

## **GESTRA Steam Systems**

# **TRG 5-6x**

**PL**  
Polski

### **Instrukcja montażu 819056-00**

Czujniki temperatury TRG 5-63, TRG 5-64

Czujniki temperatury TRG 5-65, TRG 5-66

Temperature Sensors TRG 5-67, TRG 5-68



## Spis treści

Strona

### Ważne uwagi

Użycie zgodnie z przeznaczeniem .....	4
Uwaga dotycząca bezpieczeństwa .....	4
Zagrożenie.....	4
Klasyfikacja zgodnie z artykułem 1 Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej (PED).....	4
ATEX (Atmosphère Explosible).....	4

### Objaśnienia

Zakres dostawy .....	5
Opis systemu .....	5
Działanie .....	5

### Dane Techniczne

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	6, 7
Dokładność rezystorów zgodnie z normą EN 60751 .....	7
Odporność na korozję .....	8
Wymiarowanie.....	8
Tabliczka znamionowa / oznakowanie.....	8
Wymiary TRG 5-63 i TRG 5-64 .....	9
Wymiary TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	10
Legenda .....	11

### Elementy składowe

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	11
Legenda .....	11

### Montaż

TRG 5-63 i TRG 5-64 .....	12
TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	12
Ostrzeżenie .....	12
Uwaga .....	12
Narzędzia .....	12
Przykłady montażu.....	13
Legenda .....	13

**Schemat połączeń**

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	14
Przyłączanie elementu pomiarowego .....	14
Legenda .....	14
Schemat połączeń .....	15
Uwaga .....	15

**Uruchamianie**

Sprawdzanie połączeń .....	16
Podanie napięcia zasilającego .....	16
Pomiar tempertury płynu .....	16
Narzędzia .....	16

**Użytkowanie**

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 .....	17
Uwaga .....	17

**Usuwanie usterek**

Lista do poszukiwania błędów przy usuwaniu usterek .....	17
--	----

**Obsługa**

Części zamienne .....	18
Wymiana elementu pomiarowego .....	18

**Wycofanie z użytku**

Zagrożenie .....	18
Usuwanie .....	18

**Załączni**

Deklaracja zgodności CE .....	19
-------------------------------	----

## Ważne uwagi

### Użycie zgodnie z przeznaczeniem

Czujników temperatury TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68 należy używać tylko w połączeniu z przetwornikami temperatury TRV 5-40 do pomiaru temperatury.

Urządzenia mogą być używane tylko w zakresie dopuszczalnych temperatury i ciśnienia.

### 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.



#### Zagrożenie

Czujniki temperatury TRG 5-63 i TRG 5-64 mogą być wkręcane w ściankę zbiornika lub rurociągu. Przy wykręcaniu czujnika temperatury może wydostać się para lub gorąca woda! Istnieje ryzyko ciężkich poparzeń całego ciała! Czujnik temperatury można zdemontować tylko po potwierdzeniu, że wewnątrz zbiornika nie ma nadciśnienia.

Czujniki temperatury podczas pracy są gorące. Dotykание gorących urządzeń grozi ciężkimi oparzeniami dłoni i ramion. Prace montażowe, demontażowe i obsługowe mogą być prowadzone tylko wtedy, gdy instalacja jest zimna.

### Klasyfikacja zgodnie z artykułem 1 Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej (PED)

Kategoria	IV
Oznaczenie	Urządzenie zabezpieczające
Oznaczenie CE	CE 0525

### ATEX (Zagrożenie eksplozją)

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 94/9/EC urządzenia nie można stosować w strefiach zagrożonych wybuchem.

## Objaśnienia

### Zakres dostawy

**TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67, TRG 5-68**

1 czujnik temperatury

1 instrukcja montażu

### Opis systemu

TRG 5-6x są czujnikami temperatury ze zintegrowanym platynowym termometrem oporowym Pt 100 zgodnym z normą EN 60751. Temperatura mierzona przez czujnik temperatury jest przetwarzana przez przetwornik temperatury TRV 5-40 i podawana jako pakiet danych do magistrali danych CAN bus.

