



Electroda poziomu

**NRG 16-40**

**NRG 17-40**

**NRG 19-40**

**NRG 111-40**



**CANopen**

**PL**  
Polski

Tłumaczenie oryginalnej  
instrukcji montażu i konserwacji  
**819058-01**

# Spis treści

Strona

## Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	4
Informacje o bezpieczeństwie .....	4
Niebezpieczeństwo .....	4
Uwaga .....	4
Dyrektywa ciśnieniowa PED .....	4
Dyrektywa ATEX (strefa zagrożenia wybuchem) .....	4

## Informacje wyjaśniające

Zakres dostawy .....	5
Opis.....	5
Zasada działania.....	6
Elementy systemu .....	6
Budowa .....	6
Deklaracja zgodności <b>CE</b> .....	6

## Dane techniczne

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40 .....	7
Tabliczka znamionowa / znakowanie .....	8
Wymiary 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40.....	9
Wymiary NRG 111-40 .....	10

## Budowa

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40 .....	11
NRG 111-40 .....	12
Opis.....	14

## Elementy obsługowe

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40 .....	13
Opis.....	14

## Montaż

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40, krok 1.....	15
NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40, krok 2.....	15
Niebezpieczeństwo.....	15
Uwaga .....	15
Narzędzia .....	15
Sposoby montażu NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40 .....	16
Sposoby montażu NRG 111-40 .....	17
Opis.....	18

**Przyłącze elektryczne**

Zmiana położenia skrzynki zaciskowej .....	19
Uwaga .....	19
Przewód sterujący .....	19
Uwaga .....	20
Zasilanie urządzeń CAN bus / Uwaga .....	20
Schemat okablowania .....	21
Schemat okablowania - złącze i gniazdo .....	22
Opis .....	22
Schemat okablowania systemu CAN bus / Uwaga .....	23
Uwaga .....	24
Narzędzia .....	24

**Podstawowe ustawienia**

Kabel .....	24
Adresy ID urządzeń .....	25
Ustawienia fabryczne .....	26
Nadawanie / zmiana adresów ID .....	26
Uwaga .....	26
Ustawienia przełącznika kodującego adresy ID .....	27

**Uruchomienie**

Sprawdzenie podłączenia elektrycznego .....	28
Podłączenie zasilania .....	28

**Zastosowanie**

Ogranicznik poziomu wody, układ ogranicznika poziomu wody .....	28
Uwaga .....	28

**Zastosowanie awaryjne**

Awaryjne zastosowanie układu ogranicznika poziomu wody .....	28
Uwaga .....	28

**Niesprawności**

Lista błędów i sposoby ich usuwania .....	29
---	----

**Demontaż**

Niebezpieczeństwo .....	30
Utylizacja .....	30

## Ważne wskazówki

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektrody NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40 i NRG 111-40 należy stosować tylko w połączeniu z przełącznikiem poziomu NRS 1-40 lub NRS 1-40.1 jako ograniczniki niskiego poziomu (alarmy niskiego poziomu).

### Informacje o bezpieczeństwie

Urządzenie może być instalowane tylko przez wykwalifikowany personel.

Obsługa i naprawy mogą być prowadzone wyłącznie przez osoby, które po odpowiednim szkoleniu uzyskały właściwy poziom kompetencji.



#### Niebezpieczeństwo

Przy demontażu elektrody może wydostać się para pod ciśnieniem lub gorąca woda. Występuje niebezpieczeństwo ciężkich poparzeń. Dlatego przed demontażem elektrody należy się upewnić, że kocioł nie znajduje się pod ciśnieniem.

Elektroda jest gorąca podczas pracy. Występuje niebezpieczeństwo poważnych oparzeń dłoni i ramion. Montaż i czynności obsługowe mogą być prowadzone tylko wtedy, gdy system jest zimny.

Jeśli nastąpi uszkodzenie wewnętrznej izolacji ceramicznej, może nastąpić wpływ gorącej pary przez otwór wentylacyjny w korpusie elektrody. Występuje niebezpieczeństwo poważnych poparzeń. Nie przebywać w pobliżu elektrody podczas pracy.



#### Uwaga

Tabliczka znamionowa zawiera parametry techniczne urządzenia.  
Nie montować ani nie uruchamiać urządzenia bez tabliczki znamionowej.

### Dyrektywa ciśnieniowa PED

Urządzenie spełnia wymagania Dyrektywy 2014/68/UE. Urządzenie może być stosowane do płynów z grupy 1 i 2. Posiada oznakowanie CE, za wyjątkiem urządzeń wykluczonych na podstawie art. 3.3.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Zgodnie z Europejską Dyrektywą 2014/34/UE **nie** można stosować w obszarach, w których występuje zagrożenie wybuchem.

### Deklaracja zgodności CE

Szczegóły oceny zgodności z Dyrektywą Europejską znajdują się w Deklaracji Zgodności lub Deklaracji Producenta.

Aktualna Deklaracja Zgodności / Deklaracja Producenta dostępna jest na [www.gestra.de/documents](http://www.gestra.de/documents) oraz u naszego przedstawiciela.

## Informacje wyjaśniające

### Zakres dostawy

#### NRG 16-40

- 1 elektroda poziomu NRG 16-40
- 1 S. S. pierścień uszczelniający D 27 x 32 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał: 1.4301), wyżarzany
- 1 Opornik zwierający 120  $\Omega$
- 1 Instrukcja obsługi

#### NRG 17-40

- 1 elektroda poziomu NRG 17-40
- 1 S. S. pierścień uszczelniający D 27 x 32 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał: 1.4301), wyżarzany
- 1 Opornik zwierający 120  $\Omega$
- 1 Instrukcja obsługi

#### NRG 19-40

- 1 elektroda poziomu NRG 19-40
- 1 S. S. pierścień uszczelniający D 27 x 32 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał: 1.4301), wyżarzany
- 1 Opornik zwierający 120  $\Omega$
- 1 Instrukcja obsługi

#### NRG 111-40

- 1 elektroda poziomu NRG 111-40
- 1 S. S. pierścień uszczelniający D 27 x 32 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał: 1.4301), wyżarzany
- 1 Opornik zwierający 120  $\Omega$
- 1 Instrukcja obsługi

### Opis

Elektroda poziomu NRG 1...-40 działa na zasadzie pomiaru przewodności.

NRG 1...-40 została zaprojektowana do stosowania w płynach przewodzących aby wykrywać poziom minimalny cieczy:

- jeden poziom z **jednym** punktem przełączenia.

NRG 1...-40 używać w połączeniu z przełącznikiem poziomym NRS 1-40, NRS 1-40.1 lub innymi elementami systemu. NRG 1...-40 w połączeniu ze współpracującym urządzeniem kontrolującym stanowi ogranicznik poziomu wody z funkcją czasowej samokontroli (funkcja SMART) zgodnie z TRD 604, arkusz 1 i 2 oraz przepisami EN. Dane dotyczące poziomu cieczy są przesyłane z elektrody NRG 1...-40 do przełącznika poziomu za pomocą magistrali CAN, wykorzystując protokół CANopen.

