



ETC-420D

STEROWNIK CHŁODNICZY DO MONTAŻU NA SZYNIIE DIN

wersja 2.0

INSTRUKCJA OBSŁUGI / KARTA GWARANCYJNA

TERMOPLUS gwarantuje, iż produkt wymieniony w niniejszej karcie gwarancyjnej jest nowy, wolny od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych, wykonany z dobrej jakości materiału i spełnia wymagania techniczno – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesiące od daty zakupu.
2. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.

UPRAWNIENIA KLIENTA

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient może żądać wymiany urządzenia na nowy produkt, wolny od wad w okresie gwarancji, tylko wtedy, jeśli producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.

OGRANICZENIA GWARANCJI

1. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszkodzenia wynikające z użytkowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem, ingerencji mechanicznej oraz dokonywania samowolnych napraw i modyfikacji.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku niewłaściwej eksploatacji i wad wynikających z pracy urządzenia w warunkach otoczenia niezgodnych z poniższą instrukcją obsługi oraz w przypadku pożaru, uderzeniu pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wyższej powodującej zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużywających się podczas normalnego działania przyrządu.

SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 814 91 40 z informacją o problemie. **Wadliwa praca może wynikać z niepoprawnej konfiguracji urządzenia lub ze złej interpretacji instrukcji obsługi!** Koszty związane z bezpodstawną reklamacją obciążają zgłaszającego.
2. PRZED oddaniem urządzenia prosimy o sprawdzenie, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na poniższy adres z kopią dowodu zakupu oraz opisem uszkodzenia.





TERMOPLUS
ul. Kwiatkowskiego 9
37-450 Stalowa Wola

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o użytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenie oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

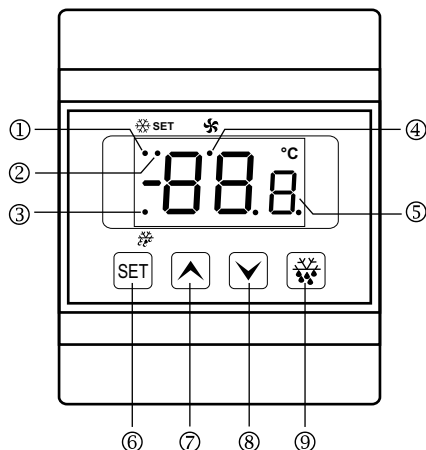
1. DANE TECHNICZNE

Wejście:	2 czujniki temperatury: NTC 10kΩ przy 25°C
Zakres pomiarowy:	-50...+50°C
Dokładność pomiaru:	±1°C
Rozdzielczość:	0,1°C
Wyświetlacz:	LED, 3 cyfry
Metoda regulacji:	ON-OFF z histerezą
Stopień i klasa ochrony:	IP20 / II
Zasilanie:	230V~ ±15% lub 12V=~/-, max 3VA
Warunki pracy:	0...60°C; 20...85%RH (bez kondensacji)
Warunki składowania:	-30...75°C; 20...85%RH (bez kondensacji)
Montaż:	na szynie DIN (TH-35)

2. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ

Wyjście:	Przełącznik:	Maksymalne obciążenie rezystancyjne (np. grzałka):	Maksymalne obciążenie indukcyjne (np. silnik):
 Sprężarka	8A 250V~ 10 ⁵ cykli	8A, 1500W	2A, 400W, 0.5HP(0.5KM)
 Odszranianie	8A 250V~ 10 ⁵ cykli	8A, 1500W	2A, 400W, 0.5HP(0.5KM)
 Wentylator	8A 250V~ 10 ⁵ cykli	8A, 1500W	2A, 400W, 0.5HP(0.5KM)
 Alarm	8A 250V~ 10 ⁵ cykli	8A, 1500W	2A, 400W, 0.5HP(0.5KM)