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

Czujniki temperatury mogą być stosowane jako czujniki pomiarowe

- w obwodzie ogranicznika bezpieczeństwa w połączeniu z przetwornikiem TRV 5-40 i ogranicznikiem NRS 1-40.1 i
- w obwodzie ogranicznika temperatury z przetwornikiem TRV 5-40 i urządzeniem regulatorem TRS 5-40.

Taki zestaw urządzeń może być używany do sterowania, monitorowania lub ograniczania temperatury w kotłach parowych i (ciśnieniowych) instalacjach wody gorącej zgodnie z przepisami TRD, EN 12952 i EN 12953.

### Działanie

Czujniki temperatury TRG 5-63, TRG 5-65, TRG 5-66 i TRG 5-67 posiadają jeden zintegrowany platynowy termometr oporowy Pt 100.

Czujniki temperatury TRG 5-64 i TRG 5-68 są wyposażone w dwa platynowe termometry oporowe Pt 100 w celu przyłączenia dodatkowego urządzenia wskazującego temperaturę. Wartość rezystancji tych termometrów zmienia się w funkcji temperatury.

Termometry oporowe są zasilane prądem stałym z przetwornika pomiarowego, napięcie zmienia się zależnie od oporności i jest mierzone i przetwarzane przez przetwornik.

## Dane Techniczne

### TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68

#### Element pomiarowy (połączenie 3-żyłowe)

TRG 5-63

1x Pt 100 wg EN 60751, klasa A\*)

TRG 5-64

2x Pt 100 wg EN 60751, klasa A\*)

TRG 5-65, TRG 5-66

1x Pt 100 wg EN 60751, do 300 °C klasa A\*), > 300 °C klasa B\*)

TRG 5-67

1x Pt 100 wg EN 60751, klasa B\*)

TRG 5-68

2x Pt 100 wg EN 60751, klasa B\*)

