

Instrukcja obsługi **ST-104**

STEROWNIK CHŁODNICTWA



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH

TECH

Deklaracja zgodności nr 80/2013

Firma TECH, z siedzibą w Wieprzu 1047A, 34-122 Wieprz, deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-104** 230V, 50Hz spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej. (Dz.U. Nr 155, poz. 1089) z dnia 21 sierpnia 2007 r., wdrażającego postanowienia Dyrektywy Niskonapięciowej **(LVD) 2006/95/WE** z dnia 16.01.2007 r.

Sterownik ST-104 przeszedł pozytywnie badania kompatybilności EMC przy podłączeniu optymalnych obciążeń.

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012.**


PAWEŁ JURA


JANUSZ MASTER

WŁAŚCICIELE TECH SP.J.



UWAGA!

URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!

Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia, itp.) należy upewnić się, że

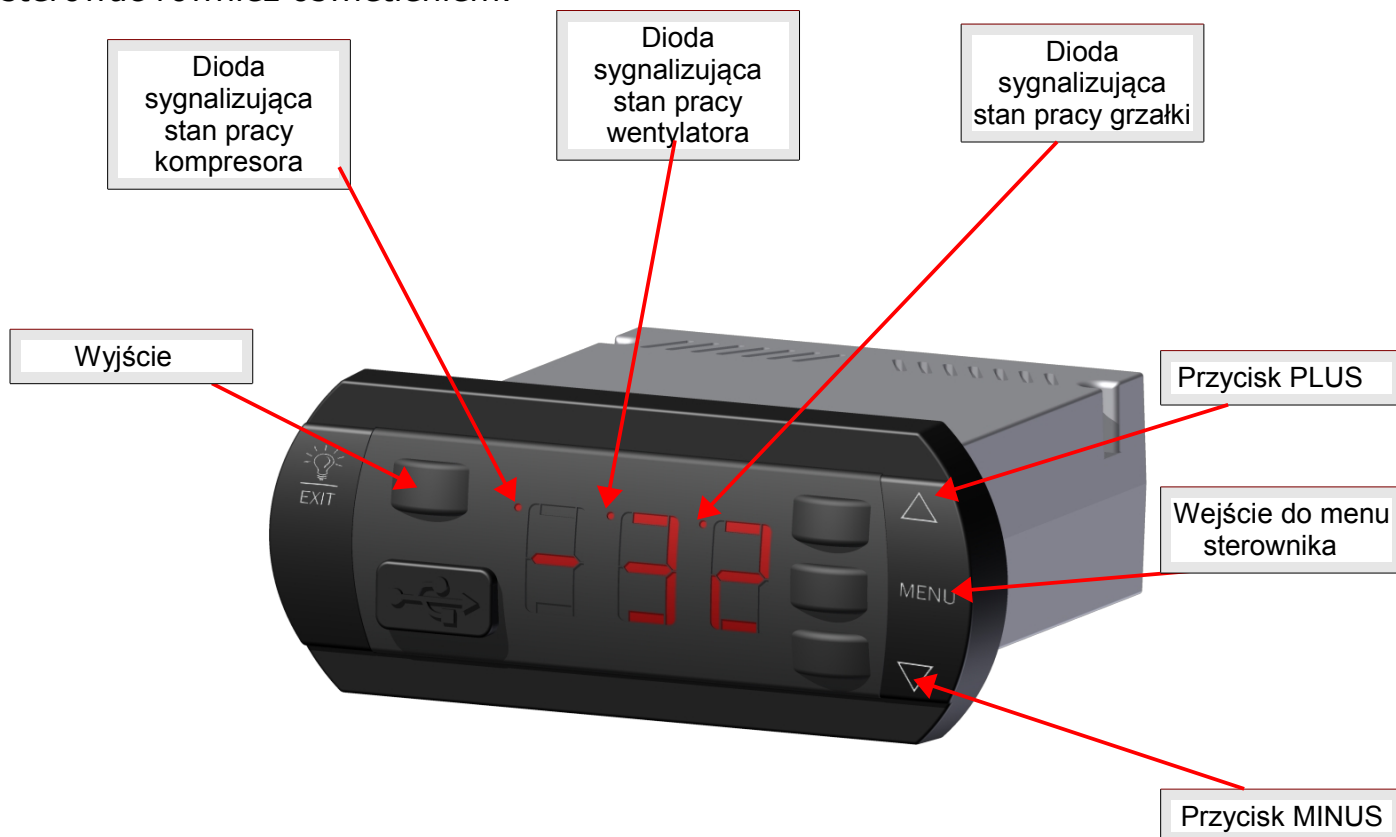
regulator nie jest podłączony do sieci!

Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne

Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia silników elektrycznych, kotła, oraz pomiaru rezystancji przewodów elektrycznych.

I. Opis

Sterownik chłodnictwa **ST-104** przeznaczony jest do kontroli pracy zespołu chłodniczego. Steruje agregatem, wentylatorem oraz grzałką parownika. Może sterować również oświetleniem.



Pojęcia podstawowe

Tryb pracy – sterownik załącza agregat jeśli temperatura komory jest wyższa od temperatury zadanej. Po osiągnięciu temperatury zadanej sterownik przechodzi w **tryb podtrzymania**.

Tryb podtrzymania - polega na załączaniu agregatu w momencie gdy temperatura komory wzrośnie do poziomu temperatury zadanej powiększonej o wartość histerezy (ustawienie w menu serwisowym) i wyłączaniu go po osiągnięciu temperatury zadanej. W tym trybie wentylator pracuje według czasu pracy oraz czasu przerwy ustawionym w menu serwisowym.

Odszranianie – w czasie procedury odszraniania następuje wstrzymanie pracy agregatu chłodniczego. *Faza odszraniania* trwa do momentu osiągnięcia zadanej temperatury przez parownik lub upłygnięciu maksymalnego czasu odszraniania. Następnie uruchamiane są procesy umożliwiające optymalny powrót do normalnej pracy czyli *faza wyjścia* – ociekanie parownika oraz jego wymrażanie.

Tryb oszczędzania energii – polega na tymczasowym zwiększeniu temperatury zadanej komory chłodniczej o zdefiniowaną ilość stopni oraz pracy w zgodzie ze zdefiniowaną histerezą

Tryb alarmowy – sterownik przechodzi w ten tryb automatycznie w przypadku wystąpienia alarmu czujnika komory lub przekroczeniu dozwolonego czasu pracy agregatu (praca bez przerw). Tryb ten polega na włączaniu i wyłączaniu pracy agregatu i wentylatora według zdefiniowanych czasów pracy oraz przerwy.

Histereza komory - Jest to różnica pomiędzy temperaturą wejścia w cykl podtrzymania, a temperaturą powrotu do cyklu pracy (na przykład: gdy Temperatura zadana ma wartość 4°C, a histereza wynosi 2°C, przejście w cykl podtrzymania nastąpi po spadku temperatury do poziomu 4°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po wzroście temperatury do 6°C).

II. Funkcje regulatora

Rozdział ten opisuje funkcje regulatora, sposób zmiany ustawień, oraz poruszania się po menu.

Bezpośrednio z ekranu głównego można zmienić temperaturę zadaną komory za pomocą przycisków PLUS i MINUS.

II.a) „LP” - ustawienia oświetlenia

„LP0” - funkcja umożliwia wybór metody kontroli załączania oświetlenia.

- „0” - spowoduje że oświetlenie będzie się załączało zgodnie z zegarem RTC.
- „1” - możliwe będzie załączenie tylko z menu głównego (patrz punkt II.d).
- „2” - spowoduje że oświetlenie będzie załączane zgodnie z odczytem z czujnika drzwi.
- „LP1” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w ciągu tygodnia (poniedziałek-piątek) ma załączać się oświetlenie.
- „LP2” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w soboty ma załączać się oświetlenie.
- „LP3” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w niedzielę ma załączać się oświetlenie.

II.b) „dFr” - załączanie trybu odszraniania

Funkcja służy do załączania trybu odszraniania. Szczegółowe ustawienia tego procesu znajdują się w menu serwisowym.