3. PANEL PRZEDNI

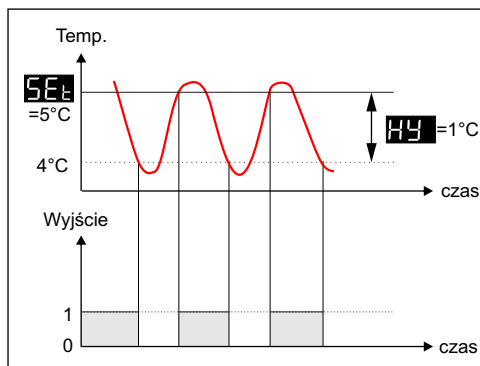


- ① Dioda sygnalizująca pracę sprężarki.
ŚWIECI: sprężarka pracuje;
MIGA WOLNO: czeka na uruchomienie (patrz param **F₁**)
MIGA SZYBKO: schładzanie ręczne
- ② Dioda sygnalizująca tryb nastawy temperatury
- ③ Dioda sygnalizująca proces odszraniania.
ŚWIECI: automatyczny tryb odszraniania
MIGA WOLNO: oczekiwanie parownika po odszranianiu
MIGA SZYBKO: odszranianie ręczne
- ④ Dioda sygnalizująca pracę wentylatorów parownika
ŚWIECI: wentylatory pracują
MIGA WOLNO: czekają na uruchomienie (patrz param **F₀**)
- ⑤ Wyświetlacz temperatury
- ⑥ Przycisk nastawy temperatury i programowania parametrów
- ⑦ Przycisk zwiększający wartość
Naciśnięcie dłużej niż 3sek. wymusza schładzanie
- ⑧ Przycisk zmniejszający wartość
Przytrzymanie daje wskazania temperatury parownika
- ⑨ Przycisk ręcznego odszraniania
Naciśnięcie dłużej niż 3sek. uruchamia cykl odszraniania

4. ZASADA DZIAŁANIA

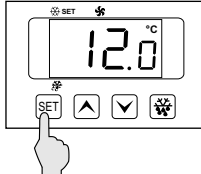
Sterownik służy do utrzymywania temperatury w komorach chłodniczych. Sterowanie agregatem odbywa się poprzez wyjścia przekaźnikowe, zaś pomiar temperatury dokonywany jest przy pomocy czujnika temperatury komory. Drugi czujnik temperatury jest używany do odczytu temperatury parownika. Dzięki temu można sterować procesem odszraniania i pracą wentylatora parownika w zależności od tych wskaźników. Poprawia to znacznie sprawność układu chłodniczego.

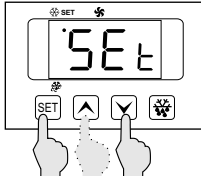
ETC-420D utrzymuje temperaturę (parametr **SEt**) z zadaną histerezą (parametr **H4**).

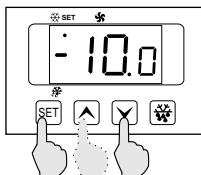


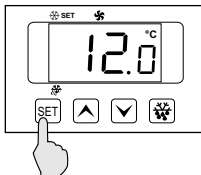
5. OBSŁUGA STEROWNIKA.

5.1. NASTAWA TEMPERATURY.

①  Rozpocznij nastawę trzymając przycisk **Set** przez 3 sekundy
Dioda **Set** zapali się i wyświetli się pierwszy parametr: **SEt**

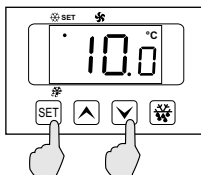
②  Przyciskami: **▲** lub **▼**
wybierz parametr do nastawy i wejdź przyciskiem **Set**
SEt - temperatura zadana
H4 - histereza

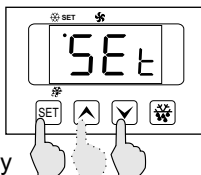
③  Przyciskami: **▲** lub **▼**
nastaw żadaną wartość parametru i zatwierdź przyciskiem **Set**

④  Aby wyjść z menu przytrzymaj przycisk **Set** przez 3 sekundy.
Dioda **Set** zgaśnie.

