



Przełącznik poziomu

**NRS 1-41**



**CANopen**

**PL**  
Polski

Tłumaczenie oryginalnej  
instrukcji montażu i konserwacji  
**819492-02**

## Spis treści

strona

### Ważne wskazówki

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	5
Wskazówka bezpieczeństwa.....	5
Niebezpieczeństwo.....	5
Uwaga.....	5
ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa).....	5
Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta <b>CE</b> .....	5

### Objaśnienia

Zawartość opakowania.....	6
Opis systemu.....	6
Zasada działania.....	6
Elementy systemu.....	7
Konstrukcja.....	7

### Dane techniczne

NRS 1-41.....	8, 9
Odporność na korozję.....	9
Tabliczka znamionowa/oznaczenie.....	9
Wymiary.....	10

### Budowa

NRS 1-41.....	11
Legenda.....	13

### Elementy funkcyjne

NRS 1-41.....	12
Legenda.....	13

### Montaż

NRS 1-41.....	14
Wskazówka.....	14
Narzędzia.....	14
Legenda.....	14
Przykład montażu.....	15

**Podłączenie elektryczne**

Przewód sterujący .....	16
Wskazówka .....	17
Zasilanie magistrali CAN .....	17
Uwaga .....	17
Schemat połączeń .....	18
Uwaga .....	18
Schemat okablowania – czujnikowe złącza wtykowe .....	19
Legenda .....	19
Schemat okablowania magistrali CAN .....	20
Uwaga .....	20
Wskazówka .....	21
Narzędzia .....	21

**Ustawienia podstawowe**

Przewód magistrali .....	21
Node ID .....	22
Ustawienia fabryczne .....	23
Ustalanie/zmiana ID adresu .....	23
Uwaga .....	23
Ustawienia przełączników .....	24

**Uruchamianie**

NRS 1-41 .....	25
Wskazówka .....	25

**Praca**

NRS 1-41 .....	25
----------------	----

**Test**

NRS 1-41 .....	25
----------------	----

**Alarm**

NRS 1-41 .....	26
Alarm wysokiego poziomu wody dla ogranicznika poziomu wody .....	26
Wskazówka .....	26

**Zakłócenia działania**

Niebezpieczeństwo .....	27
Lista kontrolna błędów Zakłócenia działania Praca .....	27

**Usterki systemu**

Niebezpieczeństwo .....	28
NRS 1-41 .....	28
Niebezpieczeństwo .....	29
Systematyczne wyszukiwanie błędów w przypadku usterek systemu .....	29
Usterka systemu 1 .....	30
Usterka systemu 2 .....	31
Usterka systemu 3 .....	32
Usterka systemu 4 .....	32
Usterka systemu 5 .....	33
Usterka systemu 6 .....	33

**Wyłączenie z eksploatacji**

Niebezpieczeństwo .....	34
Utylizacja .....	34

**Załącznik**

Deklaracja zgodności .....	35
----------------------------	----

## Ważne wskazówki

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przełącznik NRS 1-41 należy stosować wyłącznie w połączeniu z elektrodami poziomu NRG 16-41, NRG 17-41 lub NRG 19-41 firmy GESTRA do sygnalizacji wysokiego poziomu wody.

### Wskazówka bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane i uruchamiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Prace konserwacyjne i przezbieranie mogą być wykonywane wyłącznie przez oddelegowanych do tego pracowników, którzy przeszli specjalny instruktaż.



#### Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwy zaciskowe urządzenia znajdują się pod napięciem!  
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!  
Przed montażem i demontażem listew zaciskowych i pokrywy odłączyć urządzenie od napięcia!



#### Uwaga

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

### ATEX (Atmosphère Explosible = atmosfera wybuchowa)

Zgodnie z europejską dyrektywą 2014/34/UE urządzenie nie może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.

### Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE

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.

# Objaśnienia

## Zawartość opakowania

### NRS 1-41

- 1 przełącznik poziomy NRS 1-41 – w korpusie wtykowym z tworzywa sztucznego z zaciskami
- 1 opornik zwierający 120  $\Omega$
- 1 instrukcja obsługi

## Opis systemu

Przełącznik NRS 1-41 w połączeniu z **jedną** elektrodą poziomą NRG 16-41, 17-41 lub NRG 19-41 stanowi ogranicznik wysokiego poziomu wody „o specjalnej konstrukcji” z okresową samokontrolą i nadzorem styków przekaźników wyjściowych. Przełącznik pełni następującą funkcję:

- alarm wysokiego poziomu wody z **jedną** elektrodą poziomą.

Urządzenie rejestruje maksymalny poziom wody (ogranicznik wysokiego poziomu wody).

Jest przeznaczone do stosowania w kotłach parowych i instalacjach wody gorącej zgodnie z niemieckimi przepisami TRD 604, arkusz 1 i arkusz 2 (praca 24h/72h), oraz normami DIN EN 12952 i DIN EN 12953.

Wyposażenie elektryczne spełnia wymogi techniczne dla obwodów bezpieczeństwa zgodnie z normą DIN EN 50156-1.

Dane o poziomie wody są przekazywane z elektrody poziomej NRG 1...-41 do przełącznika przez magistralę CAN z wykorzystaniem protokołu CANopen.

Można stosować tylko **jednen** system ograniczania poziomu wody na każdą sieć magistrali CAN!

## Zasada działania

Elektroda pozioma NRG 1...-41 wysyła cyklicznie telegram danych do przełącznika NRS 1-41.

Dane są transmitowane przez magistralę CAN zgodnie z normą ISO 11898. Przełącznik w sposób ciągły analizuje otrzymywane dane. Okresowa samokontrola (co 3 s) nadzoruje system i jego funkcje zabezpieczające, a błędy w przełączniku skutkują natychmiastowym wyłączeniem kotła z ruchu. W przypadku przerwania sieci magistrali CAN i cyklu przesyłania danych przełącznik sygnalizuje optycznie usterkę, a przekaźniki są niezwłocznie odłączane od napięcia (pozycja bezpieczna).

Przełącznik umożliwia przeprowadzenie kontroli działania i diagnostyki błędów.

Aby zagwarantować właściwe i bezpieczne działanie ogranicznika poziomu wody, wymagana jest przewodność minimalna cieczy 0,5  $\mu\text{S}/\text{cm}/25^\circ\text{C}$ .

Czas zwłoki odłączania przekaźników wynosi 3 s, lecz na życzenie klienta można go ustawić fabrycznie na 15 s do 25 s.

