

**MasterCella**



## **Instalacja instalacji, obsługi i programowania dla sterowników:**

**MTCA000100**

**MTCD000100**

**MTCD200100**

nowa wersja 29/01/2001

**CAREL**  
Technology & Evolution

## WPROWADZENIE

MasterCella jest nowym regulatorem dla układów chłodniczych. Nadzoruje takie urządzenia jak: sprężarka, wentylatory, odszranianie, alarmy i światło.

Główne zalety to:

- Wysoki stopień ochrony: IP65
- Montaż panelowy lub naścienny
- Mocne przekaźniki
- Duży wyświetlacz
- Przycisk załącz / wyłącz
- Wiele wskaźników stanów pracy
- Wygodne w użyciu przyciski funkcyjne i do programowania

## MONTAŻ

Dopuszczalny jest montaż zarówno naścienny jak i panelowy

### WAŻNE:

- nie należy montować sterownika przy wilgotności powietrza powyżej 80%
- na sterownik nie może być natryskiwana woda
- nie należy używać tego samego korytka dla przewodów od sond i wejść cyfrowych razem z przewodami od urządzeń indukcyjnych większych mocy (mogą być zaś prowadzone z przewodami układu sterowania i zasilania sterownika).
- dla przedłużania sond używaj przewodu min 0,5 mm<sup>2</sup>
- regulator należy zabezpieczyć bezpiecznikiem zwłocznym (topikowym): 50 mA, 250 Vac
- przed kontaktem z elementami elektronicznymi należy bezwzględnie dotknąć urządzenia, które jest uziemione (np. grzejnik, kuchenka, itp.)