### Funkcja

Niektóre ciecze są przewodzące, tzn. pozwalają na przepływ przez nie prądu elektrycznego i ta właściwość została wykorzystana do wskazywania poziomu. Dla prawidłowego działania tego urządzenia wymagana jest minimalna przewodność monitorowanej cieczy.

Metodą pomiaru przewodności można wykryć dwa stany: pręt elektrody jest zanurzony lub odsonięty, co oznacza, że punkt przełączania został osiągnięty (lub przekroczony) lub jeszcze nie. Przed montażem pręt elektrody należy obciążyć wyznaczając wymagany poziom, przy którym następować będzie przełączanie, np. odcięcie obwodu palnika.

System zawiera dodatkową elektrodę odpowiadającą za automatyczny monitoring wartości oporu elektrycznego pomiędzy elektrodą pomiarową a uziemieniem. Jeśli mierzona wartość spadnie poniżej dopuszczalnej wartości oporu nastąpi wyłączenie palnika poprzez przerwanie obwodu bezpieczeństwa palnika.

W równych odstępach czasu elektroda NRG 1...-40 wysyła dane do przełącznika poziomu NRS 1-40. Dane te przesyłane są za pomocą magistrali CAN (zgodnie z DIN ISO 11898), wykorzystując protokół CANopen.

**Jeden** przełącznik poziomu NRS 1-40 lub NRS 1-40.1 może współpracować z **dwiema** elektrodami poziomu NRG 1...-40 (**układ ogranicznika niskiego poziomu**).

### Elementy systemu

#### **NRS 1-40**

Cyfrowy przełącznik niskiego poziomu współpracujący z elektrodą NRG 1...-40

Funkcja: alarm niskiego poziomu (MIN)

Prześył danych: magistrala CAN zgodnie z DIN ISO 11898, wykorzystująca protokół CANopen.

#### **NRS 1-40.1**

Cyfrowy przełącznik niskiego poziomu współpracujący z elektrodą NRG 1...-40, jedną elektrodą NRG 1...-41 (alarm wysokiego poziomu) oraz ogranicznikiem temperatury TRG 5-6... / TRV 5-40.

Funkcja: alarm MIN, alarm MAX, MAX temperatura (dowolnie konfigurowalne kombinacje)

Prześył danych: magistrala CAN zgodnie z DIN ISO 11898, wykorzystująca protokół CANopen.

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

Terminal wizualizacji i kalibracji.

Funkcja: Parametryzacja systemu oraz wizualizacja (panel LCD)

Prześył danych: magistrala CAN zgodnie z DIN ISO 11898, wykorzystująca protokół CANopen.

### Budowa

#### **NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40:**

Przyłącze gwintowane  $\frac{3}{4}$ ", EN ISO 228-1. **Rys. 2**

#### **NRG 111-40:**

Przyłącze gwintowane 1", EN ISO 228-1. **Rys. 3**

## Dane techniczne

### NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40

#### Zatwierdzenie typu N°

TÜV · SWB / SHWS · xx-403

EG BAF-MUC 02 02 103881 002

#### Ciśnienie robocze

##### NRG 16-40, PN 40

32 bar g (464 psig)  
przy 238 °C

##### NRG 17-40, PN 63

60 bar g (870 psig)  
przy 275 °C

##### NRG 19-40, PN 160

100 bar g (1450 psig)  
przy 311 °C

##### NRG 111-40, PN 320

183 bar g (2652 psig)  
przy 357 °C

#### Przylączy

Gwintowane ¾" BSP, EN ISO 228-1 (NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40)

Gwintowane 1" BSP, EN ISO 228-1 (NRG 111-40)

#### Materiały

Skrzynka zaciskowa: odlew aluminium 3.2161 (G AISi8Cu3)

Ośłona: S. S. 1.4301 X5 CrNi18-10

Pręt pomiarowy: S. S. 1.4401 (X5CrNiMo17 12 2)

Izolacja pręta pomiarowego: Gylon® (NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40)

Izolacja pręta pomiarowego: PEEK (NRG 111-40)

#### Dostępne długości

500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm

#### Czułość reakcji

> 0,5 µS/cm at 25 °C.

#### Zasilanie

18 – 36 V DC (z NRS 1-40 / NRS 1-40.1)

#### Zużycie prądu

35 mA

#### Bezpiecznik

Elektroniczny bezpiecznik termiczny  $T_{max} = 85 °C$ , histereza 2K

#### Histereza

-2 K

#### Zasilanie elektrody

2 V<sub>SS</sub>

#### Przesył danych

magistrala CAN zgodnie z DIN ISO 11898, wykorzystująca protokół CANopen.

#### Elementy wskazań i nastaw

Jeden 10-polowy kodowy przełącznik do ustawień adresów ID oraz prędkości transmisji danych

Jeden przełącznik (do przełączania pomiędzy wyborem: elektroda 1 i elektroda 2)