Niezależnie od obwodu bezpieczeństwa palnika dostępne jest osobne, bezzwłoczne wyjście zwierne Photo-Mos do sygnalizacji zdalnej.

Procedura samokontroli przełącznika aktywuje się co 3 s, w przypadku czujników pomiarowych (np. elektrody poziomej) co 10 s. Komunikaty o błędach są aktualizowane i zapisywane w przełączniku przy każdym teście. Przełącznik przechowuje w pamięci komunikat o błędzie, dopóki przyczyna błędu nie zostanie usunięta. W przypadku komunikatu o błędzie wyjście sygnałowe przełącznika (zacisk 7 i 8) otwiera się i zamyka cyklicznie. Dodatkowo w ramach samokontroli co 6 godzin monitorowane jest także działanie przekaźnika wyjściowego.

## **Objaśnienia** c.d.

### **Elementy systemu**

#### **NRG 16-41**

Elektroda poziomu NRG 16-41, PN 40

#### **NRG 17-41**

Elektroda poziomu NRG 17-41, PN 63

#### **NRG 19-41**

Elektroda poziomu NRG 19-41, PN 160

### **Konstrukcja**

#### **NRS 1-41**

Obudowa z materiału izolacyjnego z zaciskami do montażu w szafie sterowniczej.

Zaciski przyłączeniowe z dostępem od zewnątrz.

Montaż na znormalizowanej szynie TS 35 x 15 (DIN EN 50022).

Wymiary zewnętrzne: 73 x 100 x 118

## Dane techniczne

### NRS 1-41

#### Uznanie typu

TÜV · SWB/SHWS · 12-403

Certyfikaty badania typu

#### Wejście/wyjście

Interfejs do magistrali CAN wg ISO 11898 CANopen.

#### Wyjście zasilania napięciem dla elektrod

18 – 36 V, odporne na zwarcie

#### Wyjście obwodu bezpieczeństwa

Dwa bezpotencjałowe styki przełączające, połączone lokalnie szeregowo.

Maksymalny prąd zestyku przy napięciach łączeniowych 24 V AC/DC, 115 V AC i 230 V AC: 4 A omowo/indukcyjne. Materiał styków AgNi 0,15

#### Odkłócenie

Należy przewidzieć zewnętrzny element RC (100  $\Omega$ /47nF) na styczniku.

#### Wyjście sygnałowe

Wyjście Photo-Mos, bezzwłoczne przy wysokim poziomie wody, taktowany sygnał usterki, maks. prąd zestyku przy napięciach łączeniowych 24 V AC, 115 V AC i 230 V AC/DC: 100 mA omowo.

#### Czas zwłoki odłączania przekaźników

Wyjście „alarm wysokiego poziomu wody” 3 s (standardowo) 15 s, 25 s  
połączone wewnętrznie do testu styków przekaźników

#### Wskaźniki i elementy obsługi

Cztery przyciski Parametryzacja/„TEST”

Jedna czerwona dioda LED „ALARM wysokiego poziomu wody – elektroda”

Dwie czerwone diody LED dla multifunkcji

Jedna czerwona dioda LED „STAN MAGISTRALI”

Jedna zielona dioda LED „PRACA”

Jeden przełącznik kodowy, 10-polowy, 7 pól dla Node ID, 3 pola dla szybkości transmisji

Jeden przełącznik kodowy, 2-polowy, bez funkcji

#### Wewnętrzna samokontrola

Cyklicznie co 3 s.

#### Kontrola styków przekaźników wyjściowych

Cyklicznie co 6 godzin.

#### Napięcie sieciowe

230 V +/-10%, 50/60 Hz

115 V +/-10%, 50/60 Hz (opcja)

#### Podbór mocy

10 VA

#### Czułość

Od 0,5  $\mu$ S/cm w temp. 25°C



## Dane techniczne c.d.

### NRS 1-41 c.d.

#### Stopień ochrony

Korpus: IP 40 wg DIN EN 60529

Listwa zaciskowa: IP 20 wg DIN EN 60529

#### Dopuszczalna temperatura otoczenia

0°C do 55°C

#### Materiał korpusu

Front: poliwęglan, szary, korpus: poliwęglan, czarny







#### Masa

Ok. 0,8 kg

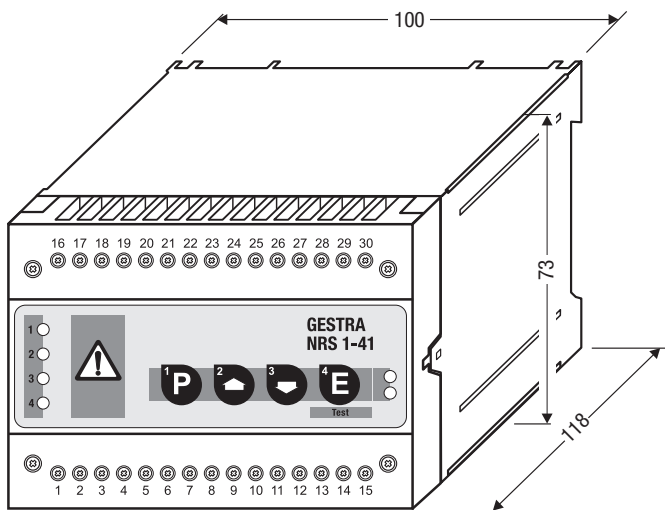
### Odporność na korozję

W przypadku zastosowania zgodnego z przeznaczeniem korozja nie zagraża bezpieczeństwu użytkownika urządzenia.