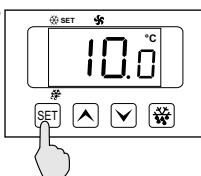
W praktyce zmiany temperatury dokonuje się poprzez zmianę tylko wartości parametru **SEt, zaś wartość histerezy pozostawia się niezmienną. Histereza jest wartością "wodzącą".**

5.2. PROGRAMOWANIE POZOSTAŁYCH PARAMETRÓW STEROWNIKA.

①  Rozpocznij nastawę parametrów naciskając przycisk **SET** i **▼** przez 10 sekund.
Dioda **Set** zapali się, a wyświetlacz pokaże pierwszy parametr z listy: **SEt**

②  Przyciskami: **▲** lub **▼**
wybierz parametr który chcesz zmienić i wejdź przyciskiem **SET**

③  Przyciskami: **▲** lub **▼**
nastaw wartość parametru i zatwierdź przyciskiem **SET**
Regulator powróci do listy parametrów.

④  Aby zakończyć programowanie naciśnij przycisk **SET** przez 3 sek.
Dioda **Set** zgaśnie.

5.3. LISTA PARAMETRÓW.

Kod:	Opis:	Zakres:	Domyślnie:
SEt	Wartość nastawy temperatury. Zakres ograniczony parametrami US i LS	US ... LS	-5.0°C
HY	Wartość histerezy załączania.	0.1...25.0°C	2.0°C
US	Maksymalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...50.0°C	20.0°C
LS	Minimalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...50.0°C	-20.0°C
RC	Minimalny czas postoju sprężarki. Oznacza również czas opóźnienia załączenia sprężarki po podaniu zasilania. Parametr chroni sprężarkę przed zbyt częstym załączaniem w przypadku awarii zasilania.	0...50min	3min
idf	Odstęp pomiędzy cyklami odszraniania.	0...120godz	6godz
ndf	Maksymalny czas trwania cyklu odszraniania.	0...255min	30min
dte	Temperatura końca odszraniania.	-50.0...50.0°C	10.0°C
Fdt	Czas oczekania parownika po cyklu odszraniania. Jest równocześnie czasem opóźnienia załączenia sprężarki i wentylatora po odszranianiu.	0...100min	2min
edf	Rodzaj odszraniania: EL - elektryczne HEG - gorącym gazem (sprężarka włączona podczas odszraniania)	-	EL
dct	Metoda sterowania cyklami odszraniania: ct - automatycznie, co pewien czas równy idf COH - automatycznie, jeśli sumaryczny czas pracy sprężarki osiągnie wartość równą idf	-	ct
dfd	Sposób wyświetlania temperatury podczas cyklu odszraniania: ct - wyświetla rzeczywistą temperaturę z czujnika komory it - blokuje wyświetlacz w momencie rozpoczęcia cyklu odszraniania i wyświetla tą wartość, aż do momentu zakończenia cyklu	-	ct
Fnd	Praca wentylatora. ctf - wentylator pracuje w zależności od temperatury czujnika parownika, jest załączany kiedy ta wartość spadnie poniżej temperatury Fot i wyłączany kiedy temperatura czujnika parownika wzrośnie powyżej wartości FSt on - wentylator pracuje cały czas oprócz cyklu odszraniania cn - wentylator pracuje równoległe ze sprężarką, jest załączany po starcie sprężarki ze zwłoką Fod lub przed startem sprężarki z wyprzedzeniem Fod (w zależności czy ta wartość jest dodatnia czy ujemna) i wyłączany po jej zatrzymaniu ze zwłoką Fod . Nie pracuje podczas cyklu odszraniania.	-	ctf
Fot	Temperatura załączenia wentylatora.	-50°C... FSt	-10.0°C
Fod	Czas wyprzedzenia/zwłoki startu wentylatora przed/po starcie sprężarki.	-255...255sek	60sek
FSt	Temperatura wyłączenia wentylatora.	Fot ...50°C	-5.0°C
ALU	Alarm wysokiej temperatury.	ALt ...50°C	50.0°C
ALl	Alarm niskiej temperatury.	-50°C... ALU	-50.0°C
ALd	Opóźnienie załączenia alarmu wysokiej i niskiej temperatury.	0...99min	15min
ot	Wzorcowanie czujnika komory. Jest to wartość przeskalowania czujnika temperatury w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-10.0...10.0°C	0.0°C

