

ESCO™

ES-40

STEROWNIK CHŁODNICZY



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 dobrego jakości materiału i spełnia wymagania techniczne – 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 podstawą 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 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, uderzenia pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wywołanej przez zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani innych materiałów zużywanych podczas normalnego działania urządzenia.

SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 687 49 91 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. Brandwicka 104
37-464 Stalowa Wola







Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o zużyciu sprzętu elektrycznego i elektronicznego 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 przejdź do nas, gdy znajdujemy się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

1. DANE TECHNICZNE

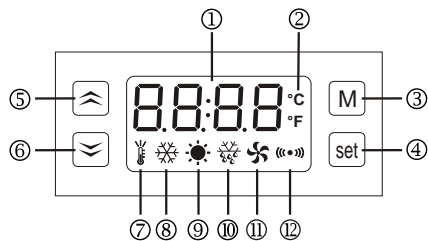
Wej cie:	2 czujniki temperatury: NTC 5kΩ przy 25°C wej cie dwustanowe (normalnie zwarte lub rozwarte)
Zakres pomiarowy:	-50...+150°C
Dokładno pomiaru:	±0,5%
Okres próbkowania:	330 ms
Rozdzielczo :	0,1°C w całym zakresie
Wy wietlacz:	LED, 4 cyfry o wysoko ci 11mm z ikonami graficznymi
Metoda regulacji:	ON-OFF z histerez
Stopie i klasa ochrony:	IP65 / II
Zasilanie:	230V~ ±15% lub 12V=~/-, max 3VA
Warunki pracy:	-5...60°C; 0...85%RH (bez kondensacji)
Warunki składowania:	-40...85°C; 0...85%RH (bez kondensacji)

2. OBCI ALNO WYJ

Wyj cie:	Przełaznik:	Maksymalne obci enie rezystancyjne (np. grzałka):	Maksymalne obci enie indukcyjne (np. silnik):
 Sprarka	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)

Uwaga: Sumaryczny prąd pobierany na raz przez urządzenie nie może przekraczać 12A.

3. PANEL PRZEDNI.



⑦ sygnalizacja nastawy temperatury

⑧ sygnalizacja pracy sprarki. WIECI: sprarka pracuje; MIGA: czeka na uruchomienie (patrz F21)

⑨ sygnalizacja wyjścia grzania. WIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F21)

⑩ sygnalizacja procesu odszraniania. WIECI: automatyczny tryb odszraniania; MIGA: odszranianie ręczne

⑪ sygnalizacja pracy wentylatorów. WIECI: wentylatory pracują

⑫ sygnalizacja stanów alarmowych. MIGA: alarm aktywny

① wywietlacz temperatury/czasu.

② wskaźnik jednostki temperatury.

③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych

④ przycisk nastawy temperatury
naciśnięcie powoduje wskazania aktualnego czasu

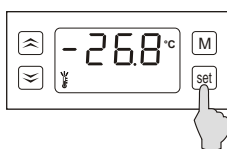
⑤ przycisk zwiększający wartość
naciśnięcie dłużej niż 5sek. wymusza chłodzenie/grzanie


⑥ przycisk zmniejszający wartość
przytrzymanie daje wskazania temperatury parownika
naciśnięcie dłużej niż 5sek. uruchamia cykl odszraniania

4. OBSŁUGA STEROWNIKA.

4.1. NASTAWA TEMPERATURY.

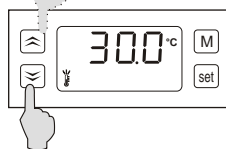
①



Naciśnij przycisk  na 2 sekundy.

Dioda  zapali się.

②




Przyciskami:



nastawiasz wartość temperatury.


③





Zatwierdź nastawę przyciskiem .

Dioda  zgaśnie.

Uwagi:

- aby anulować nastawę, w dowolnej chwili naciśnij klawisz 
- zmiana nastawy może być ograniczona parametrami F13 i F14.



Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększenie lub zmniejszenie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub  stale przez minimum 1 sekundę.

4.2. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.