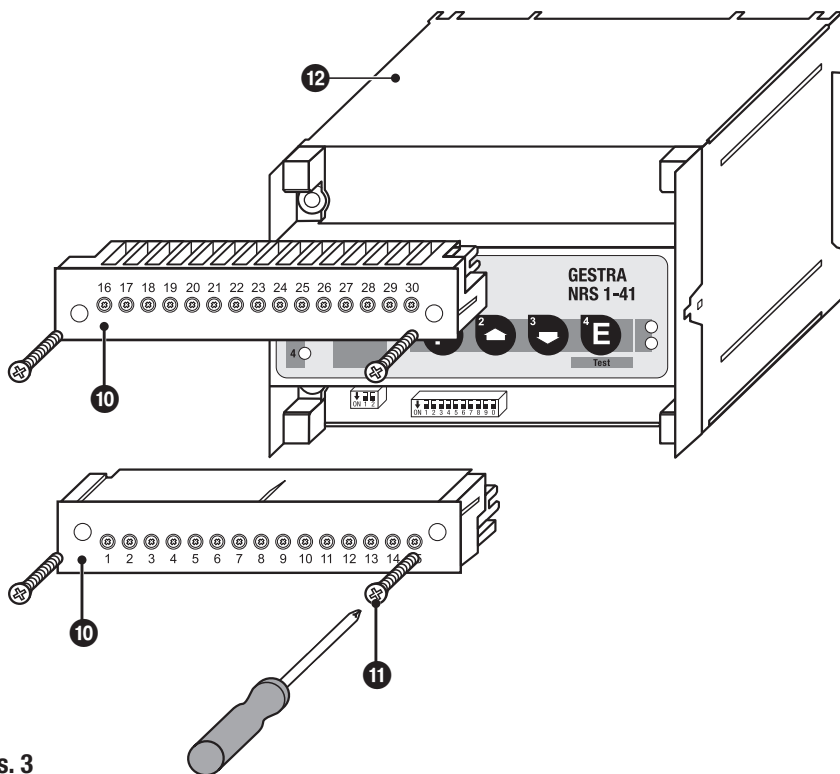
### Tabliczka znamionowa/oznaczenie

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	Steuergerät control device appareil de commande		<b>NRS 1-41</b>	
	Node ID: _____			
	230V	-15/+10%	10VA	IP 40 (IP20)
IN / OUT: CAN-Bus 18-36 V DC	Tamb = 55 °C ( 131 °F)		 Alarm ← 3sec.  MAX 	
Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 2	TÜV . SWB / SHWS . XX-403			
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen				

Rys. 1



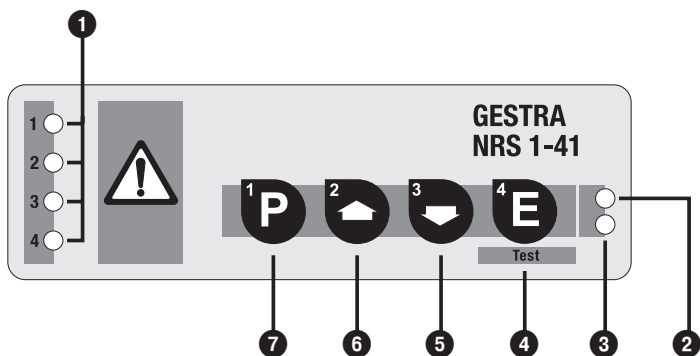
Rys. 2



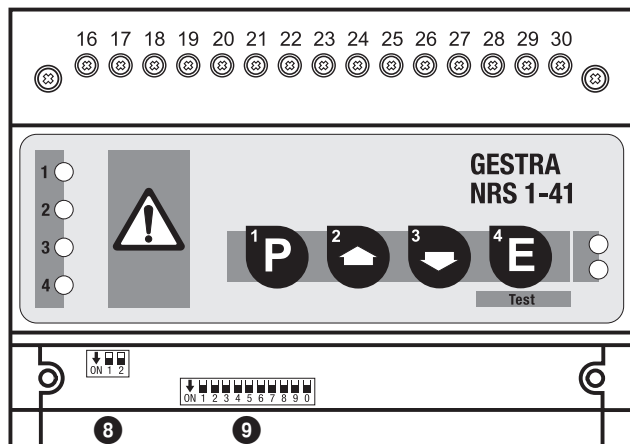
**Rys. 3**

# Elementy funkcyjne

## NRS 1-41



Rys. 4



Rys. 5

### Legenda

<b>1</b>	Dioda LED stanu LED 1 elektroda LED 2 LED 3 LED 4	<b>Alarm</b> alarm wysokiego poziomu bez funkcji bez funkcji bez funkcji	<b>Usterka</b> komunikat o usterce komunikat o usterce komunikat o usterce komunikat o usterce
<b>2</b>	Dioda LED stanu magistrali		
<b>3</b>	Dioda LED kontroli sieci		
<b>4</b>	Przycisk zatwierdzenia/tryb testowy		
<b>5</b>	Przycisk kursora		
<b>6</b>	Przycisk kursora		
<b>7</b>	Przycisk programu		
<b>8</b>	Przełącznik kodowy, 2-półowy (bez funkcji)		
<b>9</b>	Przełącznik kodowy, 10-półowy		
<b>10</b>	Listwa zaciskowa		
<b>11</b>	Śruby do listwy zaciskowej		
<b>12</b>	Korpus		
<b>13</b>	Szyna TS 35 x 15 DIN EN 50022		

## Montaż

### NRS 1-41

#### Montaż na szynie

1. Zatrzasnąć przełącznik na szynie.  
Szyna TS 35x15, DIN EN 50022.
2. Ustawić przełącznik. **Rys. 7**



#### Wskazówka

- W przypadku stosowania w zewnętrznych naczyniach pomiarowych każda elektroda poziomu NRG 1...-41, wymaga **jednego** przełącznika NRS 1-41 i **jednego** sterownika SRL 6-40 firmy GESTRA!

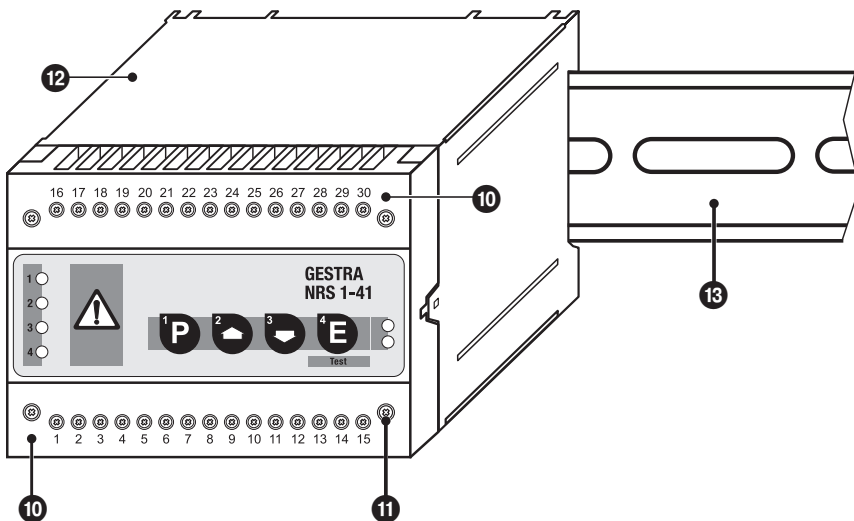
#### Narzędzia

- Wkrętak (5,5/100)

