



Przetwornik Temperatury

TRV 5-40



CANopen

PL
Polski

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji montażu i konserwacji

819057-01

Spis treści

Strona

Ważne uwagi

| | |
|---|---|
| Używanie zgodnie z przeznaczeniem | 4 |
| Uwaga dotycząca bezpieczeństwa | 4 |
| PED (Dyrektywa Ciśnieniowa) | 4 |
| ATEX (Zagrożenie wybuchem) | 4 |
| Informacja dotycząca deklaracji zgodności/deklaracji producenta CE | 4 |

Objaśnienia

| | |
|------------------------|------|
| Zakres dostawy | 4 |
| Opis | 4, 5 |
| Działanie | 5 |
| Elementy systemu | 5 |

Dane Techniczne

| | |
|--|-------|
| TRV 5-40 | 6 – 7 |
| Tabliczka znamionowa / Oznakowanie | 7 |
| Wymiary TRV 5-40 | 8 |

Montaż

| | |
|--|---|
| Przetwornik temperatury TRV 5-40 | 9 |
| Uwaga | 9 |
| Sprawdzanie i zmiana ustawień | 9 |
| Narzędzia | 9 |

Elementy

| | |
|----------------|----|
| TRV 5-40 | 10 |
| Legenda | 10 |

Okablowanie

| | |
|--|--------|
| Okablowanie czujnika temperatury | 11 |
| Magistrala danych, wymiar i długość kabla | 11 |
| Schemat połączeń przetwornika temperatury TRV 5-40 | 12, 13 |
| Przyłączanie gniazda i wtyczki | 13 |
| Narzędzia | 13 |

Ustawienia podstawowe

| | |
|----------------------------|----|
| Ustawienia fabryczne | 14 |
|----------------------------|----|

Uruchamianie

| | |
|--|--------|
| Sprawdzenie okablowania | 14 |
| Podanie napięcia zasilającego | 14 |
| Zmiana konfiguracji systemu | 14, 15 |
| Przykłady ustawień | 15 |
| Ustawianie temperatury granicznej T_{MAX} (°C) | 16 |

Start, Działanie i Test

| | |
|----------------|----|
| TRV 5-40 | 17 |
|----------------|----|

Niesprawności

| | |
|--|----|
| Przyczyny | 18 |
| Uwaga | 18 |
| Systematyczna analiza niesprawności | 19 |
| Tablica kodów błędów | 20 |
| Uwaga | 21 |
| Podstawowe wartości rezystorów pomiarowych | 21 |

Sprawdzenie montażu i działania

| | |
|--|----|
| Sprawdzanie punktów przełączania | 21 |
|--|----|

Niesprawności

| | |
|---|----|
| Lista do poszukiwania błędów dla TRV 5-40 / NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2 | 22 |
|---|----|

Załącznik

| | |
|---|----|
| Magistrala CAN bus | 23 |
| Ustawienia fabryczne adresów node ID | 23 |
| Adresy Node ID | 24 |
| Zmiana adresu node ID dla elementów zabezpieczających | 24 |
| Tablica adresów „Node ID“ | 25 |
| Tablica prędkości przesyłu danych | 25 |
| Wycofanie z użytkowania | 26 |
| Usuwanie | 26 |

Ważne uwagi

Używanie zgodnie z przeznaczeniem

Przetwornik temperatury TRV 5-40 wraz z czujnikiem temperatury TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-67 and TRG 5-68 może być wykorzystywany wyłącznie do pomiaru temperatury.

Uwaga dotycząca bezpieczeństwa

Urządzenia mogą być instalowane i uruchamiane tylko przez wykwalifikowany personel. Naprawę i konserwację mogą wykonywać tylko te osoby, które uzyskały odpowiednie, uznane kompetencje.

PED (Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa)

Urządzenie spełnia wymagania Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE i może być stosowane do płynów grupy 1 i 2. Posiada znak CE.

ATEX (Zagrożenie eksplozją)

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2014/34/UE urządzenia nie można stosować w strefach zagrożonych eksplozją.

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 → Dokumenty lub można ją zamówić w naszej firmie.

Explanatory Notes

Zakres dostawy

TRV 5-40

1 przetwornik temperatury TRV 5-40

4 elementy mocujące

1 złącze z gwintem M 12 , 5-ciopolowe, typ A, z opornikiem końcowym 120 Ω

1 Instrukcja montażu

Opis

Przetwornik temperatury TRV 5-40 jest przeznaczony do podłączenia trzech czujników temperatury TRG 5-6x (termometry oporowe platynowe Pt 100 zgodne z EN 60751). Temperatury mierzone przez czujniki temperatury są przetwarzane przez przetwornik temperatury TRV 5-40 i wysyłane do magistrali CAN bus w postaci meldunku z danymi.

Do przesyłania danych przez szynę CAN bus jest zastosowany protokół CANopen.

Opis – kontynuacja –

Przetwornik temperatury TRV 5-40 może być używany jako:

- w obwodzie ogranicznika bezpieczeństwa w połączeniu z czujnikiem typu TRG 5-6x i ogranicznikiem NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2 i
- w obwodzie ogranicznika temperatury w połączeniu z jednym lub dwoma czujnikami temperatury TRG 5-6x i ogranicznikiem TRS 5-40 lub innym urządzeniem dopuszczonym do takiego zastosowania.

Taki zestaw urządzeń może być używany do pomiaru, zabezpieczania przed wzrostem temperatury w instalacjach parowych i ciśnieniowych instalacjach gorącej wody zgodnie z przepisami TRD i normami EN 12952 i EN 12953.

Działanie

Przetwornik temperatury TRV 5-40 zawiera część zapewniającą funkcję ogranicznika bezpieczeństwa i część zapewniającą pomiar i regulację temperatury.

Część zabezpieczająca jest połączona z czujnikiem temperatury. Czujnik temperatury mierzy temperaturę i przekazuje wartość zmierzoną do części zabezpieczającej przetwornika temperatury, gdzie wartość zmierzona zostaje dodatkowo zapisana i jest kontrolowana.