#### Ciśnienie robocze, temperatura robocza

TRG 5-63, TRG 5-64

Długość nominalna 100, 160, 250 mm

36 bar przy 251 °C

Długość nominalna 400 mm

18 bar przy 400 °C

TRG 5-65, TRG 5-66

160 bar przy 345 °C

120 bar przy 540 °C

TRG 5-67, TRG 5-68

150 bar przy 650 °C

#### Dopuszczalna prędkość przepływu

TRG 5-63, TRG 5-64

Powietrze 25 m/s

Para przegrzana 25 m/s

Woda 3 m/s

TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67, TRG 5-68

Powietrze 60 m/s

Para przegrzana 60 m/s

Woda 5 m/s

#### Przyłącza

TRG 5-63, TRG 5-64

Gwint ½" BSP, ISO 228-1

TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67, TRG 5-68

Tuleja do spawania, wymiary podano w rozdziale „Wymiary“

#### Długość rury ochronnej

patrz rozdział „Wymiary“

#### Materiały

TRG 5-63, TRG 5-64

Rura ochronna 1.4571, X6 CrNiMoTi 17 122

TRG 5-65, TRG 5-66

Tuleja do spawania 1.7335

TRG 5-67, TRG 5-68

Tuleja do spawania 1.4961

#### Temperatura otoczenia skrzynki przyłączeniowej

Maks. 70 °C

#### Stopień ochrony

IP 66 wg DIN EN 60529

#### Wejście okablowania

Dławiak EMC z gwintem M 20 x 1,5

#### Ciężar

TRG 5-63, TRG 5-64

Okolo 0,5 kg

TRG 5-65, TRG 5-66

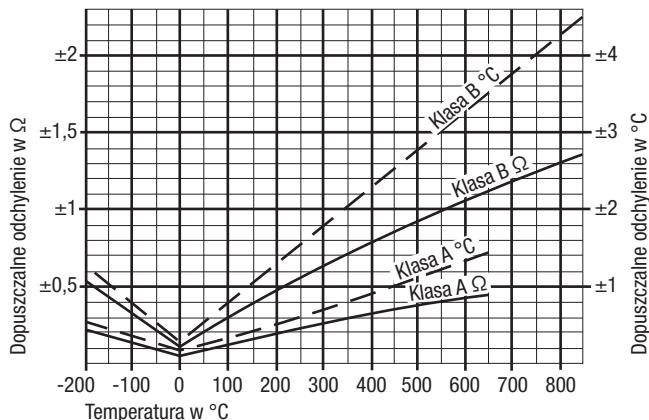
Okolo 0,6 kg

TRG 5-67, TRG 5-68

Okolo 1 kg

### Tolerancja dokładności oporników wg EN 60751

\*) Klasa A i B, dopuszczalna tolerancja oporników precyzyjnych





## Corrosion resistance



Jeśli urządzenie jest stosowane zgodnie z przeznaczeniem, korozja nie wpływa na bezpieczeństwo i pewność działania.



## Wymiarowanie



Korpus nie może być poddawany nagłym wzrostom ciśnienia. Naddatki wymiarowe na korozję uwzględniają najnowszy stan techniki.



## Tabliczka znamionowa / znakowanie



Oznaczenie urządzenia	<b>TRG 5-63</b>	G ½	1.4571	IP 65		Znakowanie CE
Długość nominalna	L = 100	36 bar / 251°C				
Ciśnienie/temperatura maks.						391666
Producent	GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen					

<b>TRG 5-64</b>	G ½	1.4571	IP 65	
L = 100	36 bar / 251°C			
GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen				
391666				

<b>TRG 5-65</b>	1.7335	IP 65		
L = 115	160 bar / 345°C 120 bar / 540°C			
GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen				
391666				

<b>TRG 5-66</b>	1.7335	IP 65		
L = 140	160 bar / 345°C 120 bar / 540°C			
GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen				
391666				

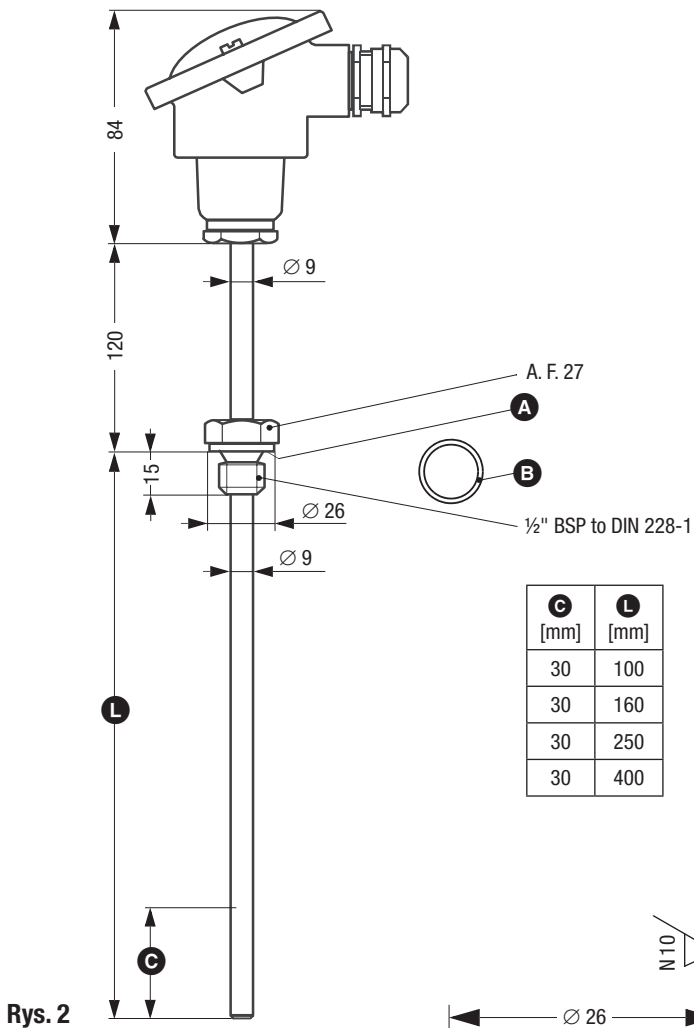
<b>TRG 5-67</b>	1.4961	IP 65		
L = 200	150 bar / 650°C			
GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen				
391666				