6. OPIS FUNKCJI.

6.1. ODSZRANIANIE.

W zależności od aplikacji należy wybrać rodzaj okresowego odszraniania parownika:

- grzałkami elektrycznymi ($E_{dF} = EL$)


- gorącym gazem ($E_{dF} = HEG$)

Sterowanie cyklami odszraniania jest realizowane automatycznie i uruchamiane:

- okresowo co pewien czas ($dCt = FE$)

- w zależności od sumarycznego czasu pracy sprężarki ($dCt = COK$). Im mniejsze obciążenie układu chłodniczego, tym rzadziej następują cykle odszraniania.

Koniec cyklu odszraniania następuje po upływie czasu r_{dF} lub po przekroczeniu temperatury czujnika parownika powyżej dTe .

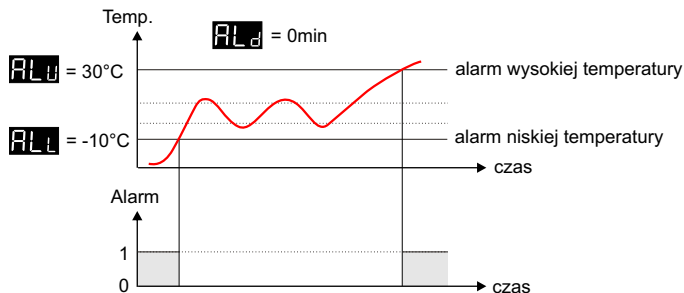
W trudnych warunkach pracy, gdy zachodzi potrzeba dodatkowego odszraniania parownika, proces można uruchomić ręcznie naciskając przycisk  przez 3 sekundy. Dioda odszraniania szybko miga podczas ręcznego cyklu odszraniania.

6.2. WENTYLATOR PAROWNIKA.

W zależności od potrzeb wentylator parownika może pracować w jednym z 3 trybów pracy opisanych w sekcji "Wentylator" w pkt. 5.3. Praca wentylatora jest uzależniona od pracy sprężarki lub od temperatury czujnika parownika. Dzięki rozbudowanym ustawieniom można dobrać optymalny tryb pracy wentylatora i uzyskać wysoką sprawność chłodzenia. Podczas cyklu odszraniania wentylatory są wyłączone.

6.3. ALARM TEMPERATURY.



W parametrach sterownika można ustalić górny i dolny próg alarmowy (parametry ALU i ALD) po przekroczeniu, którego zostanie załączony alarm wysokiej lub niskiej temperatury. Alarm jest sygnalizowany po czasie opóźnienia ALd .





Alarm sygnalizowany jest wewnętrznym brzęczykiem, miganie temperatury na wyświetlaczu oraz dodatkowym załączaniem wyjścia przekaźnikowego alarmu.



