

**GESTRA Steam Systems**

**NRG 26-40**

**PL**  
polski

**Instrukcja obsługi 819407-00**

Elektroda poziomą NRG 26-40



**CANopen**

## Spis treści

strona

### Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	4
Zasada działania .....	4
Wskazówka bezpieczeństwa .....	4
Elementy systemu .....	5

### Dyrektywy i normy

Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 (Nadzór wody 100) .....	6
Dyrektywa niskonapięciowa i kompatybilność elektromagnetyczna .....	6
ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa) .....	6
Certyfikat UL/cUL (CSA) .....	6
Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta <b>CE</b> .....	6

### Dane techniczne

NRG 26-40 .....	7
-----------------	---

### Dane techniczne

Tabliczka znamionowa/ oznaczenie .....	8
Zawartość opakowania .....	8

### Montaż

Wymiary NRG 26-40 .....	10
NRG 26-40 .....	11
Legenda .....	11
Narzędzia .....	11

### Przykłady montażu

NRG 26-40 .....	12
Legenda .....	13

### Podłączenie elektryczne

NRG 26-40 .....	14
Legenda .....	14
Podłączenie elektrody poziomej .....	15
Podłączenie elektrody poziomej .....	15
Narzędzia .....	15
Schemat połączeń, przypisanie wtyków i gniazd .....	16
Legenda .....	16
Schemat okablowania magistrali CAN .....	17
Zasilanie napięciem magistrali CAN .....	18

## Spis treści c.d.

strona

### Ustawienia podstawowe

Przewód magistrali .....	18
Node ID .....	19
Ustawienia fabryczne .....	20
Ustawianie/zmiana Node ID .....	20
Ustawienia przełączników .....	21

### Uruchamianie

Włączanie napięcia zasilania .....	22
Ustawianie zakresu pomiarowego .....	22

### Praca

Ustawianie tłumienia sygnału poziomu .....	23
--	----

### Wskazania błędów i środki zaradcze

Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze .....	24
--	----

### Pozostałe wskazówki

Przeciwdziałanie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym .....	25
---	----

### Konserwacja

Wskazówka bezpieczeństwa .....	26
Czyszczenie pręta elektrody .....	26

### Demontaż i utylizacja elektrody poziomu

Demontaż i utylizacja elektrody poziomu NRG 26-40 .....	26
---	----

## Ważne wskazówki

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektroda poziomu NRG 26-40 jest stosowana do ciągłego pomiaru poziomu wody w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej oraz w zbiornikach kondensatu i wody zasilającej.

W połączeniu z przełącznikami poziomu NRS 2-40 i regulatorem poziomu NRR 2-40 elektroda jest stosowana np. jako regulator poziomu wody z alarmem MIN/MAX.

Zgodnie z przeznaczeniem elektrodę poziomu można stosować w połączeniu z następującymi przełącznikami/regulatorami poziomu: NRS 2-40 i NRR 2-40.

Elektrodę poziomu można stosować zarówno w cieczach przewodzących prąd elektryczny, jak i nieprzewodzących.

### Zasada działania

**Elektroda poziomu NRG 26-40** składa się z elektrody pomiarowej poziomu i modułu elektronicznego w skrzynce przyłączeniowej.

Elektroda poziomu pracuje na zasadzie pomiaru pojemności elektrycznej cieczy i przekształca zmiany poziomu w telegram danych, przy czym zakres pomiarowy wyznacza długość pręta elektrody.

Elektrodę poziomu montuje się wewnątrz kotłów parowych i zbiorników lub na zewnątrz w naczyniu pomiarowym. Przy montażu wewnątrz kotła parowego należy zastosować rurę ochronną, która gwarantuje poprawność działania urządzenia (patrz rozdział **Przykłady montażu** (str. 12, 13).

Elektroda poziomu może być zainstalowana razem z elektrodą poziomu firmy GESTRA do regulacji i zabezpieczenia przed zbyt wysokim poziomem wody w jednej wspólnej rurze ochronnej lub we wspólnym naczyniu pomiarowym.

Elektroda poziomu NRG 26-40 wysyła cyklicznie telegram danych do przekaźnika poziomu NRS 2-40 i regulatora poziomu 2-40 lub do innych komponentów systemu. Dane są transmitowane przez magistralę CAN zgodnie z normą DIN ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.

### Wskazówka bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane, podłączane elektrycznie i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Prace konserwacyjne i przebrajanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.



#### Niebezpieczeństwo

W momencie demontażu elektrody poziomu może dojść do uwolnienia pary lub gorącej wody!

Może dojść do poważnych poparzeń całego ciała!

Elektrodę poziomu demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar!

Podczas pracy elektroda poziomu jest gorąca!

Może dojść do poważnych poparzeń rąk i ramion.

Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest zimne!

### Elementy systemu

#### **NRS 2-40**

Przełącznik poziomu do elektrod poziomu NRG 26-40.

Funkcje: cztery poziomy cieczy z jednym punktem przełączania każdy, alarm MAX, alarm MIN, pompa WŁ., pompa WYŁ.

z jednym punktem przełączania każdy, ciągły pomiar poziomu cieczy w zdefiniowanym zakresie pomiarowym elektrody.

Wymiana danych: magistrala CAN zgodnie z ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.

#### **NRR 2-40**

Regulator poziomu do elektrod poziomu NRG 26-40.

Funkcje: dwie wartości graniczne poziomu cieczy z jednym punktem przełączania każda (alarm MAX, alarm MIN).

Regulacja trzypunktowa krokowa lub ciągła w wybieralnym zakresie proporcjonalności.

Ciągły pomiar poziomu cieczy w zdefiniowanym zakresie pomiarowym elektrody.

Wymiana danych: magistrala CAN zgodnie z ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen. Dwie wartości graniczne poziomu cieczy z jednym punktem przełączania każda (alarm MAX, alarm MIN).

#### **URB 1, URB 2**

Terminal obsługi z wyświetlaczem.

Funkcje: parametryzacja, wizualizacja na wyświetlaczu LCD.

Wymiana danych: magistrala CAN zgodnie z ISO 11898 z wykorzystaniem protokołu CANopen.



