ZIEHL industrie – elektronik GmbH + Co KG
Daimlerstr.13, 74523 Schwäbisch Hall, Germany
+ 49 791 504-0, info@ziehl.de, www.ziehl.de



# Instrukcja obsługi TR1200

zaktualizowano: 2022-12-22 / dr
z firmware: -03

**Aby uzyskać więcej informacji i pomoc w sprawie produktu, prosimy zeskanować kod QR lub skorzystać z poniższego linku: TR1200**

**Instrukcja obsługi, Skrócona instrukcja, Karta produktu, Schemat połączeń, Dane CAD**
**Aktualizacje oprogramowania, FAQ, Wideo o instalacji i ustawieniach, Certyfikaty**

**- Termostat Pt 100 z 12 portami czujników i interfejsem RS485**

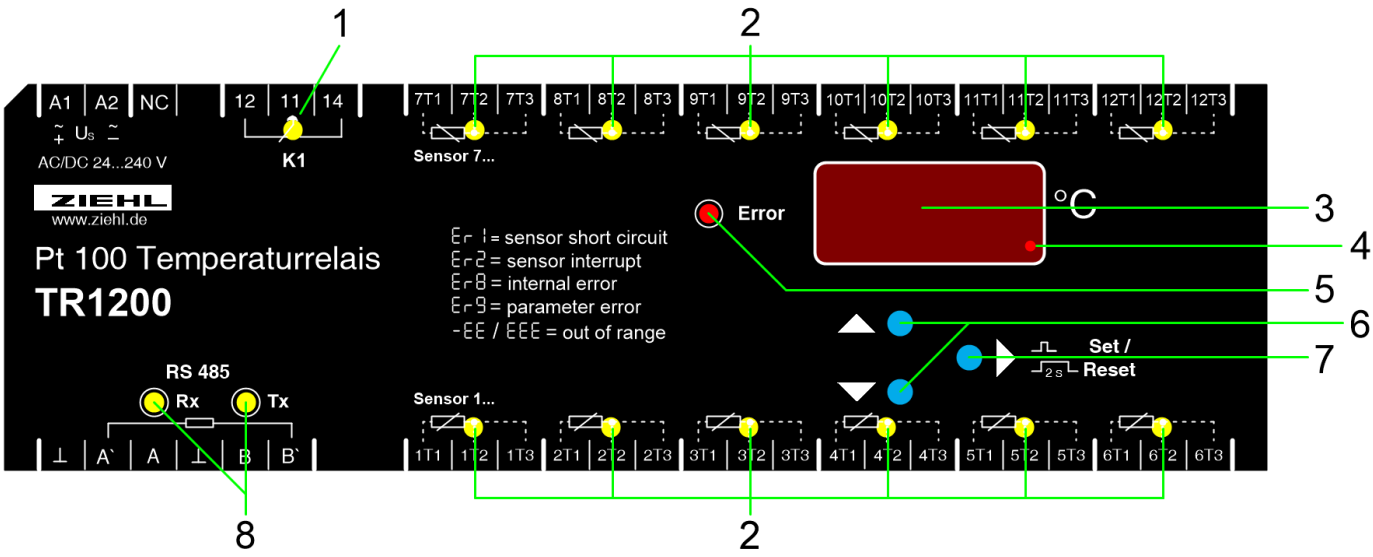
# Spis treści


**1 Uwagi ogólne ..... 2**
**2 Wyświetlacz i elementy sterujące ..... 3**
**3 Ustawienia fabryczne i wersja oprogramowania ..... 4**
**4 Przeznaczenie i krótki opis urządzenia ..... 5**
**5 Cechy urządzenia ..... 5**
**6 Opis zacisków ..... 5**
**7 Schemat połączeń ..... 6**
**8 Ważne informacje ..... 6**
**9 Montaż ..... 7**
**10 Uruchomienie ..... 8**
10.1 Schemat sterowania ..... 8
10.2 Opis parametrów ..... 9
10.3 Tryb wyświetlania (ostatni punkt dziesiętny wygaszony) ..... 9
10.4 Tryb menu (ostatni punkt dziesiętny zapalony) ..... 9
10.5 Tryb konfiguracji (ostatni punkt dziesiętny migocze) ..... 10
10.6 Kompensacja rezystancji liniowej w układzie 2-przewodowym ..... 10
10.7 Konfiguracja sensorów ..... 10
10.8 Konfigurowanie przekaźnika ..... 11
10.9 Konfiguracja interfejsu RS485 ..... 11
10.10 Symulacja ..... 12
10.11 Kod blokady ..... 12
10.12 Możliwe wskazania na wyświetlaczu ..... 13
**11 Konserwacja i naprawa ..... 13**
**12 Rozwiązywanie problemów ..... 14**
**13 Dane techniczne ..... 15**
**14 Wykonanie obudowy V8 ..... 17**
**15 Interfejs RS485 - Protokoły ..... 17**
15.1 Protokół Modbus ..... 17
15.2 Protokół RS485 ..... 18
**16 Załącznik Konfiguracja SIPROTEC ..... 20**
16.1 Konfiguracja TR1200 dla urządzeń SIEMENS SIPROTEC 4 ..... 20
16.2 Konfiguracja TR1200 dla urządzeń SIEMENS SIPROTEC 5 ..... 20
**17 Utylizacja ..... 20**


## 1 Uwagi ogólne

Przestrzeganie poniższych zaleceń jest konieczne dla zapewnienia funkcjonalności i bezpieczeństwa produktu. W razie nieprzestrzegania poniższych zaleceń, zwłaszcza dotyczących ogólnego bezpieczeństwa, transportu, przechowywania, montażu, warunków pracy, uruchomienia i utylizacji/recyklingu, produkt może nie działać bezpiecznie i powodować zagrożenie dla życia i zdrowia użytkowników oraz innych osób.
Odstępstwa od poniższych wymagań mogą więc prowadzić zarówno do utraty należnych praw wynikających z odpowiedzialności producenta za wady materiałów, jak i do poniesienia odpowiedzialności przez kupującego za produkt, który stał się niebezpieczny z powodu nieprzestrzegania instrukcji obsługi.

## 2 Wyświetlacz i elementy sterujące




**1** **Dioda LED stanu przekaźnika** (żółta)

| | |
|---|---|
| wygaszona | Przekaźnik jest nieaktywny |
| zapalona | Przekaźnik jest aktywny |

2 **Dioda LED czujników** (żółta)

| | |
|---|---|
| zapalona | Wskazuje wartość czujnika odpowiadającego diodzie LED na wyświetlaczu cyfrowym |
| migocze, **Er1** or **Er2** | Błąd czujnika w odpowiednim obwodzie |
| Wszystkie zapalone | Wskazuje wartość najcieplejszego czujnika na wyświetlaczu cyfrowym |

**3** **Wyświetlacz cyfrowy 3 cyfry** (czerwony)
Wskazanie wartości czujnika
Wskazanie kodów błędów np. **Er9**

**4** **Skrajne miejsce dziesiętne** (czerwony)

| | |
|---|---|
| wygaszona | Tryb wyświetlania |
| zapalona | Tryb menu |
| migocze | Tryb parametrów |

**5** **Dioda LED błędów** (czerwona)

| | |
|---|---|
| wygaszona | normalny tryb pracy |
| Zapalona **Er1** , **Er2** , **Er8** lub **Er9** | Błąd czujnika, nieprawidłowe działanie, nieprawidłowy parametr |

