MCK-102-20



MODUŁ STEROWANIA ŚREDNIO- I NISKOTEMPERATUROWYMI UKŁADAMI CHŁODNICZYMI Z AUTOMATYCZNYM ROZMRAŻANIEM

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

System zarządzania jakością procesu produkcji spełnia wymagania ISO 9001:2008

Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z Instrukcją obsługi.
Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny.
Do czyszczenia urządzenia nie używać materiałów ściernych lub związków organicznych (spirytusu, benzyny, rozpuszczalników itd.)
NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA Z MECHANICZNYMI USZKODZENIAMI OBUDOWY.
NIEDOPUSZACZALNY JEST KONTAKT URZĄDZENIA Z WODĄ.
Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

1. OPIS PRACY

1.1. PRZEZNACZENIE

MCK-102-20 służy do sterowania komorami mroźniczymi, ladami i monoblokami chłodniczymi oraz innymi handlowymi i przemysłowymi urządzeniami chłodniczymi.

MCK-102-20 zapewnia:

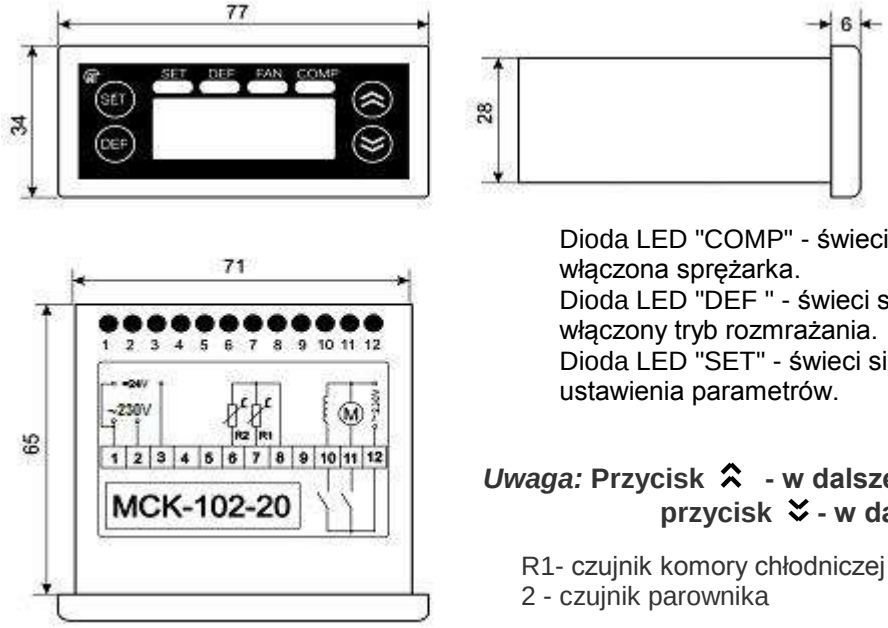
- sterowanie sprężarką w celu podtrzymania zadanej temperatury komory mroźniczej;
- kontrolę temperatury komory mroźniczej i parownika;
- automatyczne rozmrażanie za pomocą nagrzewnicy elektrycznej lub gorącym gazem;
- wyłączenie ochronne sprężarki w przypadku niedopuszczalnych parametrów sieci elektrycznej (kontroluje skuteczną wartość napięcia) i automatyczne ponowne załączenie po przywróceniu właściwych parametrów sieci po upływie ustawionego przez użytkownika okresu czasu.

Gdy MCK-102-20 jest zasilany ze źródła 24 V, praca przekaźnika napięciowego jest zakazana (U0 I=0).

MCK-102-20 posiada ustawienia fabryczne, które są podane w tabeli 2.

Uwaga: Po uzgodnieniu z użytkownikiem producent może dostarczyć programator ustawień fabrycznych.

UWAGA! W przypadku zasilania MCK-102-20 ze źródła prądu stałego 24 V źródło prądu stałego musi być odseparowane galwanicznie od sieci przemysłowej 230 V 50 Hz (napięcie probiercze 1500 V (skuteczne) 50 Hz w ciągu jednej minuty).



Dioda LED "COMP" - świeci się, gdy jest włączona sprężarka.
Dioda LED "DEF " - świeci się, gdy jest włączony tryb rozmrażania.
Dioda LED "SET" - świeci się w trybie ustawienia parametrów.