#### Przylączy elektryczne

M 12 złącze czujnika, 5 pinowe, kodowanie A

M 12 gniazdo czujnika, 5 pinowe, kodowanie A

#### Stopień ochrony

IP 65 zgodnie z DIN EN 60529

#### Max. dopuszczalna temperatura otoczenia







70 °C







#### Waga

około 2,5 kg

Gylon® jest znakiem zastrzeżonym Garlock GmbH, Neuss

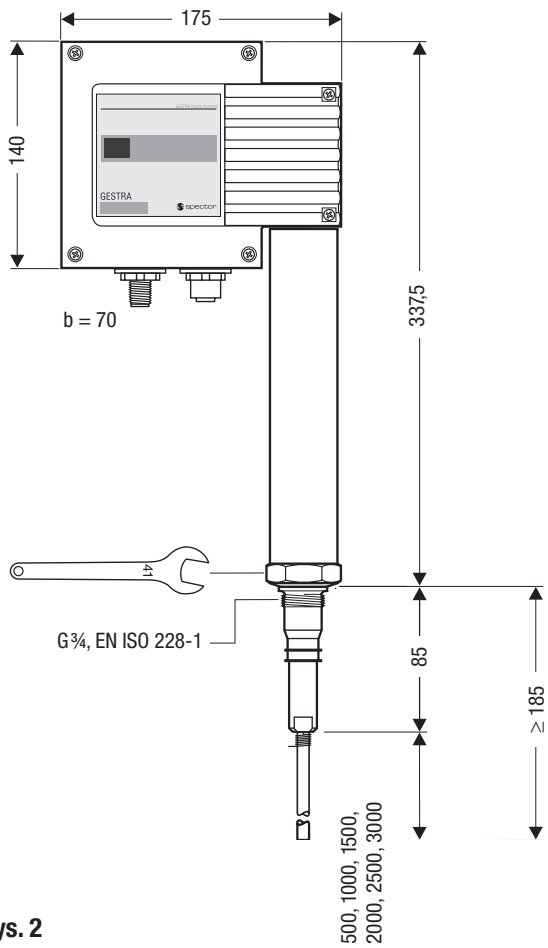
## Tabliczka znamionowa / znakowanie

	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		
	Hier öffnen Open here Ouvrir ici		
<b>NRG 16 - 40</b>		PN 40	<input type="checkbox"/>
<b>NRG 17 - 40</b>		PN 63	<input type="checkbox"/>
<b>NRG 19 - 40</b>		PN 160	<input type="checkbox"/>
G 3/4"NPT	1.4571	IP65	
	32 bar (464psi) 238°C (460°F)	<input type="checkbox"/>	
	60 bar (870psi) 275°C (527°F)	<input type="checkbox"/>	
	100 bar (1450psi) 311°C (592°F)	<input type="checkbox"/>	
	Tamb = 70°C (158°F)		
		18-36 V DC	
IN/OUT: CAN-Bus			
<b>Node ID:</b> _____			
TÜV. SWB / SHWS . xx - 403 TÜV. SWB/SHWS STW(STB) . xx - 413			0525
<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen			
			

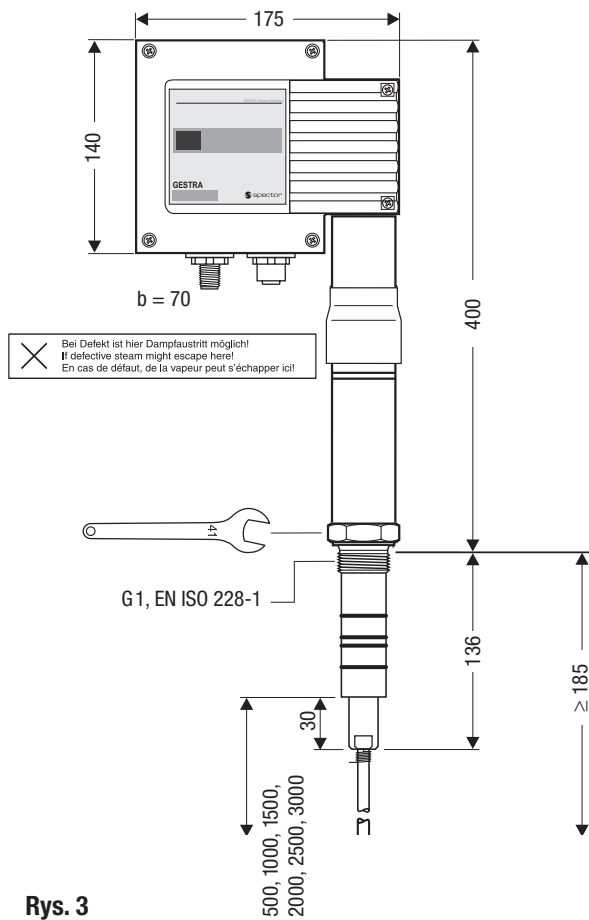
	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		
	Hier öffnen Open here Ouvrir ici		
<b>NRG 111 - 40</b>			
G 1	1.4529	IP65	
	180 bar (2611psi) 357°C (675°F)		
	Tamb = 70°C (158°F)		
		≥ 0,5 µS/cm	18-36 V DC
IN/OUT: CAN-Bus			
<b>Node ID:</b> _____			
TÜV. SWB / SHWS . xx - 403 TÜV. SWB/SHWS STW(STB) . xx - 413			0525
<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen			
			

Rys. 1





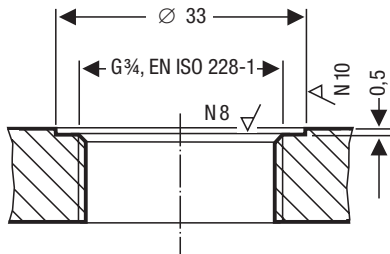
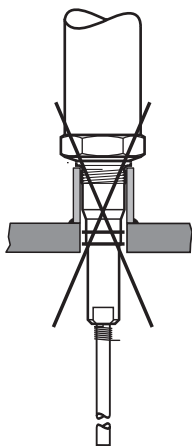
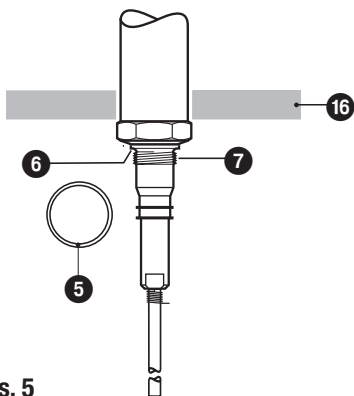
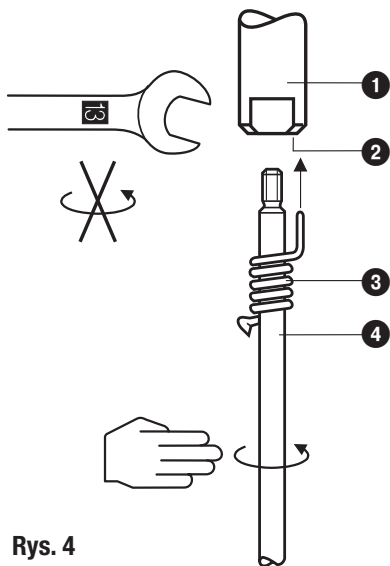
**Rys. 2**