**6** **Przycisk góra/dół** (tryb wyświetlania, normalna praca)

| | |
|---|---|
| Krótkie naciśnięcie | Przejście do trybu menu (Instrukcja obsługi punkt 8.4) |
| Naciśnięcie > 2s | Wyświetla zapisaną wartość MAX (w górę)/wartość MIN (w dół) - naciśnij również przycisk Set przez ≥ 2s, aby skasować zapisaną wartość |

**7** **Przycisk Set/Reset** (tryb wyświetlania, normalna praca)

| | |
|---|---|
| Krótkie naciśnięcie | Wyświetla wartość następnego czujnika (dioda LED czujnika jest zapalona) |
| Naciśnięcie > 2s | Reset, powrót do trybu wyświetlania |
| Naciśnięcie > 10s | Wyświetla wersję oprogramowania (np. **000**) |

**8** **Dioda LED interfejsu RS485** (żółta)

| | |
|---|---|
| Rx krótko migocze | Urządzenie odbiera dane przez interfejs RS485 |
| Tx krótko migocze | Urządzenie przesyła dane przez interfejs RS485 |

## 3 Ustawienia fabryczne i wersja oprogramowania

Przy włączeniu zasilania, naciśnij przycisk "SET" przez 10 s, aby przywrócić ustawienia fabryczne.

| Tryb menu | Parametr | Ustawienie fabryczne | Własna konfiguracja |
|---|---|---|---|
| **Sen.** | **S 1** (Sensor 1) | **3-L** | |
| | **S 2** (Sensor 2) | **3-L** | |
| | **S 3** (Sensor 3) | **3-L** | |
| | **S 4** (Sensor 4) | **3-L** | |
| | **S 5** (Sensor 5) | **3-L** | |
| | **S 6** (Sensor 6) | **3-L** | |
| | **S 7** (Sensor 7) | **nc** | |
| | **S 8** (Sensor 8) | **nc** | |
| | **S 9** (Sensor 9) | **nc** | |
| | **S10** (Sensor 10) | **nc** | |
| | **S11** (Sensor 11) | **nc** | |
| | **S12** (Sensor 12) | **nc** | |
| **rel.** | **rel** (Funkcja przekaźnika) | **r** | |
| **Bus.** | **prt** (Protokół) | **485** | |
| | **adr** (Adres urządzenia) | **0** | |
| | **bdr** (Prędkość transmisji) | **96** | |
| | **par** (Bit parzystości) | **eve** | |
| | **stp** (Bit stopu) | **1** | |
| **Si** | **S 1** (Sensor 1) | **850** | |
| | **…** | | |
| | **S12** (Sensor 12) | **850** | |
| **Code** | **On** / **off** | **off** | |
| | **pin** (Kod PIN) | **504** | |

**Wyświetlanie wersji oprogramowania**: W trybie wyświetlania, przytrzymać naciśnięty przycisk "SET" przez 10 s.

# 4 Przeznaczenie i krótki opis urządzenia

Termostat Pt 100 TR1200 jest szczególnie przydatny do monitorowania temperatury w zastosowaniach, gdzie jednocześnie musi być monitorowanych do 12 różnych punktów pomiarowych:

- Silniki i generatory,
- Jednoczesne monitorowanie łożysk i płynu chłodzącego
- Transformatory z dodatkową kontrolą temperatury rdzenia
- maszyny i instalacje energetyczne

Termostat Pt 100 TR1200 mierzy temperaturę z użyciem do 12 termometrów Pt 100. Poprzez interfejs RS485 mierzone wartości temperatury mogą być wysyłane, np. do systemu zdalnego sterowania lub do dalszej oceny.
Jeden przekaźnik błędów monitoruje awarie sensorów i sygnalizuje błędy ogólne.

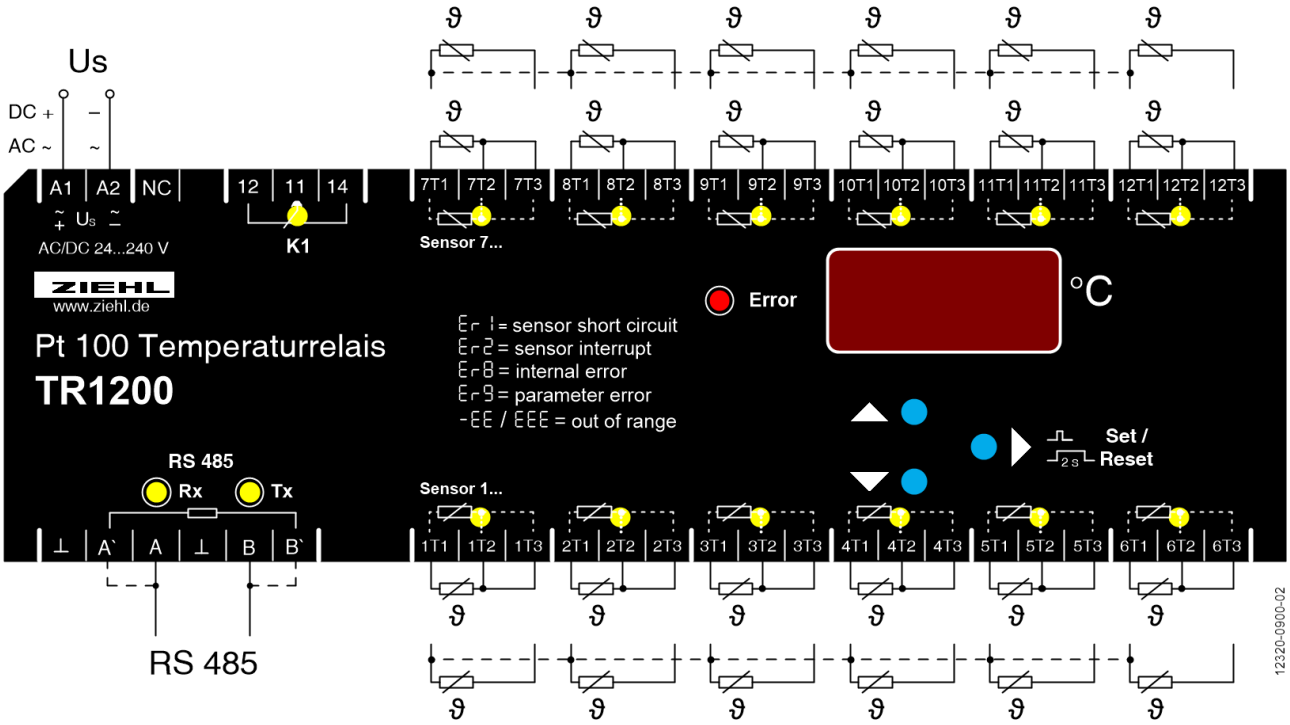
# 5 Cechy urządzenia

- 3-cyfrowy wyświetlacz temperatury
- 12 wejść dla sensorów temperatury, można podłączyć 1...12 czujników
- Termostaty Pt 100 z podłączeniem 2- lub 3-przewodowym
- 1 przekaźnik błędów (bezpotencjałowy styk przełączny)
- Interfejs RS485 (standardowy protokół ZIEHL i protokół Modbus RTU)
- Diody LED sygnalizują kanał pomiarowy, stan błędu, funkcję przekaźnika i aktywność łącza RS485
- Kod blokady zapobiega nieuprawnionym zmianom parametrów
- Kompatybilny z TR600 (może zastąpić jeden TR600 z podłączonymi 6 czujnikami)
- Zasilacz uniwersalny AC/DC 24-240 V
- Montaż zatrzaskowy na standardowej szynie 35 mm EN 60715