①



Wejście do menu: trzymając klawisz  przez 5 sek. na wyświetli się komenda: 

②



Jeśli dostajesz do menu jest zabezpieczony, wyświetli się komenda: 


Za pomocą klawiszy ,  i  wprowadź hasło i potwierdź 

③



Przyciskami:

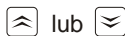


wybierz parametr, który chcesz zmienić i wejdź klawiszem 

④

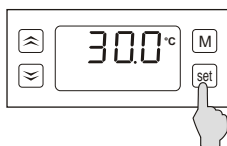



Przyciskami:



nastawiasz wartość parametru.



⑤



Przyciskiem  zatwierdza się nowa wartość parametru i powraca do listy parametrów.

⑥





Zakończ programowanie przyciskiem  lub przejdź do komendy End i naciśnij przycisk  lub poczekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy

Uwagi:

- aby anulować nastawę parametru, naciśnij klawisz 

Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększenie lub zmniejszenie wartości nastaw: przytrzymaj klawisz  lub  stale przez minimum 1 sekundę.

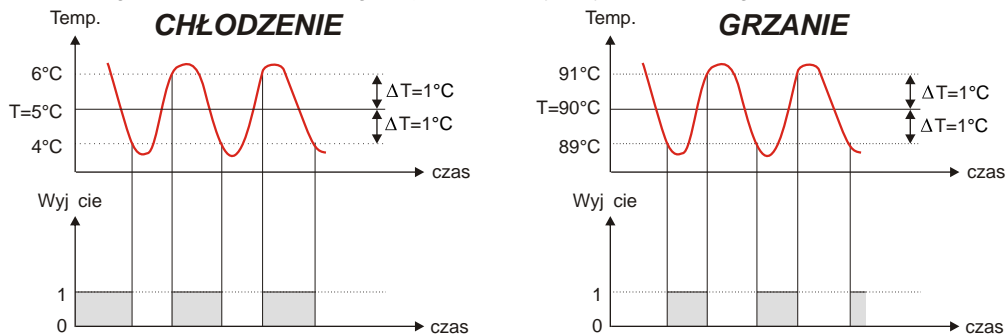
4.3. LISTA PARAMETRÓW.

