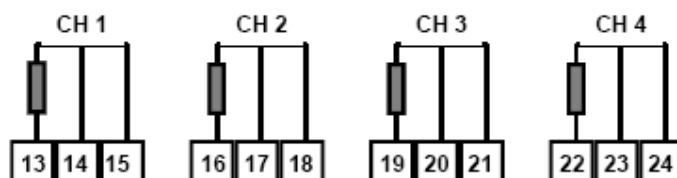


TECSYSTEM S.r.l.
protection relays

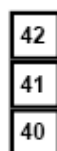
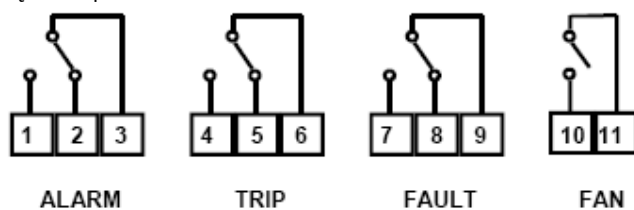


INSTRUKCJA OBSŁUGI PRZEKAŹNIKA TYPU T-154

Podłączenie czujników PT100

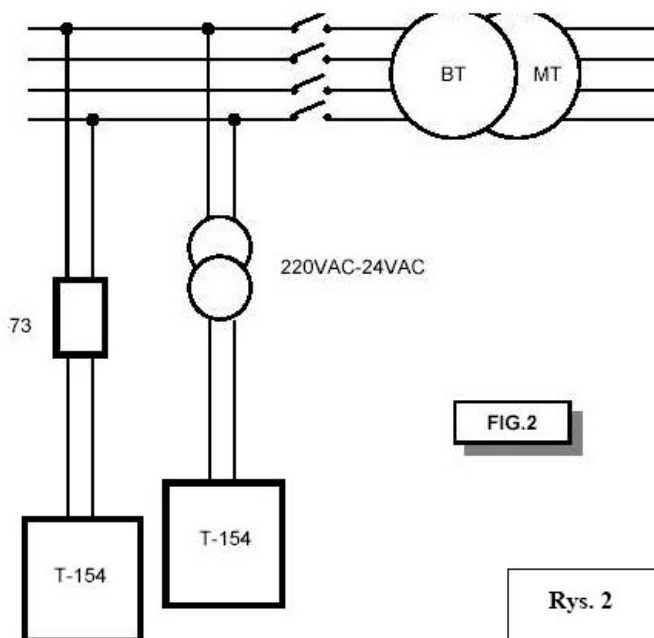
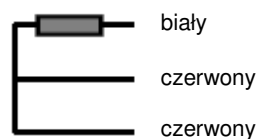


Podłączenie przekaźników



Napięcie zasilania
24-240 V AC, DC

Pt100



Możliwa konfiguracja równoległego połączenia przekaźników ALARM i FAULT.