# 6 Opis zacisków

| Zacisk | Funkcja |
|---|---|
| A1 i A2 | Napięcie zasilania Us, patrz instrukcja obsługi punkt 12 |
| 11, 12, 14 | Styki przełączne przekaźnika błędów |
| 1T1…12T3 | Podłączenie sensorów (xT2 = linia trójprzewodowa) |
| A | Przewód odbiorczy RS485 |
| A´ | Rezystor obciążeniowy RS485, wymagana zworka do zacisku A |
| B | Przewód nadawczy RS485 |
| B´ | Rezystor obciążeniowy RS485, wymagana zworka do zacisku B |
| ⊥ (Gnd) | Przewód uziemiający interfejsu RS485,<br>wyrównanie potencjałów między różnymi urządzeniami |

## 7 Schemat połączeń




## 8 Ważne informacje

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**
**Niebezpieczne napięcie**
**Ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń. Przed rozpoczęciem prac serwisowych, należy wyłączyć i zablokować zasilanie urządzenia.**

Prawidłowa i zgodna z instrukcjami instalacja i obsługa urządzenia zapewnia jego bezproblemową i bezpieczną pracę. Do obsługi urządzenia należy dopuszczać tylko osoby, które są zaznajomione z jego instalacją, uruchomieniem i użytkowaniem, oraz które posiadają odpowiednie kwalifikacje. Podczas konfiguracji i użytkowania urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi, informacji umieszczonych na urządzeniu oraz odpowiednich wymogów bezpieczeństwa.
Urządzenia są wykonywane zgodnie z normami DIN/EN, sprawdzane przed wysyłką pod kątem bezpieczeństwa i nienagannego stanu. Aby zachować ten stan, należy przestrzegać wskazówek oznaczonych hasłem "Uwaga" w instrukcji obsługi. Zignorowanie zaleceń bezpieczeństwa może prowadzić do śmierci, obrażeń osób i uszkodzenia produktu lub innych urządzeń i materiałów.
W przypadku, kiedy informacje zawarte w instrukcji nie są wystarczające, prosimy o kontakt z producentem lub odpowiednim przedstawicielem producenta.
W przypadku użytkowania urządzenia w innym regionie, w miejsce norm i przepisów przemysłowych podanych w niniejszej instrukcji, które obowiązują w Europie, należy przestrzegać odpowiednich przepisów danego kraju.

**UWAGA!**
**Jeśli wszystkie przekaźniki są zaprogramowane do działania w trybie prądowym (= aktywacja przy alarmie), utrata napięcia zasilania lub awaria urządzenia może nie zostać wykryta. Jeśli przekaźnik jest używany jako przyrząd sterujący, operator musi zapewnić, że błąd ten będzie rozpoznawany poprzez regularne kontrole. Zalecamy, aby zaprogramować i odpowiednio oceniać przynajmniej jeden przekaźnik w trybie prądowym w obwodzie zamkniętym.**

**Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury podczas instalacji w szafie rozdzielczej. Upewnić się, że produkt jest odpowiednio oddalony od innych urządzeń lub źródeł ciepła. Jeśli chłodzenie jest utrudnione, np. z powodu bliskości aparatury o podwyższonej temperaturze powierzchni lub utrudnionego dopływu powietrza chłodzącego, tolerowana temperatura otoczenia ulega zostaje zredukowana.**

**Uwaga! Zasilacz uniwersalny**
**Urządzenie jest wyposażone w zasilacz uniwersalny, który jest odpowiedni dla napięć DC i AC. Przed podłączeniem zasilania urządzenia należy upewnić się, że dopuszczalny zakres napięcia sterującego Us, zapisany na tabliczce znamionowej bocznej, odpowiada napięciu zasilania sieciowego.**

**Wyłącznik automatyczny lub manualny musi być umieszczony w pobliżu urządzenia i zabezpieczony. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe instalacji powinno wynosić ≤ 10 A.**

**Przestroga! Zaciski czujników temperatury**
Połączenia pinów sensorów 1...6 (poniżej) nie są kompatybilne z sensorami 7...12 (powyżej). Jeśli czujnik w technice 3-przewodowej podłączony poniżej ma być podłączony wyżej, oba zewnętrzne połączenia muszą być zamienione. Sensory temperatury muszą być podłączone do zacisków wtykowych T11, T12, T13, itd. Aby zapewnić prawidłowe działanie, zaciski wtykowe posiadają pozłacane styki. Nie należy używać tych wtyczek do innych zacisków.

**Przestroga!**
Wejścia czujników i interfejs RS485 posiadają ten sam potencjał elektryczny, ale są galwanicznie odizolowane (2kV) od napięcia zasilania. Należy to uwzględnić podczas konfiguracji.

**Połączenie RS485:**
Interfejsu RS485 należy używać tylko z przewodami ekranowanymi.
Dłuższe kable mogą zmieniać potencjał, powodując zakłócenia transmisji.
Środkiem zaradczym może być separacja galwaniczna lub dodatkowy przewód uziemiający.
Maksymalna dopuszczalna długość kabla wynosi 1000m.