Ustawiona temperatura graniczna, T_{MAX} (°C), temperatura rzeczywista i niesprawności systemu są wyświetlane przez przetwornik temperatury. W korpusie przetwornika znajduje się czujnik temperatury do ciągłego monitorowania temperatury układu elektronicznego. Automatyczna procedura samokontroli sprawdza co 10 sekund bezpieczeństwo i pewność działania czujnika temperatury i wykrywanie wartości mierzonych.

Temperatura rzeczywista, przekroczenie ustawionej temperatury granicznej T_{MAX} (°C), wynik okresowych samokontroli i temperatura wewnątrz korpusu przetwornika są wysyłane jako meldunki z danymi do magistrali CAN bus.

Elementy systemu

TRG 5-6x

Czujnik temperatury z termometrem oporowym Pt 100

TRS 5-40

Cyfrowy ogranicznik temperatury

Funkcje: kontrola i regulacja temperatury MIN / MAX

Przesył danych: magistrala CAN bus zgodna z ISO 11898 przy użyciu protokołu CANopen

NRS 1-40.1 i NRS 1-40.2

Cyfrowy regulator do pracy z czterema czujnikami (poziomu, temperatury)

Funkcje: sygnalizacja ustawionych alarmów MIN i MAX

Przesył danych: magistrala CAN bus zgodna z ISO 11898 przy użyciu protokołu CANopen

URB 2

Urządzenie sterowania i wizualizacji

Funkcje: parametryzacja, wyświetlanie wskazań na wyświetlaczu LCD

Przesył danych: magistrala CAN bus zgodna z ISO 11898 przy użyciu protokołu CANopen

Dane Techniczne

TRV 5-40

Dopuszczenie typu

TÜV. SWB/SHWS. 03–413

EG BAF-MUC 03 07 103881 004

DIN registry no. STW (STB) 117 906

Wejście/Wyjście

Interfejs CAN bus z zasilaniem 18 – 36 V DC, z ochroną przed krótkim spięciem

Czujniki temperatury

TRG 5-63

1x Pt 100 zgodne z EN 60751

TRG 5-64

2x Pt 100 zgodne z EN 60751

TRG 5-65, TRG 5-66

1x Pt 100 zgodne z EN 60751

TRG 5-67

1x Pt 100 zgodne z EN 60751

TRG 5-68

2x Pt 100 zgodne z EN 60751

Temperatura graniczna T_{MAX} (°C) (temperatura wyłączenia)

Min. ustawiana wartość graniczna: 20 °C

Maks. ustawiana wartość graniczna: 650 °C

Wskaźniki i elementy sterowania

1 wyświetlacz LED, 3-cyfrowy, 7-elementowy, czerwony do wyświetlania wartości granicznych

1 wyświetlacz LED, 3-cyfrowy, 7-elementowy, zielony do wyświetlania wartości rzeczywistej

3 przyciski do ustawiania wartości granicznych

5 diod LED do wskazywania statusu wewnętrznego

1 przełącznik kodujący 10-polowy do ustawiania adresów node ID i prędkości przesyłu danych

1 przełącznik kodowy 10-polowy do konfigurowania systemu

Wewnętrzna procedura samokontroli

co 10 sekund

Czas reakcji na błąd

30 sekund

Pobór mocy

2 W

Bezpieczniki

Elektroniczny bezpiecznik termiczny T_{MAX} 85 °C, histereza –2K

Klasa ochrony

IP 65 w/g EN 60529

Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia

70 °C

Dane Techniczne – kontynuacja –

TRV 5-40 – kontynuacja –

Obudowa

Materiał: poliwęglan

Wejście kablowe / Okablowanie

Do podłączenia czujnika temperatury:

Przejście kablowe ze zintegrowanym zaciskiem, 3 x M 16,
1 3-polowa i 1 6-polowa listwa zaciskowa, wymiar przewodu 1,5 mm²

Podłączenie magistrali CAN bus:






Przyłącze czujnika M 12, 5 polowy, typ A

Gniazdo czujnika M 12, 5 polowy, typ A

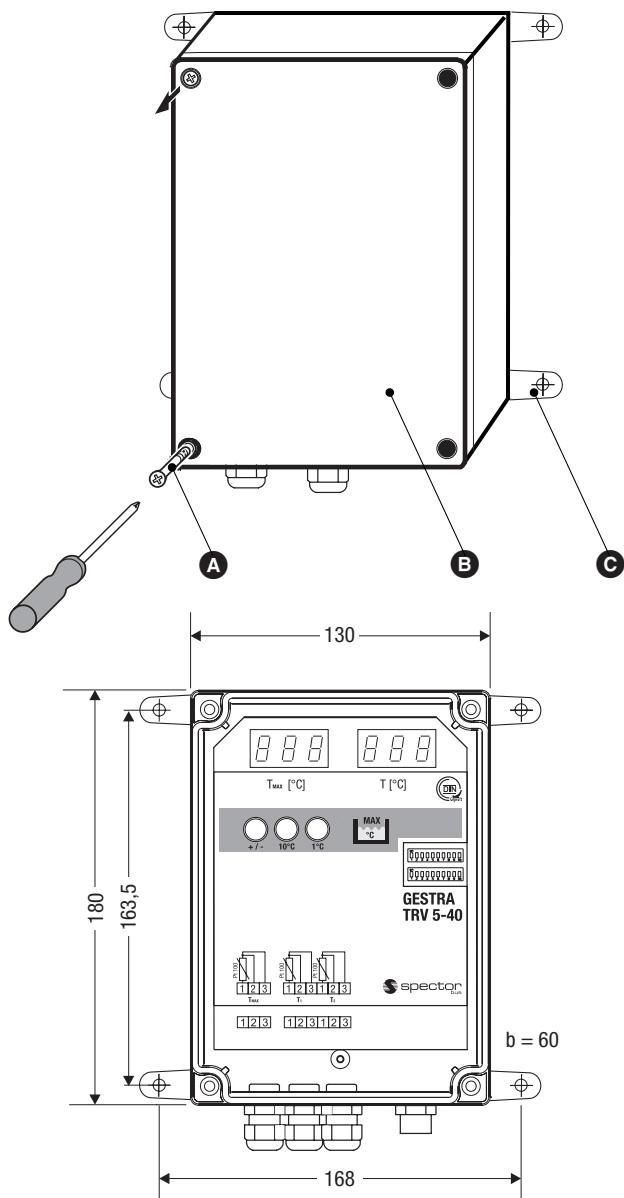
Ciężar

Okolo 0,7 kg

Tabliczka znamionowa / Oznakowanie

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | |  | |
| Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage | | | |
| TRV 5 - 40 | | | |
| Temperaturtransmitter Temperature transmitter Transmetteur de température | | | |
| T _{MAX} °C | | | |
| IN: Pt 100 | | Tamb = 70°C (133°F) | |
| IN / OUT: CAN-Bus 18-36 V DC | | IP 65 |  |
| Node ID: _ _ _ _ | | | |
| Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 2 | | | |
| TÜV , SWB/SHWS STW(STB) , XX - 413 DIN STW (STB) 117908 | |  | |
| GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen | |  | |
| | | | |