1) Specyfikacja techniczna

Zasilacz pomocniczy •Wartość nominalna napięcia – 24 – 240 V AC-DC; •Wartości maksymalne napięcia – 20 – 270 V AC – DC; •Napięcia stałe o odwracalnych polaryzacjach.	
Wejścia •3 lub 4 wejścia czujników RTD Pt100 – 3 przewody; •Odłączalne zaciski tylnie; •Kanały wejściowe zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i impulsami; •Kompensacja długości kabli czujników do 500 metrów (1 mm²).	Wyjścia •2 przekaźniki alarmu (ALARM-TRIP); •1 przekaźnik do sterowania wentylatora (FAN); •1 przekaźnik alarmu aktywny w przypadku uszkodzenia czujnika, lub nieprawidłowości w pracy; •Obciążenie maksymalne styków wyjściowych – 5A 250 V AC; •Możliwość przeprowadzenia testów przekaźników wyjściowych.
Atesty i zgodność z wymaganiami •Konstrukcja odpowiadająca wymaganiom CE; •Zabezpieczenie przed wpływem zakłóceń elektrycznych i magnetycznych: zgodność z normą CEI-EN50081-2/50082-2; •Wytrzymałość dielektryczna: 2500 V AC przez 1 minutę pomiędzy: przekaźnikami a czujnikami, przekaźnikami a zasilaniem, zasilaniem a czujnikami; •Dokładność: $\pm 1\%$ w całym zakresie, ± 1 cyfra; •Zakres temperatur otoczenia: -20°C do 60°C; •Wilgotność: 90%, bez kondensacji; •Samogasnąca obudowa wykonana z tworzywa ABS, NORYL 94VO; •Opcjonalnie: Plastikowa obudowa zabezpieczająca panel czołowy; •Opcjonalnie: Specjalne zabezpieczenie części elektronicznej; •Obudowa przednia z polikarbonu - stopień ochrony IP65; •Pobór mocy: 3VA; •Przechowywanie danych: minimum 10 lat; •Cyfrowa linearyzacja sygnału czujników; •Układ samo diagnostyki.	Wyświetlanie i zarządzanie danymi •1 wyświetlacz o wysokości 13 mm, 3 cyfry - do wyświetlania temperatury; •LED sygnalizujący kanał referencyjny; •LED wskazujący wystąpienie alarmu, lub kanału, w którym nastąpiło wyłączenie; •LED wyświetlający informacje o wystąpieniu uszkodzenia; •Zakres kontrolowania temperatury – 0-200°C; •2 wartości progowe alarmu; •2 wartości progowe załączania-wyłączania (ON-OFF) wentylatora; •Diagnostyka stanu czujników (Fcc-Foc-Fcd); •Programowanie za pomocą przycisków zamontowanych na panelu przednim; •Automatyczne wyjście z trybu programowania po 1 minucie bezczynności; •Automatyczne wyświetlanie informacji w przypadku błędów w programowaniu; •Wywoływanie zaprogramowanych danych; •Możliwość ustawienia automatycznego skanowania kanału, skanowania kanału o najwyższej temperaturze, jak również skanowania ręcznego; •Przechowywanie temperatur maksymalnych i alarmów; •Przycisk RESET umiejscowiony na panelu przednim.
Rozmiary •96x96 mm – DIN43700, długość 140 mm (z zaciskami tylnymi); •Rozmiar wyłącznika na panelu – 92x92 mm.	

2) Montaż

W płycie panelu wykonać otwory o średnicy 92x92 mm.

Dostatecznie mocno zamontować moduł, używając elementów mocujących, dostarczanych z każdym modulem.

3) Zasilacz

Moduł T-154 wyposażony jest w zasilacz uniwersalny, który może być zasilany napięciem o wartości od 24 do 240 V, stałym (DC), lub przemiennym (AC). Polaryzacja napięcia zasilającego nie jest istotna.

Przewód uziemiający musi zostać dołączony do zacisku #41.

UWAGA: Jeżeli napięcie jest pobierane bezpośrednio z uzwojenia wtórnego transformatora, moduł może zostać uszkodzony przez nadmierny wzrost napięcia. Taka sytuacja może wystąpić, jeśli napięcie 220 V jest pobierane bezpośrednio z uzwojenia wtórnego, a do linii dołączone są kondensatory stałe.

4) Podłączenie elektryczne alarmów i obwodu sterowania wentylatorem

Przed rozpoczęciem dołączania przewodów, należy zdemonstrować odłączalną płytę z zaciskami.

Przełączniki ALARM i TRIP są zasilane jedynie wtedy, gdy osiągnięte zostaną wstępnie ustawione wartości graniczne temperatury (pozycja NO Fail Safe), lub odłączane, jeśli osiągnięte zostaną wstępnie ustawione wartości graniczne temperatury (pozycja Fail Safe).

W celu zabezpieczenia części elektronicznej, zalecane jest zastosowanie elektronicznych urządzeń rozładowniczych serii PT-73, na jednej, lub dwóch fazach..

Alternatywnym rozwiązaniem jest zasilanie napięciem 24 V AC, lub, co jest lepszym rozwiązaniem, 24 V DC.

Przełącznik FAULT jest zawsze zasilany, jeśli moduł jest zasilany, odłączany jest w momencie wystąpienia uszkodzenia czujników PT100, lub przy braku napięcia zasilania.