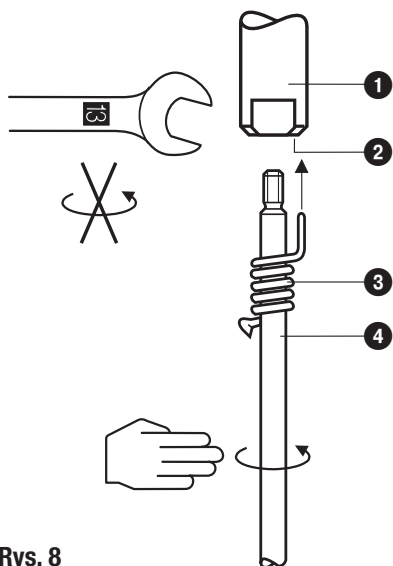


**Rys. 3**

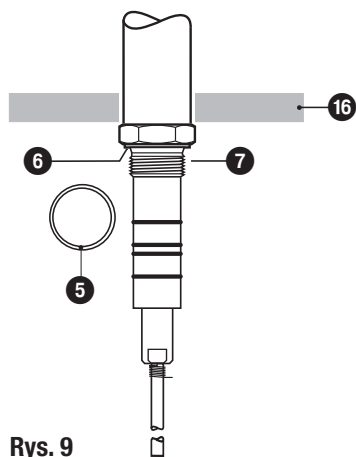
# Budowa

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40

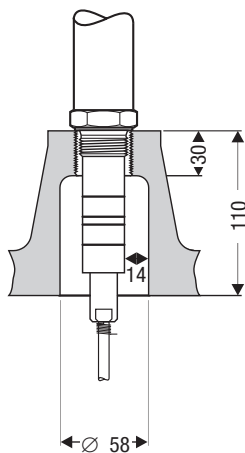




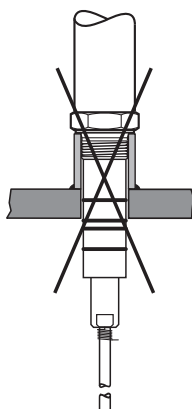
**Rys. 8**



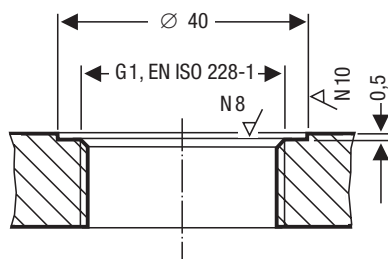
**Rys. 9**



**Rys. 10**



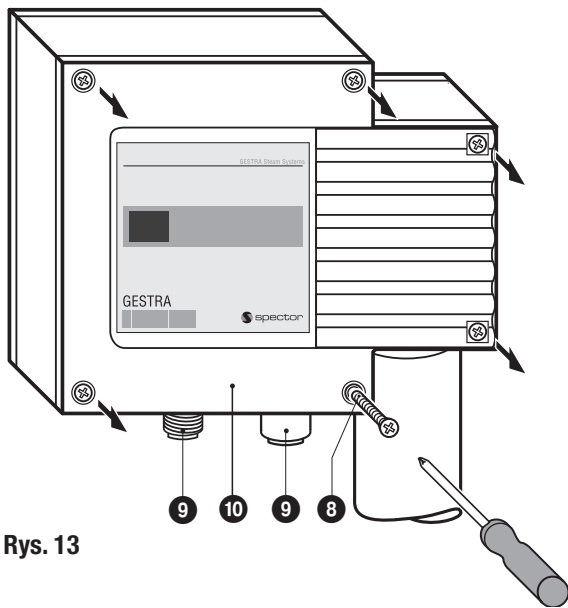
**Rys. 11**



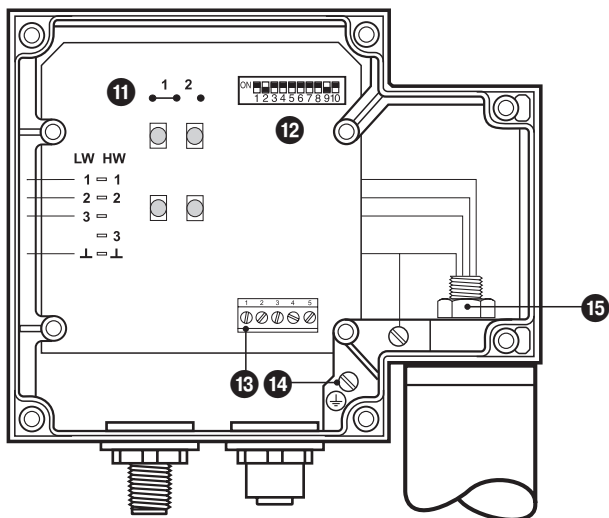
**Rys. 12**

# Elementy obsługowe

NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40



Rys. 13



Rys. 14

### Opis

- 1 Zespół pomiarowy
- 2 Otwór
- 3 Sprężyna
- 4 Końcówka elektrody
- 5 pierścień uszczelniający D 27 x 32 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał: 1.4301), wyżarzany (NRG 1...-40)  
pierścień uszczelniający D 33 x 39 mm zgodnie z DIN 7603 (materiał 1.4301), wyżarzany (NRG 111-40)
- 6 Powierzchnia uszczelniająca
- 7 Przyłącze gwintowane
- 8 Śruby M 4
- 9 M 12 złącze czujnika pomiarowego, 5 pinowe, kodowanie A, gniazdo czujnika M 12, 5 pinowe, kodowanie A
- 10 Pokrywa
- 11 Zwory (do wyboru „Elektroda 1“ lub „Elektroda 2“)
- 12 10-polowy przełącznik kodowy do ustawiania kodu ID oraz prędkości przesyłu danych
- 13 Listwa zaciskowa
- 14 Przyłącze uziemienia
- 15 Nakrętka
- 16 Izolacja termiczna (wykonywana na miejscu montażu),  $d = 20$  mm (na zewnątrz izolacji termicznej kotła parowego)

## Montaż

### NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40, krok 1

1. Wkręcić końcówkę elektrody ④ w zespół pomiarowy ①, **Rys. 4, Rys. 8.**
2. Dokładnie wyznaczyć wymaganą długość pomiarową elektrody, **Rys. 2, Rys. 3.**
3. Zaznaczyć wyznaczoną długość na końcówce elektrody ④.
4. Wykręcić końcówkę elektrody ④ z zespołu pomiarowego ① i przyciąć końcówkę.
5. Po upewnieniu się, że długość jest prawidłowa, wkręcić końcówkę elektrody ④ w zespół pomiarowy ①. Nasunąć sprężynę ③ na końcówkę elektrody ④, tak aby jej wygięty koniec wszedł całkowicie w otwór ②.

### NRG 16-40, NRG 17-40, NRG 19-40, NRG 111-40, krok 2

1. Sprawdzić powierzchnię uszczelniającą, **Rys. 7, Rys. 12**
2. Umieścić pierścien ⑤ na powierzchni uszczelniającej ⑥ elektrody, **Rys. 5, Rys. 9**
3. Gwint elektrody ⑦ posmarować cienką warstwą smaru silikonowego (np. Molykote® 111).
4. Wkręcić elektrodę w kołnierz montażowy zbiornika i dokręcić kluczem płaskim 41 mm. Wymagany moment dokręcający to **160 Nm dla wystudzonego układu**, dla NRG 111-40 **475 Nm**.
5. W przypadku montażu dwóch elektrod w jednym kołnierzu, należy najpierw zainstalować pierwszą elektrodę zgodnie z opisem w punkcie 4. Przed montażem drugiej elektrody odkręcić nakrętkę ⑮, odłączyć przewód uziemiający ⑭ i kable z listy zaciskowej. Wkręcić elektrodę. Lekko dokręcić nakrętkę ⑮. Podłączyć kabel uziemiający ⑭ oraz przewody do listwy zaciskowej.