Rys. 1



Rys. 2

Montaż

Przetwornik temperatury TRV 5-40

Przetwornik temperatury TRV 5-40 jest przeznaczony do montażu na ścianie. Śruby do czterech elementów mocujących są umieszczone w korpusie przetwornika. Urządzenie można umieścić na ścianie bez otwierania korpusu.



Uwaga

Po montażu korpusu należy:

- podłączyć czujnik temperatury,
- ustawić temperaturę graniczną T_{MAX} (°C) (patrz rozdział „Uruchamianie“)
- sprawdzić i w razie potrzeby zmienić prędkość przesyłu danych (patrz rozdział „Okablowanie“)
- sprawdzić i w razie potrzeby zmienić konfigurację systemu (patrz rozdział „Uruchamianie“)
- sprawdzić i w razie potrzeby zmienić adresy node ID (patrz rozdział „Załącznik“)

Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić ustawienia

1. Odkręcić śruby **A** i odchylić pokrywę korpusu **B**.
2. Ustawić temperaturę graniczną T_{MAX} (°C) przyciskiem **K**.
3. Użyć przełączniki kodujące **F** i **G** do ustawienia parametrów systemu.
4. Zamknąć pokrywę **B** i dokręcić śruby **A**.

Narzędzia

- Wkrętak 5.5/100
- Wkrętak do śrub z łbem krzyżowym., rozmiar 2

Elementy funkcjonalne

TRV 5-40

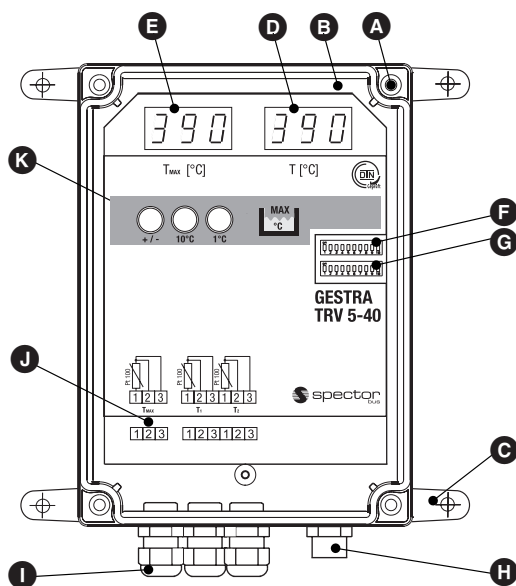


Fig. 3

Legenda




- A** Śruby z łbem krzyżowym
- B** Pokrywa korpusu
- C** Elementy mocujące do montażu na ścianie
- D** Wskaźnik ustawienia wartości granicznej
- E** Wskaźnik wartości rzeczywistej
- F** Przełącznik do ustawiania adresu node ID i prędkości transmisji danych
- G** Przełącznik do konfiguracji systemu
- H** złącze M 12, 5 polowe, typ A
- I** Dławik kablowy czujnika temperatury
- J** Styki czujnika temperatury
- K** Przyciski ustawiania wartości granicznych

Okablowanie

Okablowanie czujnika temperatury

Do wykonania połączeń należy użyć kabla czteryżyłowego, ekranowanego, np. Ölflex® 110CH, Lapp, 4 x 0,5 mm². Maksymalna długość kabla między czujnikiem temperatury i przetwornikiem temperatury TRV 5-40 wynosi 25 m.

Gdy urządzenie jest otwarte:

1. Odkręcić przejście kablowe  i przesunąć kable czujnika przez przejście.
2. Zdjąć około 40 mm izolacji kabla, usunąć około 5 mm izolacji końca przewodów i odłączyć ekran. Ekran można połączyć tylko z czujnikiem temperatury.
3. Połączyć kable czujnika do styków  zgodnie ze schematem okablowania.
4. Zamocować dławiki  dla uzyskania właściwej szczelności. Wykorzystać korki uszczelniające do nieużywanych dławików.


Magistrała danych, długość i wymiar kabla

Do wykonania magistrali BUS należy użyć wielożyłowej skrętki sparowanej, ekranowanej, np. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm² lub RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm².

Są dostępne jako akcesoria gotowe kable ze złączką i gniazdem.

Prędkość transmisji danych jest związana z długością kabla łączącego elementy magistrali a całkowity pobór mocy przez czujniki determinuje wymiar (przekrój) przewodu.

| S 8 | S 9 | S 10 | Prędkość transmisji | Długość kabla | Ilość par i przekrój przewodu [mm ²] |
|----------------------|-----|------|---------------------|---------------|---|
| OFF | ON | OFF | 250 kBit/s | 125 m | 2 x 2 x 0,34 |
| Ustawienia fabryczne | | | | | |
| 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 zapytanie, zależnie od konfiguracji magistrali |
| OFF | ON | ON | 20 kBit/s | 1000 m | |
| ON | ON | ON | 10 kBit/s | 1000 m | |

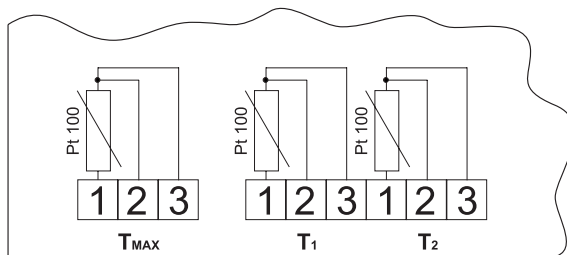
Gdy urządzenie jest otwarte można ustawić prędkość transmisji używając przełącznika  **Rys. 3** (S 8 do 10). Prędkość transmisji przetwornika temperatury TRV 5-40 jest ustawiona fabrycznie na 250 kBit/s (dla maks. długości kabla 125 m). Prędkość transmisji należy zmniejszyć gdy długość kabla przekracza 125 m. Należy się upewnić, że wszystkie urządzenia magistrali mają ustawioną taką samą prędkość transmisji.