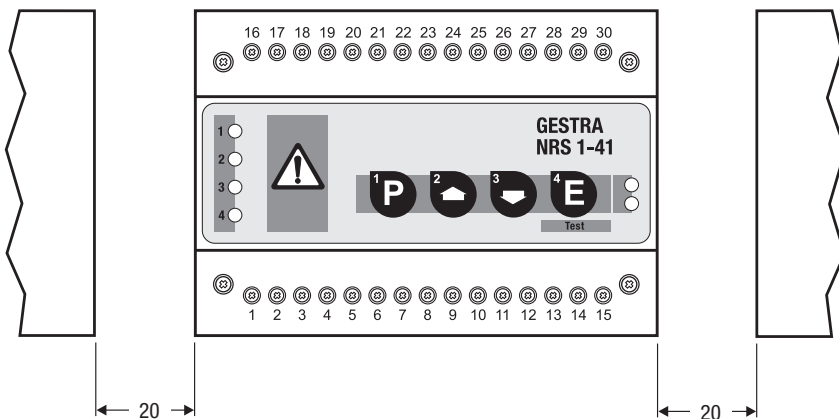
#### Legenda

- 10 Listwy zaciskowe
- 11 Śruby do listwy zaciskowej
- 12 Korpus
- 13 Szyna TS 35 x 15 DIN EN 50022

Przykład montażu



Rys. 6



Rys. 7

# Podłączenie elektryczne

## Przewód sterujący

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

Do tych urządzeń 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>.

W ofercie akcesoriów dostępne są rekomendowane przewody sterujące (2 x 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.

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

Te urządzenia są wyposażone w czujnikowe złącza wtykowe (5-polowe, kodowanie A). Do podłączenia urządzeń do magistrali w ofercie akcesoriów dostępne są rekomendowane przewody sterujące (z wtykiem i gniazdem) o różnych długościach.

Zalecane przewody sterujące nie są odporne na działanie promieni UV, dlatego przy montażu na wolnym powietrzu (z wyjątkiem URB 2) muszą być chronione odporną na działanie promieni UV rurką z tworzywa sztucznego lub kanałem kablowym.

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 rozgałęznej 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 0,32
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 ⑨. Wszystkie urządzenia podłączone do magistrali muszą być tak samo ustawione.





### 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.
- Wykonanie przewodu danych 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 do przewodu sterującego należy podłączyć zgodnie ze schematem okablowania czujnika.

### Zasilanie 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.

Regulatory z zasilaniem	Liczba	X	Moc wyjściowa na urządzenie	=	Suma
		X	6 W	=	W
W tym miejscu wpisać dane!			Suma 1	=	W
Czujnik pomiarowy, przetwor- nik, 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).

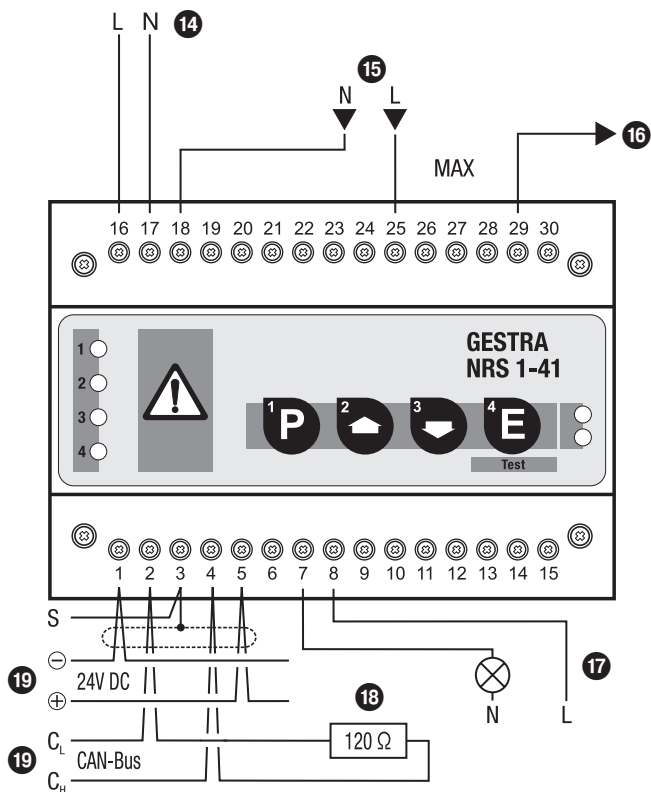
Zasilacz musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z normą EN 61010-1.



### 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!

## Schemat połączeń



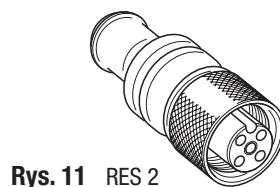
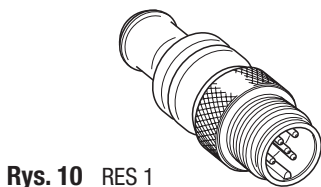
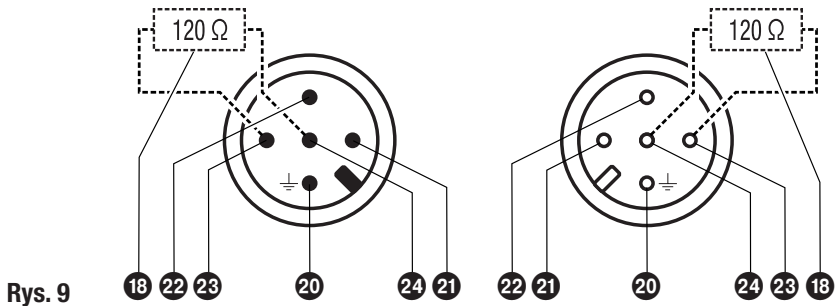
Rys. 8



### Uwaga

- Zaciski 19 do 24 oraz zaciski 26, 27, 28 i 30 muszą być wolne!
- Zaciski 10, 11 i 12 muszą być wolne!