#### Uwaga

- Powierzchnie uszczelniające przyłączy, kołnierza montażowego powinny być odpowiednio obrobione, patrz **Rys. 7, Rys. 12**.
- Nie wyginać końcówki elektrody podczas montażu.
- Używać tylko pierścienie uszczelniające (ze stali nierdzewnej 1.4301) D 27 x 32 (D 33 x 39 dla NRG 111-40) zgodnie z DIN 7603, dostarczane wraz z elektrodą.
- Nie izolować elektrody powyżej sześciokątnej sekcji, **Rys. 5, Rys. 9**.
- Nie uszczelniać gwintu elektrody pakułami lub taśmą PTFE.
- Nie wkręcać elektrody bezpośrednio w gnieździe gwintowanym, **Rys. 6, Rys. 11**.
- Kontrolować min. odległości podczas montażu elektrody, **Rys. 15 – Rys. 21**

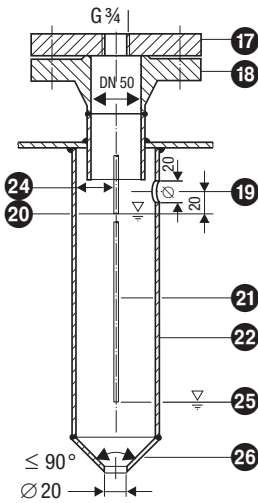


#### Uwaga

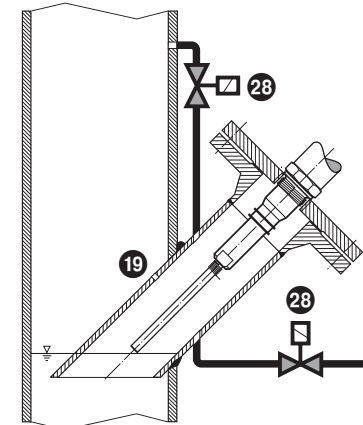
- Aby kocioł został dopuszczony do eksploatacji muszą zostać spełnione odpowiednie wymagania prawne.
- Typowe przykłady montażu na stronie 16 i 17.

### Narzędzia

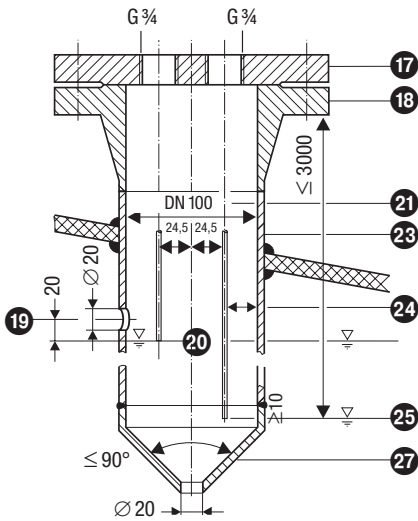
- Klucz płaski A. F. 17 mm
- Piła do metalu
- Klucz płaski A. F. 41 mm
- Pilnik płaski, średnioziarnisty



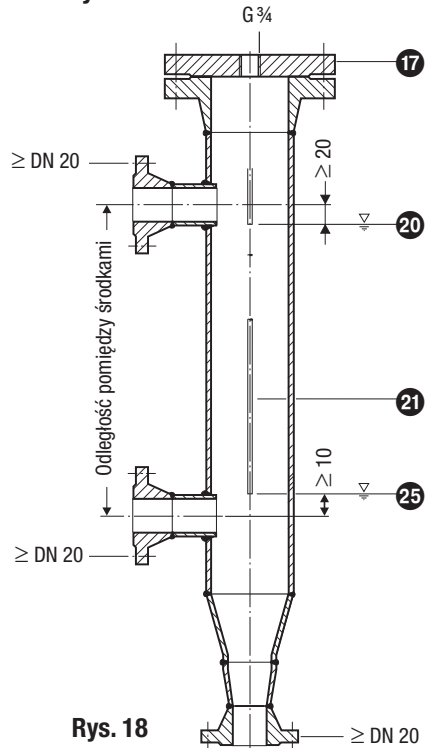
**Rys. 15**



**Rys. 16**



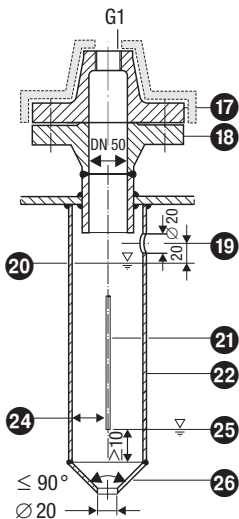
**Rys. 17**



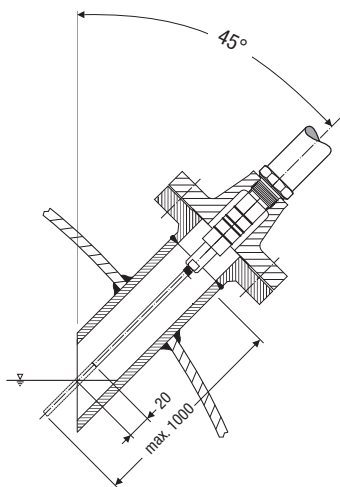
**Rys. 18**



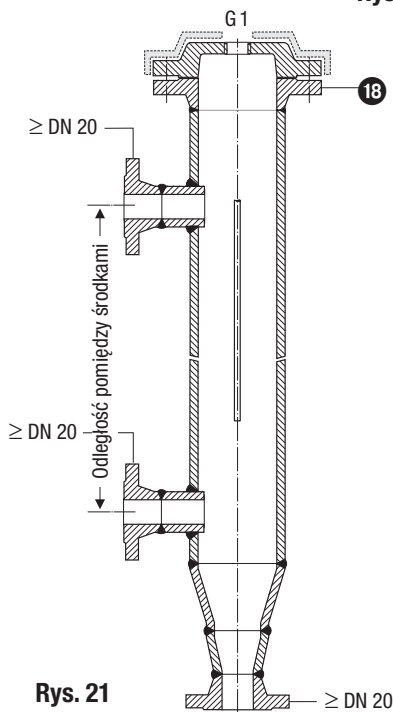
**Przykłady montażu NRG 111-40**



**Rys. 19**



**Rys. 20**



**Rys. 21**

### Opis

- 17 Kołnierz PN 40, DN 50  
Kołnierz PN 40, DN 100  
Kołnierz PN 160, DN 80  
Kołnierz PN 250, DN 80  
Kołnierz PN 320, DN 80
- 18 Aby kocioł został dopuszczony do eksploatacji muszą zostać spełnione odpowiednie wymagania prawne.
- 19 Otwór odpowietrzający (Otwór odpowietrzający powinien znajdować się jak najbliżej ściany kotła)
- 20 Wysoki poziom (HW)
- 21 Pręt elektrody  $d = 8 \text{ mm}$
- 22 Rura osłonowa DN 80
- 23 Rura osłonowa DN 100
- 24 Odległość od elektrody  $\geq 14 \text{ mm}$
- 25 Niski poziom (LW)
- 26 Redukcja DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- 27 Redukcja DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- 28 Zawór elektromagnetyczny

## Przyłącze elektryczne

### Zmiana położenia skrzynki zaciskowej

1. Odkręcić śruby ⑧ i zdjąć pokrywę ⑩. **Rys. 13**
2. Poluzować nakrętkę ⑮ kluczem 19 mm. Nie demontować! **Rys. 14**

**Skrzynkę zaciskową można teraz obrócić o +/- 180°.**

3. Obróć skrzynkę zaciskową do właściwej pozycji (+/- 180°).
4. Dokręć nakrętkę ⑮ z momentem **25 Nm**.
5. Ustawić adres ID (patrz „Podstawowe ustawienia“, „Konfiguracja elektrody poziomu“).
6. Zamontować pokrywę ⑩ i przykręcić śrubami ⑧.