Uwaga

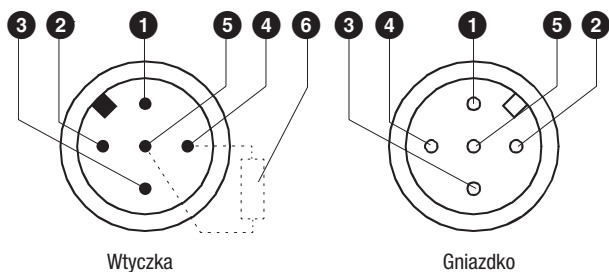
Podane maks. prędkości transmisji i długości kabla wynikają z doświadczenia firmy GESTRA. W niektórych zastosowaniach może się okazać niezbędne zredukowanie prędkości transmisji aby zapewnić niezawodną pracę systemu.

Schemat połączeń przetwornika temperatury TRV 5-40



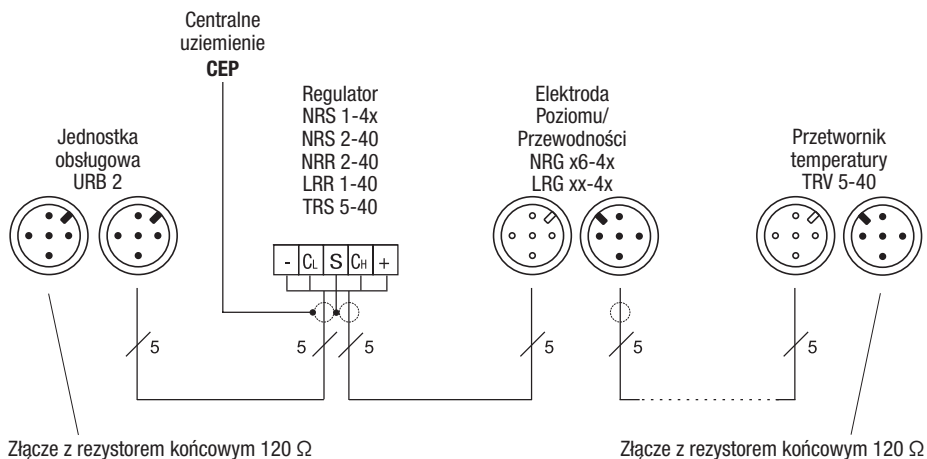
Podłączenie czujnika temperatury jako ogranicznika bezpieczeństwa

Podłączenie czujnika temperatury do pomiaru temperatury



Legenda

- 1 Ekran
- 2 Napięcie zasilające 24 V DC+
- 3 Napięcie zasilające 24 V DC-
- 4 Przewód CAN C_H
- 5 Przewód CAN C_L
- 6 Rezystor końcowy 120 Ω



Rys. 4



Uwaga

- Urządzenia łączyć jedno za drugim. Nie wolno stosować rozgałęzień!
- Połączyć ekrany kabli w magistrali tak, aby zapewnić ciągłość połączenia i przyłączyć je do centralnego uziemienia (CEP).
- Połączyć ekrany przewodów od elektrod tylko z jednym czunikiem (złącze kablowe EMC).
- Jeśli w magistrali CAN bus są włączone dwa lub więcej elementy, do pierwszego i ostatniego elementu magistrali muszą być podłączone rezystory końcowe 120Ω (zaciski C_H/C_L). Zaleca się stosowanie TRV 5-40 wyposażonego w przyłączy z rezystorem końcowym jako pierwszego lub ostatniego urządzenia w magistrali.
- Magistrali CAN bus nie można przerywać podczas pracy.
W przypadku przerwania wyzwolony zostanie sygnał alarmu.

Podłączenie wtyczki i gniazdka

Jeśli nie stosuje się gotowych kabli przyłączeniowych, należy wykonać połączenia magistrali CAN bus zgodnie ze schematem połączeń.

Narzędzia

- Wkrętak płaski, rozmiar 2.5, całkowicie izolowany zgodnie z VDE 0680-1
- Wkrętak krzyżowy, rozmiar 2

Ustawienia podstawowe

Ustawienia fabryczne

Przetwornik temperatury TRV 5-40 posiada następujące domyślne ustawienia fabryczne:

- Adres node ID: 005 dla elementu bezpieczeństwa
- Prędkość transmisji: 250 kBit/s (długość kabla 125 m)
- Konfiguracja: przetwornik temperatury TRV 5-40 ustawiony jako ogranicznik 4.

Uruchamianie

Sprawdzanie połączeń

Przed montażem sprawdź połączenia:

- Czy czujniki temperatury zostały podłączone zgodnie ze schematem?
- Czy połączenia wszystkich urządzeń magistrali CAN bus są wykonane zgodnie ze schematem?
- Czy biegunowość jest wszędzie prawidłowa?
- Czy wszystkie końcowe urządzenia są wyposażone w opornik 120 Ω?

Podanie napięcia zasilającego

Włączyć napięcie zasilające. Dwa siedmiosegmentowe wskaźniki podlegają testowi, to znaczy że wszystkie segmenty i separator dziesiętny (kropka) migają. Test jest wykonywany również wtedy, gdy którekolwiek urządzenie zostanie odłączone od magistrali i podłączone ponownie.

Zmiana konfiguracji systemu

Regulatory NRS 1-40.1 i NRS 1-40.2 współpracujące z przetwornikiem temperatury TRV 5-40 są zaprojektowane do czterech funkcji ogranicznika kontrolującego poziom cieczy i temperaturę. Elektrody poziomu NRG 1x-40, NRG 1x-41.1 i przetwornik temperatury TRV 5-40 są podłączone do regulatora NRS 1-40.1. Elektroda poziomu NRG 1x-41 i przetwornik temperatury TRV 5-40 są podłączone do regulatora 1-40.2.