Uwaga: **Przycisk ⌃⌃ - w dalszej treści "UP", przycisk ⌄⌄ - w dalszej treści "DOWN".**

R1- czujnik komory chłodniczej
2 - czujnik parownika

Rysunek 1 - Panel przedni, elementy sterujące i wymiary gabarytowe MCK-102-20.

1.2. DANE TECHNICZNE

Podstawowe dane techniczne są podane w tabeli 1.1.

Tabela 1.1

Nazwa	Wartość
Wejście analogowe do podłączenia czujnika NTC ze wzmocnioną izolacją elektryczną do kontroli temperatury komory mroźniczej.	10 kΩ przy 25°C
Wejście analogowe do podłączenia czujnika NTC ze wzmocnioną izolacją elektryczną do kontroli temperatury parownika.	10 kΩ przy 25°C
Normalnie rozwarte wyjście przekaźnikowe do sterowania sprężarką	16 A, 250 V przy cos φ=1.
Normalnie rozwarte wyjście przekaźnikowe do sterowania nagrzewnicą elektryczną	16 A, 250 V przy cos φ=1.
Dopuszczalne wahania temperatury [°C]	0,1
Znamionowe napięcie zasilające:	jednofazowe 230 V (±20%) 50 Hz lub napięcie stałe 24 V (±10%)
Napięcie, przy którym MCK-102-20 zachowuje sprawność działania:	400 V / 50 Hz
Pobór mocy [W]	5
Stopień ochrony urządzenia na panelu przednim	IP65
Stopień ochrony listwy zaciskowej	IP20
Zakres temperatur pracy [°C]	od -35 do +55.
Temperatura przechowywania [°C]	od -45 do +75

Masa [kg], nie większa niż	0,15
Pozycja pracy	dowolna

Zaciski wejściowe urządzenia umożliwiają podłączenie do nich przewodów o przekroju ot 0,3 do 3,3 mm^2
Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających maksymalne wartości dopuszczalnych stężeń.
Urządzenie spełnia wymagania:
- IEC 60947-1:2004, IDT; - IEC 60947-6-2:1992, IDT; - CISPR 11:2004, IDT; - IEC 61000-4-2:2001, IDT.

1.2.2. Parametry programowalne i zakresy zmian ich wartości są podane w tabeli 1.2.

Tabela 1.2

Parametry do ustawienia i odczytu	Kod	Min. wartość	Max. wartość	Nastawa fabryczna	Czynności
Sterowanie temperaturą **temperatura**, °C	SP	-45	50	3	Nastawa (wartość temperatury komory chłodniczej ustawiona przez użytkownika).
Termostat					W trybie "termostat" sprężarka włączy się, jeżeli temperatura osiągnęła temperaturę nastawy + histereza temperaturowa i wyłączy się, jeżeli temperatura spadła do wartości nastawy
Histereza temperaturowa, °C	dIF	1	20	2	Różnica między temperaturą zadaną i temperaturą włączenia sprężarki
Kalibracja czujnika temperatury komory, °C	CA1	-9,9	9,9	0	Przesunięcie skali na CA1 w stosunku do mierzonej przez czujnik temperatury komory
Kalibracja czujnika temperatury parownika [°C]	CA2	-9,9	9,9	0	Przesunięcie skali na CA2 w stosunku do mierzonej przez czujnik temperatury parownika
Stała czasowa cyfrowego filtru sygnałów czujników temperatury [s]	CFP	5	60	10	Większa wartość ustawiana jest w przypadku zakłóceń elektrycznych w obwodach czujników temperatury lub przy dużych wahaniach temperatury powietrza.
Sygnalizacja					
Sposób ustawienia temperatury awaryjnej 0 – wartość absolutna temperatury 1 – wartość w stosunku do nastawy	Att	0	1	1	Interpretacja wartości HAL i LAL **Alarm włącza się**: a) w trybie 0 – w przypadku osiągnięcia wartości podanych w HAL i LAL b) w trybie 1 - w przypadku osiągnięcia górnej temperatury SP+ dIF+HAL - w przypadku osiągnięcia dolnej temperatury SP-LAL
Odchylenie temperatury dodatnie	HAL Att=0 Att=1	 LAL+1 1	 50 50	 50 5	
Odchylenie temperatury ujemne	LAL Att=0 Att=1	 -45 1	 HAL-1 50	 -45 5	
Opóźnienie awarii spowodowanej zmianą temperatury	tAO	0	90	30	
Opóźnienie awarii spowodowanej zmianą temperatury po włączeniu zasilania [h]	PAO	0	48	2	
Opóźnienie awarii spowodowanej zmianą temperatury po rozmrażaniu i zakończeniu trybu szybkiego schładzania [h]	dAo	0	10	1	
Sprężarka					
Minimalny czas włączenia [min]	c01	1	15	5	Zabezpieczenie sprężarki przed zbyt częstym rozruchem
Minimalny czas odłączenia, min	c02	1	15	5	
Czas pracy sprężarki w przypadku niezadziałania czujnika	COn	5	120	20	