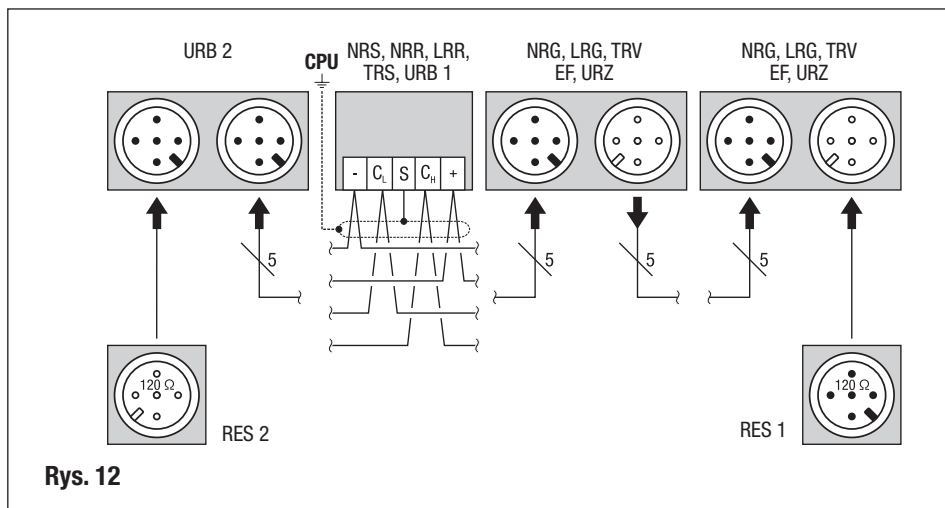
## Schemat okablowania – czujnikowe złącza wtykowe



### Legenda

- 14 Napięcie sieciowe
- 15 Obwód bezpieczeństwa, bezprzerwow,  $\geq 18$  V AC/DC
- 16 Inne urządzenia w obwodzie bezpieczeństwa
- 17 Wyjście Photo-Mos 24 V-230 V AC/DC, 100 mA.  
Przy alarmie wysokiego poziomu wody bezzwłoczne, przy sygnale usterki taktowane.
- 18 Opornik zwierający 120  $\Omega$ , RES 1 lub RES 2
- 19 Przewód magistrali CAN, skręcony parami (przewód sterujący)
- 20 Styk 1: ekranowanie
- 21 Styk 2: zasilanie 24 V DC+ (czerwony)
- 22 Styk 3: zasilanie 24 V DC- (czarny)
- 23 Styk 4: przewód do transmisji danych CAN C<sub>H</sub> (biały)
- 24 Styk 5: przewód do transmisji danych CAN C<sub>L</sub> (niebieski)

## Schemat okablowania magistrali CAN



Rys. 12



### Uwaga

- Urządzenia łączyć tylko w szereg, w układzie jedno za drugim. Połączenie gwiazdziste jest niedozwolone!
- Ekran przewodów sterujących połączyć z sobą i podłączyć tylko **raz** do centralnego punktu uziemiającego (ZEP). Jeżeli mogą wystąpić prądy wyrównawcze, np. w instalacjach zewnętrznych, odłączyć ekran od centralnego punktu uziemiającego (CEP).
- Dla ochrony styków przełączających należy zabezpieczyć obwód bezpiecznikiem T 2,5 A lub zgodnie z przepisami TRD (1 A przy pracy przez 72 h).
- Jeśli do sieci magistrali CAN podłączone jest więcej niż jedno urządzenie, na pierwszym i ostatnim urządzeniu należy zainstalować opornik zwierający 120 Ω! **Rys. 10, rys. 11**
- Można stosować tylko **jeden** system ograniczania poziomu wody na każdą sieć magistrali CAN.
- W trakcie pracy sieci magistrali CAN **nie** wolno przerywać jednym lub kilkoma komponentami systemu!

### W przypadku przerwania otwiera się obwód bezpieczeństwa!

Jeśli przełącznik trzeba wymienić, zdemontować listwy zaciskowe ⑩.

### Rys. 3

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



### Wskazówka

- Ekran podłączyć tylko do zacisku 3, zapewniając ciągłość elektryczną, i podłączyć tylko raz do centralnego punktu uziemiającego (CPU).
  - Rezystancja pętli musi być mniejsza niż  $10 \Omega$ .
  - Napięcie znamionowe podane jest na tabliczce znamionowej.
  - Przy wyłączeniu odbiorników indukcyjnych powstają szczyty napięcia, poważnie zakłócające działanie instalacji sterowniczych i regulacyjnych. Podłączone styczniki należy odkłócić w miejscu montażu (układ RC), np.  $0,1 \mu F / 100 \Omega$ .
  - Nawet w przypadku prawidłowego okablowania zakłócenia wysokoczęstotliwościowe spowodowane przez instalację mogą skutkować awariami systemu i komunikatami o błędach. Dalsze informacje, patrz lista kontrolna błędów **Zakłócenia działania Praca**.
  - W przypadku wyłączenia na skutek usterki wyjście sygnałowe (zacisk 7 i 8) otwiera się i zamyka się cyklicznie, aby umożliwić wizualne rozróżnienie między „wysokim poziomem wody” (wyjście sygnałowe stale zamknięte) a „wyłączeniem na skutek usterki”. W razie potrzeby do zacisków 7 i 8 należy podłączyć zewnętrzną lampę sygnałową!
- Rys. 8**

### Narzędzia

- Wkrętak płaski, rozmiar 2,5, całkowicie izolowany zgodnie z normą VDE 0680

## 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”. Czterocyfrowy przewód magistrali służy do zasilania w energię elektryczną oraz jako „autostrada danych”, po której z dużą prędkością przesyłane są informacje w dwóch kierunkach.

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

Przełącznik NRS 1-41 w połączeniu z komponentami firmy GESTRA jest fabrycznie skonfigurowany i gotowy do użycia bez konieczności ustawienia Node ID.

**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 ⑨!**

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

# Ustawienia podstawowe c.d.

## 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 c.d.

### ustawienia fabryczne

Przełącznik jest ustawiony fabrycznie na następujące wartości:

- Szybkość transmisji: **250 kb/s dla przewodu o długości 125 m**
- Czulość pomiarowa: **0,5  $\mu$ S/cm**
- Node ID: **6**
- Czas zwłoki odłączania przekaźników: **3 s**
- Konfiguracja: **praca z jedną elektrodą poziomą NRG 1.. -41**

### Ustawianie/zmiana Node ID

Jeśli w sieci magistrali CAN komunikować ma kilka systemów takiego samego rodzaju, każdemu systemowi (np. ogranicznikowi, regulatorowi itp.) należy przypisać Node ID. W przypadku większości zastosowań wystarczy użytkownik urządzenia z ustawieniami fabrycznymi firmy GESTRA.

Zdemontować dolną listwę zaciskową ⑩, aby umożliwić ustawienie przełączników kodowych ⑧ i ⑨.