Przełącznik FAN może zostać wykorzystany do sterowania wentylatorem, lub też może zostać włączony w obwód instalacji klimatyzacyjnej pomieszczenia transformatora.

5) Dołączenie czujników temperatury

Każdy czujnik Pt100 posiada 3 przewody: jeden biały i dwa czerwone (CEI 75.8).

Rysunek 1 przedstawia rozmieszczenie przewodów połączeniowych w odniesieniu do zacisków na płycie z zaciskami.

Do kanału 2 musi zostać dołączony czujnik, zamontowany przy środkowej kolumnie transformatora.

Do kanału 4 musi zostać dołączony czujnik, zamontowany przy rdzeniu transformatora, lub, jeśli konieczne jest monitorowanie temperatury pomieszczenia transformatora za pomocą modułu T-154, do czujnika Pt100, mierzącego temperaturę otoczenia.

6) Przenoszenie sygnałów z czujników temperatury

Wszystkie kable, przenoszące sygnały mierzone przez czujniki PT100, konieczne muszą być:

- Oddzielone od przewodów zasilających;
- Zrealizowane w postaci kabla ekranowanego, z przewodami skręconymi (skrętka);
- Przekrój musi wynosić minimum 0,5 mm²;
- Jeśli brak jest ekranu, muszą zostać skręcone;
- Mocno i pewnie przymocowane do zacisków na płycie;
- Posiadać ocynowane lub posrebrzone przewody.

Wszystkie moduły serii „T” posiadają funkcję linearyzacji czujników, z błędem maksymalnym 1%.

Firma TECSYSTEM jest producentem specjalnych kabli, przeznaczonych do przenoszenia sygnałów z czujników pomiarowych, spełniających wszystkie wymagania odnośnie zabezpieczeń, zgodnych z wymaganiami norm CEI: mod CT-ES.

7) Diagnostyka czujników temperatury

W przypadku uszkodzenia jednego z czujników temperatury, zainstalowanych w maszynie, natychmiast nastąpi załączenie przełącznika FAULT, diody LED ALARM i TRIP dla kanału, w którym nastąpiło uszkodzenie (Ch_n) zostaną zapalone, zapalona zostanie również dioda LED FAULT.

Na wyświetlaczu wyświetlony zostanie komunikat, zawierający informację o uszkodzeniu:

- Fcc – czujnik zwarty
- Foc – czujnik rozwarty

Jeśli wybrano funkcję Fcd/Yes, w czasie normalnej pracy na wyświetlaczu wyświetlony zostanie komunikat Fcd, sygnalizując fakt uszkodzenia czujnika temperatury, dioda LED, odpowiadająca uszkodzonemu kanałowi również zostanie zapalona (Ch_n).

Załączony zostanie przełącznik FAULT, sygnalizując operatorowi fakt wystąpienia uszkodzenia.

Po wymianie uszkodzonego czujnika, należy zresetować alarm, naciskając przycisk RESET, do momentu aż na wyświetlaczu wyświetlony zostanie komunikat RST.

8) Monitorowanie temperatury

Jeżeli jeden z czujników temperatury zarejestruje temperaturę przekraczającą o 1°C wartość graniczną alarmu, po 4 sekundach zasilony zostanie przełącznik ALARM, załączona zostanie również dioda LED ALARM, przypisana do kanału, w którym nastąpiło uszkodzenie (Ch_n).

Opisana powyżej sytuacja wystąpi również w przypadku wykrycia przekroczenia limitu temperatury TRIP, przełącznik TRIP zostanie zasilony, dioda TRIP przypisana do kanału, w którym nastąpiło uszkodzenie, zostanie zapalona.

Po wykryciu spadku temperatury o 1°C poniżej wartości granicznych zdefiniowanych dla przełączenia ALARM i TRIP, przełączniki zostaną rozłączone, a odpowiednie diody LED zostaną wyłączone.

9) Sterowanie wentylatorem

Moduł T-154 po odpowiednim zaprogramowaniu, może sterować załączaniem – wyłączeniem wentylatorów transformatora, zgodnie z ustawionymi wartościami temperatury.