#### **Uwaga**

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o parametrach technicznych urządzenia. Urządzenia bez odpowiedniej tabliczki znamionowej nie wolno ani uruchamiać, ani eksploatować!

## Dyrektywy i normy

### Biuletyn VdTÜV Wasserüberwachung 100 (Nadzór wody 100)

Elektroda poziomu NRG 26-40 w połączeniu z następującymi urządzeniami sterującymi podlega badaniu części konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami biuletynu VdTÜV Wasserstand 100 (Poziom wody 100): NRS 2-40 i NRR 2-40.

Biuletyn VdTÜV Wasserstand 100 (Poziom wody 100) opisuje wymagania odnośnie urządzeń do regulacji i ograniczania poziomu wody w kotłach.

### Dyrektywa niskonapięciowa i kompatybilność elektromagnetyczna

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE oraz dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE.

### ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)

Zgodnie z europejską dyrektywą 94/9/WE urządzenie **nie** może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.

### Certyfikat UL/cUL (CSA)

Urządzenie spełnia normy: UL 508 i CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment (Normy dla przemysłowego wyposażenia kontrolnego). File E243189.

### Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta C€

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

Obowiązująca deklaracja zgodności/deklaracja producenta dostępna jest w internecie pod adresem [www.gestra.pl](http://www.gestra.pl) ➔ Dokumenty lub można ją zamówić w naszej firmie.

## Dane techniczne

### NRG 26-40

#### Ciśnienie robocze

PN 40, 32 bar w temp. 238°C

#### Przylącze mechaniczne

NRGT 26-1: gwint G ¾ A, ISO 228

#### Materiały

Korpus wkręcany: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Izolacja pręta elektrody PTFE

Skrzynka przyłączeniowa: 3.2161 G AlSi8Cu3

<b>Długość zabudowy</b> w temp. 238 °C	373	477	583	688	794	899	1004	1110
<b>Zakres pomiarowy</b>	300	400	500	600	700	800	900	1000

<b>Długość zabudowy</b> w temp. 238 °C	1214	1319	1423	1528	1636	2156
<b>Zakres pomiarowy</b>	1100	1200	1300	1400	1500	2000

#### Masa

ok. 2,5 kg

#### Moduł elektroniczny

##### Napięcie zasilania

18 – 36 V DC)

##### Pobór prądu

65 mA

##### Bezpiecznik

Bezpiecznik termiczny  $T_{max} = 80\text{ °C}$

##### Histereza

-2 K

##### Wymiana danych

Magistrala CAN zgodnie z DIN ISO 11898, protokół CANopen

##### Tłumienie wyjścia sygnałowego

19 sekund

##### Wskaźniki i elementy obsługi

1 10-polowy przełącznik kodowy „Node ID“/„Szybkość transmisji“

1 zielona dioda LED „Komunikacja przez magistralę CAN“

1 czerwona dioda LED „Błąd magistrali“

##### Przylącze elektryczne

wtyk M 12, 5-polowa, kodowanie A,

gniazdo M 12, 5-polowe, kodowanie A

##### Stopień ochrony

IP 65 według normy DIN EN 60529

##### Dopuszczalna temperatura otoczenia

Maks. 70°C

## Dane techniczne c.d.

### NRG 26-40 c.d.

#### Temperatura przechowywania i transportu






- 40 do + 80°C

#### Atesty:

Badanie części konstrukcyjnych TÜV

Biuletyn VdTÜV Wasserstand 100 (Poziom wody 100): Wymagania dla urządzeń do regulacji i ograniczania poziomu wody. Oznaczenie dopuszczenia typu części konstrukcyjnych: TÜV · WR · XX-399 (patrz tabliczka znamionowa)

### Tabliczka znamionowa/ oznaczenie

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage  Hier öffnen Open here Ouvrir ici	Wskazówka bezpieczeństwa
	Oznaczenie urządzenia
<b>NRG 26 - 40</b>	
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau	
PN40 G3/4 1.4571 IP65	Klasa ciśnienia, przyłącze mechaniczne, numer materiału, stopień ochrony
 32 bar (464psi) 238°C (460°F)  Tamb = 70°C (158°F)	Informacje o zakresie zastosowania
H= _____ mm	Zakres pomiarowy
18-36 V DC	Dane magistrali CAN
IN/OUT: CAN-Bus	
Node ID: _____	
TÜV · WR · XX - 399	Znak CE
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	Wskazówka dot. utylizacji
	

Rys. 1

### Zawartość opakowania

#### NRG 26-40

- 1 elektroda poziomu NRG 26-40
- 1 pierścień uszczelniający 27 x 32, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany
- 1 instrukcja obsługi



## Montaż



### Wskazówka

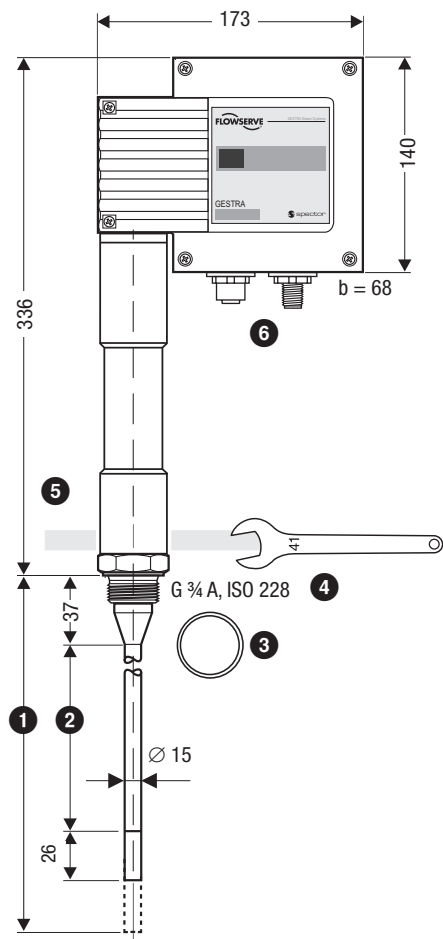
- Elektroda poziomu NRG 26-40 może być zainstalowana razem z inną elektrodą poziomu firmy GESTRA do regulacji i zabezpieczenia przed zbyt wysokim poziomem wody w jednej wspólnej rurze ochronnej lub we wspólnym naczyniu pomiarowym (o średnicy wewnętrznej 100 mm). **Rys. 5 - 8.** Przy instalacji wewnątrz kotła elektroda do ograniczenia poziomu wody musi być oddalona od górnego otworu wyrównawczego w rurze ochronnej o przynajmniej 40 mm.
- Kontrolę króćca kotła z kołnierzem przyłączeniowym należy przeprowadzić w ramach badania wstępnego kotła.
- Na str. 12 i 13 znajdują się przykłady montażu.
- Kąt nachylenia elektrody może wynosić maksymalnie 45°. Długość montażowa jest przy tym ograniczona do 688 mm. **Rys. 8**