Grupa:	Kod:	Opis:	Zakres:	Domy Inie:	Jednostki:
Regulacja	F11	Warto nastawy temperatury. Zakres zmian jest ograniczony parametrami F14 i F13.	F14...F13	0.0	°C/°F
	F12	Warto histerezy.	0.1...20.0	1.0	°C/°F
	F13	Maksymalna wartość temperatury jak może nastawić użytkownik.	-58.0...302.0	302.0	°C/°F
	F14	Minimalna wartość temperatury jak może nastawić użytkownik.	-58.0...302.0	-58.0	°C/°F
	F15	Alarm wysokiej temperatury. F15=OFF - alarm wył. czony	-58.0...302.0	OFF	°C/°F
	F16	Alarm niskiej temperatury. F16=OFF - alarm wył. czony	-58.0...302.0	OFF	°C/°F
	F17	Opóźnienie zał. czenia alarmu wysokiej i niskiej temperatury.	0.1...99.9	15	minuty
	F18	Wzorcowanie czujnika parownika. Jest to wartość przeskalowania czujnika parownika w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0	0.0	°C/°F
	F19	Wzorcowanie czujnika komory. Jest to wartość przeskalowania czujnika komory w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0	0.0	°C/°F
Sprarka	F21	Minimalny czas postoju sprarki. Oznacza również czas opóźnienia zał. czenia sprarki po podaniu zasilania. Parametr chroni sprarkę przed zbyt cz. stym zał. czeniem w przypadku awarii zasilania.	0.0...10.0	3.0	minuty
	F22	Współczynnik czasu pracy sprarki po uszkodzeniu czujnika komory.	0...100	0	%
	F23	Cykl pracy/postoju sprarki po uszkodzeniu czujnika komory.	5...999	60	minuty
	F29	Tryb pracy wyj. ciał głównego. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie	COOL/HEAT	COOL	-
Odszranianie	F31	Odst. p. pomi. dzy cyklami odszraniania.	0.1...99.9	12.0	godziny
	F32	Temperatura ko. ca odszraniania.	0.0...100.0	15.0	°C/°F
	F33	Maksymalny czas trwania cyklu odszraniania.	1...99	30	minuty
	F34	Czas oczekania parownika po cyklu odszraniania. Jest równocześnie czasem opóźnienia zał. czenia sprarki i wentylatora po odszranianiu.	0...99	5	minuty
	F35	Metoda sterowania cyklami odszraniania. OFF - odszranianie wył. czone, 1 - automatycznie, co pewien czas równy F31. 2 - automatycznie, jeżeli sumaryczny czas pracy sprarki osiągnie wartość równą F31, 3 - automatycznie, według czasu rzeczywistego	OFF,1, 2, 3	OFF	-
	F36	Koniec cyklu odszraniania: 0 - po upływie czasu F33; 1 - jeżeli parownik osiągnie temperaturę F32 lub po upływie czasu F33	0, 1	1	-
	F37	Rodzaj odszraniania. 0 - elektryczne, 1 - gor. cym gazem (sprarka wł. czona podczas odszraniania)	0, 1	0	-
	F38	Praca wentylatora podczas cyklu odszraniania. OFF - wył. czony, ON - zał. czony. (Zalecane F38=ON przy odszranianiu naturalnym).	OFF/ON	OFF	-
F39	Opóźnienie zał. czenia alarmu wysokiej temperatury po zakończeniu cyklu odszraniania. (Podczas cyklu odszraniania funkcja alarmu jest nieaktywna).	0...999	0	minuty	
Wentylator	F41	Praca wentylatora. Dostępnych jest 7 trybów pracy wentylatora: OFF - wentylator wył. czony 1 - wentylator pracuje równolegle ze sprarką, jest zał. czony po starcie sprarki ze zwłok F42 i wył. czony po jej zatrzymaniu ze zwłok F43 2 - wentylator pracuje równolegle ze sprarką, jest zał. czony przed startem sprarki z wyprzedzeniem F42 i wył. czony po jej zatrzymaniu ze zwłok F43 3 - wentylator pracuje w zależności od temperatury czujnika parownika, jest zał. czony kiedy ta wartość spadnie poniżej temperatury F44 i wył. czony kiedy temperatura czujnika parownika wzrośnie powyżej wartości: F44+F45. 4 - wentylator pracuje w zależności od temperatury czujnika parownika, jest zał. czony kiedy ta wartość wzrośnie powyżej temperatury F44 i wył. czony kiedy temperatura czujnika parownika spadnie poniżej wartości: F44-F45. 5 - wentylator pracuje razem ze sprarką. Podczas postoju sprarki, wentylator pracuje cyklicznie: zał. czony na czas równy F46, wył. czony przez czas równy F47. 6 - wentylator pracuje cały czas Uwaga: Podczas cyklu odszraniania praca wentylatora jest określona parametrem F38.	OFF,1...6	1	-
	F42	Czas wyprzedzenia/zwłoki startu wentylatora przed/po starcie sprarki. Parametr uwzgl. dniany, gdy F41=1 i 2.	0...999	30	sekundy
	F43	Czas zwłoki zatrzymania wentylatora po zatrzymaniu sprarki. Parametr uwzgl. dniany, gdy F41=1 i 2.	0...999	0	sekundy
	F44	Temperatura zał. czenia wentylatora. Parametr uwzgl. dniany, gdy F41=3 i 4.	-58.0...302.0	-10.0	°C/°F
	F45	Histereza temperatury czujnika parownika dla pracy wentylatora. Parametr uwzgl. dniany, gdy F41=3 i 4.	0.1...50.0	5.0	°C/°F
	F46	Czas pracy wentylatora podczas postoju sprarki, gdy F41=5	0...999	10	minuty
	F47	Czas postoju wentylatora podczas postoju sprarki, gdy F41=5	0...999	10	minuty
Alarm	F50	Wej. cie. dwustanowe. 0 - nieużywane; 1 - alarm kiedy zwarte; 2 - alarm kiedy zwarte z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu; 3 - alarm kiedy otwarte; 4 - alarm kiedy otwarte z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu	0...4	0	-
	F57	Układ styków wyj. ciał alarmowego: 0 - styki normalnie otwarte, zwarte podczas alarmu lub aktywacji wej. ciał dwustanowego; 1 - styki normalnie zwarte, otwarte podczas alarmu lub aktywacji wej. ciał dwustanowego.	0...1	0	-
	F59	Czujnik parownika: YES - aktywny, NO - nieaktywny	YES/NO	YES	-
RTC	F60	Nastawa zegara czasu rzeczywistego (RTC).	00:00...23:59	-	godz:min
	F61	Sze kolejnych startów cyklu odszraniania podczas doby.	00:00...23:59	-	godz:min
	F66	OFF - brak odszraniania	OFF	-	-
Pozostałe	F80	Hasło dost. pu do menu konfiguracyjnego. OFF - ochrona hasłem nieaktywna. F80 = 0000 - kasowanie hasła	0000...9999	OFF	-
	F81	Jednostka temperatury °C/°F.	°C/°F	°C	-
	F85	Aktualny czas timera.	-	-	godziny
	F86	Zerowanie timera.	YES/NO	NO	-
	F87	Nastawa czasu timera. Po upływie czasu, sterownik wył. czy wszystkie wyj. ciał, wł. czy sygnał d. wi. kowy, a wy. wietlacz wska. e kod A99. W dowolnej chwili można sprawdzić aktualny czas timera w parametrze F85 lub wyzerować zliczanie parametrem F86. OFF - funkcja timera nieaktywna.	0000...9999	OFF	godziny
	F98	Zarezerwowany.	-	-	-
F99	Test sterownika. Aby dokonać testu odł. cz. urz. dzenia wyj. ciowej! W przeciwnym razie może doj. do awarii układu.	-	-	-	
	End	Wyj. cie.			