Wentylatory mogą być sterowane na dwa różne sposoby:

- Na podstawie wartości temperatur, odczytanych przez czujniki zainstalowane na trzech kolumnach:

Channel (Kanał) 1,2,3

Diody LED ALARM i TRIP Ch 1,2,3 zapalone

(np. załączenie (ON) – przy 80°C, wyłączenie (OFF) – przy 70°C)

- Za pomocą dodatkowego czujnika temperatury (CH4/YES), mierzącego temperaturę wewnątrz pomieszczenia transformatora:

CHF 4

Diody LED ALARM i TRIP Ch4 zapalone

(np. załączenie (ON) – przy 40°C, wyłączenie (OFF) – przy 30°C)

Funkcja ta może zostać wybrana za pomocą przycisku UP lub DOWN.

10) Test wentylatora

Programując (hxx) można zdefiniować załączenie wentylatora na 5 minut, co „xx” godzin, niezależnie od wartości temperatury otoczenia lub temperatury na kolumnach transformatora.

Funkcja ta ma za zadanie okresowe zweryfikowanie prawidłowości pracy wentylatorów, jeśli nie są one wykorzystywane.

Ustawienie wartości h00 powoduje dezaktywację działania tej funkcji.

11) Tryb wyświetlania

Przycisk DISPLAY MODE umożliwia wybór jednego z trzech trybów wyświetlania:

- AUTO – na wyświetlaczu automatycznie wyświetlana jest wartość temperatury dla kanału, w którym jest ona najwyższa;
- MAN - umożliwia podgląd danych dla każdego kanału, zmiana oglądanego kanału realizowana jest za pomocą przycisku UP lub DOWN;
- T.Max – na wyświetlaczu modułu wyświetlana jest temperatura maksymalna, zarejestrowana przez czujniki, oraz każdy alarm, zarejestrowany od momentu ostatniego resetowania.

12) Sprawdzenie uruchomionego programu

Aby podejrzeć wprowadzone wartości, należy nacisnąć przycisk PRG, kolejne naciśnięcia tego przycisku umożliwią przejście każdej zaprogramowanej wartości. Aby powrócić do trybu normalnej pracy, należy nacisnąć przycisk ENT.

13) Sprawdzanie lampek kontrolnych

Zalecane jest przeprowadzenie tego testu w regularnych odstępach czasu, ma to na celu zapewnienie prawidłowego funkcjonowania wszystkich lampek kontrolnych. Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku TEST, umożliwia użytkownikowi sprawdzenie poprawności działania wszystkich lampek kontrolnych.

Jeżeli którakolwiek z lampek nie świeci, moduł musi zostać zwrócony do naprawy.

14) Test przekaźników alarmu

Wszystkie przekaźniki muszą zostać sprawdzone za pomocą opisanej poniżej procedury.

Nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk TEST. Początkowo wszystkie diody LED zostaną zapalone, następnie wyświetlony zostanie migający napis TST.

Zwolnić przycisk TEST w momencie zapalenia się żółtych diod LED oznaczających test przekaźnika. Wyświetlona zostanie informacja o przekaźniku wybranym do sprawdzenia, odpowiednia dioda LED zostanie zapalona.

Na wyświetlaczu informacje o przekaźniku, wybranym do testu, wyświetlane są w następujący sposób:

- „Fan” – przekaźnik chłodzenia (wentylatora)
- „Flt” – przekaźnik uszkodzenia czujnika temperatury Pt100
- „Alr” – przekaźnik „Alarm”
- „trP” – przekaźnik „Trip”

Wyboru przekaźnika dokonuje się za pomocą przycisków UP lub DOWN. Aby wykonać test wybranego przekaźnika, należy nacisnąć przycisk SET. Aby zresetować, należy nacisnąć przycisk RESET.

Aby przerwać operację testowania i powrócić do normalnej pracy, należy nacisnąć przycisk TEST.

Na początku testu, automatycznie inicjalizowany jest timer, który, w przypadku braku sygnałów wejściowych przez 5 minut, spowoduje przywrócenie normalnej pracy.