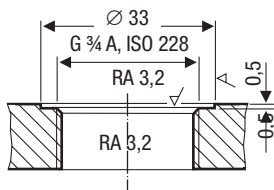
### Uwaga

- Powierzchnie uszczelniające króćca gwintowanego lub kołnierza montażowego muszą być dokładnie obrobione zgodnie z **rys. 3!**
- Przy montażu nie wyginać pręta elektrody!
- Chronić pręt elektrody przed uderzeniami.
- Należy stosować wyłącznie dołączony pierścień uszczelniający! 27 x 32, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany
- Korpus elektrody nie może być osłonięty izolacją termiczną kotła!
- Nie uszczelniać gwintu elektrody pakułami ani taśmą PTFE!
- Nie smarować gwintu elektrody pastami ani smarami przewodzącymi ładunki elektryczne!
- Zachować odstępy minimalne niezbędne do montażu elektrody!
- Koniecznie przestrzegać podanego momentu dokręcenia.
- Nie skracać pręta elektrody.

## Wymiary NRG 26-40



NRG 26-40	
1	2
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. 2**  
NRGT 26-1

**Rys. 3**

## Montaż c.d.

### NRG 26-40

1. Sprawdzić powierzchnie uszczelniające. **Rys. 3**
2. Dołączony pierścień uszczelniający ❸ położyć na powierzchni uszczelniającej króćca gwintowanego lub kołnierza montażowego. **Rys. 3**
3. Gwint elektrody ❹ przesmarować niewielką ilością odpornego termicznie smaru silikonowego (np. WINIX® 2150).
4. Wkręcić elektrodę poziomą w króciec gwintowany lub kołnierz montażowy i dokręcić kluczem płaskim rozm. 41. Moment dokręcenia dla wystudzonego układu wynosi **160 Nm**.

### Legenda

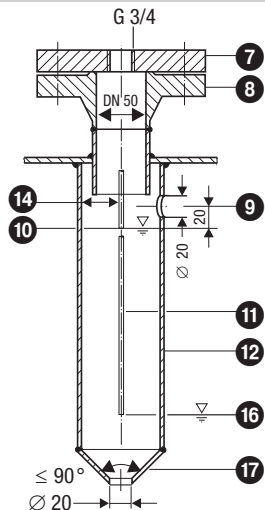
- ❶ Maksymalna długość zabudowy w temp. 238°C
- ❷ Zakres pomiarowy
- ❸ Pierścień uszczelniający 27 x 32, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany
- ❹ Gwint elektrody G  $\frac{3}{4}$  A, ISO 228
- ❺ Izolacja termiczna w miejscu montażu, d = 20 mm (poza izolacją termiczną kotła parowego)
- ❻ wtyk M 12, 5-polowy, kodowanie A, gniazdo M 12, 5-polowe, kodowanie A

### Narzędzia

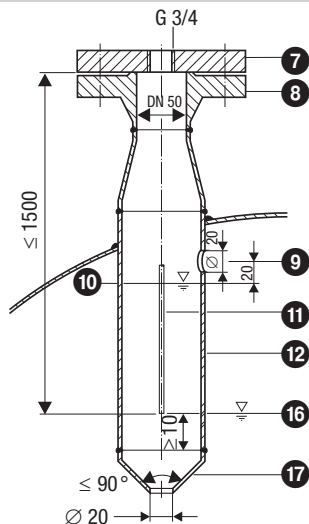
- Klucz płaski rozm. 41, DIN 3110, ISO 3318

# Przykłady montażu

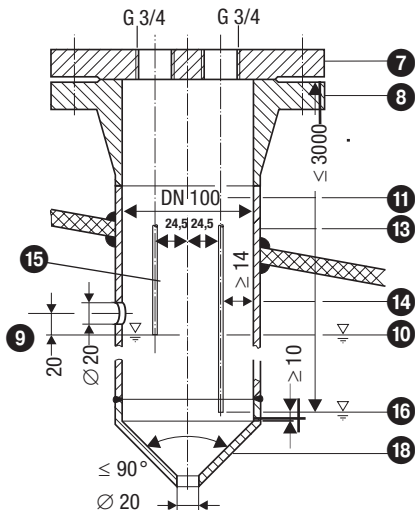
NRG 26-40



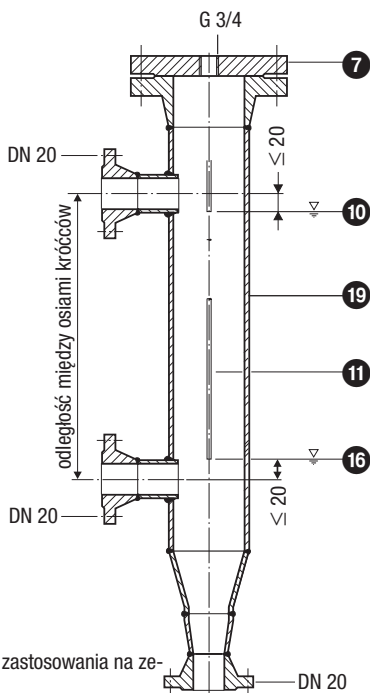
**Rys. 4** Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) przy montażu wewnątrz kotła