Do działania systemu ograniczającego jest konieczne ustawienie w regulatorze ilości czujników z którymi będzie pracował.

Więcej informacji podano w rozdziale „Uruchamianie“ instrukcji montażu NRS 1-40.1 i NRS 1-40.2.

Następujące ustawienia mogą być zmieniane w TRV 5-40:

- Komunikacja z regulatorem NRS 1-40.1 lub NRS 1-40.2
- Komunikacja z regulatorem działającym jako ogranicznik 1, 2, 3 lub 4



Przełącznik kodowy biały

| Przełącznik | | | | | | | | Numer ogranicznika |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | |
| ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 1 |
| OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 2 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | 3 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | 4 |
| Ustawienia fabryczne | | | | | | | | |

| S9 | S10 | Komunikacja z regulatorem |
|-----|-----|---------------------------|
| OFF | OFF | NRS 1-40.1 |
| ON | ON | NRS 1-40.2 |

Przykłady konfiguracji

Przykład 1

Do regulatora NRS 1-40.1 są przyłączone następujące urządzenia:
 2 elektrody poziomu NRG 1x-40 do niskiego poziomu wody LW 1 i 2
 1 elektroda poziomu NRG 1x-41.1 do wysokiego poziomu wody HW i
 1 przetwornik temperatury TRV 5-40 do temperatury MAX

Ponieważ tylko w przetworniku temperatury TRV 5-40 można ustawić numer ogranicznika, regulator NRS 1-40.1 zostanie ustawiony następująco:

| Ogranicznik | B1 | B2 | B3 | B4 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Funkcja | Poziom wody LW 1 | Poziom wody LW 2 | Poziom wody HW | Temperatura MAX |

Przetwornik temperatury TRV 5-40 ustawić jako ogranicznik 4.

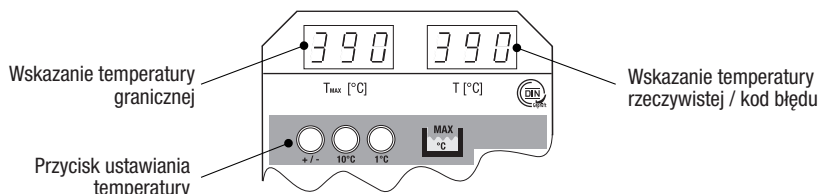
Przykład 2

Do regulatora NRS 1-40.1 są przyłączone następujące urządzenia:
 2 elektrody poziomu NRG 1x-40 niskiego poziomu LW 1 i 2 oraz
 1 przetwornik temperatury TRV 5-40 do temperatury MAX

| Ogranicznik | B1 | B2 | B3 | B4 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|----|
| Funkcja | Poziom wody LW 1 | Poziom wody LW 2 | Temperatura MAX | |

Przetwornik temperatury TRV 5-40 ustawić jako ogranicznik 3.

Ustawianie temperatury granicznej T_{MAX} (°C)



Rys. 5

Gdy obudowa jest otwarta:

Ustawianie temperatury granicznej T_{MAX} (°C)

Do ustawienia temperatury granicznej T_{MAX} (°C) użyć trzech przycisków.

Przyciski mają następujące funkcje:

- Prawy przycisk: ustawianie co 1 °C
- Środkowy przycisk: ustawianie co 10 °C
- Lewy przycisk: +/- (zwiększanie/zmniejszanie)

Po włączeniu napięcia zasilającego i w trakcie pracy urządzenie pokazuje ustawioną temperaturę graniczną T_{MAX} (°C) i aktualną temperaturę rzeczywistą.

Aby przejść w tryb ustawiania parametrów TRV 5-40 należy nacisnąć dowolny z trzech przycisków. Oba 7-segmentowe wyświetlacze LED pokazują ustawioną temperaturę graniczną T_{MAX} (°C) i wszystkie separatory (kropki) migają. Ustawiona temperatura graniczna T_{MAX} (°C) obowiązuje dopóki nie zakończy się ustawianie nowej wartości temperatury.

Jeśli żaden inny przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 10 sekund, przetwornik temperatury powraca do normalnej pracy.

Zwiększanie temperatury granicznej

W trybie ustawiania parametrów naciskać przycisk prawy (ustawianie co 1°) i/lub środkowy (ustawianie co 10 °C) aby ustawić żądaną nową temperaturę graniczną T_{MAX} (°C). Aby zwiększać lub zmniejszać wartość, użyć lewego przycisku (+/-).

Zmniejszanie temperatury granicznej

W trybie ustawiania parametrów nacisnąć lewy przycisk (+/-). Następnie naciskać przycisk prawy (ustawianie co 1°) i/lub środkowy (ustawianie co 10 °C) aby ustawić żądaną nową temperaturę graniczną T_{MAX} (°C).

Aby zwiększać lub zmniejszać wartość, użyć lewego przycisku (+/-).

Po zakończeniu ustawiania nie naciskać żadnego przycisku przez 10 sekund. Nowa wartość temperatury granicznej T_{MAX} (°C) zostaje zaakceptowana przez przetwornik temperatury TRV 5-40 i urządzenie wraca do normalnej pracy. Nowa temperatura graniczna T_{MAX} (°C) i aktualna temperatura rzeczywista są wyświetlane. Nową temperaturę graniczną T_{MAX} (°C) należy zapisać na tabliczce znamionowej.

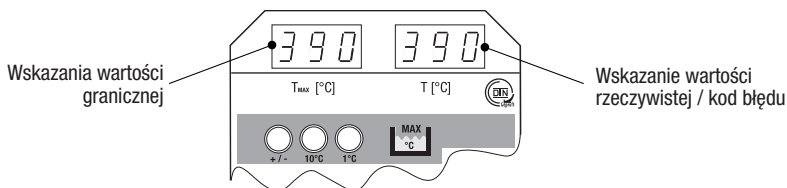


Uwaga

Podczas ustawiania parametrów aktualnie ustawiona wartość jest wyświetlana na obu 7-segmentowych wyświetlaczach LED.