15) Wykluczenie uszkodzenia przekaźnika alarmu

W momencie osiągnięcia zadanej wartości dla temperatury załączenia alarmu, styk przekaźnika alarmu zostanie przełączony. Zapalona dioda LED dostarcza informacji o numerze kanału, dla którego nastąpiło zadziałanie. Aby powrócić do stanu poprzedniego i zwolnić styk przekaźnika, należy nacisnąć przycisk RESET. Dioda LED alarmu, odpowiadająca kanałowi, w którym nastąpiło zadziałanie zacznie migać, sygnalizując tym że osiągnięta została wartość temperatury, przy której następuje zadziałanie alarmu. Jeśli zadana wartość progowa temperatury alarmu osiągnie wartość do 5°C poniżej zadanej wartości progowej, styk przekaźnika zostanie ponownie przełączony, dioda LED alarmu zostanie zapalona. Ponownie nacisnąć przycisk RESET, aby powrócić do stanu poprzedniego i zwolnić styk przekaźnika. Jeśli zadana wartość progowa temperatury dla przekaźnika Trip zostanie osiągnięta, styk przekaźnika Trip zostanie załączony, obie diody LED, żółta i czerwona, zostaną załączone.

16) Ważna informacja

Aby uniknąć uszkodzenia modułu, przed przeprowadzeniem testu wytrzymałości dielektrycznej, należy odłączyć napięcie zasilania.

17) Programowanie

Ważne: Dioda LED PROGRAM wyłączona: Tryb wizualizacji

Dioda LED PROGRAM załączona: Tryb programowania

Numer	Klawisz	Wyświetlana informacja	Uwagi
1	PRG/SET	Aby rozpocząć programowanie, nacisnąć i przytrzymać klawisz PRG/SET. Przez 7 sekund będzie migać PRG. W momencie, gdy PRG przestanie migać, na wyświetlaczu wyświetlona zostanie wartość domyślna, ustawiona dla alarmu.	Dioda LED PROGRAM załączona.
2		Wprowadzić wymaganą, zadaną wartość temperatury.	
3	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „TRIP Set t”.	
4		Wprowadzić wymaganą, zadaną wartość temperatury dla przekaźnika Trip.	
5	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „FAN”.	
6		Ustawić FAN YES, lub NO.	YES: styki przekaźnika FAN załączone NO: Styki przekaźnika FAN rozłączone.
7	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „OFF”.	
8	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „OFF T”.	
9		Wprowadzić wymaganą, zadaną wartość temperatury do wyłączenia wentylatora.	Jedynie, jeśli w kroku 6 wybrano YES.
10	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „ON”.	
11	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „ON T”.	
12		Wprowadzić wymaganą, zadaną wartość temperatury do załączenia wentylatora.	Jedynie, jeśli w kroku 6 wybrano YES.
13	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „CH 4”.	
14		Ustawić CH4 Yes, lub NO.	YES: kanał 4 załączony. NO: kanał 4 wyłączony.
15	PRG/SET	Status sterowania przekaźnikiem wentylatora (FAN), wyświetlony zostanie na wyświetlaczu jako CHF.	
16		Wprowadzić numer kanału – CH 1,2,3, lub CH4.	Odpowienie diody LED zapalone.
17	PRG/SET	Status testu wentylatora zostanie wyświetlony na wyświetlaczu jako h00.	
18		Ustawić czasookres załączania wentylatora (funkcja testu).	Jedynie, jeśli w kroku 6 wybrano YES. h00 – funkcja wyłączona.
19	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „Fcd”.	
20		Ustawić Fcd YES, lub NO.	Fcd YES – moduł będzie wyświetlał informację o uszkodzonym czujniku temperatury. Fcd NO – informacja nie będzie wyświetlana.
21	PRG/SET	Na wyświetlaczu wyświetlone zostanie „PRG”.	
22		Ustawić Prg Yes, lub NO.	Prg NO – program nie może zostać zmieniony.
23	ENT PRG/SET	Programowanie jest zakończone. Nacisnąć przycisk ENT, aby powrócić do trybu normalnej pracy.	Moduł wykona test lampek.