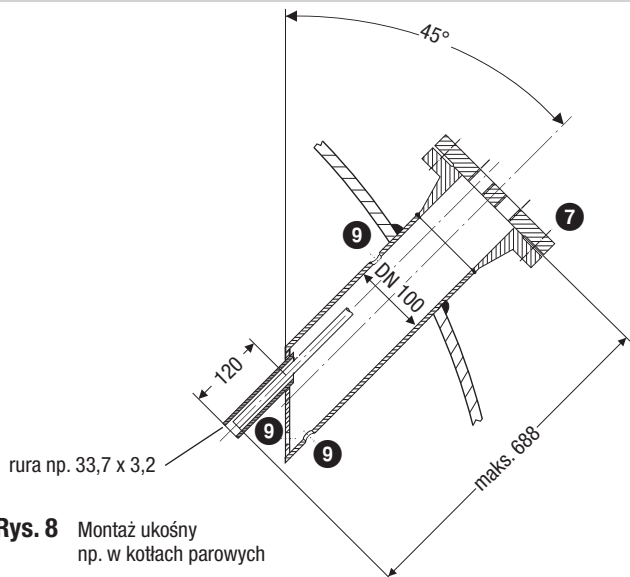
**Rys. 5** Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) przy montażu wewnątrz kotła



**Rys. 6** Rura ochronna (nie jest przedmiotem dostawy) do montażu wewnątrz kotła w połączeniu z innymi urządzeniami firmy GESTRA



**Rys. 7** Naczynie pomiarowe do zastosowania na zewnątrz kotła



**Rys. 8** Montaż ukośny  
np. w kotłach parowych

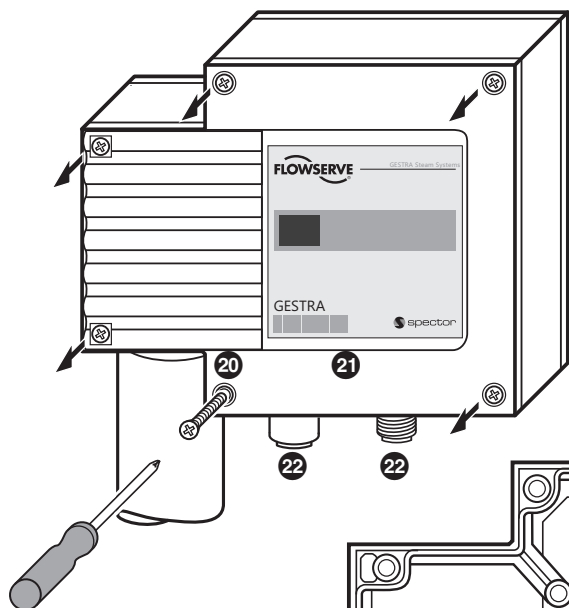
### Legenda

- 7** Kołnierz PN 40, DN 50, DIN EN 1092-01 (elektroda pojedyncza)  
kołnierz PN 40, DN 100, DIN EN 1092-01 (zestaw elektrod)
- 8** Przewodząc kontrolę wstępną króćca z kołnierzem przyłączeniowym w ramach kontroli kotła.
- 9** Otwór wyrównawczy  $\varnothing 20$  mm
- 10** Wysoki poziom wody HW
- 11** Pręt elektrody
- 12** Rura ochronna DN 80 (we Francji zgodnie z AFAQ  $\geq$  DN 100)
- 13** Rura ochronna DN 100
- 14** Odstęp między prętem elektrody a rurą ochronną  $\geq 14$  mm
- 15** Odstęp przedłużenia elektrody (NRG 1...-40 lub NRG 1...-41)  $\geq 14$  mm (odstęp powietrzny i izolacyjny)
- 16** Niski poziom wody NW
- 17** Kształtka redukcyjna DIN 2616-2, K-88,9x3,2-42,4 x 2,6 W
- 18** Kształtka redukcyjna DIN 2616-2, K-114,3x3,6-48,3 x 2,9 W
- 19** Naczynie pomiarowe  $\geq$  DN 80

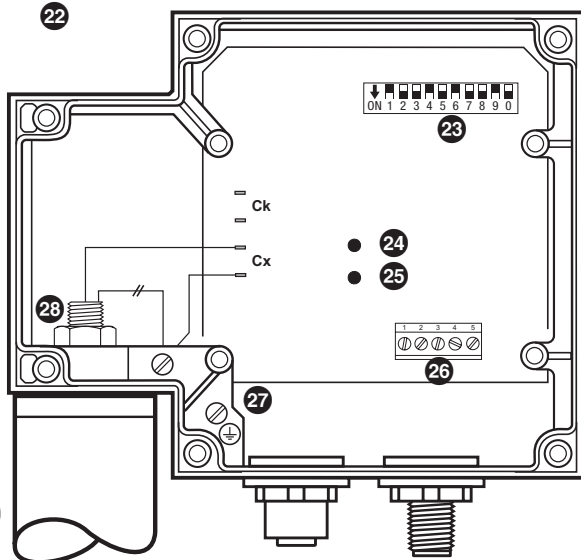
ME Odległość między osiami króćców przyłączeniowych

## Podłączenie elektryczne

NRG 26-40



Rys. 9



Rys. 10

### Legenda

- |  |   |
|--|---|
| <b>20</b> Śruby pokrywy<br>(wkręt z rowkiem krzyżowym M4)                          | <b>24</b> Zielona dioda LED, komunikacja przez magistralę CAN |
| <b>21</b> Pokrywa korpusu  | <b>25</b> Czerwona dioda LED, błąd magistrali                 |
| <b>22</b> Wtyczka M 12, 5-polowy, kodowanie A, gniazdo M 12, 5-polowe, kodowanie A | <b>26</b> Listwa zaciskowa                                    |
| <b>23</b> Przełącznik kodowy, 10-polowy  | <b>27</b> Przyłącze PE  |
|  | <b>28</b> Nakrętka mocująca do skrzynki przyłączeniowej       |

## Podłączenie elektryczne c.d.

### Podłączenie elektrody poziomu

Skrzynka przyłączeniowa jest skrócona z elementem elektrody za pomocą samozabezpieczającej nakrętki ②. Z tego względu przed wykonaniem przyłącza elektrycznego skrzynkę przyłączeniową można obrócić o maks. +/- 180° w wybranym kierunku (odprowadzenie przewodu).