7. KOMUNIKATY ALARMOWE.

W momencie wystąpienia alarmu wyświetlacz zacznie migać i włączony zostanie sygnał dźwiękowy. W zależności od zdarzenia sterownik włączy/wyłączy wyjścia, a na panelu przednim zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów alarmowych:

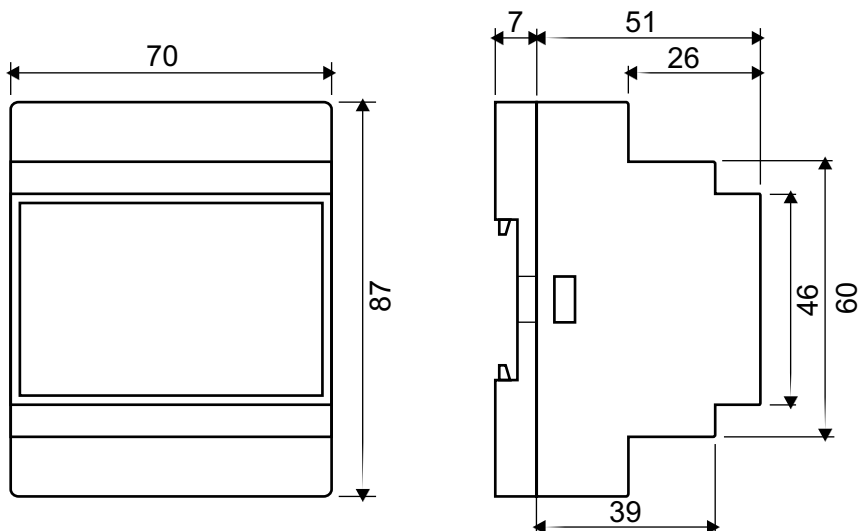
Komunikat	Zdarzenie	Sygnalizacja wyjść
	temperatura czujnika komory spadła poniżej wartości -50°C lub nastąpiła przerwa w obwodzie czujnika	wyjście alarmowe aktywne, pozostałe nieaktywne
	temperatura czujnika komory wzrosła powyżej wartości 50°C lub nastąpiła awaria czujnika: obwód zwarty	wyjście alarmowe aktywne, pozostałe nieaktywne

7. BLOKADA KLAWIATURY.

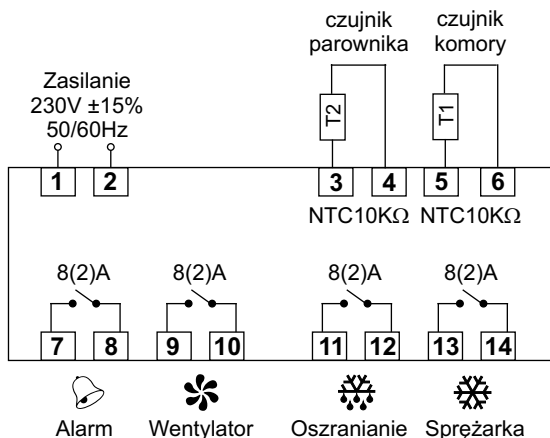
Aby zablokować klawiaturę naciśnij jednocześnie przyciski  i  przez 10 sekund, aż pojawi się na wyświetlaczu komenda **P Off**. Po zablokowaniu klawiatury można podglądać nastawy parametrów, ale nie można dokonywać zmian.

Aby odblokować klawiaturę naciśnij jednocześnie przyciski  i  przez 10 sekund, aż pojawi się na wyświetlaczu komenda **P On**.

8. WYMIARY.



9. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.



10. MONTAŻ I INSTALACJA.

Sterownika należy montować na szynie DIN (TH35). Należy pamiętać o warunkach w jakich sterownik będzie pracować. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

UWAGA!:

Nigdy nie pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi. Urządzenie nie jest zabezpieczone przed przeciążeniami.

UWAGA!

Czujniki sterownika **nie wymagają** zachowania polaryzacji przewodów. Można przedłużać przewody czujnika do 80m stosując standardowe przewody elektryczne jednak o przekroju nie mniejszym niż 0,75mm².

Końcówki czujników temperatury instalować w pozycji pionowej skierowanej ku górze, aby uniemożliwić przedostanie się wilgoci do czujnika.

11. DOPUSZCZENIA.

Regulator spełnia wymogi dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg poniższych norm:

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 część 6-4 - wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
- EN-61000 część 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

Regulator spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej nr 72/23/EEC; 93/68/EEC