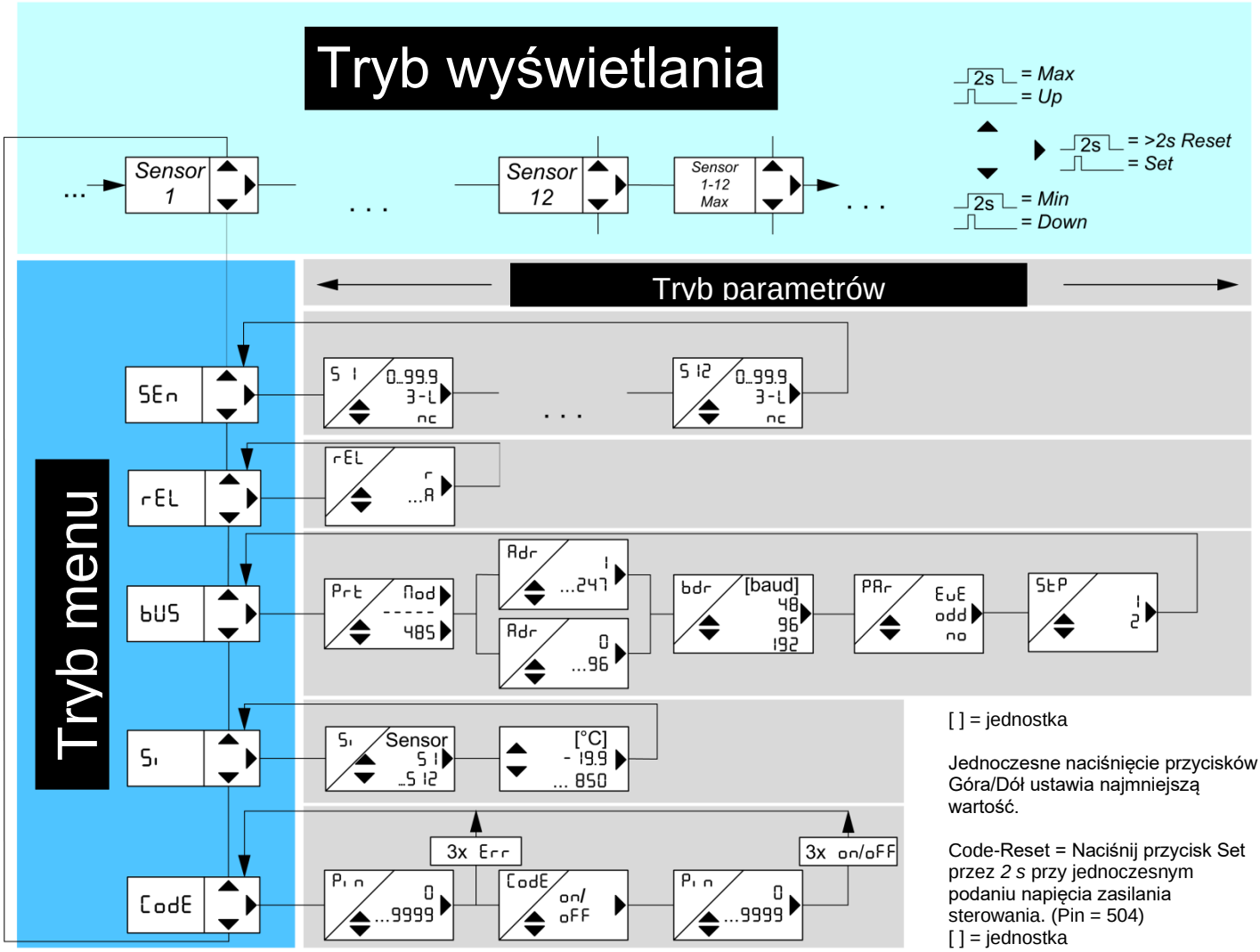
## 9 Montaż

Urządzenie może zostać zamontowane:

- Na tablicy lub szafie rozdzielczej na szynach 35 mm zgodnie z EN 60715

# 10 Uruchomienie

## 10.1 Schemat sterowania




[ ] = jednostka

Jednoczesne naciśnięcie przycisków Góra/Dół ustawia najmniejszą wartość.

Code-Reset = Naciśnij przycisk Set przez *2 s* przy jednoczesnym podaniu napięcia zasilania sterowania. (Pin = 504)
[ ] = jednostka

Kody błędów:

| | |
|---|---|
| -EE | = poniżej zakresu |
| EEE | = powyżej zakresu |
| Er1 | = czujnik zwarcia |
| Er2 | = czujnik przerwania |

## 10.2 Opis parametrów

| Parametry | Wyświetlacz | Opis | Zakres regulacji |
|---|---|---|---|
| Sensory | **Sen.** | Opcja menu do konfiguracji sensorów | **S 1** … **S12** |
| Sensor | **S 1**<br>**S 2**<br>... | Konfiguracja sensora (kompensacja liniowa) S1...S12 | **0.00** , **3-L** , **nc** |
| Funkcja przekaźnika | **rel** | Prąd sygnału zerowego / prąd roboczy | **r** , **A** |
| Magistrala | **bus.** | Opcja menu do konfiguracji interfejsu RS485 | **485** , **Mod** |
| Protokół | **Prt** | Ustawienie protokołu ZIEHL / Modbus | **0** … **96**<br>**1** … **247** |
| Adres | **Adr** | Ustawienie adresu urządzenia | **0** … **96**<br>**1** … **247** |
| Szybkość transmisji | **bdr** | Ustawienie szybkości transmisji | **48** = 4800<br>**96** = 9600<br>**192** = 19200 |
| Parzystość | **par** | Kontrola parzystości | **eve** = even<br>**odd** = odd<br>**no** = none |
| Bity stopu | **stp** | Ustawienie bitów stopu | **1** / **2** |

## 10.3 Tryb wyświetlania (ostatni punkt dziesiętny wygaszony)

W trybie wyświetlania TR1200 pracuje w stanie normalnym; wyświetlana jest temperatura wybranego sensora. Dodatkowo, wyświetlane są również kody błędów (np. **er1** ).

| | |
|---|---|
| Przycisk funkcyjny Set / Reset | Krótkie naciśnięcie: Przełącza sensor |
| | Naciśnięcie przez > 10 s: Wyświetla wersję oprogramowania (np. **000** |
| Przycisk funkcyjny góra / dół | Krótkie naciśnięcie: Przejście do trybu menu |
| | Naciśnięcie przez ≥ 2 s: Wyświetla pomiary MAX i MIN, dodatkowo naciśnięcie klawisza Set przez ≥ 2s kasuje zapisane wartości |

## 10.4 Tryb menu (ostatni punkt dziesiętny zapalony)

Tryb menu służy do wyboru opcji menu. Jeśli przez 30 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie wraca się do trybu wyświetlania.

| | |
|---|---|
| Przycisk funkcyjny Set / Reset | Krótkie naciśnięcie: Przejście do trybu konfiguracji |
| | Naciśnięcie przez ≥ 2 s: Powrót do trybu wyświetlania (przejmowane są ostatnio ustawione wartości) |
| Przycisk funkcyjny góra / dół | Krótkie naciśnięcie: Wybór opcji menu; przełącza na tryb wyświetlania |

## 10.5 Tryb konfiguracji (ostatni punkt dziesiętny migocze)

W trybie konfiguracji można ustawiać wartości parametrów. Na wyświetlaczu pojawia się na przemian nazwa parametru i aktualnie ustawiona wartość, dopóki nie zostanie naciśnięty przycisk góra/dół, który zmienia wartość parametru. Jeśli przez 2 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlanie ponownie zacznie się zmieniać.
Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 30 s (tryb symulacji 15 min), następuje automatyczny powrót do trybu wyświetlania (przyjmowana jest ostatnio ustawiona wartość)

| | |
|---|---|
| Przycisk funkcyjny Set / Reset | Krótkie naciśnięcie: Ustawienia zostają przyjęte; przejście do następnego parametru. Po ostatnim parametrze, przejście do trybu menu |
| | Naciśnięcie przez ≥ 2 s: Powrót do trybu wyświetlania (z wyjątkiem trybu symulacji), jednocześnie przyjmowane są ustawione ostatnio wartości |
| Przycisk funkcyjny góra / dół | Krótkie/długie naciśnięcie: Zmienia wartość parametru (szybko/wolno) |

Wskazówka: Jednoczesne naciśnięcie przycisków góra i dół ustawia wartość na zero. Jeśli podczas ustawiania wartości przycisk góra lub dół pozostaje wciśnięty, zmiany wartości na wyświetlaczu zostają przyspieszone.