### Podłączenie elektrody poziomu

**Elektroda poziomu NRG 26-40** jest wyposażona we wtyk M 12 oraz gniazdo M 12 – oba elementy 5-półowe i z kodowaniem A. Do podłączenia elektrody i podłączenia elektrycznego urządzeń magistrali CAN służą przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach dostępne w ofercie akcesoriów.

**Przewody sterujące nie są odporne na działanie promieni UV, dlatego przy montażu na wolnym powietrzu muszą być chronione odporną na działanie promieni UV rurką z tworzywa sztucznego lub kanałem kablowym.**

Jeśli rekomendowany przewód sterujący nie zostanie użyty, jako przewodu magistrali **należy użyć** wielożyłowego, skręconego parami, ekranowanego przewodu sterującego, np. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup> lub RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup>. Ponadto po stronie elektrody do przewodu sterującego należy podłączyć ekranowany wtyk lub ekranowane gniazdo. **Rys. 11, 12**

Długość i przekrój przewodu zależą od szybkości transmisji między urządzeniami końcowymi magistrali. Przy wyborze przekroju przewodu należy ponadto uwzględnić łączny pobór prądu, który zależy od liczby urządzeń magistrali. Jeśli przewód między kotłem parowym a szafą sterowniczą jest dłuższy niż 15 m, zlecamy zainstalowanie na kotle parowym puszki rozgałęźnej zapewniającej ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (nr katalogowy 1501214) i ułożenie na odcinku do szafy sterowniczej przewodu sterującego o większym przekroju.

S 8	S 9	S 10	Szybkość transmisji	Długość przewodu	Liczba par i przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]
OFF (wył.)	ON (wł.)	OFF (wył.)	250 kb/s	125 m	2 x 2 x 0,34
Ustawienia fabryczne					
ON (wł.)	ON (wł.)	OFF (wył.)	125 kb/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF (wył.)	OFF (wył.)	ON (wł.)	100 kb/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON (wł.)	OFF (wył.)	ON (wł.)	50 kb/s	500 m	na życzenie, zależy od konfiguracji magistrali
OFF (wył.)	ON (wł.)	ON (wł.)	20 kb/s	1000 m	
ON (wł.)	ON (wł.)	ON (wł.)	10 kb/s	1000 m	

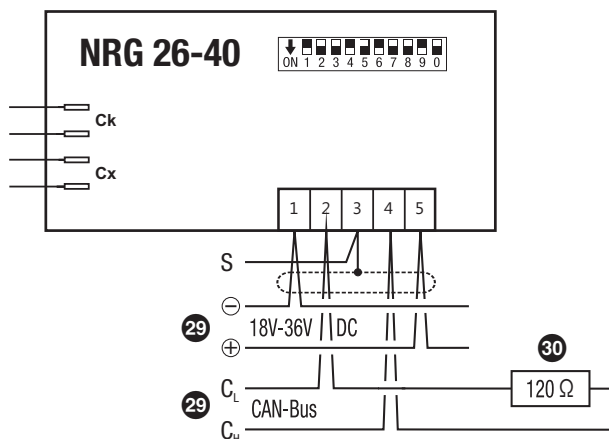
Szybkość transmisji ustawia się na przełączniku kodowym ②. Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali muszą być tak samo ustawione.

### Narzędzia

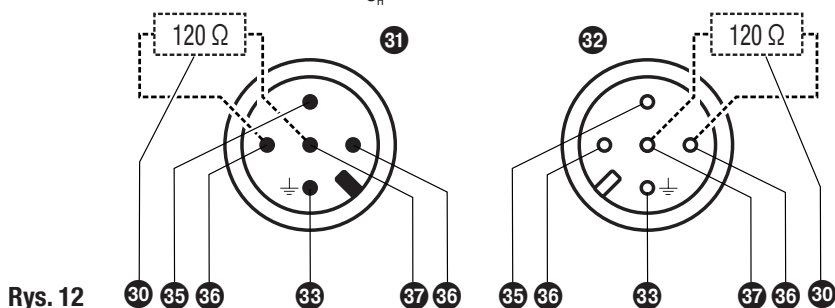
■ Wkrętak rozm. 1

■ Wkrętak rozm. 2,5, całkowicie izolowany wg DIN VDE 0680-1

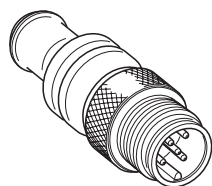
## Schemat połączeń, przypisanie wtyków i gniazd



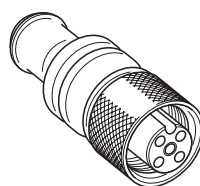
Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13 RES 1



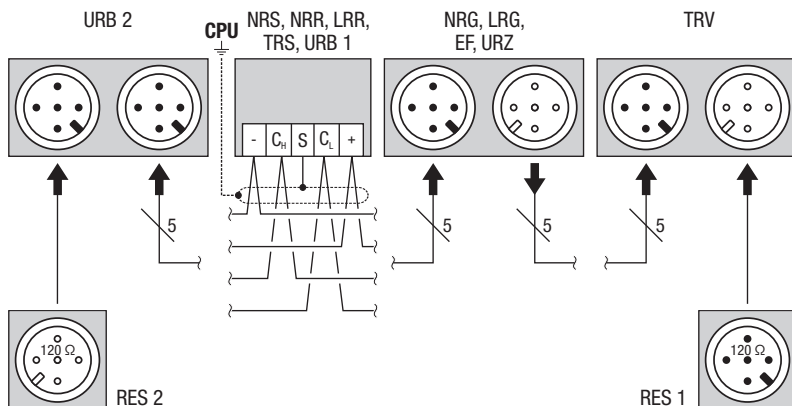
Rys. 14 RES 2

### Legenda

- 29** Przewód magistrali CAN, skręcony parami (przewód sterujący)
- 30** Terminator 120  $\Omega$ , RES 1 lub RES 2
- 31** Wtyk M 12, 5-polowy, kodowanie A
- 32** Gniazdo M 12, 5-polowe, kodowanie A
- 33** Styk 1: ekranowanie
- 33** Styk 2: napięcie zasilania 24 V DC+ (czerwony)
- 35** Styk 3: napięcie zasilania 24 V DC- (czarny)
- 36** Styk 4: przewód do transmisji danych CAN C<sub>H</sub> (biały)
- 37** Styk 5: przewód do transmisji danych CAN C<sub>L</sub> (niebieski)