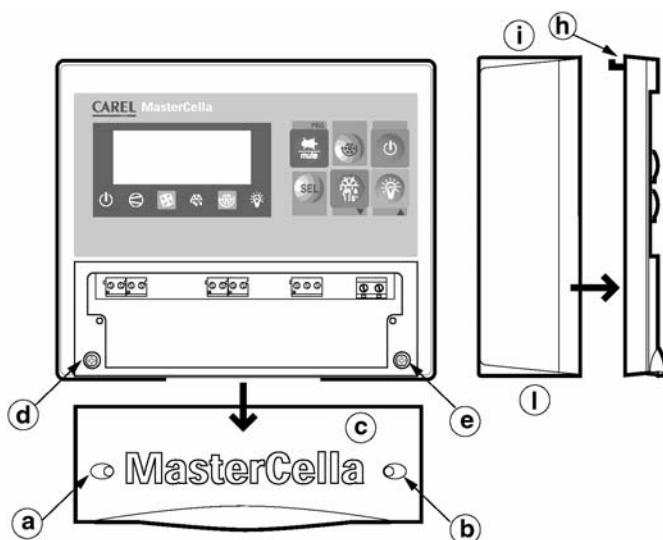


Fig. 2

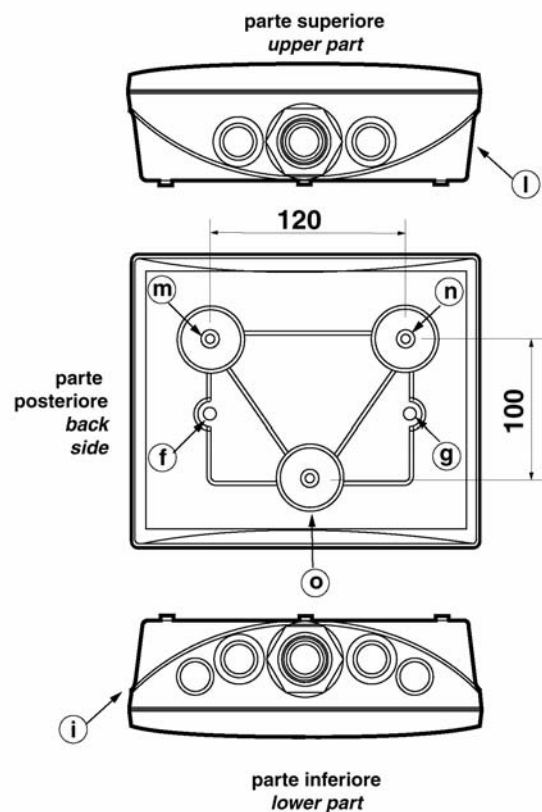
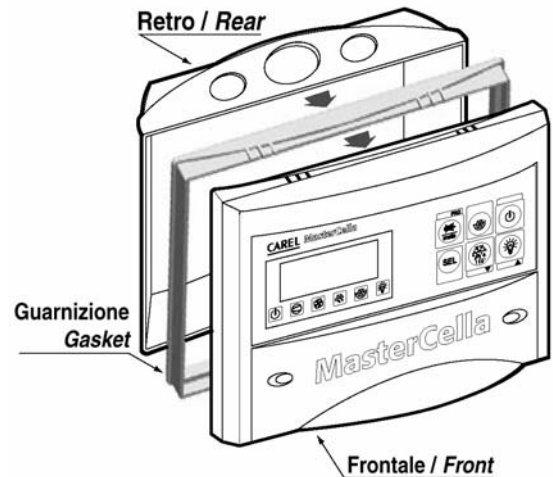
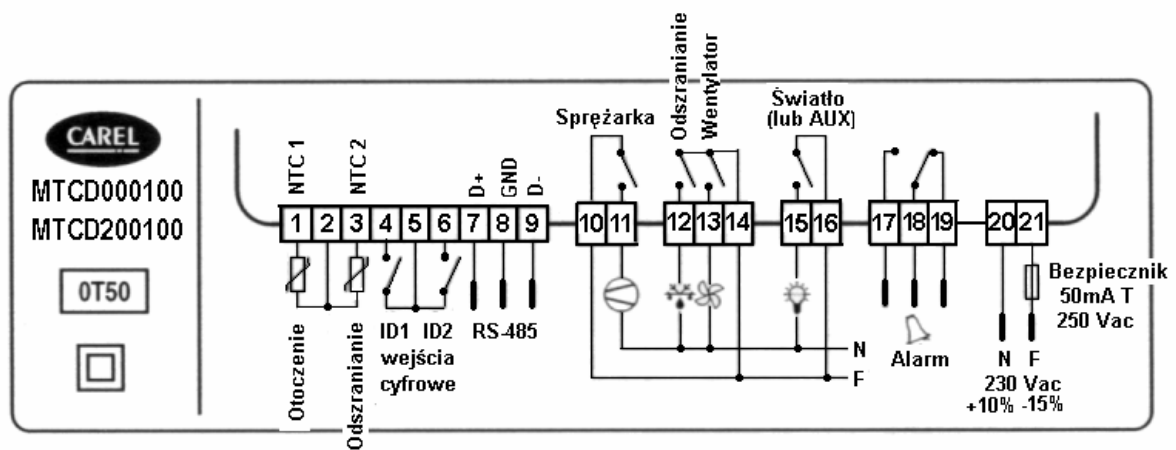
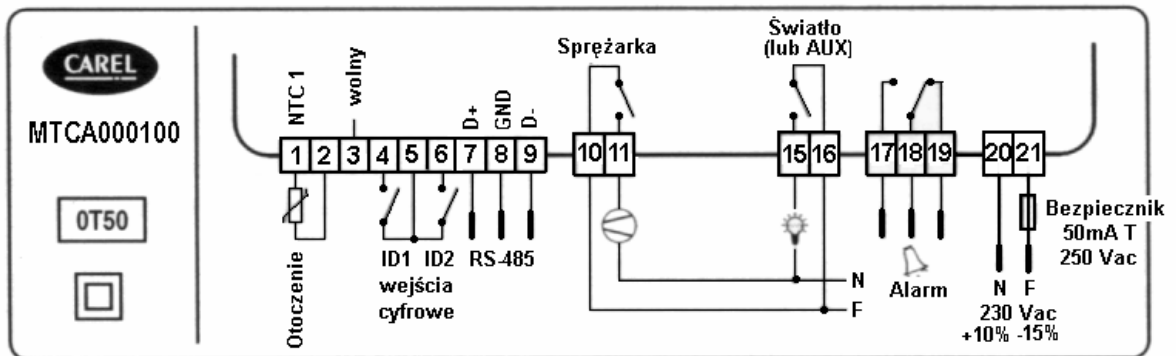