Parametry do ustawienia i odczytu	Kod	Min. wartość	Max. wartość	Nastawa fabryczna	Czynności
komory chłodniczej [min.]					
Czas zatrzymania sprężarki w przypadku niezadziałania czujnika komory chłodniczej [min.]	COF	5	120	30	
Zabezpieczenie sprężarki przed niesprawnością czujnika temperatury	cPP	0	2	2	0- sprężarka wyłączona w trybie ciągłym 1- sprężarka włączona w trybie ciągłym 2- stosowane są parametry COn i COF
Czas pracy sprężarki w try-bie szybkiego schładzania [h]	CCt	1	24	6	
Rozmrażanie					
Metoda rozmrażania	tdF	0	2	0	0 - rozmrażanie za pomocą nagrzewnicy elektrycznej: sprężarka wyłączona, nagrzewnica elektryczna włączona 1- rozmrażanie gorącym gazem: sprężarka włączona, nagrzewnica elektryczna włączona 2 – sprężarka wyłączona, nagrzewnica elektryczna wyłączona
Temperatura zakończenia trybu rozmrażania [°C]	dSt	0	25	6	temperatura jest mierzona na parowniku
Odstęp pomiędzy cyklami rozmrażania [h]	d it	1	48	6	
Sposób odliczania odstępów pomiędzy cyklami rozmrażania	dCt	0	2	1	0 - czas rzeczywisty – częstotliwość cykli rozmrażania określa się na podstawie minionego czasu, odstępy pomiędzy cyklami rozmrażania są zawsze jednakowe 1- sposób JetDefrost, gdy czas rozpoczęcia rozmrażania (dit) określa się na postawie sumarycznego czasu pracy sprężarki 2 – zatrzymanie sprężarki; rozmrażanie rozpoczyna się przy każdym włączeniu sprężarki
Maksymalny czas trwania rozmrażania [min.]	dEt	0	180	30	
Opóźnienie włączenia pierwszego cyklu rozmrażaniu po zakończeniu trybu szybkiego schładzania [min.]	dAF	0	60	0	
Czas odprowadzenia skroplin [min.]	ddt	0	90	3	
Czujnik temperatury parownika (czujnik rozmrażania)	d I0	0	1	1	0 – nie 1 – tak
Wartości wyświetlane na wyświetlaczu podczas rozmrażania	ddL	0	3	0	0 - temperatura rzeczywista 1- temperatura rozpoczęcia rozmrażania 2- temperatura nastawy (SP) 3- komunikat dEF
Rozmrażanie po rozruchu	dP0	0	1	0	0 – nie 1 – tak
Typ zakończenia rozmrażania	EdF	0	2	0	EdF=0 – wg czasu (parametr dEt) EdF=1 – wg osiągnięcia zadanej temperatury parownika (parametr dSt) EdF=2- rozmrażanie wg czasu i wg osiągnięcia zadanej temperatury (w zależności od tego, która wartość zostanie osiągnięta wcześniej)
Napięcia i czasy					
Zezwolenie na pracę przekaźnika napięciowego	U0 1	0	1	1	0 - zakaz pracy przekaźnika napięciowego 1 - zezwolenie na pracę przekaźnika napięciowego
Minimalne napięcie [V]:	U--	150	240	185	
Maksymalne napięcie [V]:	U--	200	285	245	
Czas ponownego załączenia [s]	tPP	1	600	10	