18) Gwarancja

Moduły serii „T” objęte są 12 miesięczną gwarancją, liczoną od daty dostawy, znajdującej się na module.

Gwarancja obejmuje naprawę lub wymianę wadliwych modułów, nie dotyczy to całej dostawy.

Gwarancja zostanie utracona, jeśli w module stwierdzone zostaną ślady przeróbek, lub jeśli moduł został uszkodzony w wyniku nieprawidłowego podłączenia wejść, lub napięcia zasilania (wartość poza wartościami maksymalnymi, 20 – 270 V AC, DC). Gwarancja zostanie utracona, jeśli moduł zostanie uszkodzony w wyniku wystąpienia nadmiernego wzrostu napięcia. Koszty przesyłki modułu pokrywa wysyłający. W przypadku sporu, będzie on rozstrzygany w Mediolanie.

19) Kable przedłużające do Pt100: specyfikacja techniczna.

Kabel: 20xAWG 20/19 cu/stg

Przekrój: 0,55 mm².

Izolacja niepalna PVC 105.

Zgodność z normą CEI 20.35 IEC 332.1.

Maksymalna temperatura pracy: 105°C.

Budowa: 4 pary numerowanych przewodów (1-1-1.....4-4-4).

Przewody skręcone, o różnych kolorach RRW.

Ekran cu/stg.

Ośłona zabezpieczająca, niepalna, PVC.

Średnica zewnętrzna 9.00 mm.

Długość: 100 metrów.

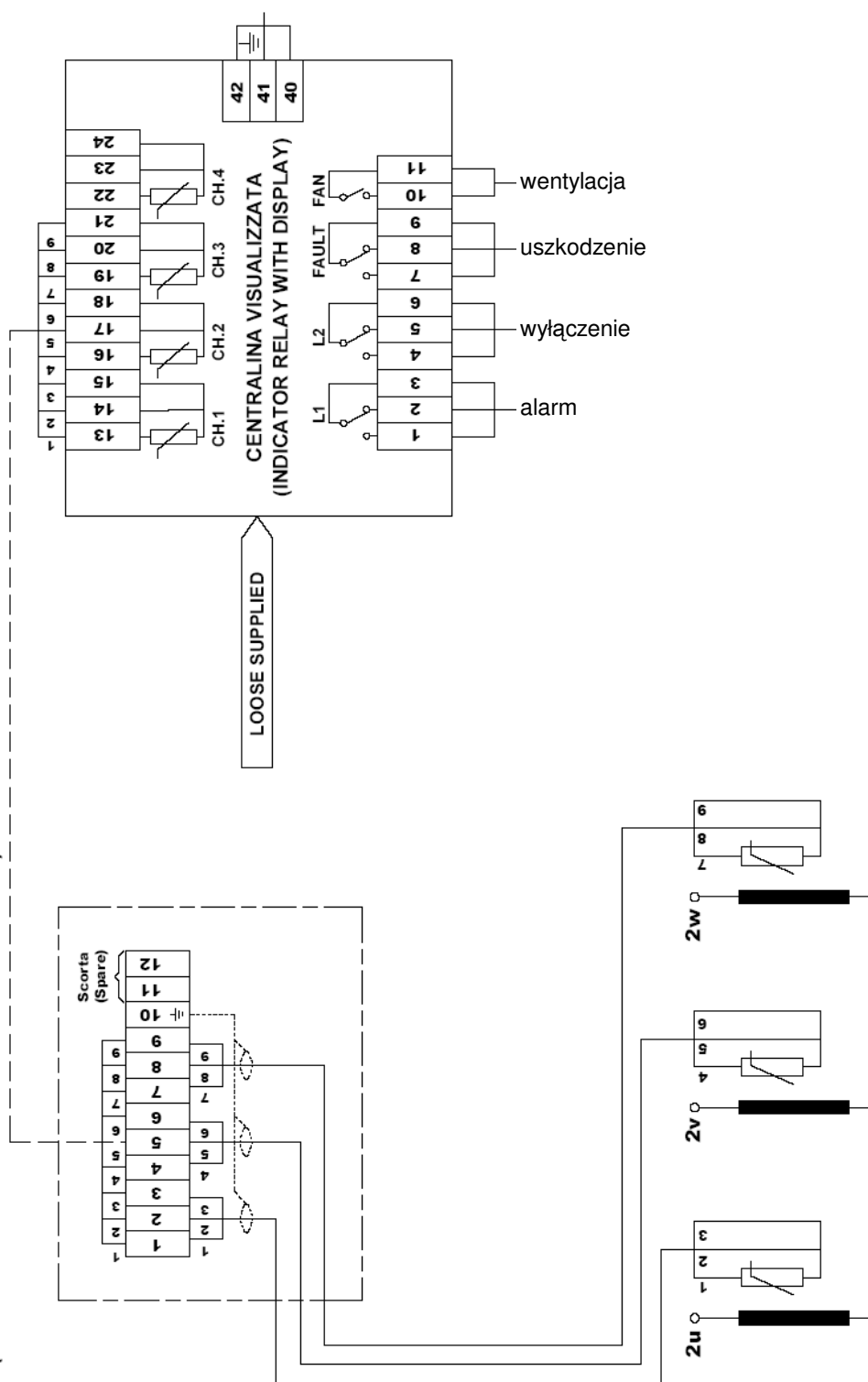
20) Odzyskanie programu w przypadku zablokowania (Prz no)