5. OPIS DZIAŁANIA.

5.1. REGULACJA.

Sterownik służy do utrzymywania temperatury T z zadaną histerezą ΔT w urządzeniach chłodniczych lub grzewczych. Sterowanie elementami wykonawczymi odbywa się przez wyjścia przekaźnikowe, za pomiar temperatury dokonywany jest przy pomocy czujnika temperatury komory. Drugi czujnik temperatury jest używany w aplikacjach chłodniczych i stosowany do odczytu temperatury parownika. Dzięki temu można sterować procesem odszraniania i pracą wentylatora parownika w zależności od tych wskazań. Poprawia to znacznie sprawność układu chłodniczego. Zasada działania regulacji temperatury przy chłodzeniu i grzaniu:



5.2 ODSZRANIANIE.


W zależności od aplikacji należy wybrać rodzaj okresowego odszraniania parownika:

- naturalne (F36=0; F37=0; F38=ON)
- grzałkami elektrycznymi (F36=0 lub 1; F37=0; F38=ON lub OFF)
- gorącym gazem (F36=0 lub 1; F37=1; F38=ON lub OFF)

Sterowanie cyklami odszraniania jest realizowane automatycznie i uruchamiane:

- okresowo co pewien czas (F35=1)
- w zależności od sumarycznego czasu pracy sprężarki (F35=2). Im mniejsze obciążenie układu chłodniczego, tym rzadziej następują cykle odszraniania.
- o określonych porach w ciągu dnia (max. 6 cykli w ciągu doby)

Koniec cyklu odszraniania następuje po upływie czasu F33 lub po przekroczeniu temperatury czujnika parownika powyżej wartości F32 - określa to parametr F36.

W trudnych warunkach pracy, gdy zachodzi potrzeba dodatkowego odszraniania parownika, proces można uruchomić ręcznie naciskając przycisk  przez 5 sekund. Dioda odszraniania migie podczas ręcznego cyklu odszraniania.