Parametry do ustawienia i odczytu	Kod	Min. wartość	Max. wartość	Nastawa fabryczna	Czynności
Czas opóźnienia odłączenia w przypadku minimalnego napięcia [s]	t--	1	30	12	
Czas opóźnienia odłączenia w przypadku maksymalnego napięcia [s]	t--	1	30	1	
Różne					
Czas pracy sprężarki [doba]	tCO	0	999	0	
Czas pracy MCK [doba]	tbU	0	999	0	
Hasło serwisowe	PAS	0	999	123	
Wersja urządzenia	rEL			20	

2. ZASTOSOWANIE WEDŁUG PRZEZNACZENIA

2.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

2.1.1 Wszelkie podłączenia należy wykonywać przy odłączonym napięciu.

2.1.2 MCK-102-20 musi być montowany w obudowie agregatu chłodniczego lub inne miejsce, które uniemożliwia przenikanie wilgoci do wewnątrz urządzenia.

2.1.3 Podczas montażu urządzenia wszystkie przewody muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie zostały one narażone na uszkodzenia mechaniczne, skręcanie oraz przetarcie izolacji.

2.3. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

2.2.1 Do MCK-102-20 podłączyć stycznik sprężarki, nagrzewnicę elektryczną i czujniki temperatury zgodnie z rysunkiem 1. Jeżeli sprężarka jest trójfazowa lub jej moc przekracza 500 W, sprężarka musi być podłączona do urządzenia za pomocą stycznika.

2.2.2 Podłączyć MCK-102-20 do sieci elektrycznej.

2.2.3 Włączyć zasilanie i ustawić potrzebne tryby pracy według tabeli 2.

2.3. ZASTOSOWANIE URZĄDZENIA

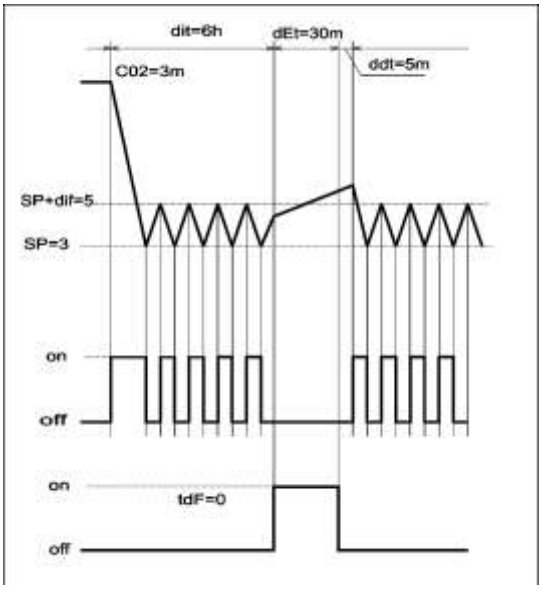
2.3.1 Tryby pracy MCK-102-20

2.3.1.1. W MCK-102-20 dostępne są następujące tryby pracy:

- tryb "termostat";
- tryb rozmrażania;
- tryb szybkiego schładzania.

2.3.1.2. ***Tryb "termostat"***

W trybie "termostat" MCK-102-20 podtrzymuje zadaną przez użytkownika temperaturę w komorze poprzez sterowanie pracą sprężarki. Wykres zmiany temperatury w komorze i diagramy czasowe opisujące pracę przekaźników wyjściowych (dla wartości parametrów ustawionych domyślnie przez producenta).



C02 - opóźnienie włączenia sprężarki.
dit – podtrzymywanie temperatury w komorze
dEt – rozmrażanie
ddt – odprowadzenie skroplin

SP – nastawa (temperatura ustawiona przez użytkownika)
diF – histereza temperaturowa

Przekaźnik sprężarki

Przekaźnik nagrzewnicy (rozmrażanie za pomocą nagrzewnicy elektrycznej tdF=0))

Parametry SP (Set Point - punkt nastawczy) i dif (histereza - dyferencjał) określają warunki temperaturowe w komorze. Jeżeli temperatura w komorze wzrosła i osiągnęła wartość SP+dif, sprężarka włączy się i odłączy się tylko wtedy, gdy temperatura znowu spadnie do wartości punktu nastawczego.