II.c) „EnS” - załączanie/wyłączanie trybu oszczędzania energii

Funkcja służy do załączania/wyłączania trybu oszczędzania energii. W zależności od ustawienia w menu pojawi się komunikat określający aktualny stan trybu oszczędzania energii (napis ON lub OFF). Szczegółowe ustawienia tego procesu znajdują się w menu serwisowym. Gdy sterownik znajdować się będzie w trybie oszczędzania energii na wyświetlaczu pojawiać się będzie co kilka sekund napis: „EnS”.

II.d) „USB”

Funkcja ta umożliwia:

- „dL” - wprowadzenie do sterownika ustawień z nośnika pamięci;
- „UL” - zapisanie ustawień sterownika do nośnika pamięci w katalogu USB_DATA
- „UA” - zapisanie ostatnich 50 alarmów do nośnika pamięci w katalogu USB_DATA

W przypadku podłączenia nośnika USB na wyświetlaczu mogą pojawić się następujące komunikaty:

- "U01" - błąd odczytu partycji
- "U02" - błąd odczytu pliku
- "U03" - nie znaleziono pliku
- "U04" - znaleziono więcej niż jeden plik *.tdf (z ustawieniami) w katalogu głównym nośnika
- "U05" - błąd otwarcia pliku
- "U06" - błąd sumy kontrolnej
- "U07" - błąd tworzenia katalogu
- "U08" - błąd tworzenia pliku
- "U09" - błąd zapisu
- "U10" - brak nośnika
- "U11" - niezgodny protokół pliku ustawień z protokołem sterownika

II.e) „Sr” - menu serwisowe

W menu serwisowym znajdują się opcje umożliwiające szczegółowe ustawienia poszczególnych parametrów pracy sterownika.

1. „A” – praca ręczna

Dla wygody użytkownika, regulator został zaopatrzony w moduł *Pracy ręcznej*. Dzięki tej opcji można w prosty sposób sprawdzić działanie poszczególnych urządzeń. W funkcji tej, każdy element wykonawczy jest załączany i wyłączany niezależnie od pozostałych:

- „A0” - załączanie i wyłączanie kompresora
- „A1” - załączanie i wyłączanie wentylatora
- „A2” - załączanie i wyłączanie grzałki
- „A3” - załączanie i wyłączanie światła

2. „dF” - ustawienia trybu odszraniania

Opcja ta pozwala na ustawienie poszczególnych parametrów odszraniania:

- „d0” - funkcja umożliwia wybór metody kontroli załączania trybu odszraniania.
 - „0” spowoduje że tryb odszraniania będzie uruchamiał się zgodnie z ustawionymi odstępami czasu (ustawienie „d1”)
 - „1” tryb odszraniania będzie można uruchamiać jedynie z pozycji głównego menu (patrz punkt II.b)
- „d1” - opcja umożliwia ustawienie czasu pomiędzy załączeniem trybu odszraniania w zakresie 1-100 godzin.
- „d2” - funkcja umożliwia ustawienie maksymalnego czasu trwania trybu odszraniania w zakresie 1-199 minut. Tryb odszraniania trwa do momentu

osiągnięcia zadanej temperatury przez parownik. Jeśli jednak po upływie czasu ustawionego w tym miejscu parownik nie osiągnie zadanej temperatury tryb odszraniania zostanie zakończony.

- „d3” - zadana temperatura parownika w trybie odszraniania – po osiągnięciu tej temperatury przez parownik tryb odszraniania zostanie zakończony.
- „d4” - funkcja ta umożliwi ustawienie czasu ociekania w zakresie 0-15 minut. Proces ociekania polega na wstrzymaniu pracy urządzeń zespołu chłodniczego.
- „d5” - dzięki tej opcji użytkownik ma możliwość ustawienia czasu wymrażania parownika w zakresie 0-15 minut. W czasie wymrażania następuje intensywne wychładzanie parownika bez udziału wentylatora. Po zakończeniu tego procesu sterownik przechodzi w tryb normalnej pracy.
- „d6” - funkcja umożliwia załączenia wentylatora w czasie trwania trybu odszraniania (nie dotyczy fazy wyjścia) bądź jego wyłączenia.
- „d7” - funkcja ta umożliwia załączenia grzałki w trybie odszraniania (nie dotyczy fazy wyjścia).
- „d8” - dzięki tej opcji użytkownik decyduje co będzie się wyświetlać na sterowniku w czasie trwania trybu odszraniania:
 - „0” - na wyświetlaczu pojawi się napis „dF”
 - „1” - na wyświetlaczu widoczna będzie temperatura jaką miała komora przed rozpoczęciem procesu odszraniania
 - „2” - na wyświetlaczu widoczna będzie temperatura rzeczywista