W przypadku gdy dostęp do programu zostanie zablokowany, na wyświetlaczu wyświetlany będzie komunikat SET, a następnie „noP”. Aby uzyskać dostęp do programu, nacisnąć przycisk ENT i powrócić do normalnej pracy. Wcisnąć 1 raz przycisk PRG, a następnie nacisnąć i trzymać przez 7 sekund przycisk TEST, do momentu, aż ekran przestanie migać, i wyświetlony zostanie komunikat nCH.

UWAGA: wykonanie powyższych kroków powoduje usunięcie funkcji blokady. Aby ponownie zablokować dostęp, funkcja ta musi zostać ponownie zaprogramowana.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Przyczyny / rozwiązanie
Po dołączeniu zasilania moduł się nie załącza,.	Sprawdzić poprawność dołączenia zacisków. Sprawdzić napięcie na zaciskach.
Wyświetlana jest informacja o uszkodzeniu kanału 4, wyświetlany jest komunikat FOC (dołączone są jedynie trzy czujniki Pt100).	Błędne programowanie modułu. <i>Powtórzyć programowanie.</i>
Wyświetlana jest informacja o uszkodzeniu jednego z trzech/czterech kanałów, wyświetlany jest komunikat FOC/FCC.	Sprawdzić podłączenie czujnika. Odnaleźć uszkodzone czujniki. <i>Wymienić uszkodzone czujniki.</i>
Przy załączaniu, wyłączaniu modułu, przełączniki ALARM i TRIP są załączane.	Silne zakłócenia napięcia zasilającego. <i>Zainstalować urządzenia rozładowcze serii PT-73</i> Sprawdzić, czy ekran kabla czujników dołączony jest do uziemienia panelu. <i>Wykorzystać przewód ekranowany (Mod. CT-ES), lub skrócić przewody czujnika.</i>
Dla wszystkich czujników wyświetlany jest komunikat FCC.	Niewłaściwe dołączenie przewodów. Płyta z zaciskami jest zamontowana nie prawidłowo.
Wskazanie temperatury przez jeden lub więcej kanałów jest nieprawidłowe.	Czujniki są uszkodzone. <i>Sprawdzić rezystancję czujnika za pomocą omomierza.</i> Moduł nie został skalibrowany poprawnie. Przesłać moduł do naprawy.
Przy zasilaniu 24 V DC moduł wyłącza się i nie załącza się ponownie.	Sprawdzić, czy napięcie zawiera się w przedziale 20-24 V DC. Dołączyć stabilne źródło zasilania. Jeśli nie rozwiąże to problemu, przesłać moduł do naprawy.
Nagle załączenie przełącznika TRIP, przy normalnej temperaturze pracy. Wystąpienie powodowane przez jeden kanał.	Uszkodzenie czujnika (Fcd). <i>Wymienić czujnik.</i>



Sondy PT100