Fig. 3

## PODŁĄCZENIA



## OPIS PRZYCISKÓW

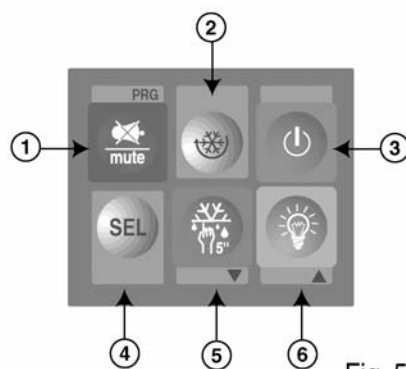


Fig. 5

- 1
  - Wycisza brzęczyk
  - Jeśli jest naciśnięty przy podaniu na regulator zasilania to powoduje przywrócenie nastaw fabrycznych
  - Jeśli naciśnięty przez czas min 5 sekund to pozwala na dostęp do parametrów z grupy F
  - Jeśli naciśnięty razem z SEL przez czas min 5 sekund to pozwala na dostęp do parametrów z grupy F+C

- 2 • Naciśnięty przez min 5 sekund to powoduje aktywację / deaktywację cyklu ciągłego (praca przez zadany okres czasu niezależnie od temperatury; patrz parametr cc)
- 3 • Pozwala włączyć lub wyłączyć urządzenie. **Uwaga:** przy wyłączeniu urządzenia blokowane są wszystkie przyciski z wyjątkiem przycisku od światła. Przełączniki od urządzeń przełączane są do pozycji OFF za wyjątkiem przełącznika od światła. Wyłączenie regulatora sygnalizowane jest poprzez rozbłyskującą diodę. Koniecznie ustaw parametr c2 aby uniknąć zbyt krótkiego postoju sprężarki gdy obsługa nadmiernie "eksploatuje ten przycisk". Możliwe jest także włączanie i wyłączanie regulacji poprzez wejście cyfrowe. Wówczas przy konfiguracji jednego z wejść cyfrowych do funkcji załącz / wyłącz przycisk "3" regulatora przestaje działać (jest automatycznie programowo wyłączany)
- 4 • Naciśnięcie pozwala na wybór punktu nastawy  
• Jeśli naciśnięty razem z przyciskiem PRG/mute przez czas min 5 sekund to pozwala na dostęp do parametrów z grupy F+C
- 5 • Powoduje zmniejszanie wartości wybranego parametru  
• Naciśnięty przez min 5 sekund powoduje ręczną aktywację cyklu odszraniania
- 6 • Powoduje zwiększanie wartości wybranego parametru  
• Naciśnięty przez min 5 sekund powoduje ręczną aktywację przełącznika od oświetlenia

## PODŚWIETLANE WSKAŹNIKI OZNACZAJĄ ODPOWIEDNIO



Włączona sprężarka



Działające wentylatory



Odszranianie w toku



Włączone światło



Działanie w trybie „Cykl ciągły”






Wyłączony regulator


Jeśli dany wskaźnik rozbłyskuje to patrz "Alarmy i stany sygnalizacyjne w dalszej części opracowania".