Start, Działanie i Test

TRV 5-40



Rys. 6

| Start | | |
|--------------------------------|---|---|
| Podłączyć napięcie zasilające. | Wszystkie segmenty i kropka na wyświetlaczach T_{MAX} i T migają. | Następuje sprawdzenie wyświetlaczy LED. |

| Działanie | | |
|---|-----------------------|---|
| Wartość rzeczywista T ($^{\circ}C$) poniżej wartości granicznej T_{MAX} ($^{\circ}C$) | Wyświetlacz T_{MAX} | Wskazuje ustawioną temperaturę |
| | Wyświetlacz T | Wskazuje temperaturę rzeczywistą |
| Wartość rzeczywista T ($^{\circ}C$) powyżej wartości granicznej T_{MAX} ($^{\circ}C$) | Wyświetlacz T_{MAX} | Wskazuje ustawioną temperaturę |
| | Wyświetlacz T | Wskazanie wartości rzeczywistej i uruchomienie alarmu. Regulator NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2 otwiera styki wyjściowe po tym jak upłynie czas zwłoki. |

| Test | | |
|---|-----------------|---|
| Przycisk dla TRV 5-40 na regulatorze NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2 musi zostać naciśnięty i przytrzymany do zakończenia testu. | Wyświetlacz T | Symulowany jest wzrost temperatury i wyświetlana wartość rzeczywista stale rośnie. Gdy ustawiona wartość graniczna zostanie przekroczona, regulator NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2 otwiera styki wyjściowe po tym jak upłynie czas zwłoki. |

| Wyświetlanie kodu błędu | | |
|-------------------------|-----------------|---|
| Gdy pojawi się błąd | Wyświetlacz T | Wyświetlacz przełącza się między wskazaniami kodu błędu (E xx) i wartością rzeczywistą T . Regulator NRS 1-40.1 / NRS 40.2 otwiera styki wejściowe natychmiast a zaciski 7, 8 są zasilanie / odłączane od zasilania zgodnie z ustalonym trybem. |

Niesprawności

Przyczyny

Błędy montażu i/lub konfiguracji elementów systemu CAN bus, za wysoka temperatura urządzeń, zepsute podzespoły elektroniczne lub zakłócenia elektromagnetyczne w układzie zasilania mogą skutkować niesprawnościami systemu.

Innymi niesprawnościami są:

- Niewłaściwa komunikacja w magistrali CAN bus
- Przeciążenie zasilacza 24 V wbudowanego w regulator



Uwaga

Przed rozpoczęciem analizy niesprawności należy sprawdzić:

Okablowanie:

Czy połączenia wykonano zgodnie ze schematem?

Czy biegunowość jest wszędzie prawidłowa?

Czy pierwsze i ostatnie urządzenie w magistrali są zaopatrzone w oporniki końcowe 120 Ω ?

Konfiguracja elektrody poziomu NRG 1x-40 (niski poziom wody LW):

Czy mostki (urządzenie 1 lub 2) wykonano właściwie?

Czy pozycja mostka odpowiada ustawieniu adresu node ID?

Konfiguracja przetwornika temperatury TRV 5-40:

Czy przetwornik temperatury TRV 5-40 ustawiono poprawnie jako urządzenie 1, 2, 3 lub 4?

Node ID:

Czy wszystkie adresy node ID ustawiono poprawnie?

Nie może być dwóch takich samych adresów node ID!

Prędkość przesyłu danych:

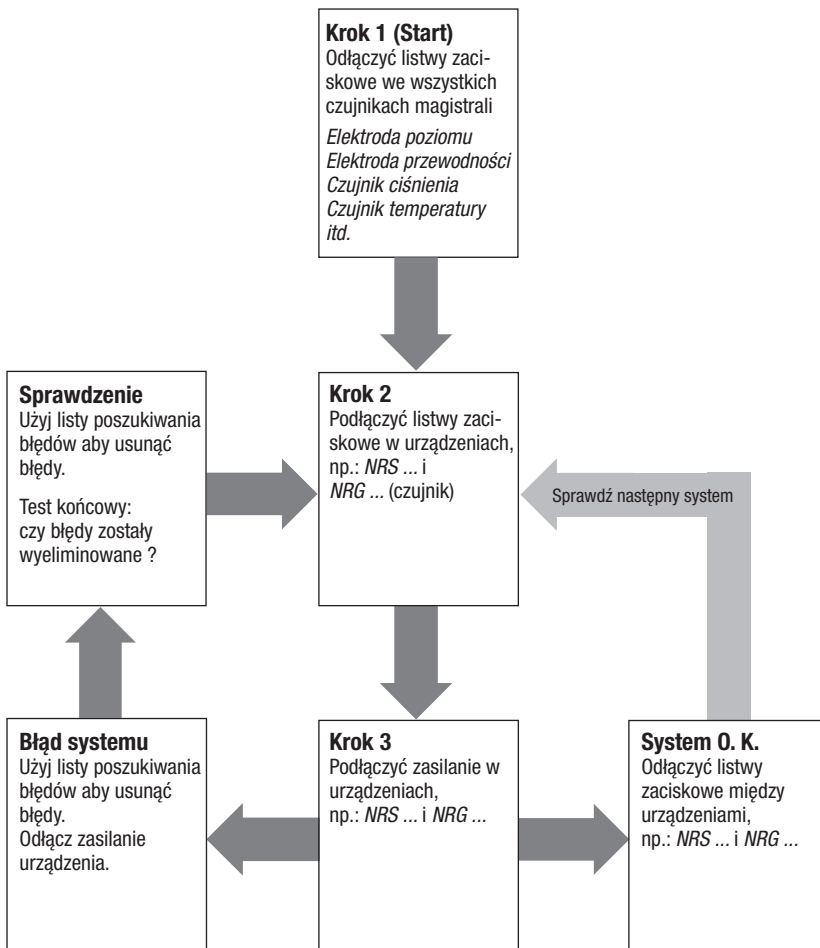
Czy ustawienia prędkości przesyłu danych są odpowiednie do długości kabla?

Czy we wszystkich urządzeniach ustawiono taką samą prędkość przesyłu danych?