#### 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 przełączników



		Node ID	6
S1	OFF (wył.)	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	OFF (wył.)	64	

Rys. 13 (Ustawienia fabryczne)



		Node ID	12
S1	OFF (wył.)	1	
S2	OFF (wył.)	2	
S3	<b>ON (wł.)</b>	4	
S4	<b>ON (wł.)</b>	8	
S5	OFF (wył.)	16	
S6	OFF (wył.)	32	
S7	OFF (wył.)	64	

Rys. 14 (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

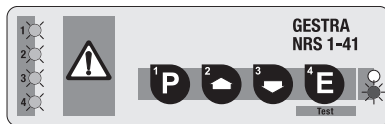
Rys. 15 (Ustawienia fabryczne 250 kb/s)



## Uruchamianie

### NRS 1-41

Włączyć napięcie sieciowe.  
Diody LED stanu 1 do 4 migają szybko.  
Świeci dioda LED „kontrola sieci”.  
Test systemu trwa 3 s.



### Wskazówka

- Zakłócenia działania przy uruchamianiu można przeanalizować i usunąć, korzystając ze wskazówek zamieszczonych w rozdziale **Zakłócenia działania i Usterki systemu!**

## Praca

### NRS 1-41

Zwykły tryb pracy, elektroda wynurzona.  
Diody LED stanu 1 do 4 nie świecą.  
Świeci dioda LED „kontrola sieci”.



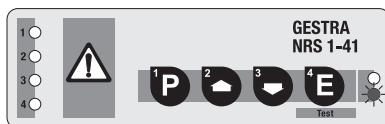
## Test

### NRS 1-41

Nacisnąć krótko (1 s) przycisk **E**.  
Tryb testowy jest aktywny przez  
10 sekund. W tym czasie należy nacisnąć  
przycisk **↓** lub **↑**.

### Uwaga:

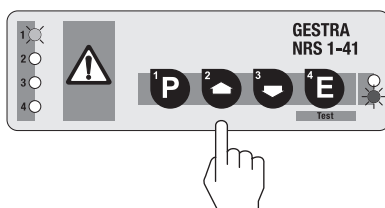
Podczas testu obwód bezpieczeństwa jest  
przerwany!



Nacisnąć przycisk **↑** i przytrzymać wciśnięty  
przez 3 s.

Dioda LED 1 miga szybko, a po upływie  
czasu zwłoki 3 s świeci światłem stałym.

Dla elektrody poziomu symulowany  
jest alarm wysokiego poziomu wody.

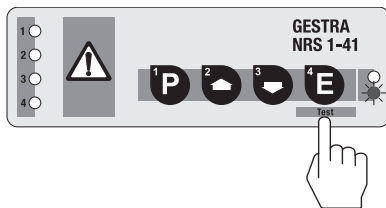


## Alarm

### NRS 1-41

Występuje stan alarmowy:

- Alarm wysokiego poziomu wody dla ogranicznika poziomu wody.

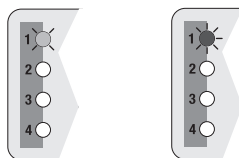


### Alarm wysokiego poziomu wody dla ogranicznika poziomu wody

Dioda LED 1 miga szybko.

Dioda LED 1 świeci po upływie czasu zwłoki.

Czas zwłoki: 3 s (standardowo)



### Wskazówka

- W przypadku alarmu urządzenie nie blokuje się samoczynnie. Funkcję blokady należy zapewnić zewnętrznie.
- W przypadku alarmu wejście sygnałowe na zaciskach 7 i 8 jest niezwłocznie zasilane napięciem.

## Zakłócenia działania



### Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!  
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!  
Przed montażem i demontażem listew zaciskowych i pokrywy odłączyć urządzenie od napięcia!

## Lista kontrolna dla zakłóceń działania

### Przekroczony punkt przełączania „wysoki poziom wody” – przełącznik nie reaguje

**Błąd:** Dioda LED „praca” nie świeci.

**Postępowanie:** Włączyć napięcie sieciowe. Okablować urządzenie zgodnie ze schematem połączeń.

### Wysoki poziom wody nie został jeszcze osiągnięty – przełącznik wskazuje alarm wysokiego poziomu wody

**Błąd:** Brak otworu wyrównawczego w rurze ochronnej lub otwór jest zapchany bądź zalany.

**Postępowanie:** Sprawdzić rurę ochronną, ewent. wykonać otwór wyrównawczy.

**Błąd:** Zamknięte zawory odcinające zewnętrznego naczynia pomiarowego (opcja).

**Postępowanie:** Otworzyć zawory odcinające.

### Urządzenie nie pracuje – komunikat błędu na przełączniku

**Błąd:** Mimo prawidłowego okablowania i uruchomienia urządzenia wyświetla się komunikat błędu.

**Postępowanie:** Odłączyć system od napięcia. Zdjąć listwy zaciskowe i ponownie włożyć.  
Zrestartować system po upływie 5 s.

**Postępowanie:** Wykonać procedurę systematycznego wyszukiwania błędów w sposób opisany w rozdziale **Usterki systemu**.

**Błąd:** Korpus elektrody nie ma połączenia uziemiającego ze zbiornikiem.

**Postępowanie:** Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające i zainstalować metalowy pierścień uszczelniający zgodnie z rysunkiem.

**Nie** uszczelniać elektrody pakułami ani taśmą PTFE!

### Brak alarmu „wysoki poziom wody” mimo zanurzonej elektrody

**Błąd:** Brak alarmu „wysoki poziom wody”, mimo że elektroda jest zanurzona.

**Postępowanie:** Przewodność nadzorowanego medium jest niższa niż 0,5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .  
Zwiększyć przewodność medium.

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

## Usterki systemu



### Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!  
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!  
Przed montażem i demontażem listew zaciskowych i pokrywy odłączyć urządzenie od napięcia!

### NRS 1-41

Usterki systemu występują w przypadku nieprawidłowego montażu, nieprawidłowego okablowania lub nieprawidłowej konfiguracji komponentów magistrali CAN, w razie przegrzania urządzeń, interferencji elektrycznej w sieci zasilającej lub uszkodzonych podzespołów elektronicznych. W przypadku usterki systemu obwód bezpieczeństwa (zacisk 25 i 29) jest bezzwłocznie przerywany.

Można wyróżnić cztery stany usterkowe dla przełącznika i czujnika pomiarowego:

- Przekroczenie dopuszczalnej temperatury w korpusie czujnika pomiarowego
- Brak komunikacji lub zakłócona komunikacja między przełącznikiem a czujnikiem pomiarowym
- Błąd w magistrali CAN
- Awaria zasilacza 24 V w przełącznika lub awaria zasilacza zewnętrznego.