## WYŚWIETLACZ

W czasie normalnego funkcjonowania na wyświetlaczu widoczna jest wartość odczytywana przez sondę otoczenia. W przypadku alarmu temperatura otoczenia rozbłyskuje na przemian z kodem alarmowym. Gdy regulator jest wyłączony ( z klawiatury lub wejściem cyfrowym ) to na wyświetlaczu nadal wskazywana jest temperatura mierzona przez sondę, natomiast rozbłyskuje dioda sygnalizująca status wyłączenia.


## PUNKT NASTAWY

- naciśnij  przez 1 sekundę: wartość wodząca pojawi się na ekranie;
- po chwili wartość ta zacznie błyskać;
- zwiększ lub zmniejsz wartość wodzącą używając klawiszy  i , aż osiągniesz pożądaną wartość;


- naciśnij  ponownie w celu potwierdzenia nowej wartości;

## RĘCZNE ODSZRANIANIE


Odszranianie realizowane jest w sposób automatyczny. Można jednak w dowolnej chwili wymusić

odszeranie poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku  przez min. 5 sekund.


## WYCISZENIE BRZĘCZYKA

Naciśnięcie przycisku  powoduje wyciszenie brzęczyka. Kod alarmu na wyświetlaczu będzie się ukazywał w dalszym ciągu, aż do ustąpienia jego przyczyny.

## WYJŚCIE WIELOFUNKCYJNE

Naciśnij  aby uaktywnić / deaktywować przekąźnik od oświetlenia.


## AKTYWACJA CYKLU CIĄGŁEGO

Naciśnij przycisk  przez min. 5 sekund aby zapoczątkować / zakończyć cykl ciągły.






## PARAMETRY:

Parametry zostały podzielone na dwie sekcje:




**PIERWSZA SEKCJA:** (parametry typu "F" w tabeli): *nie potrzeba hasła w celu uzyskania dostępu.*




- Naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk 
  - Ukazuje się pierwszy parametr do modyfikacji
- W celu modyfikacji parametrów patrz: **MODYFIKACJA PARAMETRÓW**

**DRUGA SEKCJA:** parametry konfiguracyjne (parametry typu "C" w tabeli): *potrzebne jest hasło w celu modyfikacji tych parametrów.*


- Naciśnij jednocześnie przycisk  i  i przytrzymaj przez min. 5 sekund
  - Na wyświetlaczu ukaże się **00**
  - Używając przycisków  i  wprowadź kod dostępu (22)
  - Potwierdź kod naciskając przycisk 
  - Ukazuje się pierwszy parametr do modyfikacji
- W celu modyfikacji parametrów patrz: **MODYFIKACJA PARAMETRÓW**

## MODYFIKACJA PARAMETRÓW

- Naciśnij  lub  aby wybrać kod parametru do modyfikacji
- Naciśnij przycisk  aby wyświetlić wartość wybranego parametru

- Używając  lub  zwiększ lub zmniejsz wartość wybranego parametru
- Naciśnij przycisk  aby tymczasowo potwierdzić nowo wprowadzoną wartość
- Powtórz procedurę wybierając nowy kod parametru w celu zmiany jego wartości

### **W celu wyjścia z procedury konfiguracji i zapamiętania nowo wprowadzonych wartości:**

- Naciśnij przycisk  ( brak akceptacji tym przyciskiem oznacza utratę wprowadzonych zmian )  
Tylko dla parametrów związanych z czasem: wyłącz i załącz regulator (uniknie się konieczności oczekiwania zakończenia aktywnych cykli czasowych z poprzednich ustawień).