W przypadku niesprawności czujnika komory sterowanie sprężarką odbywa się w trybie awaryjnym (tryb alarmu)

za pomocą parametrów COn i COF, które określają czas pracy i zatrzymania sprężarki. Jednocześnie na wyświetlaczu pokazuje się komunikat Er2 lub Er3.

2.3.1.3. ***Tryb rozmrażania***

MCK-102-20 umożliwia ustawienie typu rozmrażania, typu zakończenia rozmrażania i sposobu odliczania odstępów pomiędzy cyklami rozmrażania. Typ rozmrażania określa się parametrem tdF:

tdF=0 – rozmrażanie elektryczne (sprężarka wyłączona, nagrzewnica elektryczna włączona);

tdF=1 – rozmrażanie gorącym gazem (sprężarka włączona, nagrzewnica elektryczna włączona);

tdF=2 - sprężarka wyłączona, nagrzewnica elektryczna wyłączona;

Typ rozmrażania określa się parametrem EdF:

EdF=0 – rozmrażanie wg czasu (parametr dEt określa czas trwania rozmrażania [min.]);

EdF=1 - rozmrażanie wg zadanej temperatury parownika (parametr dSt określa temperaturę zakończenia rozmrażania [stopnie]);

EdF=2 - rozmrażanie wg czasu i wg osiągnięcia zadanej temperatury parownika (zakończenie rozmrażania określa się parametrem dEt lub dSt, w zależności od tego, która wartość zostanie osiągnięta wcześniej).

Po zakończeniu rozmrażania MCK-102-20 odlicza czas odprowadzenia skroplin (parametr ddt). W tym przypadku sprężarka i nagrzewnica są wyłączone. Na wyświetlaczu pojawia się SLI .

W przypadku niesprawności czujnika temperatury parownika na wyświetlaczu pokazuje się komunikat Er4 lub Er5, a czas trwania rozmrażania określa się parametrem dEt.

2.3.1.4 ***Tryb szybkiego schładzania***

W trybie szybkiego schładzania sprężarka pracuje przez okres czasu określony parametrem CCt. Podczas pracy w tym trybie na wyświetlaczu na krótko pojawia się mnemonik "FrE".

Przedwczesne zakończenie trybu szybkiego schładzania jest możliwe poprzez dwukrotne naciśnięcie przycisku "DEF" (po pierwszym naciśnięciu MCK przechodzi w tryb rozmrażania, drugie naciśniecie powoduje przerwanie rozmrażania).

2.3.1.5 Po zakończeniu trybu szybkiego schładzania lub rozmrażania MCK-102-20 automatycznie przechodzi w tryb "termostat".

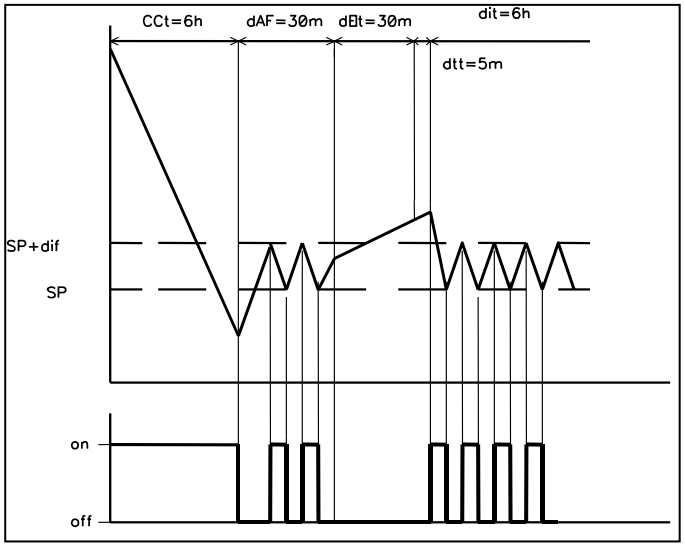
2.3.1.6 ***Pierwsze uruchomienie***

Po podaniu na MCK-102-20 napięcia zasilającego na wyświetlaczu w ciągu 5 sekund wyświetla się StA.

Dalsza praca urządzenia jest określona wartością parametru dP0:

- przy dP0=0 MCK-102-20 po upływie czasu tPP+10 sekund przechodzi w tryb "termostat".
- przy dP0=1 MCK-102-20 po upływie czasu tPP+10 sekund rozpoczyna pierwszy cykl rozmrażania.