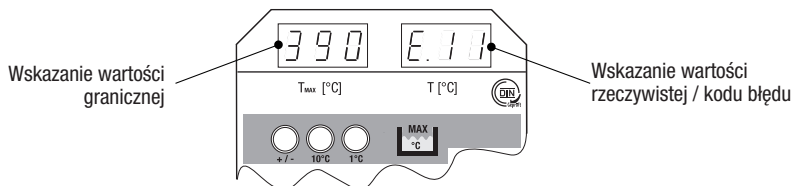
Systematyczna analiza niesprawności

Źródła zakłóceń występujących w systemie z magistralą CAN bus pracującą z kilkoma urządzeniami muszą być analizowane systematycznie ponieważ niesprawne urządzenia lub błędne ustawienia mogą wywoływać negatywne oddziaływania ze sprawnymi elementami systemu CAN bus. Te nieoczekiwane oddziaływania mogą powodować meldunki o błędach w sprawnych elementach, co dodatkowo utrudnia poszukiwanie źródła błędu.

Zaleca się następującą procedurę poszukiwania błędów:



Tablica kodów błędów



Rys. 7

| Wyświetlony kod błędu | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Gdy wystąpi błąd | Wskazanie T | Wyświetlacz przełącza się między wskazaniami kodu błędu (E xx) i aktualną wartością T |

| Kod błędu | Możliwa przyczyna | Sposób naprawy |
|----------------------|---|--|
| E.01 ... E.32 | Przetwornik temperatury niesprawny, ponieważ podczas co najmniej jednej procedury samosprawdzania została wykryta niesprawność. | Wymienić przetwornik temperatury |
| E.11 | Temperatura w obudowie przetwornika za wysoka. | Sprawdzić poprawność montażu przetwornika temperatury. |
| E.12 | Za wysoka rezystancja czujnika temperatury. | Sprawdzić odczyt czujnika temperatury (patrz tablica „Podstawowe wartości rezystancji pomiarowych“). Jeśli wartości są nieprawidłowe, wymienić element pomiarowy. |
| E.17 | Nieprawidłowe ustawienie przełącznika ⓐ Rys. 3 (Konfiguracja). | Sprawdzić i skorygować pozycję przełączników kodujących S 9 i S 10. |
| E.18 | Nieprawidłowe ustawienie przełącznika ⓐ Rys. 3 (Konfiguracja). | Sprawdzić i skorygować pozycję przełączników kodujących od S 1 do S 8 (numer ogranicznika). |
| E.30 | Przerwany kabel od czujnika lub przerwa w czujniku temperatury. | Sprawdzić kabel od czujnika i odczyty czujnika temperatury (patrz tablica „Podstawowe wartości rezystancji pomiarowych“). Jeśli wartości są nieprawidłowe, wymienić element pomiarowy. |
| E.0b *) | Zwarcie w czujniku temperatury | Sprawdzić kabel od czujnika i odczyty czujnika temperatury (patrz tablica „Podstawowe wartości rezystancji pomiarowych“). Jeśli wartości są nieprawidłowe, wymienić element pomiarowy. |

*) Nie mylić wskazań **b** i **ⓐ**!



Uwaga

Niesprawność systemu spowodowana przez przetwornik temperatury TRV 5-40 będzie zakłócała również pracę regulatora NRS 1-40.1 i NRS 1-40.2, co oznacza, że styki wyjściowe zostają natychmiast otwarte i styki wyjścia sygnału są zasilane / odłączane od zasilania w sposób pulsacyjny.

Przy kontakcie z serwisem technicznym należy podać wyświetlony kod błędu.

Podstawowe wartości rezystancji pomiarowych

| °C | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | Ω / grad |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| 0 | 100,00 | 103,90 | 107,79 | 111,67 | 115,54 | 119,40 | 123,24 | 127,07 | 130,89 | 134,70 | 138,50 | 0,385 |
| 100 | 138,50 | 142,28 | 146,06 | 149,82 | 153,57 | 157,32 | 161,04 | 164,76 | 168,47 | 172,16 | 175,84 | 0,373 |
| 200 | 175,84 | 179,51 | 183,17 | 186,82 | 190,46 | 194,08 | 197,70 | 201,30 | 204,88 | 208,46 | 212,03 | 0,361 |
| 300 | 212,03 | 215,58 | 219,13 | 222,66 | 226,18 | 229,69 | 233,19 | 236,67 | 240,15 | 243,61 | 247,06 | 0,350 |
| 400 | 247,06 | 250,50 | 253,93 | 257,34 | 260,75 | 264,14 | 267,52 | 270,89 | 274,25 | 277,60 | 280,93 | 0,338 |
| 500 | 280,93 | 284,26 | 287,57 | 290,87 | 294,16 | 297,43 | 300,70 | 303,95 | 307,20 | 310,43 | 313,65 | 0,327 |
| 600 | 313,65 | 316,86 | 320,05 | 323,24 | 326,41 | 329,57 | 332,72 | 335,86 | 338,99 | 342,10 | 345,21 | 0,315 |
| 700 | 345,21 | 348,30 | 351,38 | 354,45 | 357,51 | 360,55 | 363,59 | 366,61 | 369,62 | 372,62 | 375,61 | 0,304 |
| 800 | 375,61 | 378,59 | 381,55 | 384,50 | 387,45 | 390,38 | | | | | | 0,295 |

Podstawowe wartości rezystancji pomiarowych wg DIN 43760 dla Pt 100.

Sprawdzenie montażu i działania

Sprawdzenie punktów przełączania

Punkty przełączania należy sprawdzać przy uruchamianiu i po każdorazowej wymianie elementów pomiarowych czujnika temperatury lub przetwornika temperatury TRV 5-40.

Aby sprawdzić punkt przełączania „MAX temperatura graniczna (°C)“, musi zostać przekroczona ustawiona wartość graniczna temperatury.

Urządzenie musi wówczas zareagować jak w sytuacji alarmowej.

Niesprawności

Lista do poszukiwania błędów dla TRV 5-40 / NRS 1-40.1 / NRS 1-40.2

Punkt przełączania dla maksymalnej temperatury granicznej (°C) nie został przekroczony – uruchamia się alarm temperatury maksymalnej.

| | |
|------------------------|---|
| Błąd: | Czujnik temperatury TRG 5-6x jest uszkodzony. |
| Sposób naprawy: | Sprawdzić odczyt czujnika temperatury TRG 5-6x („Podstawowe wartości rezy-stancji pomiarowych wg DIN 43760 dla Pt100“). Jeśli wartości są nieprawidłowe, wymienić element pomiarowy TRG 5-6x. |

Jeśli pojawią się błędy nie wymienione powyżej lub błędy, których nie można usunąć, proszę się skontaktować z naszym serwisem technicznym lub autoryzowanym przedstawicielem lokalnym.