### **W celu wyjścia z procedury konfiguracji bez zapamiętania nowo wprowadzonych wartości:**

- Nie naciskaj żadnego przycisku przez 60 sekund

## **KONFIGURACJA WEJŚĆ CYFROWYCH**

Wejścia cyfrowe mają różne znaczenie zależnie od wybranych wartości parametrów **A4** (dla wejścia ID1) i **A5** (dla wejścia ID2)

<b>A4 / A5</b>	<b>Funkcjonowanie</b>
0	Wejście nieaktywne
1	<b>Natychmiastowy alarm zewnętrzny</b> (otwarty zestyk = aktywny alarm)
2	<b>Opóźniony alarm zewnętrzny</b> (otwarty zestyk = aktywny alarm); Opóźnienie = <b>A7</b>
3	<b>Blokada odszraniania</b> (zestyk otwarty = odszranianie zabronione)
4	<b>Uruchomienie odszraniania</b> (rozpoczęcie kiedy kontakt jest zwarty) Funkcja użyteczna przy odszranianiu w czasie rzeczywistym. Wystarczy wtedy przyłączyć do wejścia cyfrowego zegar (A4=4 przy użyciu wejścia cyfrowego Id1, A5=4 przy użyciu wejścia cyfrowego Id2. Aby wykluczyć możliwość samoczynnego włączenia się odszraniania ustaw dl=0.
5	<b>Wyłącznik drzwi</b> (rozwarcie obwodu = otwarcie drzwi); po otwarciu drzwi termostat zatrzymuje sprężarkę i wentylatory parownika. Jeżeli H1=0; wyjście wielofunkcyjne może być użyte do zapalenia światła. Jeżeli drzwi pozostaną otwarte przez okres dłuższy niż wartość parametru d8 to wskazanie na wyświetlaczu zacznie błyskać i nastąpi przejście do normalnej regulacji (włączenie sprężarki i wentylatora jeżeli będzie taka potrzeba). W czasie otwarcia drzwi ignorowany jest alarm wysokiej temperatury.
6	<b>Odległościowe załącz/wyłącz</b> (obwód zwarty = normalna regulacja). Jeżeli A4=6 (dla ID1) lub A5=6 (dla ID2) regulator steruje urządzeniami (jest włączony) jeżeli obwód wejścia cyfrowego jest zwarty. Wybranie tej opcji tj załączanie i wyłączanie urządzenia poprzez wejście cyfrowe powoduje blokadę przycisku On/Off regulatora ( nie można ręcznie przyciskiem załączyć ani wyłączyć regulacji )
7	<b>Wyłącznik kurtyny</b> . Funkcja przydatna do zmiany punktu nastawy w celu oszczędności energii w okresie kiedy witryna chłodnicza lub regał są zasłonięte w przerwach pracy sklepu. Obwód zamknięty = kurtyna przysłonięta. Jeżeli jedno lub dwa wejścia cyfrowe są używane jako "wyłącznik kurtyny", to przy zwarcu obwodu zmieniany jest punkt nastawy (wartość wodząca) zgodnie z wartością parametru r4. Np.: r4=3 -po zamknięciu kurtyny wartość punktu nastawy wzrośnie o 3 °C. Jeżeli do wyjścia wielofunkcyjnego podłączone jest światło to po opuszczeniu kurtyny światło zgaśnie.

### **BEZPIECZNE USTAWIENIA (Parametry **A6** i **c4**)**

W przypadku uszkodzenia czujki otoczenia (błyszające E0), sposób pracy sprężarki zależny jest od wartości parametru **c4**.

- jeżeli **c4** przypisaną ma wartość pomiędzy 1 a 99, sprężarka będzie pracowała przez okres równy parametrowi **c4** w minutach. Przerwa niezależnie od wybranego czasu pracy wynosi zawsze 15 min.
- jeżeli **c4**=0 sprężarka pozostaje zawsze wyłączona
- jeżeli **c4**=100 sprężarka pozostaje zawsze włączona

W przypadku wystąpienia alarmu zewnętrznego (błyszające IA Lub dA), sygnał na wejściu cyfrowym (gdy **A4/A5**=1 lub **A4/A5**=2), sposób pracy sprężarki zależny jest od wartości parametru **A6**.