## Schemat okablowania magistrali CAN



Rys. 15



### Wskazówka

- Maksymalne szybkości transmisji i długości przewodów opierają się na doświadczeniu firmy GESTRA. W praktyce może zająć konieczność zredukowania szybkości transmisji w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy.
- Sposób wykonania okablowania ma istotny wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną (EMC). Dlatego przy podłączaniu urządzeń należy zachować szczególną staranność.
- Jeśli użytkownik nie korzysta z rekomendowanych przewodów sterujących, wtyki i gniazda należy podłączyć zgodnie ze schematem okablowania czujnika.



### Uwaga

- Urządzenia łączyć tylko w szereg, w układzie jedno za drugim. Topologia gwiazdy jest niedozwolona!
- Ekran połączyć z sobą i podłączyć tylko **raz** do centralnego punktu uziemiającego (CEP). Jeżeli mogą wystąpić prądy wyrównawcze, np. w instalacjach zewnętrznych, odłączyć ekran od centralnego punktu uziemiającego (CEP).
- Jeśli do sieci magistrali CAN podłączone jest więcej niż jedno urządzenie, na pierwszym i ostatnim urządzeniu należy zainstalować terminator  $120 \Omega$ !  
**Rys. 13, rys. 14.**

- Można stosować tylko **jeden** system ograniczania poziomu wody na każdą sieć magistrali CAN.
- W trakcie pracy sieci magistrali CAN **nie** należy przerywać jednym lub kilkoma komponentami systemu!

### W przypadku przerwania otwiera się obwód bezpieczeństwa!

Przed odłączeniem przewodu magistrali CAN od listwy zaciskowej, należy wyłączyć wszystkie podłączone komponenty systemu!

## Podłączenie elektryczne c.d.

### Zasilanie napięciem magistrali CAN

Warunkiem bezusterkowej pracy systemu magistrali CAN jest zapewnienie odpowiedniego zasilania napięciem wszystkich urządzeń magistrali.

Na podstawie poniższej tabeli należy sprawdzić parametry zasilania systemu magistrali.

Urządzenia sterujące z zasilaniem	Liczba	X	Moc wyjściowa na urządzenie	=	Suma
		X	6 W	=	W
W tym miejscu wpisać dane!			Suma 1	=	W
Czujnik pomiarowy, przetwornik, moduły sterujące, panel obsługi i wizualizacji URB 1	Liczba	X	Pobór mocy na urządzenie	=	Suma
		X	3 W	=	W
Panel obsługi i wizualizacji URB 2		X	5 W	=	W
W tym miejscu wpisać dane!			Suma 2	=	W

Jeśli suma 2 jest większa niż suma 1, magistrala CAN musi być zasilana napięciem 24 V DC z oddzielnego stabilizowanego zasilacza (np. SITOP smart 24 V 2,5 A).

Zasilacz musi być odizolowany od innych niebezpiecznych kontaktowych napięć elektrycznych i spełniać wymagania dot. podwójnej lub wzmocnionej izolacji zgodnie z normą DIN EN 50178 lub DIN 61010-1, lub DIN EN 60730-1, lub DIN EN 60950 (izolacja bezpieczna).

Zasilacz musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z normą EN 61010-1.



#### Uwaga

Jeśli do zasilania napięciem magistrali CAN stosuje się zasilacz zabezpieczający (np. SITOP smart, 24 V, 2,5 A), nie należy pobierać napięcia z zacisków 1 i 5 urządzeń sterujących GESTRA!

## Ustawienia podstawowe

### Przewód magistrali

Wszystkie grupy urządzeń (poziom, przewodność) są połączone z sobą za pośrednictwem magistrali CAN. Między grupami urządzeń dane są przesyłane z wykorzystaniem protokołu CANopen. Wszystkie urządzenia posiadają elektroniczny „adres” – „Node ID”. Przewód sterujący służy do zasilania w energię elektryczną oraz pełni rolę „autostrady danych”, po której z dużą prędkością przesyłane są informacje w dwóch kierunkach.

Adres CAN (Node ID) można wybrać w zakresie **1 - 123**.

**Jeśli w sieci magistrali CAN komunikować ma kilka systemów takiego samego rodzaju, każdemu systemowi (np. regulatorowi) należy przypisać Node ID.**

**Jeśli długość przewodu magistrali CAN przekracza 125 m, należy zmienić położenie przełączników na przełączniku kodowym ☹!**

Należy uwzględnić wskazówki zamieszczone w punkcie **Ustawienia podstawowe/Ustawienia przełączników**.

SITOP smart jest znakiem towarowym spółki Siemens AG z Monachium

## Ustawienia podstawowe

### Node ID

#### Ogranicznik poziomu wody

NRS 1-40	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Rezerwa	Rezerwa	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3			Ustawienia fabryczne

#### System zabezpieczający do kotłów parowych z przegrzewaczem

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	TRV 5-40	Ogranicznik 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3	4		Ustawienia fabryczne

#### System zabezpieczający (np. wytwornica wody gorącej)

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Ogranicznik 3	Ogranicznik 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2				Ustawienia fabryczne

#### System zabezpieczający (np. wytwornica wody gorącej)

NRS 1-40.2	TRV 5-40 (1)	TRV 5-40 (2)	Ogranicznik 3	Ogranicznik 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Ustawienia fabryczne
	TRS 5-40 (1)	TRS 5-40 (2)			
	X + 1 + 90	X + 2 + 90			
	97	98			