3. „EnS” - ustawienia trybu oszczędzania energii

- „En0” - funkcja umożliwia wybór metody kontroli załączania trybu oszczędzania energii.
 - „0” - spowoduje że tryb oszczędzania energii będzie uruchamiał się zgodnie z zegarem RTC ;
 - „1” - możliwe będzie załączenie tego trybu tylko z menu głównego (patrz punkt II.c).
 - „2” - spowoduje że tryb oszczędzania energii będzie uruchamiał się zgodnie z odczytem z czujnika drzwi.
- „En1” - użytkownik decyduje o ile stopni zostanie podniesiona zadana temperatura komory w trakcie działania trybu oszczędzania energii
- „En2” - wartość histerezy temperatury zadanej w trybie oszczędzania energii. Jest to różnica pomiędzy temperaturą wejścia w cykl podtrzymania, a temperaturą powrotu do cyklu pracy.
- „En3” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w ciągu tygodnia (poniedziałek-piątek) ma załączać się tryb oszczędzania energii.
- „En4” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w soboty ma załączać się tryb oszczędzania energii.
- „En5” - funkcja ta umożliwia ustawienie w jakich godzinach w niedziele ma załączać się tryb oszczędzania energii.
- „En6” - funkcja ta umożliwia ustawienie automatyczne przejście w tryb oszczędzania energii jeśli przez określoną tutaj liczbę godzin drzwi komory nie zostaną otwarte.
- „En7” - funkcja ta umożliwia ustawienie czasu przerwy (w minutach) wentylatora w podtrzymaniu w trakcie trwania trybu oszczędzania energii.
- „En7” - funkcja ta umożliwia ustawienie czasu pracy (w minutach) wentylatora w podtrzymaniu w trakcie trwania trybu oszczędzania energii.

4. „AL” - ustawienia alarmów

- „AL0” - dzięki tej opcji użytkownik może ustawić czas przerwy wentylatora w trybie alarmowym. Zakres nastaw to 1-100 minut.
- „AL1” - dzięki tej opcji użytkownik może ustawić czas pracy wentylatora w trybie alarmowym. Zakres nastaw to 1-100 minut.
- „AL2” - Funkcja ta umożliwi ustawienie czasu, po którym nastąpi alarm zbyt długiej pracy kompresora (bez przerw). Zakres nastaw to 1-48 godzin.
- „AL3” - Funkcja ta aktywna będzie w trybie pracy i służy do kontroli temperatury w komorze. Alarm załączy się gdy po upływie czasu określonego w tym punkcie temperatura nie spadnie o wartość podaną przez użytkownika (ustawienie „AL4”) Zakres nastaw to 1-48 godzin.
- „AL4” - Funkcja ta aktywna będzie w trybie pracy i służy do kontroli temperatury w komorze. Alarm załączy się gdy po upływie określonego czasu (ustawienie „AL3”) temperatura nie spadnie o wartość podaną w tym punkcie wartość. Zakres nastaw to 1-10°C.
- „AL5” - Funkcja ta aktywna będzie w trybie pracy i służy do kontroli temperatury w parowniku. Alarm załączy się gdy przed upływem czasu określonego w tym punkcie temperatura spadnie o wartość podaną przez użytkownika (ustawienie „AL6”). Zakres nastaw to 1-48 godzin.
- „AL6” - Funkcja ta aktywna będzie w trybie pracy i służy do kontroli temperatury w parowniku. Alarm załączy się gdy przed upływem określonego czasu (ustawienie „AL5”) temperatura spadnie o wartość podaną w tym punkcie wartość. Zakres nastaw to 1-10°C.