- jeżeli **A6** przypisaną ma wartość pomiędzy 1 a 99, sprężarka będzie pracowała przez okres równy parametrowi **A6** w minutach. Przerwa niezależnie od wybranego czasu pracy wynosi zawsze 15 min.
- jeżeli **A6=0** sprężarka pozostaje zawsze wyłączona
- jeżeli **A6=100** sprężarka pozostaje zawsze włączona

## LISTA PARAMETRÓW

Parametr		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
PA	KOD DOSTĘPU	C	00	199	-	22	
<b>PARAMETRY SONDY</b>							
/C	Wzorcowanie (dostęp tylko po procedurze resetowania)	F	-20	+20	°C/°F	0,0	
/2	Stabilność pomiaru	C	1	15	-	4	
/3	Szybkość odczytu sondy	C	1	15	-	8	
/4	Sonda wirtualna	C	0	100	-	0	
/5	°C/ °F (0 =°C, 1=°F)	C	0	1	flaga	0	
/6	Punkt dziesiętny (0=tak, 1=nie)	C	0	1	flaga	0	

<b>PARAMETRY STEROWANIA</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
rd	Dyferencjał sterowania	F	0.1	+19.9	°C/°F	2	
r1	Minimalna wartość nastawy (punktu wodzącego)	C	-50	r2	°C/°F	-50	
r2	Maksymalna wartość nastawy (punktu wodzącego)	C	r1	+199	°C/°F	60	
r3	Zezwolenie na wskazywanie kodu alarmu <b>Ed</b> (patrz także na parametr dP, czasowe wyłączenie odmrażania) 0 = nie, 1 = tak	C	0	1	flaga	0	
r4	Automatyczna zmiana punktu nastawy -nocą lub gdy przysyłane są witryny chłodnicze w sklepach (działa gdy <b>A4=7</b> lub <b>A5=7</b> )	C	0	20	°C/°F	3,0	
r5	Zezwolenie na monitorowanie maksymalnej i minimalnej temperatury (0 = nie, 1 = tak)	C	0	1	flaga	0	
rt	Przedział czasu zapamiętywania min i max temperatury	F	0	199	min/h	-	
rH	Maksymalna zapamiętana temp. w przedziale rt	F	-50	+90	°C/°F	-	
rL	Minimalna zapamiętana temp. w przedziale rt	F	-50	+90	°C/°F	-	

<b>PARAMETRY SPRĘŻARKI</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
c0	Opóźnienie rozruchu sprężarki po przerwie w zasilaniu	C	0	15	min	0	
c1	Min. odstęp czasowy pomiędzy dwoma uruchomieniami sprężarki	C	0	15	min	0	
c2	Minimalny czas wyłączenia sprężarki	C	0	15	min	0	
c3	Minimalny czas włączenia sprężarki	C	0	15	min	0	
c4	Ustawianie programu pracy przy awarii sondy otoczenia (sprężarka: 0 = zawsze wyłączona, 100 = zawsze włączona)	C	0	100	min	0	
cc	Czas trwania cyklu ciągłego	C	0	15	min/h	4	
c6	Opóźnienie alarmu po cyklu ciągłym	C	0	15	min/h	2	

<b>PARAMETRY ODMRAŻANIA</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
d0	Typ odmrażania 0=oporowe na bazie temp. 1=gorącym gazem na bazie temp. 2=wodą lub oporowe czasowo 3=gorący gaz czasowo	C	0	3	flaga	0	
dI	Odstęp czasowy pomiędzy cyklami odmrażania	F	0	199	min/h	8	
dT	Ustawiona temperatura końca odmrażania	F	-50	+199	°C/°F	4	
dP	Maksymalny czas trwania odmrażania lub ustawiony czas odszraniania jeśli <b>d0=2</b> lub <b>d0=3</b>	F	1	199	min	30	