## 10.6 Kompensacja rezystancji liniowej w układzie 2-przewodowym

Podłączyć sensor do zacisków xT1 i xT3, xT2 musi być otwarty.
Aby skompensować rezystancję linii, należy zewrzeć przewody w pobliżu czujnika i zmierzyć rezystancję liniową. Zalecamy użycie 2, a lepiej 3 przewodów dla każdego sensora. Przy połączeniu 2-przewodowym i wspólnej linii dla wszystkich sygnałów, wszystkie prądy pomiarowe czujników będą sumowane na wspólnej linii. Dlatego, wartość kompensacji rezystancji liniowej RK musi być obliczona w następujący sposób: RK = (n+1) x RL/2 (RL = rezystancja liniowa dwóch przewodów, n = liczba sensorów)

## 10.7 Konfiguracja sensorów

Wykonanie ustawienia:

| |
|---|
| • Wybrać opcję menu za pomocą przycisków góra/dół, aby ... |
| ⇒ wyświetlić **SEN.** |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **S 1** / **3-L** Wyświetlane są naprzemiennie (sensor 1 / typ |
| • Użyć przycisków góra i dół, aby ustawić typ połączenia lub rezystancję liniową.<br>Sensor nie jest podłączony: Wybrać **nc**<br>połączenie 3-przewodowe: Wybrać **3-L**<br>połączenie 2-przewodowe: **0.00** Wykonać kompensację liniową i ustawić rezystancję liniową |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **S 2** / **3-L** Wyświetlane są naprzemiennie (sensor 2 / typ |
| • Skonfigurować w ten sposób wszystkie 12 czujników. |

## 10.8 Konfigurowanie przekaźnika

Proces regulacji:

| |
|---|
| • Wybrać opcję menu za pomocą przycisków góra/dół, aby ... |
| ⇒ Wyświetlacz **rel** (funkcja przekaźnika) |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **rel** / **r** Wyświetlane są naprzemiennie (funkcja przekaźnika |
| • Użyć przycisków góra/dół, aby wybrać funkcję przekaźnika |
| • Nacisnąć przycisk Set (wyjście z trybu konfiguracji) |
| ⇒ Wyświetlacz **rel** (funkcja przekaźnika) |

## 10.9 Konfiguracja interfejsu RS485

Wykonanie ustawienia:

| |
|---|
| • Wybrać opcję menu za pomocą przycisków góra/dół, aby ... |
| ⇒ Wyświetlacz **bus.** (magistrala) |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **prt** / **485** Wyświetlane są naprzemiennie (protokół / 485) |
| • Ustawić wymagany protokół używając przycisków góra/dół |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **adr** / **0** (adres urządzenia / wartość) |
| • Ustawić wymagany adresu urządzenia używając przycisków góra/dół |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **bdr** / **96** Wyświetlane są naprzemiennie (szybkość transmisji / |
| • Ustawić wymaganą szybkość transmisji używając przycisków góra/dół |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **par** / **eve** Wyświetlane są naprzemiennie (kontrola |
| • Ustawić wymaganą wartość bitu parzystości używając przycisków góra/dół |
| • Nacisnąć przycisk Set |
| ⇒ Wyświetlacz **stp** / **1** Wyświetlane są naprzemiennie (bit stopu/liczba) |
| • Ustawić wymaganą wartość bitu stopu używając przycisków góra/dół |
| • Nacisnąć przycisk Set (wyjście z trybu konfiguracji) |
| ⇒ Wyświetlacz **bus.** (magistrala) |

**Uwaga:** Ustawiony adres urządzenia obowiązuje zawsze dla transmisji z sensorów 1...6.
Jeśli przynajmniej jeden z sensorów 7...12 jest skonfigurowany jako 2- lub 3-przewodowy (nie "nc"), sygnały będą przesyłane z ustawionym adresem urządzenia+1.

Więcej informacji na temat konfiguracji i programowania protokołu Modbus można znaleźć w Załączniku 1 (Do pobrania z http://www.ziehl.com/en/Products/detail/TR1200-39)

## 10.10 Symulacja

Opcja pozwala wybrać sensor i symulować wartość temperatury. Wszystkie funkcje urządzenia działają tak, jakby dana wartość została rzeczywiście zmierzona. Komunikaty błędów są sygnalizowane tylko przez diodę LED, a nie pojawiają się na wyświetlaczu. Ustawione wartości są symulowane do czasu zamknięcia opcji menu **si .** za pomocą przycisku w góra/dół.
Jeśli przez 15 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powróci do trybu wyświetlania.

Wykonanie ustawienia:

- Wybrać opcję menu za pomocą przycisków góra/dół, aby ...

⇒ Wyświetlacz **si .** (Symulacja)

- Nacisnąć przycisk Set

⇒ Wyświetlacz **si** / **S 1** Wyświetlane są naprzemiennie (symulacja/sensor)

- Użyć przycisków góra/dół, aby wybrać funkcję czujnika
- Nacisnąć przycisk Set

⇒ Wyświetlacz **0** (Temperatura)

- Ustawić wymaganą wartość temperatury używając przycisków góra/dół
- Nacisnąć przycisk Set

⇒ Wyświetlacz **si .** (Symulacja)

Naciskając kolejno przycisk Set można wybrać sekwencyjnie każdy z czujników. Symulowane wartości pozostają zachowane, do czasu zamknięcia opcji menu **si .** poprzez naciśnięcie przycisku góra/dół.

## 10.11 Kod blokady

Ustawione parametry można zabezpieczyć poprzez aktywację kodu blokady. Urządzenie sygnalizuje nieprawidłowe dane błędem **err** (migocze trzy razy).

Wykonanie ustawienia:

- Wybrać opcję menu za pomocą przycisków góra/dół, aby ...

⇒ Wyświetlacz **Cod.** (kod blokady)

- Nacisnąć przycisk Set

⇒ Wyświetlacz **Pin** / **0** Wyświetlane są naprzemiennie (pin/kod pin)

- Użyć przycisków góra/dół, aby ustawić **zapisany** kod PIN**(ustawienie fabryczne to 504 )**
- Nacisnąć przycisk Set
- Ustawić wymagany kod blokady używając przycisków góra/dół:
  - **off.** wyłączony, wszystkie parametry mogą być zmieniane
  - **On** włączony, parametry nie mogą być zmieniane
- Nacisnąć przycisk Set

⇒ Wyświetlacz **Pin** / **504** Wyświetlane są naprzemiennie (pin/kod pin)

- Ustawić nowy kod PIN za pomocą przycisków góra/dół (uwaga: zapisać nowy kod)
- Nacisnąć przycisk Set (zamknięcie funkcji)

⇒ Kod blokady włączony, na wyświetlaczu migocze trzy razy **on**
⇒ Kod blokady wyłączony, na wyświetlaczu migocze trzy razy **off**

⇒ Wyświetlacz **Cod.** (kod blokady)

### 10.12 Możliwe wskazania na wyświetlaczu

Tryb wyświetlania

| | |
|---|---|
| **Er1** … **er9** | Komunikaty błędów (zob. 11 Rozwiązywanie problemów) |

Tryb menu / Tryb konfiguracji

| | |
|---|---|
| **Sen.** | Opcja menu konfiguracji sensorów |
| **S 1** … **S12** | Sensory 1…12 |
| **3-L** | Połączenie 3-przewodowe |
| **nc** | Brak podłączonego sensora |
| **rel** | Funkcja przekaźnika |
| **bus.** | Opcja menu do konfiguracji interfejsu RS485 |
| **Prt.** | Protokół interfejsu RS485 |
| **485** | Protokół RS485 |
| **Mod** | Protokół Modbus |
| **Adr** | Adres urządzenia interfejsu RS485 |
| **bdr** | Szybkość transmisji interfejsu RS485 |
| **par** | Kontrola parzystości interfejsu RS485 |
| **stp** | Bity stopu interfejsu RS485 |
| **Si** | Symulacja |
| **Cod** | Kod blokady |
| **Pin** | Kod PIN (ustawienie fabryczne 504) |

## 11 Konserwacja i naprawa

Urządzenie jest bezobsługowe. Tylko producent może dokonywać napraw. Zalecamy przeprowadzenie kontroli działania w ramach regularnych przeglądów instalacji, w której zainstalowane jest urządzenie.