#### Alarm wysokiego poziomu wody

NRS 1-41	NRG 16-41	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Ustawienia fabryczne

#### Inne komponenty

SRL 40		
X = (czujnik ogranicznik poziomu // alarm wysokiego poziomu) + 2		Ustawienia fabryczne
ORT 6		
98		Ustawienia fabryczne

#### Interwałowa regulacja poziomu

Rezerwa	NRS 1-42	NRG 16-42	
X - 1	X	X + 1	
19	20	21	Ustawienia fabryczne

#### Ciągła regulacja poziomu

URZ 40	NRS 2-40	NRR 2-40	NRG 26-40	Rezerwa	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
38	39	40	41	42	Ustawienia fabryczne

#### Automatyczna regulacja odsalania

EF 1-40	Rezerwa	LRR 1-40	LRG 1-4...	Rezerwa	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
48	49	50	51	52	Ustawienia fabryczne

#### Panel obsługi

URB 1, URB 2		
60		Ustawienia fabryczne

## Ustawienia podstawowe

### Ustawienia fabryczne

Elektroda pomiaru jest ustawiona fabrycznie na następujące wartości:

- szybkość transmisji: **250 kB/s**
- czułość pomiarowa: **10  $\mu$ S/cm**
- Node ID: **041**

### Ustawianie/zmiana Node ID

Jeśli w sieci magistrali CAN komunikować ma kilka systemów takiego samego rodzaju, każdemu systemowi (np. regulatorowi) należy przypisać Node ID.

1. Odkręcić śruby ⑳ i wyjąć, zdjąć pokrywę korpusu ㉑.
2. Ustawić przełącznik kodowy ㉓ odpowiednio do potrzeb.  
Uwzględnić schemat ustawień na str. 19.
3. Założyć pokrywę korpusu ㉑ i przykręcić śrubami ⑳.



#### Uwaga

- Zalecamy eksploatację urządzeń magistrali CAN z ustawieniami fabrycznymi firmy GESTRA.
- W sieci magistrali CAN nie wolno przypisywać jednego Node ID więcej niż jednemu komponentowi!

## Ustawienia podstawowe

### Ustawienia przełączników



		Node ID	41
S1	<b>ON (wł.)</b>	1	
S2	OFF (wył.)	2	
S3	OFF (wył.)	4	
S4	<b>ON (wł.)</b>	8	
S5	OFF (wył.)	16	
S6	<b>ON (wł.)</b>	32	
S7	OFF (wył.)	64	

Rys. 16 (Ustawienia fabryczne)



		Node ID	71
S1	<b>ON (wł.)</b>	1	
S2	<b>ON (wł.)</b>	2	
S3	<b>ON (wł.)</b>	4	
S4	OFF (wył.)	8	
S5	OFF (wył.)	16	
S6	OFF (wył.)	32	
S7	<b>ON (wł.)</b>	64	

Rys. 17 (Przykład)

S8	S9	S0	Szybkość transmisji	Długość przewodu
OFF (wył.)	<b>ON (wł.)</b>	OFF (wył.)	250 kb/s	125 m
<b>ON (wł.)</b>	<b>ON (wł.)</b>	OFF (wył.)	125 kb/s	250 m
OFF (wył.)	ON (wł.)	<b>ON (wł.)</b>	100 kb/s	335 m
<b>ON (wł.)</b>	ON (wł.)	<b>ON (wł.)</b>	50 kb/s	500 m
OFF (wył.)	<b>ON (wł.)</b>	<b>ON (wł.)</b>	20 kb/s	1000 m
<b>ON (wł.)</b>	<b>ON (wł.)</b>	<b>ON (wł.)</b>	10 kb/s	1000 m

Rys. 18 (Ustawienia fabryczne 250 kb/s)

## Uruchamianie

### Włączanie napięcia zasilania

Sprawdzić, czy elektroda poziomu NRG 26-40 z przynależnym przełącznikiem poziomu NRS 2-40 lub regulatorem poziomu NRR 2-40 jest okablowana zgodnie ze schematem połączeń. **Rys. 11, 12 + 15**  
Włączyć napięcie zasilania przełącznika poziomu NRS 2-40 lub regulatora poziomu NRR 2-40.

### Ustawianie zakresu pomiarowego

Zakres pomiarowy elektrody poziomu NRG 26-40 można ustawiać tylko na urządzeniach sterujących NRS 2-40, NRR 2-40 oraz terminalu obsługi z wyświetlaczem URB. Należy przestrzegać wskazówek w instrukcji obsługi tych urządzeń.



#### Wskazówka

- Jeśli zakres pomiarowy został ustawiony w stanie **wystudzonym**, wraz ze wzrostem temperatury ustawienia przesuną się na skutek rozszerzenia wzdłużnego pręta elektrody. W takim wypadku zachodzi konieczność skorygowania ustawień.

## Ustawianie tłumienia sygnału poziomu

Jeśli podczas pracy dochodzi do krótkotrwałych, dużych wahań poziomu, należy zmienić ustawienie tłumienia sygnału poziomu. Tłumienie jest ustawione fabrycznie na 19 sekund.

1. Odkręcić śruby 20 i wyjąć, zdjęć pokrywę korpusu 21.
2. Zanonować ustawiony Node ID i szybkość transmisji. Odłączyć wtyk magistrali CAN.
3. Przełącznik kodowy 23 S 1 ustawić na ON, a przełączniki S 2 do S 7 na OFF.

S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7
ON (wł.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)

4. Ustawić pożądane tłumienie na przełącznikach kodowych S 8 do S 10.

S 8	S 9	S 10	Tłumienie [s]
OFF (wył.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	3
ON (wł.)	OFF (wył.)	OFF (wył.)	5
OFF (wył.)	ON (wł.)	OFF (wył.)	7
ON (wł.)	ON (wł.)	OFF (wył.)	9
OFF (wył.)	OFF (wył.)	ON (wł.)	15
ON (wł.)	OFF (wył.)	ON (wł.)	19*)
OFF (wył.)	ON (wł.)	ON (wł.)	25
ON (wł.)	ON (wł.)	ON (wł.)	29

\*) Ustawienia fabryczne

5. Podłączyć wtyk magistrali CAN.  
Świeci zielona dioda LED 1: nowa wartość tłumienia została zatwierdzona.  
Świeci czerwona dioda LED 2: nowa wartość tłumienia nie została zatwierdzona. Powtórzyć ustawienia lub wymienić panel elektroniki.
6. Odłączyć wtyk magistrali CAN. Ustawić pierwotny Node ID i szybkość transmisji.  
Podłączyć wtyk magistrali CAN. Elektroda poziomu NRG 26-40 pracuje teraz z nową wartością tłumienia.
7. Założyć pokrywę korpusu 21 i przykręcić śrubami 20.