5. „HS” - histereza komory - opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej komory. Jest to różnica pomiędzy temperaturą wejścia w cykl podtrzymania, a temperaturą powrotu do cyklu pracy.

6. „SS” - temperatura wyświetlana na ekranie głównym - opcja ta służy do ustawiania z którego czujnika ma być pokazana temperatura na ekranie głównym:

- „0” - odczyt z czujnika komory
- „1” - odczyt z czujnika parownika
- „2” - temperatura zadana

7. „FdL” - opóźnienie startu wentylatora - opcja ta służy do ustalania po jakim czasie od momentu załączenia agregatu ma włączyć się wentylator. Zakres nastaw wynosi 0-59 sekund.

8. „F0” - czas przerwy wentylatora – opcja służy do ustawienia w jakich odstępach czasu (zakres nastaw 1-100 minut) ma załączać się wentylator w trybie podtrzymania.

9. „F1” - czas pracy wentylatora – opcja służy do ustawienia jak długo (zakres nastaw 1-100 minut) ma pracować wentylator w trybie podtrzymania.

10. „CL0” - kalibracja czujnika komory - kalibracji dokonuje się przy montażu lub po dłuższym użytkowaniu regulatora, jeżeli temperatura

komory mierzona przez czujnik odbiega od rzeczywistej. Zakres regulacji: -10 do +10 °C

11. „CL1” - kalibracja czujnika parownika - kalibracji dokonuje się przy montażu lub po dłuższym użytkowaniu regulatora, jeżeli temperatura parownika mierzona przez czujnik odbiega od rzeczywistej. Zakres regulacji: -10 do +10 °C

12. „dr0” - odwrócenie działania czujnika drzwi – ze względu na różne typy czujników drzwi mogą one działać w różny sposób. Aby sterownik prawidłowo odczytywał sygnał z czujnika należy w tym miejscu w menu określić jaki rodzaj czujnika jest zamontowany w drzwiach komory:

- „0” - gdy drzwi są zamknięte czujnik jest zwarty
- „1” - gdy drzwi są zamknięte czujnik jest rozwarty.