## 12 Rozwiązywanie problemów

| Kod błędu | Przyczyna | Rozwiązanie |
|---|---|---|
| **-EE** | Poniżej zakresu<br>15 Ω < R < 18,39 Ω | sprawdzić czujnik i kompensację rezystancji liniowej |
| **EEE** | Powyżej zakresu<br>390,26 Ω < R < 400 Ω | sprawdzić czujnik i kompensację rezystancji liniowej |
| **Er1** | Zwarcie czujnika lub linii<br>Zapalona dioda LED błędu, pulsuje dioda LED odpowiedniego czujnika | sprawdzić sensory/przewody/zaciski |
| **Er2** | Zapalona dioda LED błędu sensora lub linii, pulsuje dioda LED odpowiedniego czujnika | sprawdzić sensory/przewody/zaciski |
| **Er8** | Wewnętrzny błąd urządzenia<br>Nieprawidłowe działanie urządzenia | Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie. Jeśli błąd nadal występuje, urządzenie należy odesłać w celu naprawy. |
| **Er9** | Nieprawidłowy parametr | Przy włączeniu zasilania, nacisnąć przycisk "SET" przez 10 s, aby przywrócić ustawienia fabryczne. |
| Nieprawidłowe wartości temperatury | Zamienione czujniki w układzie 3-przewodowym | Sprawdzić czujniki z podłączeniem 3-przewodowym.<br>Zaciski czujnika 1...6 nie są kompatybilne z zaciskami czujnika 7...12 |
| Niedozwolona konfiguracja parametrów | Aktywny kod blokady | Kod blokady może być aktywowany jako zabezpieczenie przed zmianą ustawień. Użytkownik może zmienić kod PIN.<br>Zapomniany kod PIN? -> Zresetuj kod:<br>▪ Przy włączeniu zasilania, nacisnąć przycisk "SET" przez 2 s<br>⇒ zmiany wyświetlania<br>**888** – **Cod** – **off** – **888**<br>⇒ Zwolnij przycisk "SET"<br>Kod = OFF, PIN = 504 |

## 13 Dane techniczne

| | |
|---|---|
| Znamionowe napięcie zasilania Us: | AC/DC 24 – 240 V, 0/50/60 Hz |
| Tolerancja | DC 20, 4 - 297 V AC 20 - 264 V |
| Pobór energii | < 3 W, < 10 VA |

| | |
|---|---|
| Wyjście przekaźnikowe: | 1 zmieniacz (CO) |
| Napięcie przełączania | maks. AC 415 V |
| Prąd przełączania | maks. 5 A |
| Zdolność łączeniowa | maks. 1250 VA (obciążenie omowe) |
| | maks. 120 W przy 24 V DC |
| Klasyfikacja UL: | 250 V ac, 5 A, rezystancyjne |
| E214025 | 240 V ac, 1/2 hp, 120 V ac, ¼ hp |
| | B 300 – układ pilotowy, UL 508 |
| Nominalny prąd roboczy Ie: | |
| AC15 | Ie = 3 A, Ue = 250 V |
| DC13 | Ie = 2 A, Ue = 24 V |
| | Ie = 0,2 A, Ue = 125 V |
| | Ie = 0,1 A, Ue = 250 V |

Zalecany bezpiecznik NO 4 A zwłoczny lub miniaturowy wyłącznik MCB B4
Zalecany bezpiecznik NC 3,15 A zwłoczny
Przewidywana trwałość mechaniczna styku 1 x$10^7$ operacji
Przewidywana trwałość elektryczna styku 1 x $10^5$ operacji przy AC 250 V / 6 A

Pomiar temperatury:
Czas pomiaru rezystancji sensora 0,25...3 s (w zależności od ilości czujników)
Czas pomiaru rezystancji liniowej 0,25...30 s (każdy cykl czujnika)
Zakres pomiarowy -199°...850°C
Rozdzielczość 1°C

Podłączenie sensorów: 12 x Pt 100 zgodnie z EN 60751

| | zakres temperatur °C | | Zwarcie (Om) | Przerwanie (Om) | Pt 100 + $R_L$ (Om) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sensor | min | max | < | > | max |
| Pt 100 | -199 | 860 | 15 | 400 | 500 |

Dokładność pomiaru ± 0,5 % wartości pomiarowej ±1 K
Prąd sensora ≤0,8 mA
Dryft temperaturowy <0,04°C/K

Interfejs RS485:
Adres urządzenia 0...96
Szybkość transmisji 4800, 9600, 19200 bodów
Parzystość N, O, E (brak, nieparzyste, parzyste)
Długość kabla 1000m z 19200 bodów
Czas końca żądania - początek odpowiedzi 6...10ms (protokół ZIEHL RS485)

| | |
|---|---|
| Warunki testowe: | EN 61010-1 |
| Znamionowe napięcie impulsowe | 4000 V |
| Kategoria przepięciowa | III |
| Stopień zanieczyszczenia | 2 |
| Znamionowe napięcie izolacyjne Ui | 300 V |
| Czas włączenia | 100 % |

Izolacja galwaniczna pomiędzy napięciami zasilającymi - Porty czujników DC 3820 V

| | |
|---|---|
| Testy EMC: | EN 61326-1 |
| Emisje | EN 61000-6-3 |
| Odporność | EN 61000-4-4 +/-4 kV |
| PRZEPIĘCIA | Puls 5/50 ns, f = 5 kHz, t = 15 ms, T = 300 ms<br>IEC 61000-4-5 +/-4 kV<br>puls 1,2/50 µs (8/20 µs) |
| Wyładowanie elektryczności statycznej | IEC 61000-4-2 +/-4 kV kontakt,<br>+/- 8kV powietrze |