Procedura samokontroli przełącznika aktywuje się co 3 s, w przypadku czujników pomiarowych (np. elektrody poziomu) co 10 s. Komunikaty o błędach są aktualizowane i zapisywane w przełączniku przy każdym teście. Przełącznik przechowuje w pamięci komunikat o błędzie, dopóki przyczyna błędu nie zostanie usunięta. W przypadku komunikatu o błędzie wyjście sygnałowe przełącznika (zacisk 7 i 8) otwiera się i zamyka cyklicznie. Dodatkowo w ramach samokontroli co 6 godzin monitorowane jest także działanie przekaźnika wyjściowego.



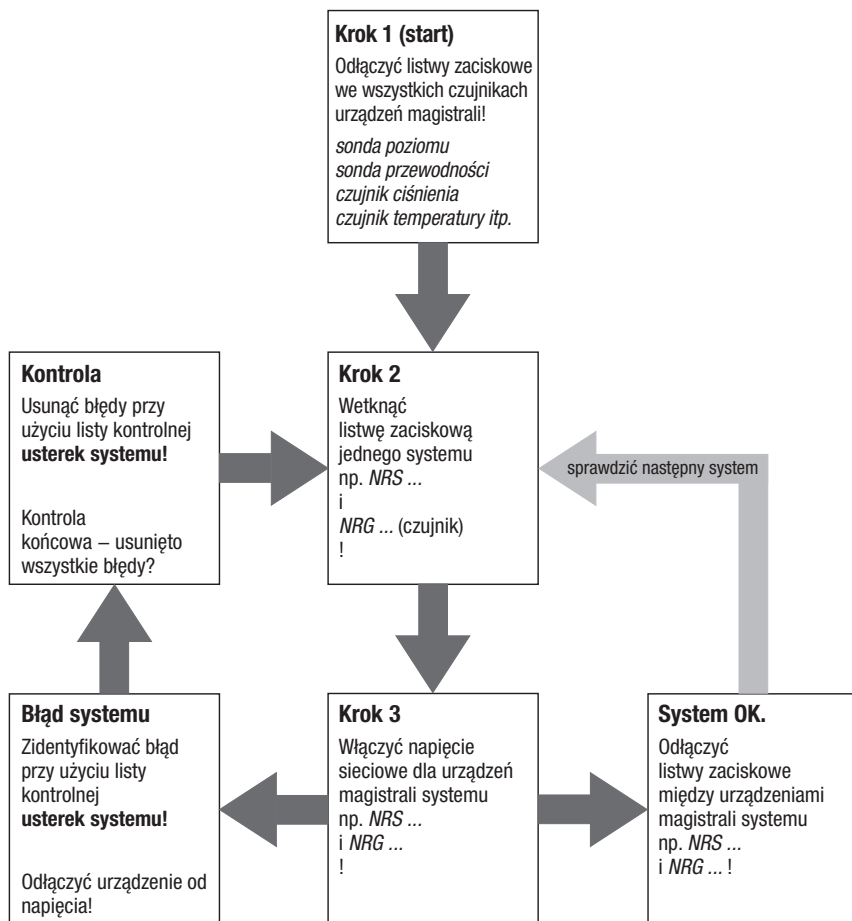
### Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!  
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym! Przed montażem i demontażem listew zaciskowych i pokrywy odłączyć urządzenie od napięcia!

### Systematyczne wyszukiwanie błędów w przypadku usterek systemu

W przypadku usterek systemu magistrali CAN z wieloma urządzeniami należy systematycznie analizować źródła błędów, ponieważ wadliwe komponenty lub nieprawidłowe ustawienia mogą powodować negatywne interakcje ze sprawnymi urządzeniami w systemie magistrali CAN. Te niepożądane interakcje mogą skutkować pojawianiem się komunikatów o błędach w sprawnych urządzeniach magistrali, co utrudnia zlokalizowanie usterek.

**Zalecamy następującą procedurę wyszukiwania błędów:**

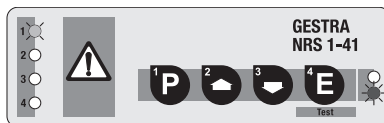


## Usterki systemu c.d.

### Komunikat o błędzie 1

#### Dioda LED 1 miga powoli.

Rozpoznano usterkę systemu na elektrodzie poziomym.



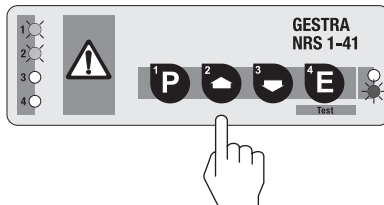
Przytrzymać wciśnięty przycisk .



Diody LED 1 i LED 2 migają powoli.



37



**Błąd:** Przekroczona dopuszczalna temperatura w korpusie elektrody!

**Postępowanie:** Zaizolować kołnierz elektrody przed promieniowaniem ciepłym.

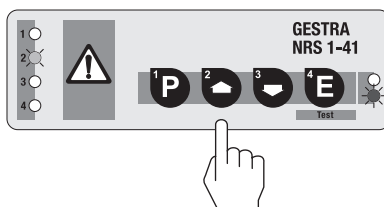
Przytrzymać wciśnięty przycisk .



Dioda LED 2 miga powoli.



38



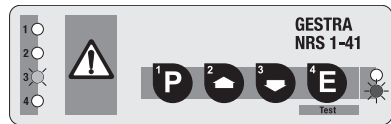
**Błąd:** Płytką podzespołów elektronicznych jest uszkodzona!

**Postępowanie:** Wymienić płytkę podzespołów elektronicznych.

### Komunikat o błędzie 2

#### Dioda LED 3 miga powoli.

Rozpoznano błąd komunikacji w magistrali między przełącznikiem a **elektrodą poziomą**.



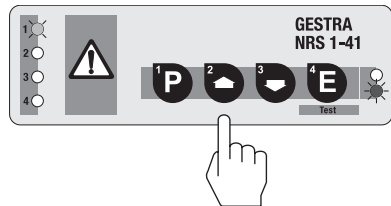
Przytrzymać wciśnięty przycisk .



Dioda LED 1 miga szybko.



37



**Błąd:** Przewody magistrali  $C_L$  i  $C_H$  są zamienione miejscami.  
**Postępowanie:** Ułożyć przewody zgodnie ze schematem połączeń.