<b>TRG 5-68</b>	1.4961	IP 65		
L = 200	150 bar / 650°C			
GESTRA AG • Münchener Str. 77 • D-28215 Bremen				
391666				

Rys. 1

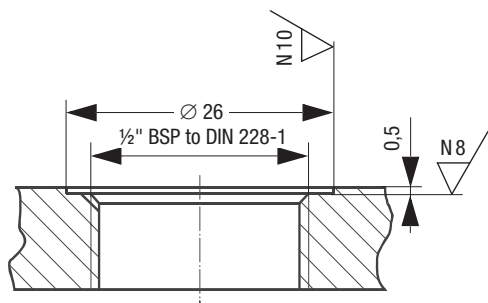


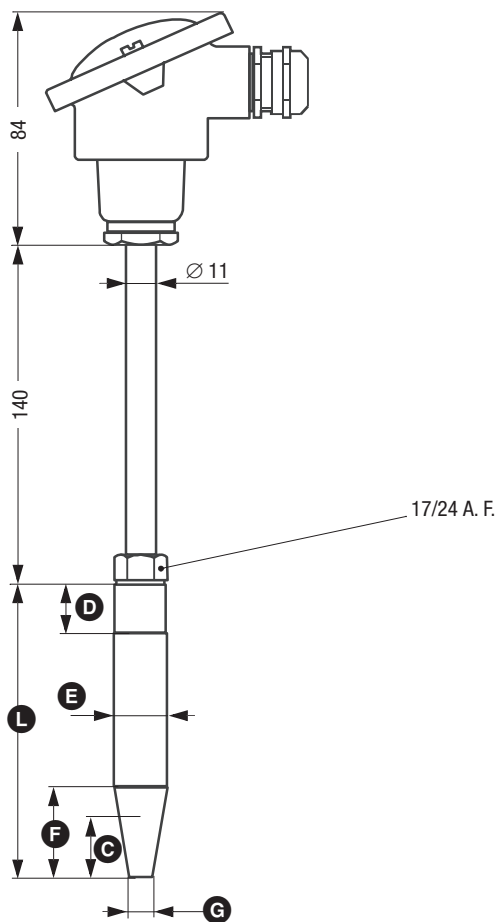
**Wymiary TRG 5-63 i TRG 5-64**



<b>C</b> [mm]	<b>L</b> [mm]
30	100
30	160
30	250
30	400

**Rys. 3**



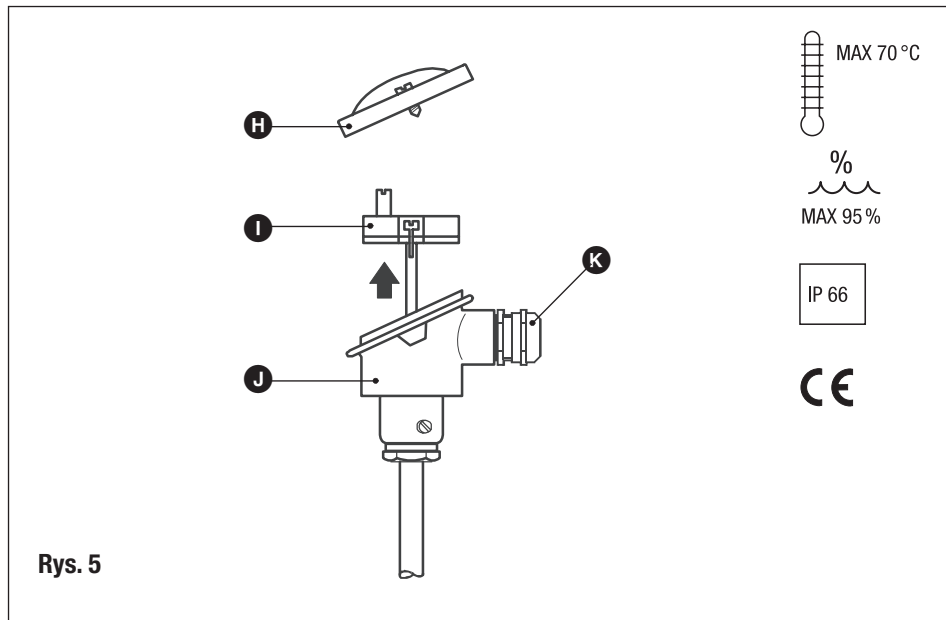


**Rys. 4**

	<b>L</b> [mm]	<b>C</b> [mm]	<b>D</b> [mm]	<b>E</b> [mm]	<b>F</b> [mm]	<b>G</b> [mm]
TRG 5-65	115	30	25	18	40	9
TRG 5-66	140	30	25	18	65	9
TRG 5-67	200	30	25	24	65	12,5
TRG 5-68	200	30	25	24	65	12,5

## Elementy Składowe

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68



Rys. 5

### Legenda

- A** Powierzchna uszczelniająca
- B** Pierścień  $\varnothing$  13 x 26
- C** Część mierząca temperaturę
- D** Gwint
- E** Średnica tulei do spawania
- F** Część stożkowa
- G** Wierzchołek stożka
- H** Pokrywa skrzynki przyłączeniowej
- I** Element pomiarowy
- J** Skrzynka przyłączeniowa
- K** Dławik EMC M 20 x 1,5
- L** Rura ochronna / tuleja do wspawania

## Montaż

### TRG 5-63 i TRG 5-64

1. Oczyszczyć powierzchnię uszczelniającą **A**.
2. Umieścić pierścień **B** na powierzchni uszczelniającej **A** (sprawdzić, czy materiał pierścienia jest odpowiedni dla danego zastosowania).