Wykres pracy MCK-102-20 w trybie szybkiego schładzania (dla wartości parametrów ustawionych przez producenta).



Parametr CCt określa czas szybkiego schładzania.

Parametr dAF określa czas pozostały do pierwszego cyklu rozmrażania po upływie czasu szybkiego schładzania (opóźnienie rozmrażania).

Przekaźnik sprężarki

2.3.2 Sterowanie MCK-102-20

2.3.2.1 W stanie pierwotnym na wyświetlaczu MCK-102-20 pokazuje się wartość bieżącej temperatury w komorze chłodniczej.

W MCK-102-20 dostępne są dwa poziomy sterowania: poziom użytkownika i poziom serwisowy. Poziom serwisowy może być zabezpieczony hasłem.

2.3.2.2 ***Poziom użytkownika***

Wykaz czynności, które powinny zostać podjęte przez użytkownika w celu zmiany trybów pracy MCK i podglądu parametrów z poziomu użytkownika jest podany w tabeli 2.1.

2.3.2.3 ***Tryb serwisowy***

Aby wejść w tryb serwisowy, należy nacisnąć i utrzymywać przez 5 s przycisk "SET". Jeżeli wejście w tryb

serwisowy jest zabezpieczone hasłem, na wyświetlaczu pokazuje się komunikat PAS. Po ponownym naciśnięciu przycisku "SET" zaczyna świecić dioda LED "SET", a na wyświetlaczu miga "000". Trzy cyfry hasła serwisowego od 1 do 9 są wprowadzane za pomocą przycisków "DOWN" i "UP", a potwierdzane przyciskiem "DEF". Jeżeli wprowadzone hasło nie jest prawidłowe, pokazuje się komunikat PAS (miga 5), a po upływie 15 s MCK powraca do stanu pierwotnego. Po wprowadzeniu prawidłowego hasła na wyświetlaczu pokazuje się pierwszy parametr menu trybu serwisowego.

Podstawowe czynności podczas pracy z menu w tym trybie są takie same, jak w przypadku pracy z poziomu użytkownika.

W trybie serwisowym zakaz lub zezwolenie na dostęp do któregokolwiek parametru z poziomu użytkownika można ustawić poprzez jednoczesne naciśniecie przycisków "SET" i "DOWN". W przypadku zakazu dostępu na prawym wyświetlaczu cyfrowym wyświetla się kropka (podczas podglądu parametru).

Tabela 2.1

Podgląd parametrów i zmiana trybów pracy	Niezbędne czynności	Uwagi
Szybki podgląd następujących parametrów: - temperatury nastawy SP; - temperatury parownika t.5; - skutecznej wartości napięcia zasilającego (w przypadku zasilania 230 V 50 Hz); - całkowitego czasu pracy sprężarki; - całkowitego czasu pracy MCK;	Wejście w tryb szybkiego podglądu parametrów: naciśnięcie przycisku "DOWN" lub "UP" Przewijanie parametrów: przyciski "DOWN" i "UP" Wejście do parametru – przycisk "SET"	
Włączenie rozmrażania lub przedwczesne zakończenie rozmrażania i przejście w tryb "termostat"	Naciśniecie przycisku "DEF"	
Włączenie trybu szybkiego schładzania	Jednoczesne naciśnięcie przycisków "SET" i "DOWN"	Na krótko wyświetla się mnemonik "FrE"
Zmiana i podgląd parametrów dostępnych z poziomu użytkownika	Wejście w tryb – krótkie naciśnięcie przycisku "SET". Przewijanie parametrów za pomocą przycisków "DOWN" i "UP". Wejście do parametru – przycisk "SET" Zmiana parametru – przyciski "DOWN" i "UP" Zapis parametru i powrót do menu głównego – przycisk "DEF".	Świeci się dioda LED "SET". Jeżeli w ciągu 15 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, MCK powróci do stanu pierwotnego.
Podgląd parametrów zablokowanych w trybie serwisowym.	Praca z menu analogiczna, lecz nie jest możliwy zapis nowej wartości parametru	analogicznie

2.3.2.4 Aby szybko przywrócić nastawy fabryczne, należy:

1) podać na urządzenie napięcie zasilania, naciskając równocześnie przyciski "DOWN" i "UP";
2) przytrzymać ich ponad 2 s;
3) puścić przyciski;
4) na wyświetlaczu powinno zaświecić się "nAU";
5) wyłączyć zasilanie;
6) fabryczne ustawienia zostały przywrócone.