5.3. WENTYLATOR PAROWNIKA.

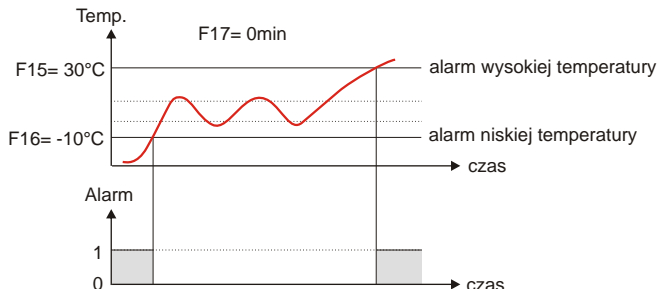
W zależności od potrzeb wentylator parownika może pracować w jednym z 7 trybów pracy opisanych w sekcji "Wentylator" w pkt. 4.3. Praca wentylatora jest uzależniona od pracy sprężarki lub od temperatury czujnika parownika. Dzięki rozbudowanym ustawieniom można ustawić optymalny tryb pracy wentylatora i uzyskać wysoką sprawność chłodzenia. Podczas cyklu odszraniania wentylatory pracują lub są wyłączone, określa to parametr F38. W trybie odszraniania naturalnego zaleca się załączenie wentylatora co podwyższy sprawność procesu.

5.4. WEJŚCIE DWUSTANOWE.

Sterownik posiada wejście dwustanowe D1 do sygnalizacji stanów alarmowych np. awarii układu, zadziałania presostatu lub termostatu bezpieczeństwa itp. Typ wejścia (zwykłe, rozszerzone) programuje się parametrem F50. Po aktywacji wejścia dwustanowego sterownik wyłącza wyjścia, włączy sygnalizację dźwiękową, a wyświetlacz wskaże kod A11. Sygnalizacja wystąpienia stanu alarmowego może być podtrzymana, a do zresetowania alarmu za pomocą przycisków sterownika (F50=2 lub 4). Wejście dwustanowe jest powiązane z wyjściami alarmowymi. W chwili aktywacji wejścia dwustanowego następuje aktywacja wyjścia alarmowego. Układ styków wyjścia alarmowego (normalnie otwarte lub zwarte) jest określony parametrem F57.

5.5. ALARM TEMPERATUREY.

W parametrach sterownika mo na ustali górny i dolny próg alarmowy (parametry F15 i F16) po przekroczeniu, którego zostanie zał czony alarm wysokiej lub niskiej temperatury. Alarm jest sygnalizowany po czasie opó nienia F17.

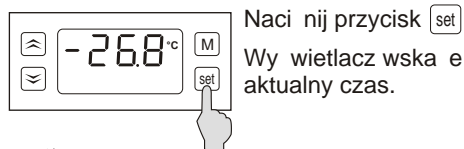


Alarm sygnalizowany jest wewn trznym brz czykiem, komend A31 lub A32 na wy wietlaczu oraz dodatkowym zał czaniem wyj cia przeka nikowego alarmu. Układ styków wyj cia przeka nikowego (normalnie otwarte lub zwarte) jest okre lony parametrem F57.

5.6. ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO (RTC).

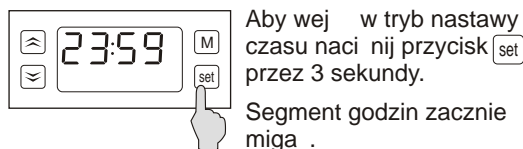
Sterownik posiada wbudowany zegar czasu rzeczywistego, dzi ki czemu funkcja odszraniania mo e by realizowana o konkretnych godzinach w ci gu dnia (max. 6 cykli w ci gu dnia). Nastawy zegara mo na dokona parametrem F60 lub w normalnym trybie pracy:

①



Naci nij przycisk .
Wy wietlacz wska e aktualny czas.