3. Wkręcić czujnik używając klucza płaskiego 27 mm.  
Moment dokręcania na zimno 150 Nm.

### TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68

1. Wykonać gniazdo (otwór) do spawania czujnika w miejscu montażu.
2. Odkręcić górną część czujnika temperatury od tulei do spawania **L**.
3. Wspawać tuleję **L** na miejsce. Stosować proces spawania ręcznego 111 i 141 zgodnie z ISO 4063.
4. Umieścić pierścień miedziany na tulei **L** i przykręcić górną część czujnika temperatury do tulei **L**.  
Dokręcić śruby mocując górną część czujnika po ostygnięciu, używając klucza płaskiego (17 lub 24 mm).



#### Uwaga

- Spawanie w zbiornikach lub rurociągach ciśnieniowych mogą wykonywać tylko spawacze posiadający certyfikat zgodny z EN 287-1.



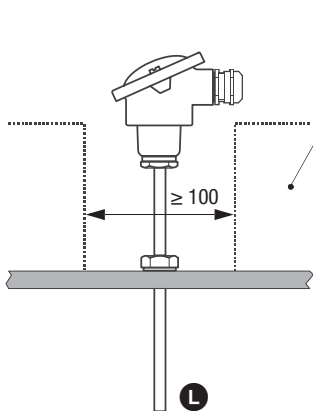
#### Uwaga

- Przy instalowaniu czujnika w rurociągu spawać kolano **M** w rurę tak, aby część pomiarowa **C** czujnika temperatury była skierowana przeciwnie do kierunku przepływu. Patrz **Rys. 8** i **Rys. 9**
- Czujnik temperatury instalować tak, aby część pomiarowa **C** była stale zanurzona w cieczy przepływającej. Patrz **Rys. 2** i **Rys. 4**
- Nie izolować całkowicie czujnika temperatury. Patrz rozdział „Przykłady montażu“ **Rys. 6** i **Rys. 7**.