Załącznik

Magistrala CAN bus

Wszystkie urządzenia (pomiar poziomu, przewodności) są połączone ze sobą przez magistralę CAN bus. Do wymiany danych między grupami urządzeń używany jest protokół CANopen. Wszystkie urządzenia posiadają elektroniczny identyfikator - adres node ID. Kabel czteryżyłowy służy jako kabel zasilający i kabel do szybkiego przesyłu danych.

Adresy node ID w sieci CAN mogą być nadawane w zakresie od 1 do 123.

Przetwornik temperatury TRV 5-40 jest fabrycznie skonfigurowany do pracy z innymi urządzeniami GESTRA i może być używany bez ustawiania adresu node ID.

Fabryczne ustawienia adresów node ID

| Regulatory | Czujniki |
|-------------------|--------------------|
| NRS 1-40.1 ID:001 | NRG 16-40 ID:002 |
| NRS 1-42 ID:020 | NRG 16-40 ID:003 |
| NRS 2-40 ID:039 | NRG 16-41.1 ID:004 |
| NRR 2-40 ID:040 | TRV 5-40 ID:005 |
| LRR 1-40 ID:050 | NRG 16-42 ID:021 |
| | NRG 26-40 ID:041 |
| | LRG 16-40 ID:051 |

Indywidualne adresy node ID należy ustawić ręcznie w odpowiednim urządzeniu. Należy zastosować się do wskazówek zawartych w instrukcji dla danego urządzenia.

Adres Node ID

Jeśli jest konieczna zmiana adresu node ID należy uwzględnić wzajemne oddziaływanie między urządzeniami i przydzielić adres node ID dla poszczególnych grup urządzeń zgodnie z następującą tabelą:

| Regulator NRS 1-40.1 | Czujnik 1 np. elektroda poziomu NRG 1x-40 jako pierwsze urządzenie | Czujnik 2 np. elektroda poziomu NRG 1x-40 jako drugie urządzenie | Czujnik 3 np. elektroda poziomu NRG 1x-41.1 | Czujnik 4 np. przetwornik temperatury TRV 5-40 |
|-------------------------|---|---|--|--|
| X | X + 1 | X + 2 | X + 3 | X + 4 |
| 1 | 2 | 3* | 4 | 5 |
| Ustawienia fabryczne | | | | |

Zakres zarezerwowany



Uwaga

Adres node ID 3* dla drugiej elektrody poziomu NRG 1x-40 musi zostać zmieniony podczas montażu systemu, ponieważ domyślne ustawienie fabryczne jest równe 2.

Zmiana adresu node ID dla elementu z łańcucha bezpieczeństwa

Gdy pokrywa jest otwarta:

Użyć cienkiego wkrętaka do ustawienia przełączników od S1 do S7 na przełączniku kodującym 

Rys. 3 zgodnie z tabelą „Node ID“.

Zapisać ustawiony adres node ID na tabliczce znamionowej.



Uwaga

Dwa adresy node ID dla dwóch wyjść wartości rzeczywistej (element do monitorowania i regulacji temperatury) są połączone z adresem node ID elementu bezpieczeństwa i nie mogą być zmieniane. Więcej informacji znajduje się w instrukcji montażu regulatora TRS 5-40.



Ostrzeżenie

Nie nadawać tego samego adresu node ID więcej niż jednemu urządzeniu w systemie z magistralą CAN bus.

Adres ID 0 nie jest dopuszczalny.

Tablica adresów “Node ID”

W systemie magistrali CAN bus można zarządzać co najwyżej 123 adresami (urządzeniami). Każde urządzenie ma swój własny adres (node ID). Ten adres można ustawić na 10-polowym przełączniku kodującym **F** Rys. 3.



F

Przełącznik, biały

| | | Node ID | 5 |
|----|-----|---------|---|
| S1 | ON | 1 | |
| S2 | OFF | 2 | |
| S3 | ON | 4 | |
| S4 | OFF | 8 | |
| S5 | OFF | 16 | |
| S6 | OFF | 32 | |
| S7 | OFF | 64 | |

(Ustawienia fabryczne)



F

Przełącznik, biały

| | | Node ID | 10 |
|----|-----|---------|----|
| S1 | OFF | 1 | |
| S2 | ON | 2 | |
| S3 | OFF | 4 | |
| S4 | ON | 8 | |
| S5 | OFF | 16 | |
| S6 | OFF | 32 | |
| S7 | OFF | 64 | |

(Przykład)

Tablica prędkości przesyłu danych

| S 8 | S 9 | S 10 | Prędkość przesyłu | Długość kabla |
|----------------------|-----|------|-------------------|---------------|
| OFF | ON | OFF | 250 kBit/s | 125 m |
| Ustawienia fabryczne | | | | |
| ON | ON | OFF | 125 kBit/s | 250 m |
| OFF | OFF | ON | 100 kBit/s | 335 m |
| ON | OFF | ON | 50 kBit/s | 500 m |
| OFF | ON | ON | 20 kBit/s | 1000 m |
| ON | ON | ON | 10 kBit/s | 1000 m |

Wycofanie urządzenia z eksploatacji

Najpierw odłączyć czujnik temperatury TRG 5-6x a następnie wyjąć kabel czujnika ze złącza kablowego. Wyjąć wtyczkę i złączkę z kabli CAN bus i połączyć je ze sobą.

Wymontować przetwornik temperatury TRV 5-40.



Uwaga

Przy przerwaniu magistrali CAN włącza się alarm.

Usuwanie

Zdemontować przetwornik temperatury TRV 5-40 i rozdzielić materiały odpadowe zgodnie ze specyfikacją materiałową. Elementy elektroniczne (płytki drukowane) muszą być utylizowane oddzielnie.

Przy usuwaniu przetwornika temperatury TRV 5-40 stosować się do odpowiednich przepisów.



Autoryzowane agencje na całym świecie: **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

Web www.gestra.de