**Błąd:** Przerwany przesył danych między przełącznikiem a elektrodą!  
**Postępowanie:** Przewody magistrali muszą być ułożone zgodnie ze schematem połączeń (uwzględnić biegunowość). Na urządzeniach końcowych magistrali muszą być zgodnie ze schematem połączeń zainstalowane oporniki zwierające 120  $\Omega$ . Odkłóczyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

**Błąd:** Szybkość transmisji jednego lub kilku urządzeń magistrali nie jest ustawiona na taką samą wartość!  
**Postępowanie:** Sprawdzić szybkości transmisji wszystkich urządzeń komunikujących się w magistrali. Szybkości transmisji **muszą być** takie same. Odkłóczyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

**Błąd:** Długość całkowita przewodu magistrali nie odpowiada wybranej szybkości transmisji!  
**Postępowanie:** Zmieniń szybkości transmisji wszystkich urządzeń komunikujących się w magistrali. Odkłóczyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

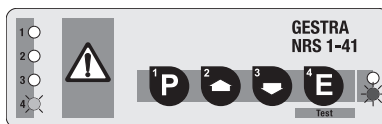
**Błąd:** Mimo prawidłowego okablowania i uruchomienia urządzenia wyświetla się komunikat o usterce.  
**Postępowanie:** Przyczyną komunikatu o usterce są zależne od instalacji zakłócenia wysokoczęstotliwościowe. Do odkłócenia zasilania napięciem dostępne są pierścienie ferrytowe, nr katalogowy 147253. Przewody zasilające 230 V należy przepleść przez pierścień ferrytowy pięć do dziesięciu razy. Jeśli w systemie dostępnych jest kilka urządzeń sterujących, mogą być one zasilane przez odkłócony przewód doprowadzający. Do odkłócenia przewodów magistrali dostępne są pierścienie ferrytowe z obudową zawiasową, nr katalogowy 147254. Pierścienie ferrytowe z obudową zawiasową należy zacisnąć na przewodach magistrali w pobliżu listwy zaciskowej urządzenia sterującego. Po zainstalowaniu zrestartować system.

## Usterki systemu c.d.

### Komunikat o błędzie 3

#### Dioda LED 4 miga powoli.

Rozpoznano błąd  
w przełączniku poziomym.



**Błąd:** Brak napięcia na zacisku 25 lub napięcie pojawia się cyklicznie, samokontrola nie jest możliwa.

**Postępowanie:** Podłączyć przełącznik jako pierwsze urządzenie w obwodzie bezpieczeństwa. Okablować przełącznik zgodnie ze schematem połączeń (napięcie ciągłe na zacisku 25). Zrestartować system.

**Błąd:** Do zacisku 26 i/lub 30 podłączony jest potencjał (napięcie).

**Postępowanie:** Oba zaciski pozostawić wolne.

**Błąd:** Za wysoka temperatura w szafie sterowniczej (> 60°C).

**Postępowanie:** Zachować odstęp montażowy w szafie sterowniczej (20 mm z obu stron).

**Postępowanie:** Polepszyć wentylację szafy sterowniczej.

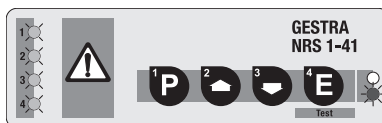
**Błąd:** Płytki podzespołów elektronicznych przełącznika są uszkodzone!

**Postępowanie:** Wymienić przełącznik. Zrestartować system.

### Komunikat o błędzie 4

#### Diody LED 1 do 4 migają szybko.

Rozpoznano ogólny błąd komunikacji.



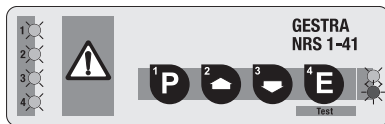
**Błąd:** Komunikacja między urządzeniami magistrali nie jest możliwa!

**Postępowanie:** Sprawdzić okablowanie, Node ID, szybkość transmisji, przewód magistrali, opornik zwierający. Odłączyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.



### Komunikat o błędzie 5

**Diody LED 1 do 4 migają powoli i/lub dioda LED stanu magistrali miga powoli.**



**Błąd:** Przerwany przesył danych między przełącznikiem a elektrodą!

**Postępowanie:** Przewody magistrali muszą być ułożone zgodnie ze schematem połączeń (uwzględnić biegunowość). Na urządzeniach końcowych magistrali muszą być zgodnie ze schematem połączeń zainstalowane oporniki zwierające 120  $\Omega$ . Odłączyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

**Błąd:** Szybkość transmisji jednego lub kilku urządzeń magistrali nie jest ustawiona na taką samą wartość!

**Postępowanie:** Sprawdzić szybkości transmisji wszystkich urządzeń komunikujących się w magistrali. Szybkości transmisji **muszą być** takie same. Odłączyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

**Błąd:** Długość całkowita przewodu magistrali nie odpowiada wybranej szybkości transmisji!

**Postępowanie:** Zmienić szybkości transmisji wszystkich urządzeń komunikujących się w magistrali. Odłączyć system od napięcia i zrestartować po upływie 5 s.

**Błąd:** Płytki podzespołów elektronicznych przełącznika są uszkodzone!

**Postępowanie:** Wymienić przełącznik. Zrestartować system.

### Komunikat o błędzie 6

**Dioda LED kontroli sieci miga powoli.**



**Błąd:** Zasilacz jest przeciążony! Zasilacz jest ewent. wykorzystywany do zasilania innych komponentów.

**Postępowanie:** Sprawdzić obciążenie zasilacza. Zasilacz może być używany wyłącznie do zasilania urządzeń komunikujących się w magistrali. Odłączyć system od napięcia i zrestartować.

**Błąd:** Zasilacz uszkodzony!

**Postępowanie:** Wymienić zasilacz.

## Wyłączenie z eksploatacji



### Niebezpieczeństwo

Podczas pracy listwa zaciskowa urządzenia znajduje się pod napięciem!  
Może dojść do ciężkich obrażeń na skutek porażenia prądem elektrycznym!  
Przed montażem i demontażem listew zaciskowych i pokrywy odłączyć urządzenie od napięcia!

### Utylizacja

Zdemontować urządzenie i posortować odpady odpowiednio do materiałów, z których są wykonane.  
Części elektroniczne (płytki obwodów drukowanych) muszą być utylizowane oddzielnie! Przy utylizacji urządzenia należy przestrzegać przepisów prawa dot. utylizacji odpadów.





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)