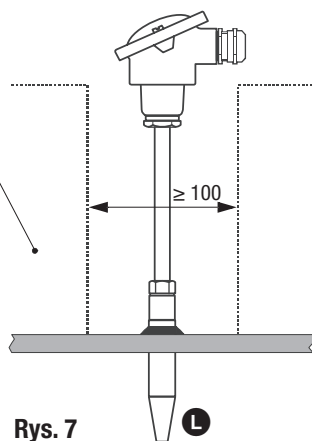
### Narzędzia

- Klucz płaski 17 mm A. F.
- Klucz płaski 24 mm A. F.
- Klucz płaski 27 mm A. F.

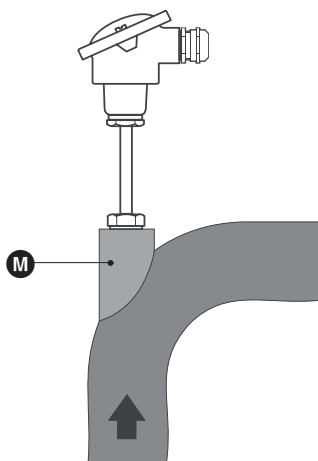
**Przykłady montażu**



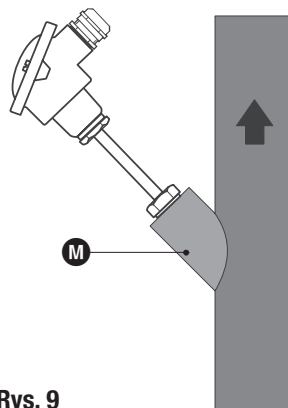
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

**Legenda**

- L** Rura ochronna / tuleja do wstawiania
- M** Kolano
- N** Izolacja cieplna

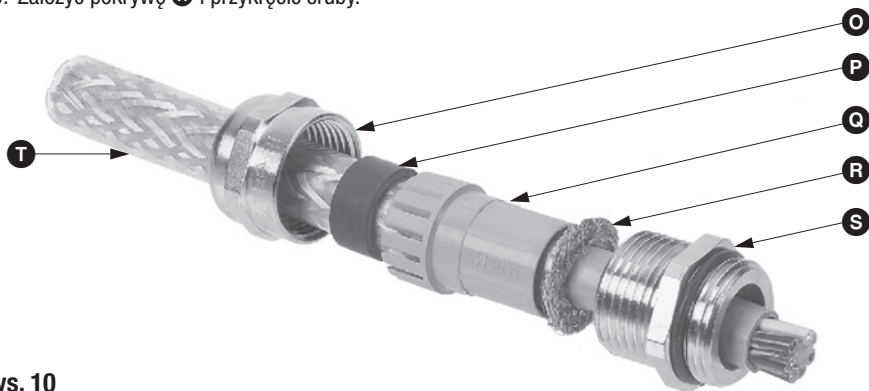
## Schemat połączeń

### TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68

Używać czterożyłowego kabla ekranowanego np. Ölflex 110 CH, firmy Lapp, 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>.  
Maks. długość kabla między czujnikiem temperatury i przetwornikiem temperatury TRV 5-40: 25 m.

### Podłączenie elementu pomiarowego

1. Zdjąć pokrywę **H** ze skrzynki przyłączeniowej **J**.
2. Odkręcić nakrętkę kołpakową **O** z przejścia kablowego **K** i wyjąć wkładkę **Q**, **Rys. 10**.
3. Zdjąć izolację kabla **T** tak aby odstłonić ekran **R** na długości około 10 – 15 mm.
4. Wcisnąć nakrętkę **O** i wkładkę **Q** z pierścieniem **P** na kabel **T**.
5. Wywinąć ekran **R** na zewnątrz pod kątem prostym (90°).
6. Zwinąć ekran **R** w kierunku izolacji zewnętrznej o kolejne 180°.
7. Wcisnąć wkładkę **Q** z pierścieniem **P** w korpus przejścia kablowego **S** i obrócić w obie strony wokół osi kabla a następnie umieścić element zabezpieczający przed obracaniem na swoim miejscu.
8. Dokręcić nakrętkę kołpakową **O**.
9. Przyłączyć kabel do elementu pomiarowego **I** zgodnie ze schematem połączeń.
10. Założyć pokrywę **H** i przykręcić śruby.