②



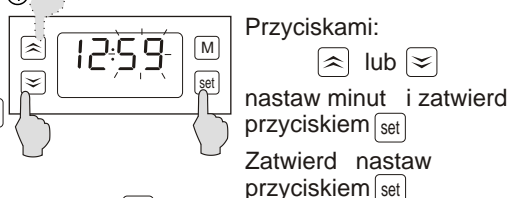
Aby wej w tryb nastawy czasu naci nij przycisk przez 3 sekundy.
Segment godzin zacznie miga .

③



Przyciskami: lub ustaw godzin i zatwierd przyciskiem .
Segment minut zacznie miga .

④



Przyciskami: lub nastaw minut i zatwierd przyciskiem .
Zatwierd nastaw przyciskiem .

Uwagi:

Aby anulowa nastaw , w dowolnej chwili naci nij klawisz .

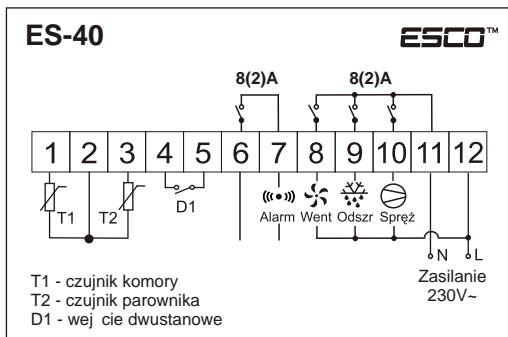
Podtrzymanie nastawy zegara w przypadku braku zasilania sterownika wynosi minimum 3 dni.

6. KOMUNIKATY ALARMOWE.

W momencie wyst pienia alarmu wska nik «(••)» zacznie miga i wł czony zostanie sygnał d wi kowy. W zale no ci od zdarzenia sterownik wł czy/wył czy wyj cia, a na panelu przednim zostanie wy wietlony jeden z poni szych komunikatów alarmowych:

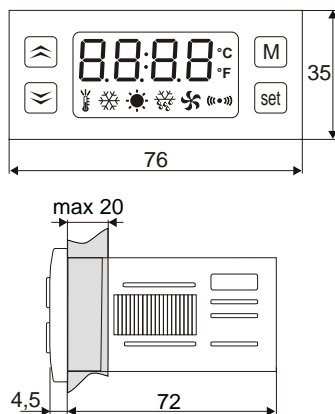
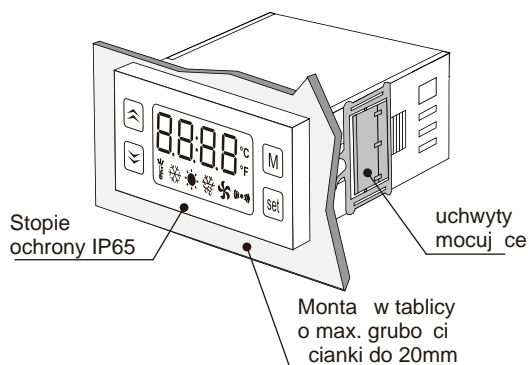
Komunikat	Zdarzenie	Sygnalizacja wyj
A11	aktywacja wyj cia dwustanowego.	wyj cie alarmowe aktywne, pozostałe nieaktywne
A21	bł d czujnika komory: OPE - przerwa w obwodzie SHr - obwód zwarty	wyj cie alarmowe aktywne, wyj cie spr arki pracuje zgodnie z parametrami F22 i F23, pozostałe nieaktywne
A22	bł d czujnika parownika	wyj cie alarmowe aktywne, pozostałe nieaktywne
A31	alarm wysokiej temperatury	wyj cie alarmowe aktywne
A32	alarm niskiej temperatury	wyj cie alarmowe aktywne
A99	upłyn ł czas nastawy timera	wszystkie wyj cia nieaktywne

7. UKŁAD PODŁĄCZEŃ



8. MONTAŻ

Sterownik należy umieścić w tablicy w otworze o wymiarach 71 x 29mm i zamocować za pomocą dwóch czujnych uchwytnych mocujących.



9. INSTALACJA

Należy pamiętać o warunkach w jakich sterownik będzie pracował. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

UWAGA!

Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie rólki zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.