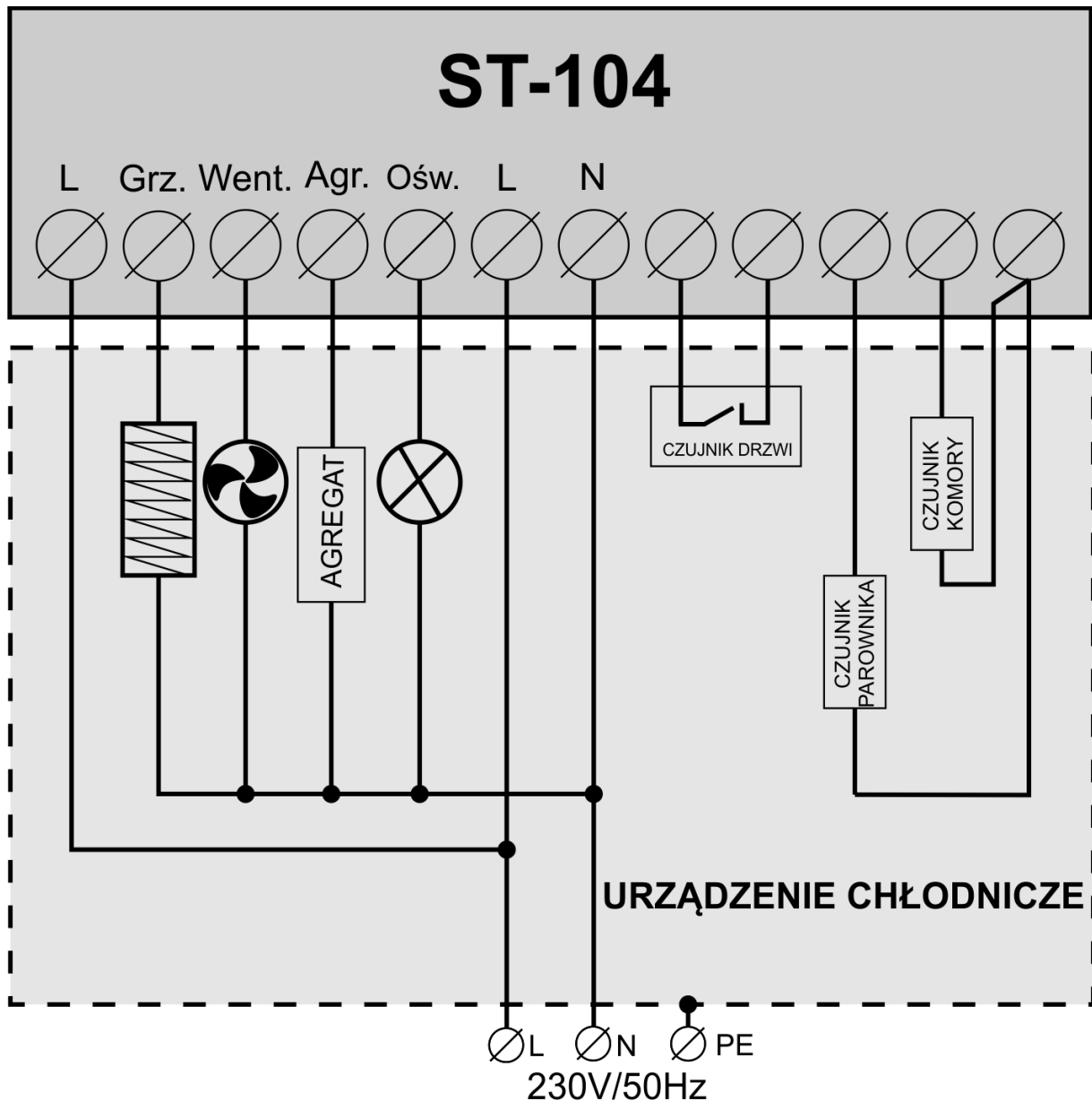
III Sygnalizacja błędów

Regulator temperatury ST-104 będzie sygnalizował wszystkie alarmy, które wystąpią w sterowniku głównym. Kiedy alarm się aktywuje, regulator będzie wysyłał sygnał dźwiękowy a na wyświetlaczu pojawi się właściwy komunikat:

- "E00" - czujnik komory uszkodzony
- "E01" - czujnik parownika uszkodzony
- "E02" - czas pracy kompresora przekroczony
- "E03" - brak komunikacji z panelem wyświetlacza
- "E04" – temperatura komory nie spada
- "E05" – wentylator parownika uszkodzony

Dane techniczne

Zakres nastaw temperatury	-99°C : 100°C
Napięcie zasilania	230V/50Hz +/-10%
Pobór mocy	2W
Błąd pomiaru	+/- 1°C
Temperatura działania	5°C : 50°C
Obciążenie wyjścia grzałki	6A
Obciążenie wyjścia wentylatora	2A
Obciążenie wyjścia agregatu	6A
Obciążenie wyjścia oświetlenia	1A



L - zacisk do podłączenia przewodu fazowego

N- zacisk do podłączenia przewodu neutralnego

Grz.- grzałka

Went.- wentylator

Agr.- agregat

Ośw.- oświetlenie

ST-104

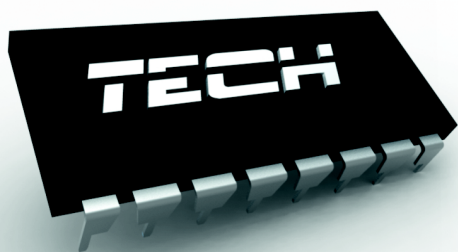
Sterownik podłączamy do listw łączeniowych urządzenia chłodniczego.

Przed podłączeniem sterownika należy odłączyć zasilanie urządzenia chłodniczego (widoczna przerwa w zasilaniu)

UWAGA: Podłączenia powinna dokonać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrycznymi

Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

INSTRUKCJA OBSŁUGI



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547
serwis@techsterowniki.pl

Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:

Pn. - Pt.

7:00 - 16:00

Sobota

9:00 - 12:00

TECH