## Wskazania błędów i środki zaradcze

### Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze



#### Uwaga

Przed przystąpieniem do diagnostyki błędów należy sprawdzić:

**Napięcie zasilania:**

Czy elektroda poziomu jest zasilana napięciem podanym na tabliczce znamionowej?

**Okablowanie:**

Czy okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematem połączeń?

Wskazania błędów	
Urządzenie pracuje niedokładnie	
Błąd	Środki zaradcze
Elektroda poziomu została zamontowany bez rury ochronnej. Rura ochronna jest niezbędna, ponieważ pełni funkcję elektrody referencyjnej.	Zamontować rurę ochronną.
Brak otworu wyrównawczego w rurze ochronnej lub otwór jest zapchany bądź zalany.	Sprawdzić rurę ochronną, ewent. wykonać otwór wyrównawczy.
Zamknięte zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego (opcja).	Otworzyć zawory odcinające.
Pożądaný początek zakresu pomiarowego znajduje się poza zakresem pomiarowym elektrody poziomu. Elektroda poziomu jest za krótka.	Zamontować elektrodę poziomu o odpowiedniej długości.
Nieprawidłowe ustawienie zakresu pomiarowego.	Sprawdzić ustawienia zakresu pomiarowego na urządzeniu sterującym NRS 2-40, NRR 2-40.
Pręt elektrody jest mocno zanieczyszczony przez osad.	Wymontować elektrodę poziomu i oczyścić pręt elektrody wilgotną szmatką.
Urządzenie sterujące NRS 2-40, NRR 2-40 sygnalizuje alarm MIN lub MAX, mimo że poziom cieczy znajduje się w granicach zakresu pomiarowego. Elektroda poziomu jest uszkodzona.	Wymienić elektrodę poziomu.
Elektroda poziomu reaguje zbyt wolno na zmianę poziomu.	Skorygować tłumienie.



## Wskazania błędów i środki zaradcze c.d.

### Wskazanie, diagnostyka i środki zaradcze c.d.

Urządzenie nie pracuje	
Błąd	Środki zaradcze
Awaria zasilania	Włączyć zasilanie. Sprawdzić wszystkie przyłącza elektryczne.
Zadziałał bezpiecznik termiczny. Na urządzeniu sterującym NRS 2-40, NRR 2-40 migają wolno diody LED 1-4	Sprawdzić temperaturę otoczenia, temperatura otoczenia nie może przekraczać 70°C.
Elektroda nie ma połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.	Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające i zastosować elektrodę poziomą z metalicznym pierścieniem uszczelniającym 27 x 32, kształt D, DIN 7603, 1.4301, wyżarzany. <b>Nie</b> uszczelniać elektrody pakułami ani taśmą PTFE.
Uszkodzony panel elektroniki.	Wymienić panel elektroniki.



#### Uwaga

- Przy dalszej diagnostyce błędów uwzględnić wskazówki w instrukcjach obsługi urządzeń sterujących NRS 2-40 i NRR 2-40 oraz panelu wskaźników i obsługi URB.

## Pozostałe wskazówki

### Przeciwdziałanie zakłóceniom wysokoczęstotliwościowym

W przypadku sporadycznego występowania usterek w instalacjach podatnych na zakłócenia (np. usterek spowodowanych przesunięciami fazowymi). w celu wyeliminowania zakłóceń zalecamy wykonanie następujących czynności odfiltrowujących:

- Odbiorniki indukcyjne odfiltrować zgodnie z zaleceniami producenta (układ RC).
- Przewody sterujące układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.
- Zwiększyć odstęp od zakłócających odbiorników.
- Sprawdzić podłączenie ekranów w centralnym punkcie uziemiającym (CPU) w szafie rozdzielczej.
- Wyeliminować zakłócenia wysokoczęstotliwościowe za pomocą nakładanych pierścieni ferrytowych.

## Konserwacja

### Wskazówka bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane, podłączane elektrycznie i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Prace konserwacyjne i przeobrażanie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.



### Niebezpieczeństwo

W momencie demontażu elektrody poziomu może dojść do uwolnienia pary lub gorącej wody!

Może dojść do poważnych poparzeń całego ciała!

Elektrodę poziomą demontować wyłącznie wtedy, gdy ciśnienie w kotle wynosi 0 bar!

Podczas pracy elektrody poziomej jest gorąca!

Może dojść do poważnych poparzeń rąk i ramion.

Prace montażowe lub konserwacyjne wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest zimne!

### Czyszczenie pręta elektrody


Urządzenie może być montowane i demontowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Przestrzegać wskazówek w rozdziale „Montaż” na str. 11.

Przed przystąpieniem do czyszczenia pręta elektrody, elektrodę należy wyłączyć i wymontować.

Oczyszczyć pręt elektrody wilgotną szmatką.

## Demontaż i utylizacja elektrody poziomej

### Demontaż i utylizacja elektrody poziomej NRG 26-40

1. Odłączyć napięcie zasilania.
  2. Odłączyć wtyk i gniazdo , zdjąć i połączyć z sobą.
- W trakcie pracy sieci magistrali CAN **nie** należy przerywać jednym lub kilkoma komponentami systemu!

### W przypadku przerwania otwiera się obwód bezpieczeństwa!

4. Zdemontować elektrodę poziomą.

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

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





Przedstawicielstwa firmy na całym świecie można znaleźć na stronie:

**[www.gestra.de](http://www.gestra.de)**