#### Uwaga

- Podłączyć przewód sterujący zgodnie ze schematem elektrycznym.

### Przewód sterujący

#### NRS, NRR, LRR, TRS, URB 1

Do podłączenia należy użyć przewodu parowego we wspólnym ekranie jako przewód przesyłu danych, np. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup> lub RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm<sup>2</sup>.

Gotowe przewody sterujące (kabel 2 x 2 x 0.32 mm<sup>2</sup> z wtyczką i gniazdem) w różnych długościach są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.

#### NRG, LRG, EF, URZ, TRV, URB 2

Urządzenie jest wyposażone w złącza (5 pinowe, kodowanie A). Do łączenia urządzeń używany jest przewód sterujący (wyposażony w złącze i gniazdo) dostępny w różnych długościach jako wyposażenie dodatkowe. Należy zwrócić uwagę, że przewody nie są odporne na działanie promieni UV i należy je zabezpieczyć stosując specjalne osłony plastikowe, lub - w przypadku montażu na zewnątrz - przewód prowadzić w korytkach kablowych (z wyjątkiem URB 2).

Szybkość transmisji danych zależy od długości i przekroju kabla zastosowanego pomiędzy poszczególnymi urządzeniami systemu CAN bus. Dobór przekroju przewodu uzależniony jest również od zapotrzebowania na prąd, które to zależy od liczby urządzeń pracujących w systemie CAN bus. Jeżeli długość kabla między kotłem parowym a szafą sterującą przekracza 15 m, zaleca się zastosowanie szafy rozdzielczej odpornej na zakłócenia elektromagnetyczne (kod katalogowy 1501214) oraz użycie kabla o większym przekroju.

S 8	S 9	S 10	Prędkość przesyłu danych	Długość przewodu	Liczba par przewodów i przekrój [mm <sup>2</sup> ]
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m	2 x 2 x 0,34
<b>Ustawienia fabryczne</b>					
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m	na zamówienie, zależne od konfiguracji sieci CAN bus
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m	
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m	

Prędkość przesyłu danych ustawić za pomocą przełącznika ⑫. Upewnij się, że zastosowano te same ustawienia we wszystkich urządzeniach.



## Uwaga

- Maksymalne prędkości przesyłu danych oraz długości kabla przedstawione powyżej są wynikiem badań przeprowadzonych przez firmę GESTRA. W szczególnych przypadkach, dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy, może okazać się konieczne zmniejszenie prędkości transferu danych.
- Typ i konstrukcja kabla ma duży wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną urządzeń (EMC). Należy łączyć urządzenia ze szczególną starannością.
- Jeżeli nie są stosowane gotowe przewody dostarczane przez firmę GESTRA, złącza i gniazda należy podłączać zgodnie z załączonym schematem.

## Zasilanie urządzeń CAN bus

Aby zapewnić bezproblemową pracę systemu CAN bus, należy upewnić się czy napięcie zasilania jest wystarczające.

Prosimy zapoznać się z poniższą tabelą, aby upewnić się czy napięcie zasilania Państwa systemu CAN bus jest wystarczające.

Przełączniki sterujące oraz napięcie zasilania	liczba	X	Moc wyjściowa/szt.	=	Razem
		X	6 W	=	W
Proszę wprowadzić dane			Suma 1	=	W
Czujnik, transmiter, regulatory, panel wizualizacji i sterowania URB 1	liczba	X	Pobór mocy/szt.	=	Razem
		X	3 W	=	W
Panel wizualizacji i sterowania URB 2		X	5 W	=	W
	Proszę wprowadzić dane			Suma 2	=

Jeśli suma 2 jest większa od sumy 1, system należy zasilić prądem 24 V DC z oddzielnego, stabilizowanego urządzenia zasilającego (np. SITOP Smart 24 V 2,5 A).

Urządzenie zasilające musi być odizolowane od innych napięć elektrycznych i musi spełniać co najmniej wymagania na podwójną lub wzmocnioną izolację, zgodnie z DIN EN 50178 lub DIN 61010-1 lub DIN EN 60730-1 lub DIN EN 60950 (bezpieczne izolowanie).

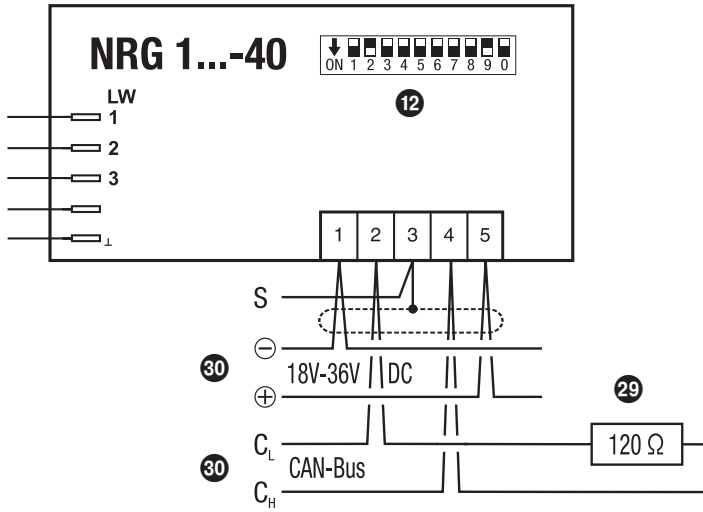
Zasilacz musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z EN 61010-1.



## Uwaga

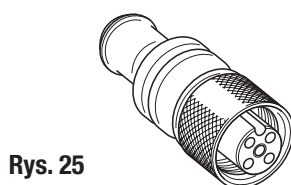
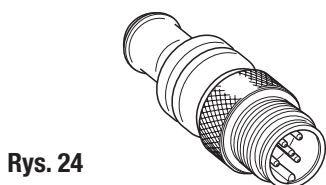
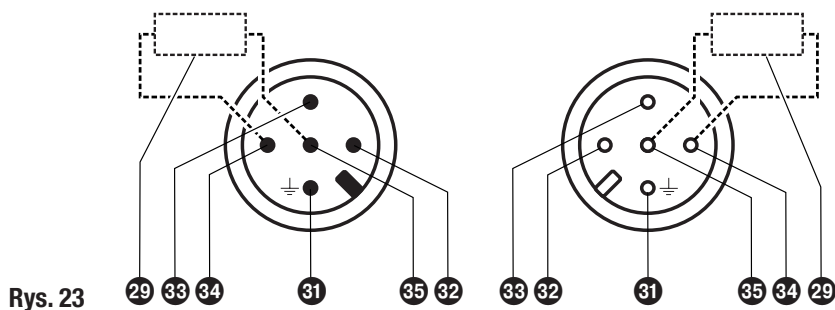
Jeśli urządzenie podtrzymujące napięcie (np. SITOP smart, 24 V, 2,5 A) jest użyte do zasilania systemu CAN bus, nie należy zasilać go z zacisków 1 i 5 regulatorów GESTRA.