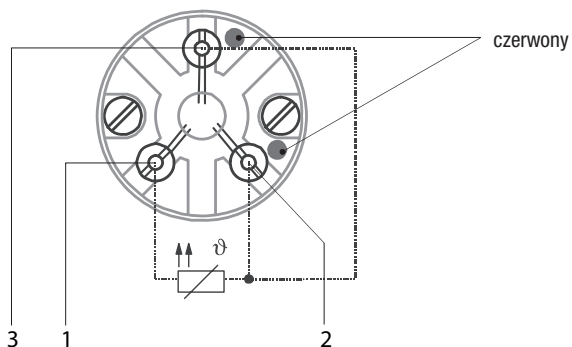
Rys. 10

### Legenda

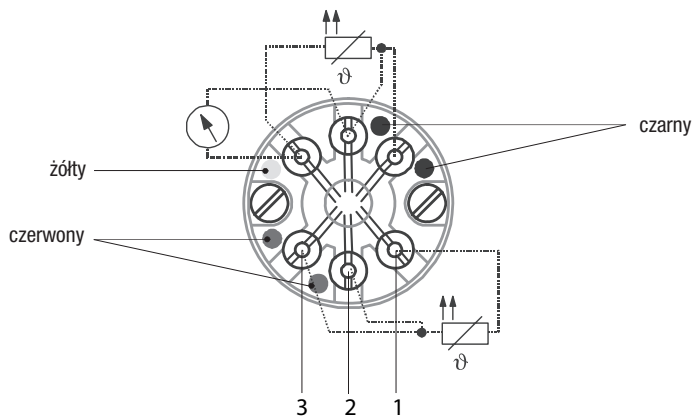
- O** Nakrętka kołpakowa
- P** Pierścień
- Q** Wkładka
- R** Ekran
- S** Korpus przejścia kablowego
- T** Kabel ekranowany

## Schemat połączeń

Rys. 11



Rys. 12



### Uwaga

Dodatkowe urządzenie wskaźnikowe można przyłączyć do zacisków oznaczonych kolorami żółtym i czarnym w TRG 5-64 i TRG 5-68. **Rys. 12**

## Uruchamianie

### Sprawdzenie połączeń




Sprawdzić, czy czujnik temperatury TRG 5-6x i współpracujący przetwornik temperatury TRV 5-40 zostały połączone zgodnie ze schematem (patrz strona 15).

### Podanie napięcia zasilającego

1. Podłączyć napięcie zasilające lub zasilanie szyny do regulatora NRS 1-40.1.

### Pomiar temperatury płynu

Używać poniższej tabeli do ustalenia aktualnej temperatury płynu na podstawie wartości rezystancji Pt 100.

1. Zdjąć pokrywę  ze skrzynki przyłączeniowej.
2. Przyłączyć kabel kontrolny bezpośrednio do elementu pomiarowego .
3. Użyć omomierza do pomiaru wartości rezystancji.
4. Znaleźć odpowiednią wartość rezystancji w tabeli, w razie potrzeby zastosować interpolację i odczytać temperaturę.
5. Założyć pokrywę  i przykręcić śruby.

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Ω/deg
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

Wartości podstawowe dla oporników precyzyjnych zgodnie z DIN 43760 dla Pt 100.

### Narzędzia

- Wkrętak płaski rozmiar 2,5, izolowany całkowicie zgodnie z DIN VDE 0680-1
- Wkrętak płaski rozmiar 8



## Użytkowanie

### TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 i TRG 5-68

Użytkować w połączeniu z przetwornikiem temperatury TRV 5-40 w ciśnieniowych instalacjach wody gorącej i pary zgodnie z TRD, EN 12952 oraz EN 12953.