2.3.3 System kontroli stanów awaryjnych

W trybie "termostat" dokonywana jest kontrola przekroczenia ustawionego zakresu temperatury komory (parametry LAL i HAL). Kontrola nie jest dokonywana w trybie rozmrażania.

Aby zablokować przedwczesne wystąpienie zdarzenia awaryjnego spowodowanego zmianą temperatury, stosowane są parametry tAO, PAO i dAo.

We wszystkich trybach pracy MCK-102-20 kontroluje parametry napięcia zasilającego, a w przypadku odchylenia parametrów zasilania od zadanych odłącza sprężarkę. Po zakończeniu sytuacji awaryjnej spowodowanej zmianą napięcia dalsza praca MCK-102-20 jest określona czasem, który upłynął od chwili wystąpienia awarii:

- jeżeli ten czas jest mniejszy od tPP + 1 minuta, MCK-102-20 powraca do trybu, w którym wystąpiła awaria;
- jeżeli ten czas jest większy od tPP+1 minuta, MCK-102-20 rozpoczyna wykonywanie programu od początku.

Wszystkie kody sytuacji awaryjnych są wyświetlane na cyfrowym wyświetlaczu zgodnie z tabelą 2.2.

Tabela 2.2. Kody awarii

Komunikaty odmowy pracy na wyświetlaczu		Komunikaty sygnalizacji na wyświetlaczu	
Odmowa pracy sterownika	Er 1	w przypadku wzrostu temperatury	A--
Odłączony czujnik komory chłodniczej	Er2	w przypadku spadku temperatury	A--
Zwarcie czujnika komory chłodniczej	Er3	napięcie minimalne	U--
Odłączony czujnik rozmrażania (parownika)	Er4	napięcie maksymalne	U--
Zwarcie czujnika rozmrażania (parownika)	Er5		

3. OBSŁUGA TECHNICZNA

3.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Wszelkie prace serwisowe należy wykonywać przy odłączonym napięciu.
NIE WOLNO SAMODZIELNIE OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ URZĄDZENIA.
Elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem sieciowym.

3.2. ZAKRES CZYNNOŚCI

Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: co 6 miesięcy.

Zakres czynności związanych z obsługą techniczną obejmuje wizualną ocenę, podczas której sprawdzana jest niezawodność podłączeń przewodów do zacisków MCK-102-20 oraz brak wyszczerbień i pęknięć.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

MCK-102-20 powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie temperatura wynosi od -45 °C do +75°C, wilgotność względna nie przekracza 80%, a powietrze nie jest zanieczyszczone oparami, które powodują zniszczenie opakowania lub materiałów, z których jest wyprodukowane urządzenie. Podczas transportu należy zabezpieczyć MCK-102-20 przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WARUNKI GWARANCJI

5.1 Czas eksploatacji MCK-102-20 wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta. Okres gwarancji dla urządzenia wynosi 36 miesięcy od daty sprzedaży.

W czasie trwania okresu gwarancji producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wymagań Instrukcji obsługi.

MCK-102-20 nie podlega obsłudze gwarancyjnej w następujących przypadkach:

- zakończenia okresu gwarancji;
- uszkodzeń mechanicznych;
- śladów działania wilgoci lub obecności obcych przedmiotów wewnątrz urządzenia;
- otwarciu obudowy i samodzielnej naprawy;
- gdy uszkodzenia powstały w wyniku przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych wartości prądu lub napięcia określonych w Instrukcji obsługi.

5.2 Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu.

5.3 Gwarancja producenta nie obejmuje zwrotu bezpośrednich lub pośrednich kosztów związanych z transportem urządzenia do miejsca dokonania zakupu lub do zakładu producenta.

5.4 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną.

Prosimy pamiętać: W przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu**.**

6. CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

Dział Kontroli Jakości potwierdza, że MCK-102-20 został wykonany zgodnie z aktualną dokumentacją techniczną oraz uznany za nadający się do bezpiecznej eksploatacji.