Schemat okablowania



Rys. 22

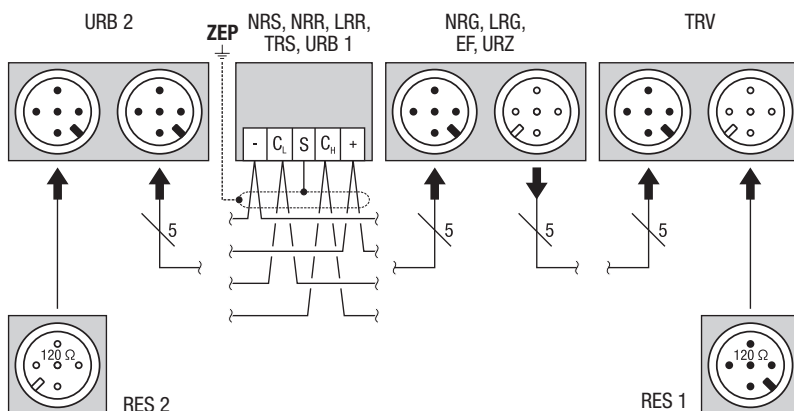
## Schemat okablowania - złącze i gniazdo



### Opis

- 29 Opornik zwierający 120  $\Omega$ , RES 1 lub RES 2
- 30 Przewód CAN bus, tzw. skrętka
- 31 Pin 1: ekranowanie
- 32 Pin 2: zasilanie 24 V DC+ (czerwony)
- 33 Pin 3: zasilanie 24 V DC- (czarny)
- 34 Pin 4: przesył danych CAN C<sub>H</sub> (biały)
- 35 Pin 5: przesył danych CAN C<sub>L</sub> (niebieski)

## Schemat okablowania systemu CAN bus



Rys. 26



### Uwaga

- Urządzenia łączyć tylko równolegle w układzie jedno za drugim. Połączenie z rozgałęzieniami jest niedozwolone!
- Ekran przewodu sterującego muszą być połączone i przyłączone od razu do centralnego punktu uziemiającego (CEP). Jeżeli mogą wystąpić prądy wyrównawcze, np. w instalacjach zewnętrznych, należy upewnić się, że ekran jest odłączony od centralnego punktu uziemiającego (CEP).
- W celu zabezpieczenia układu należy zastosować bezpiecznik typu T 2,5 A lub zgodnie z przepisami TRD (1,0 A dla pracy 72 h).
- Jeśli do sieci CAN bus jest podłączone więcej niż jedno urządzenie należy podłączyć do pierwszego i ostatniego urządzenia opornik zwierający 120 Ω, **Rys. 24, Rys. 25**
- W sieci CAN bus może pracować tylko **jeden** układ ogranicznika poziomu.
- Sieć CAN bus nie może być przerywana w trakcie pracy.

### Każde przerwanie sieci wywoła uruchomienie systemów bezpieczeństwa!

Przed odłączeniem przewodu sieci CAN bus z listwy zaciskowej, należy upewnić się, że wszystkie urządzenia systemu są wyłączone.



### Uwaga

- Pętla rezystancji musi wynosić poniżej 10 Ω.
- Napięcie znamionowe podane jest na tabliczce znamionowej.
- Podczas wyłączenia obciążeń indukcyjnych występują skoki napięcia mogące zakłócić pracę układów kontroli i pomiaru. Aby ochronić układ należy zastosować styczniki z zabezpieczeniem przed przepięciem typu RC np. 0,1 μF/100 Ω.
- Nawet w prawidłowo okablowanych systemach zakłócenia o wysokich częstotliwościach mogą prowadzić do zatrzymań systemu i alarmów awarii. Więcej informacji można znaleźć w liście błędów, w dziale **Niesprawności**.

### Narzędzia

- Wkrętak krzyżakowy, rozmiar 1
- Wkrętak płaski, rozmiar 2,5, izolowany zgodnie z VDE 0680
- Klucz płaski A. F. 19 mm

## Podstawowe ustawienia

### Przewód

Wszystkie urządzenia (poziom, przewodność) są połączone ze sobą za pomocą magistrali CAN bus. Do wymiany danych pomiędzy grupami urządzeń wykorzystywany jest protokół CANopen. Wszystkie urządzenia posiadają indywidualny adres ID. Czterozżyłowy kabel służy zarówno do zasilania jak i przesyłu danych dla szybkiej transmisji danych.

Indywidualny adres urządzenia CAN (adres ID) może być ustawiony w zakresie pomiędzy **1 - 123**.

Regulator NRS 1-40 jest fabrycznie skonfigurowany w sposób pozwalający na współpracę z innymi urządzeniami i może być używany od razu, bez konieczności ustawiania adresu ID.

**Jeśli identyczne systemy będą komunikowały się wspólnie w sieci CAN bus, należy ustawić różne adresy ID dla każdego systemu (np. ogranicznik, regulator, itp.).**

**Jeśli długość przewodu CAN bus jest większa niż 125 m należy zmienić ustawienia za pomocą przełącznika .**

Więcej informacji na temat ustawień przełącznika znajduje się w części **Podstawowe ustawienia / Ustawienia przełącznika kodującego adresy ID**.



# Podstawowe ustawienia ciąg dalszy

## Adresy ID urządzeń

### Ogranicznik poziomu wody

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

### Układ bezpieczeństwa kotłów parowych z przegrzewem

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

### Układ bezpieczeństwa (np. kotły wodne)

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

### Układ bezpieczeństwa (np. kotły wodne)

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

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

### Pozostałe elementy systemu

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

### Regulacja poziomu On-off

Rezerwowý	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	Rezerwowý	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
38	39	40	41	42	Ustawienia fabryczne

### Układ odsalania

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

### Regulator

URB 1, URB 2		
60		Ustawienia fabryczne

### Ustawienia fabryczne

W elektrodach poziomu wprowadzono następujące ustawienia fabryczne:

- Prędkość przesyłu danych: **250 kB/s**
- Czułość pomiaru: **0,5  $\mu$ S/cm**
- Adres ID urządzenia: **002**
- Konfiguracja: **Elektroda poziomu 1**, zwora **11** ustawiona do lewej

### Nadawanie / zmiana adresu ID

Jeśli kilka identycznych systemów ma się komunikować w sieci CAN bus, należy ustawić różne adresy ID dla każdego systemu (np. ograniczniki poziomu, regulatory itp.).