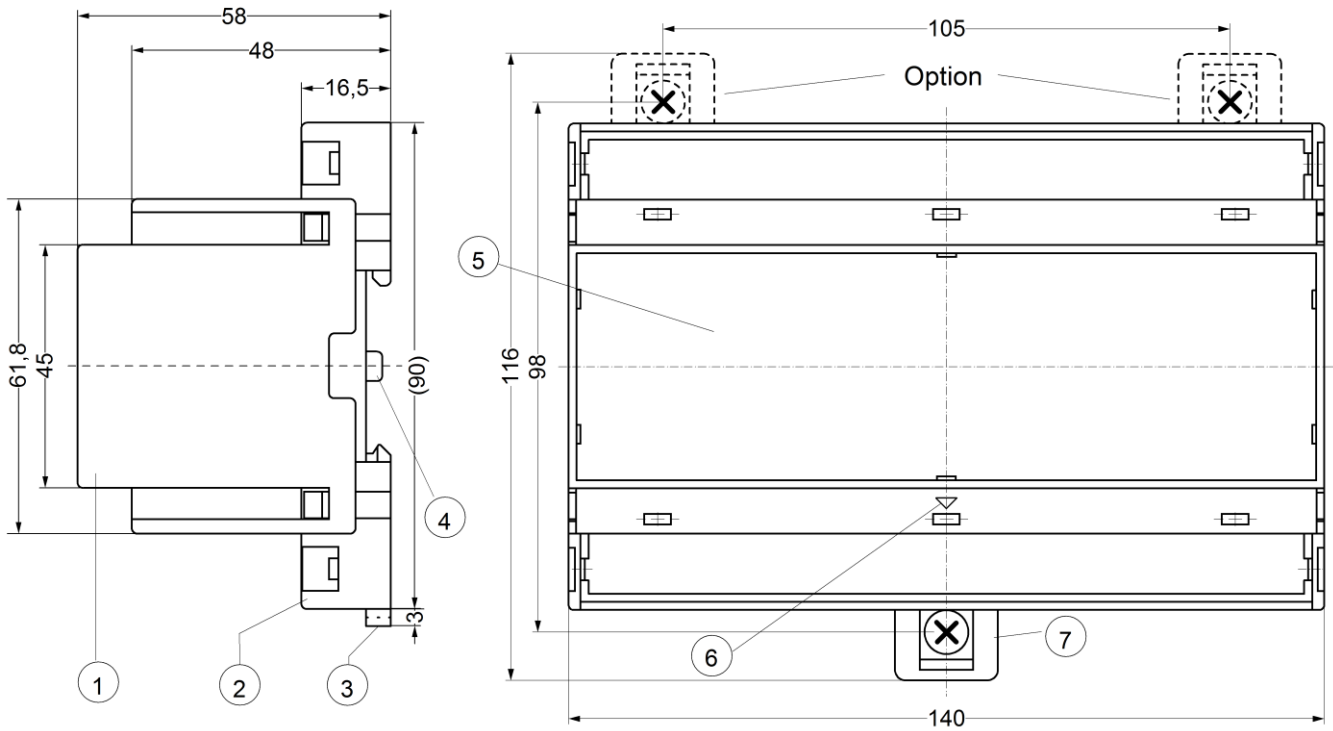
| | |
|---|---|
| Warunki środowiskowe: | |
| Temperatura otoczenia | -20 °C ... +65 °C |
| Temperatura przechowywania | -20 °C ... +70 °C |
| Wysokość n.p.m. | do 2000 m |
| Warunki klimatyczne | 5 - 85 % wilg. wzg., bez kondensacji |
| Temperatura zewn. okablowania | -5 °C ... +70 °C |
| Odporność na wibracje | EN 60068-2-6 2...25 Hz ±1,6 mm<br>25 ... 150 Hz 5 g |

| | |
|---|---|
| Obudowa: | Wykonanie V8, montaż w szafie rozdzielczej |
| Wymiary (W x H x D) | 140 x 90 x 58 mm |
| Wysokość montażu/szerokość | 55 mm / 8 TE |
| Podłączenie przewodów, pojedynczy | 1 x 1,5 mm2 |
| Przewód linkowy z izolowanymi tulejkami | 1 x 1,0 mm2 |
| Moment dokręcenia śrub | 0,5 Nm (3,6 lb.in) |
| Stopień ochrony obudowy / zacisków | IP 30 / IP 20 |
| Pozycja montażu | dowolna |
| Instalacja | Montaż zatrzaskowy na szynie montażowej 35 mm wg, wg EN 60715 lub za pomocą śrub M 4 (dodatkowa listwa w zakresie dostawy) |
| Ciężar | ok. 350g |

**Zastrzega się możliwość zmian technicznych**

# 14 Wykonanie obudowy V8

Wymiary w mm




1. Oberteil / pokrywa
2. Unterteil / podstawa
3. Riegel / listwa do montażu zatrzaskowego
4. Plombenlasche / zatrzask uszczelniający
5. Frontplatteneinsatz / panel przedni
6. Kennzeichen für unten / pozycja w dół
7. Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung Ø 4,2 mm /
   do mocowania do ściany za pomocą wkrętów, Ø 4,2 mm.

# 15 Interfejs RS485 - Protokoły

TR1200 opcjonalnie obsługuje protokół Modbus lub ZIEHL RS485.
Dane i pomiary z urządzenia mogą być odczytywane za pomocą obu protokołów; dodatkowo TR1200 może być konfigurowany za pomocą protokołu Modbus.

Wybór protokołu umożliwia opcja menu bus. .
(patrz Konfiguracja interfejsu RS485)

## 15.1 Protokół Modbus

Dokumentację dotyczącą protokołu Modbus można znaleźć w Internecie pod adresem
http://www.ziehl.com/en/Products/detail/TR1200-39 – Modbus Appendix

## 15.2 Protokół RS485

W zależności od skonfigurowanego trybu danych TR1200 transmituje dane z użyciem protokołu ZIEHL TR600 w trybie danych 0 lub z protokołem TR1200 w trybie danych 4.

| | |
|---|---|
| Format transmisji: | ASCII |
| Kompatybilność: | TR600 RS485 (Modus 0) |
| Szybkość transmisji: | 9600 (domyślnie), 4800, 19200 |
| Bity danych: | 8 |
| Bity stopu: | 1, 2 |
| Parzystość: | parzyste (domyślnie), nieparzyste, brak |
| Znak podziału: | ";" (ASCII) |

**Żądanie danych urządzenia master od TR1200:**
Master wysyła <start><adres urządzenia><polecenie odczytu><tryb danych><BCC><CR><LF>

| | | |
|---|---|---|
| Początek komunikatu: | s (ASCII) lub S (ASCII) lub STX (0x02) | 1 Bajt |
| Adres urządzenia | 0…99 (ASCII) | 2 Bajt |
| Polecenie odczytu: | r (ASCII) lub R (ASCII) | 1 Bajt |
| Tryb danych: | 0…9 (ASCII) | 1 Bajt |
| Kontrola bloków (BCC): | EXOR wszystkich przesłanych bajtów | 3 Bajt |
| Powrót karetki (CR): | 0x0D | 1 Bajt |
| Podział w. (LF): | 0x0A | 1 Bajt |
| | | **10 Bajt** |

**TR1200 wysyła żądane dane:**
TR wysyła: <start><typ urządzenia><adres urządzenia><tryb><dane>.
<BCC><CR><LF>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Początek wiadomości: | s (ASCII) lub S (ASCII) lub STX (0x02) (to samo jak żądanie) | 1 Bajt | | |
| Typ urządzenia: | TR600 (ASCII) lub TR120 (ASCII) | 5 Bajt | + | ";" |
| Adres urządzenia: | 0…99 (ASCII) | 2 Bajt | + | ";" |
| Tryb danych: | 0…9 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 1(7): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 2(8): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 3(9): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 4(10): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 5(11): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Wartość sensora 6(12): | -199…+850 (ASCII) * | 4 Bajt | + | ";" |
| Alarm 1: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 2: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 3: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 4: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 5: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 6: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Alarm 7: | 0 (ASCII) | 1 Bajt | + | ";" |
| Błąd wewnętrzny: | 0…99 (ASCII) | 2 Bajt | + | ";" |
| Kontrola bloków (BCC): | EXOR wszystkich przesłanych bajtów | 3 Bajt | | |
| Powrót karetki (CR): | 0x0D | 1 Bajt | | |
| Podział wiersza (LF): | 0x0A | 1 Bajt | | |
| | | **64 Bajt** | | |

