyścić pręt elektrody wilgotną szmatką.

Podłączone urządzenie diagnostyczne sygnalizuje alarmy, np. MIN lub MAX, mimo że poziom wody we wzorniku mieści się w dopuszczalnych granicach zakresu pomiarowego.	
Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
■ Zakres pomiarowy jest nieprawidłowo ustawiony. ■ Zanieczyszczona elektroda lub rura ochronna.	■ Przeprowadzić kalibrację zakresu pomiarowego w punkcie pracy. ■ Sprawdzić, czy elektroda i rura ochronna są zanieczyszczone i w razie potrzeby oczyścić.

Usterki systemu

Wyświetlacz lub regulacja reagują zbyt powolnie lub zbyt szybko na zmiany poziomu.

Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Ustawiona niekorzystna stała tłumienia „Filt”.	Skorygować stałą tłumienia „Filt”.

Urządzenie nie pracuje. Wskaźnik i diody LED nie świecą.

Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Awaria napięcia zasilania.	■ Włączyć napięcie zasilania. ■ Sprawdzić wszystkie przyłącza elektryczne.

Urządzenie nie pracuje. Wskaźnik i diody LED świecą.

Możliwe przyczyny, jeśli nie ma komunikatów o błędzie	Postępowanie
Brak połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.	■ Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające i ■ Wkręcić elektrodę poziomą NRGT 26-2n z metalowym pierścieniem uszczelniającym, patrz strona 23.

Na wskaźniku wyświetlają się migające wartości od t-71 do t-75

Możliwe przyczyny	Postępowanie
Temperatura otoczenia korpusu przyłączeniowego elektrody jest wysoka, między 71°C a 75°C. Jeśli temperatura wzrośnie powyżej 75°, wyświetla się kod błędu E.027 (Overtemp Err) i następuje odłączenie przez wyjście prądowe 0 mA.	■ Należy obniżyć temperaturę w otoczeniu korpusu przyłączeniowego, np. poprzez chłodzenie.

Usterki systemu

Kontrola montażu i działania

Po usunięciu usterek systemu należy sprawdzić działanie systemu w następujący sposób.

- Skontrolować wskazanie poprzez najejanie kilku poziomów w zakresie pomiarowym elektrody poziomu. Tę kontrolę przeprowadzać zawsze w punkcie pracy instalacji.
- Jeśli podłączone są sygnalizatory wartości granicznej, należy również sprawdzić przekroczenie wartości granicznych MIN i MAX.
- Kontrolę punktów przełączania należy przeprowadzać przy uruchamianiu i po każdej wymianie przetwornika poziomu NRGT 26-2n.



Usterki systemu przetwornika poziomu NRGT 26-2n prowadzą do 0 mA na wyjściu analogowym.

W razie kontaktu z serwisem prosimy o podanie wyświetlonego kodu błędu.



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

Wyłączenie z eksploatacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie życia wskutek oparzenia gorącą parą.

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

- Obniżyć ciśnienie w kotle do 0 bar i sprawdzić je przed odłączeniem elektrody poziomu.
- Elektrodę poziomu demontować wyłącznie wtedy, gdy **ciśnienie w kotle wynosi 0 bar**.

OSTRZEŻENIE



Poważne oparzenia wskutek kontaktu z gorącą elektrodą poziomą.

Podczas pracy elektroda pozioma jest bardzo gorąca.

- Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać wyłącznie przy schłodzonej elektrodzie poziomej.
- Demontować wyłącznie schłodzone elektrody poziome.

Należy wykonać następujące czynności:

1. Obniżyć ciśnienie w kotle do 0 bar.
2. Odczekać, aż elektroda pozioma ostygnie do temperatury pokojowej.
3. Odłączyć napięcie zasilania.
4. Rozłączyć połączenie wtykowe.
5. Zdemonstować elektrodę poziomą.

Czyszczenie elektrody pomiarowej i przetwornika poziomu

Częstotliwość czyszczenia

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



Przed przystąpieniem do czyszczenia pręta elektrody, przetwornik poziomu należy wyłączyć i wymontować, patrz strona 49.

Utylizacja

Przy utylizacji przetwornika poziomu należy przestrzegać przepisów prawa dot. utylizacji 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, jak również substancje promieniujące.

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 Normy i dyrektywy

Szczegóły dotyczące zgodności urządzeń oraz zastosowanych norm i dyrektyw są podane w naszej deklaracji zgodności oraz w przyporządkowanych do niej certyfikatach i aprobach.

Deklarację zgodności można pobrać w Internecie na stronie www.gestra.com, a odpowiednie certyfikaty zamówić pod następującym adresem:

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.com

Powyższa deklaracja traci ważność w przypadku dokonania niezgodnionych z nami modyfikacji urządzenia.



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.com