1. Wykręcić śruby **8**, zdjąć pokrywę **10**.
2. Ustawić odpowiednio przełącznik **12**. Patrz tabela „Ustawienia przełącznika kodującego adresy ID“ na stronie 27.
3. Zamontować pokrywę **10** i przykręcić śrubami **8**.



#### Uwaga

- Zaleca się eksploatację urządzeń pracujących w systemie CAN bus z zastosowaniem ustawień fabrycznych.
- Nie nadawać takiego samego adresu ID dla więcej niż jednego urządzenia pracującego w systemie CAN bus.

## Ustawienia przełącznika kodującego adresy ID



		Adres ID	2
S1	OFF	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	OFF	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	OFF	64	

Rys. 27 (Ustawienia fabryczne)



		Adres ID	3
S1	<b>ON</b>	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	OFF	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	OFF	64	

Rys. 28 (Przykład 1)

S 8	S 9	S 0	Prędkość przesyłu danych	Długość kabla
OFF	<b>ON</b>	OFF	250 kBit/s	125 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF	125 kBit/s	250 m
OFF	ON	<b>ON</b>	100 kBit/s	335 m
<b>ON</b>	ON	<b>ON</b>	50 kBit/s	500 m
OFF	<b>ON</b>	<b>ON</b>	20 kBit/s	1000 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	10 kBit/s	1000 m

Rys. 29 (Ustawienia fabryczne 250 kBit/s)

## Uruchomienie

### Sprawdzenie podłączenia elektrycznego

Należy upewnić się, że elektroda NRG 1...-40 jest podłączona do przełącznika poziomu NRS 1-40 lub NRS 1-40.1 zgodnie ze schematem okablowania. **Rys. 26**

### Podłączenie zasilania

Podłączyć zasilanie do przełącznika poziomu NRS 1-40 lub NRS 1-40.1.

## Zastosowanie

### Ogranicznik poziomu wody, układ ogranicznika poziomu wody

Stosować w połączeniu z przełącznikiem poziomu NRS 1-40 lub NRS 1-40.1 w kotłach parowych i wodnych, zgodnie z TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 lub innymi przepisami krajowymi.



#### Uwaga

- W celu analizy i eliminacji nieprawidłowości pracy urządzenia patrz: dział „Lista błędów i sposoby ich usuwania“ na stronie 29.

## Zastosowanie w trybie awaryjnym

### Zastosowanie w trybie awaryjnym układu ogranicznika poziomu

Jeśli jedna z elektrod przestanie pracować, system może nadal pracować w trybie awaryjnym pod stałym nadzorem - zgodnie z TRD 401 z **jedną** elektrodą poziomą.

1. Wykręcić śruby **8** i zdjąć pokrywę **10**, **Rys. 13**
2. Zmienić zworę **11** pracującej elektrody do pozycji lewej (**elektroda 1**), **Rys. 14**
3. Ustawić adres ID pracującej elektrody na wartość „002“, **Rys. 14**, **Rys. 27**
4. Zamontować pokrywę **10** i dokręcić śruby **8**.



#### Uwaga

- Należy wprowadzić początek pracy w trybie awaryjnym w dzienniku pracy kotła.
- System pracujący w trybie awaryjnym musi być pod ciągłym nadzorem.
- Uszkodzoną elektrodę należy wymienić bezzwłocznie.
- W dzienniku pracy kotła wprowadzić zakończenie pracy w trybie awaryjnym.

## Niesprawności

### Lista błędów i sposoby ich usuwania

#### Urządzenie nie działa – wskazanie awarii

**Błąd:** Pomimo prawidłowego połączenia przewodów i doboru urządzeń pojawia się sygnał zakłócający.

**Usunięcie:** Sygnał zakłócający może być spowodowany zakłóceniami wysokiej częstotliwości wytwarzanymi przez instalację. Do przeciwdziałania zakłóceniom z zasilacza dostarczane są pierścienie ferrytowe, numer katalogowy 147253. Na przewodach zasilających 230 V należy wykonać pięć do dziesięć pętli przechodzących przez pierścienie ferrytowe. Jeśli w systemie jest kilka regulatorów, powinny być zasilane przez przewody zasilające chronione przed zakłóceniami. Do ochrony przed zakłóceniami magistrali dostarczone są pierścienie ferrytowe składane, kod katalogowy 147254. Pierścienie składane zakłada się na przewód magistrali w pobliżu listwy zaciskowej regulatora. Po założeniu pierścieni uruchomić system ponownie.

#### Elektroda poziomu zanurzona – Alarm niskiego poziomu

**Błąd:** Obudowa elektrody nie ma połączenia uziemiającego z kotłem.

**Usunięcie:** Oczyścić powierzchnię uszczelniającą i użyć metalowy pierścień uszczelniający D 27 x 32 (D 33 x 39) DIN 7603-1.4301.  
Do uszczelnienia **nie stosować** pakul bądź taśmy teflonowej.

**Błąd:** Uszkodzenie wewnętrznego uszczelnienia elektrody.

**Usunięcie:** Wymienić elektrodę.

**Błąd:** Brak napięcia.

**Remedy:** Podłączyć zasilanie. Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem okablowania.

**Błąd:** Bezpiecznik termiczny został uruchomiony.

**Usunięcie:** Temperatura otoczenia nie może przekroczyć 70 °C.

#### Poziom poniżej „Niskiego poziomu wody“ – brak działania

**Błąd:** Brak otworu odpowietrzającego w rurze ochronnej lub otwór został zatkany.

**Usunięcie:** Sprawdzić rurę ochronną i w razie potrzeby wykonać otwór odpowietrzający.

**Błąd:** Zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego (dostarczane opcjonalnie) są zamknięte.

**Usunięcie:** Otworzyć zawory odcinające.

**Błąd:** Pręty elektrody mają styk z uziemieniem.

**Usunięcie:** Sprawdzić i zmienić położenie zabudowy

Jeśli pojawił się błąd nie wymieniony powyżej lub nie dający się usunąć, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem firmy GESTRA.

## Demontaż



### Niebezpieczeństwo

Podczas wykręcania elektrody para lub gorąca woda może wydostać się na zewnątrz. Stwarza to niebezpieczeństwo ciężkich poparzeń. Dlatego też przed demontażem elektrody należy się upewnić, że kocioł i naczynie pomiarowe nie znajdują się pod ciśnieniem i są schłodzone do temperatury otoczenia (20 °C).

### Utylizacja

Usunąć elektrodę i odseparować surowce wtórne zgodnie ze specyfikacją materiałową. Podzespoły elektroniczne (płytki drukowane) muszą być utylizowane osobno. Przy utylizacji elektrody należy zastosować się do lokalnych przepisów.





Autoryzowane agencje na całym świecie: [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

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