***** Sensor nie jest podłączony, dane"+980"
Zwarcie sensora, dane "-999"
Przerwanie sensora, dane "+999"
***²** 01=błąd EEprom, 02=błąd parametru, 03=błąd ADC

| Para-metr | | Odpowiedź urządzenia TR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adres urządzenia | Tryb danych | Żądanie/transmisja | Początek wiadomości | Typ urządzenia | Numer urządzenia | Tryb danych | Sensor 1 | Sensor 2 | Sensor 3 | Sensor 4 | Sensor 5 | Sensor 6 | Sensor 7 | Sensor 8 | Sensor 9 | Sensor 10 | Sensor 11 | Sensor 12 | Alarm 1 | Alarm 2 | Alarm 3 | Alarm 4 | Alarm 5 | Alarm 6 | Alarm 7 | Błąd wewnętrzny | Kontrola bloków | CR | LF |
| 0 | 0 | 3s | x | TR600 | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| 1 | 0 | x | x | TR600 | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| | 4 | x | x | TR120 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x |
| 2 | 0 | x | x | TR600 | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| | 4 | x | x | TR120 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x |
| 3 | 0 | x | x | TR600 | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| | 4 | x | x | TR120 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x |
| . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | x | 3s | x | TR600 | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| 95* | x | 3s | x | TR600 | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x |
| 96 | x | 3s | x | TR120 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | x | x | x | x | x |

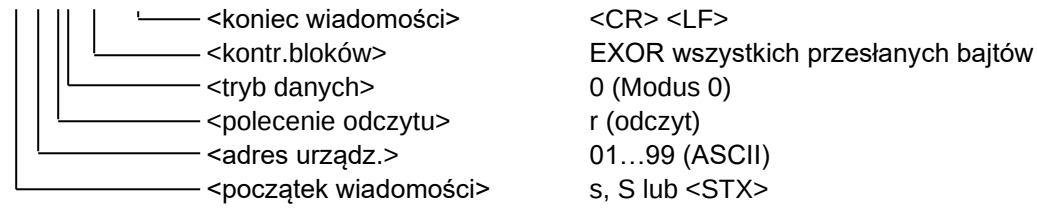
*jeśli skonfigurowano adres urządzenia 94, dane sensorów 1...6 będą wysyłane w 3 s pod adresem 94 a 3 s później dane z sensorów 7...12 zostaną wysłane pod adresem urządzenia 95 (niezależnie od konfiguracji czujnika "nc").

**Wskazówki:**

Skonfigurowany adres urządzenia jest stały do przesyłania danych sensora 1...6.
Jeśli skonfigurowano jeden z sensorów 7...12, dane z tych czujników będą przesyłane z ustawionym adresem urządzenia +1.
W przypadku adresów 0, 94 i 96 nie jest konieczne wysyłanie żądania.
Typ urządzenia TR600 = 64 bajty, Typ urządzenia TR120 = 82 bajty

**Przykład:**

Żądanie: s01r0048\r\n Urządzenie master wysyła żądanie danych




Suma blokowa: s(115) EXOR 0(48) EXOR 1(49) EXOR r(114) EXOR 0(48) = 048
Wartości w nawiasach odpowiadają kodowi ASCII znaku.

Odpowiedź: sTR600;01;0;+154;-055;+268;+999;+980;-999;1;0;0;1;0;0;1;02;119\r\n

# 16 Załącznik Konfiguracja SIPROTEC

## 16.1 Konfiguracja TR1200 dla urządzeń SIEMENS SIPROTEC 4

Poniżej opisano połączenia czujników i konfigurację TR 1200 do urządzenia zabezpieczającego Siemens SIPROTEC 4. Podczas wykonywania tych czynności wyróżniony zostaje tryb Thermo box.

**RS485-Bus Ustawienia**Protokół RS485 **bus.** → **prt.** → **485**

- ⇒ Ustawić adres urządzenia w opcji menu **bus.** → **adr** na **0**
- ⇒ Ustawić liczbę bitów stopu w opcji menu **bus.** → **stp** na **1**
- ⇒ Szybkość transmisji i parzystość **bus.** → **bdr** 96 → **par** na **EuE** (ustawienia domyślne 9600 Bd, 8E1)

**6 Tryb pracy RTD Simplex** (1x TR 1200 działa jak 1x TR 600) = ustawienie fabryczne

**TR 1200 przesyła dane z sensorów 1...6 cyklicznie co 3 s.**

- ⇒ Podłączyć sensory 1… 6
- ⇒ Skonfigurować sensory 1...6 w opcji menu **SEN.** w zależności od połączenia (skonfigurować sensory, które nie są podłączone jako **nc** )
- ⇒ Skonfigurować sensory 7...12 w opcji menu **SEN.** jako **nc**
- ⇒ Ustawić adres urządzenia w opcji menu **bus.** → **adr** na **0**

**6 Tryb pracy RTD półdupleks** (1x TR 1200 działa jak 1x TR 600)

**TR 1200 przesyła dane z sensorów 1… 6 na żądanie z adresem 1.**

- ⇒ Podłączyć sensory 1… 6
- ⇒ Skonfigurować sensory 1...6 opcji menu **SEN.** w zależności od połączenia (skonfigurować sensory, które nie są podłączone jako **nc** )
- ⇒ Skonfigurować sensory 7...12 w opcji menu **SEN.** jako **nc**
- ⇒ Ustawić adres urządzenia w opcji menu **bus.** → **adr** na **1**

**12 Tryb pracy RTD półdupleks** (1x TR 1200 działa jak 2x TR 600)

**TR 1200 przesyła dane z sensorów 1. 6 na żądanie z adresem 1, oraz z sensorów 7..12 na żądanie z adresem 2.**

- ⇒ Podłączyć sensory 1… 12
- ⇒ Skonfigurować sensory 1...12 w opcji menu **SEN.** w zależności od połączenia (skonfigurować sensory, które nie są podłączone jako **nc** )
- ⇒ Ustawić adres urządzenia w opcji menu **bus** → **adr** na **1**

## 16.2 Konfiguracja TR1200 dla urządzeń SIEMENS SIPROTEC 5

Poniżej opisano połączenia czujników i konfigurację TR 1200 do urządzenia zabezpieczającego Siemens SIPROTEC 5. Można podłączyć do 4 TR1200. Komunikacja odbywa się za pomocą **"protokołu Modbus"** (w SIPROTEC 5 **"Protokół SUP Serial"**).

**TR 1200 przesyła dane z sensorów 1. 12 na żądanie z adresem SIPROTEC 5.**

- ⇒ Podłączyć sensory 1… 12
- ⇒ Skonfigurować sensory 1...12 opcji menu **SEN.** w zależności od połączenia (skonfigurować sensory, które nie są podłączone jako **nc** )
- ⇒ Protokół RS485-Bus **bus.** → **prt.** → **mod** **(Modbus)**
- ⇒ Ustawić adres urządzenia w opcji menu **bus.** → **adr** jak w urządzeniu SIPROTEC 5 (np. 1-4)
- ⇒ Ustawić liczbę bitów stopu w opcji menu **bus.** → **stp** na **1**
- ⇒ Szybkość transmisji i parzystość **zmieniają** **bus.** → **bdr** 96 → **par** na **no** (domyślnie 9600 Bd, 8E1)

**Uwaga:** Szybkość transmisji i format danych mogą być alternatywnie dostosowane do wartości domyślnych TR1200 również w urządzeniu SIPROTEC 5. Podłączenie i parametryzacja urządzeń opisane są w instrukcji SIPROTEC 5 "Urządzenia analogowe z typem grupy funkcyjnej".

# 17 Utylizacja

Utylizacja powinna być przeprowadzona właściwie i w sposób przyjazny dla środowiska, zgodnie z przepisami prawa.
Firma ZIEHL jest zarejestrowana w Fundacji EAR pod numerem WEEE : DE 49 698 543.