#### Uwaga

- Diagnostowanie i usuwanie niesprawności opisano w rozdziale „Niesprawności Systemu“ instrukcji obsługi TRV 5-40.

## Usuwanie usterek

### Lista do poszukiwania błędów przy usuwaniu usterek

**Temperatura nie osiągnęła wartości MAX, ale pojawia się alarm MAX.**

**Błąd:** Czujnik temperatury jest niesprawny.

**Naprawa:** Sprawdzić, czy czujnik temperatury (Pt 100) podaje właściwe odczyty. (Wartości bazowe dla oporników precyzyjnych zgodne DIN 43760 dla Pt 100). W przypadku nieprawidłowych odczytów wymienić element pomiarowy czujnika temperatury.

Jeśli pojawi się błąd nieopisany powyżej lub nie można błędu usunąć, należy skontaktować się z naszym serwisem.

## Obsługa

### Części zamienne

Termometr oporowy	Oznaczenie	Poz.	Numer kat.
TRG 5-63: rozmiar <b>L</b> = 160 mm <b>Rys. 1</b>	Element pomiarowy 1x Pt 100	<b>1</b>	052260
TRG 5-64: rozmiar <b>L</b> = 160 mm <b>Rys. 1</b>	Element pomiarowy 2x Pt 100	<b>1</b>	052264
TRG 5-65	Element pomiarowy 1x Pt 100	<b>1</b>	052386
TRG 5-66	Element pomiarowy 1x Pt 100	<b>1</b>	052388
TRG 5-67	Element pomiarowy 1x Pt 100	<b>1</b>	1500623
TRG 5-68	Element pomiarowy 2x Pt 100	<b>1</b>	1500624

### Wymiana elementu pomiarowego

Element pomiarowy **1** może być wymieniony podczas użytkowania w razie potrzeby.

1. Wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć pokrywę **H** ze skrzynki przyłączeniowej.
3. Odłączyć element pomiarowy **1**.
4. Złuzować śruby mocujące element pomiarowy. Wyjąć element pomiarowy.
5. Wstawić nowy element pomiarowy i wkręcić śruby mocujące.
6. Podłączyć nowy element pomiarowy **1**.
7. Założyć pokrywę **H** i przykręcić śruby.
8. Podłączyć zasilanie.

### Wycofanie z użytkowania



#### Zagrożenie

Występuje ryzyko poważnych poparzeń całego ciała! Przed zdemontowaniem czujnika temperatury należy się upewnić, że zbiornik lub rurociąg nie są pod ciśnieniem (0 bar) i zostały ochłodzone do temperatury otoczenia.

### Usuwanie

Rozmontować czujnik temperatury i oddzielić materiały zgodnie ze specyfikacją materiałową.

Części elektroniczne takie jak obwody drukowane należy utylizować oddzielnie!

Przy usuwaniu czujnika temperatury należy stosować się do obowiązujących przepisów dotyczących gospodarki odpadami.

## Załącznik

### Deklaracja zgodności CE

Niniejszym deklarujemy, że czujnik temperatury TRG 5-6x jest zgodny z następującymi Dyrektywami Europejskimi:

- Dyrektywa Niskonapięciowa LV 73/23/EEC wersja 93/68/EC
- Dyrektywa Elektromagnetyczna EMC 89/336/EEC wersja 93/68/EC
- Dyrektywa Ciśnieniowa PED 97/23/EC z 29 maja 1997

Zastosowano następującą procedurę oceny zgodności: Załącznik III, Moduły B i D, weryfikacja przez jednostkę notyfikowaną 0525.

Niniejsza deklaracja traci ważność, gdy w urządzeniu zostaną dokonane zmiany niezgodnione z producentem.

Bremen, 27 czerwca 2005  
GESTRA AG

*i. v. U. Bledschun*

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
(Academically qualified engineer)  
Head of Design Dept.

*i. v. Lars Bohl*

Dipl.-Ing. Lars Bohl  
(Academically qualified engineer)  
Quality Assurance Representative



Autoryzowane agencje na całym świecie:

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