d4	Odmrażanie po przywróceniu zasilania (0=nie, 1=tak)	C	0	1	flaga	0	
d5	Opóźnienie odmrażania po przywróceniu zasilania (lub wejścia wielofunkcyjnego, <b>A4=4</b> lub <b>A5=4</b> )	C	0	199	min	0	
d6	Blokada temp. otoczenia na wyświetlaczu podczas odmrażania (0=nie, 1=tak)	C	0	1	flaga	1	
dd	Czas skapywania	F	0	15	min	2	
d8	Czas trwania blokady alarmu po odmrażaniu i/lub gdy <b>A4=5</b> , <b>A5=5</b> (przy otwarciu drzwi)	F	0	15	min/h	1	
d9	Odmrażanie ma pierwszeństwo nad ochroną sprężarki (0=nie, 1=tak)	C	0	1	flaga	0	
d/	d/ Odczyt temp. z sondy odmrażania	F	-	-	°C/°F	-	
dC	dC Podstawa czasowa (0=godziny/minuty, 1=minuty/sekundy)	C	0	1	flaga	0	

<b>PARAMETRY ALARMU</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
A0	Dyferencjał alarmu i wentylatorów	C	0.1	+20	°C/°F	0,2	
AL	Alarm niskiej temperatury (odchylenie od wartości wodzącej)	F	0	+199	°C/°F	0	
AH	Alarm wysokiej temperatury (odchylenie od wartości wodzącej)	F	0	+199	°C/°F	0	
Ad	Opóźnienie alarmu temperatury	C	0	199	min	120	
A4	Konfiguracja wejścia wielofunkcyjnego nr 1	C	0	7	-	0	
A5	Konfiguracja wejścia wielofunkcyjnego nr 2	C	0	7	-	0	
A6	Ustawianie programu pracy dla sprężarki w przypadku zewnętrznego alarmu ( tylko gdy A4=1 ..2 lub A5=1...2) (0=OFF, 100=ON)	C	0	100	min	0	
A7	Opóźnienie alarmu zewnętrznego (jeżeli <b>A4=2</b> lub <b>A5=2</b> )	C	0	199	min	0	

<b>PARAMETRY WENTYLATORA</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
F0	Zarządzanie wentylatorami: 0 = wentylatory pracujące w sposób ciągły - (patrz parametry F2, F3, Fd) 1 = wentylatory sterowane na bazie różnicy temperatur otoczenia i odparowania 2 = sterowanie wentylatorami adekwatnie do temperatury odparowania	C	0	2	flaga	0	
F1	Temperatura uruchomienia wentylatorów: jeżeli F0=1 • wentylator jest włączony gdy: temperatura odpar. < (temp. otocz. - F1 - A0) • wentylator jest wyłączony gdy: temperatura odpar. > (temp. otocz. - F1) jeżeli F0=2 • wentylator jest włączony gdy: temperatura odpar. < (punkt nastawy + F1 - A0) • wentylator jest wyłączony gdy: temperatura odpar. > (punkt nastawy + F1)	F	0	+20	°C/°F	5	
F2	Zatrzymanie wentylatorów, gdy sprężarka wyłączona (0=nie, 1=tak)	C	0	1	flaga	1	
F3	Zatrzymanie wentylatorów podczas odmrażania (0=nie, 1=tak)	C	0	1	flaga	1	
Fd	Zatrzymanie po skapywaniu	F	0	15	min	1	
<b>INNE USTAWIENIA</b>		Typ	Min	Max	Jedn.	Fabrycznie	Nowe
H0	Adres w ramach systemu monitoringu	C	0	15	-	1	
H1	Czwarty przekaźnik: alarm lub inne przeznaczenie 0=wyjście wielofunkcyjne, 1=alarm → zestyk w pozycji normalnie otwartej 2=alarm → zestyk w pozycji normalnie zamkniętej	C	0	1	flaga	1	



H2	0=unieruchomiona klawiatura, 2=unieruchomienie pilota i klawiatury, 3=unieruchomienia pilota	C	0	3	flaga	1	
H3	Kod dla pilota	C	00	199	-	00	
H4	1=zablokowanie brzęczyka	C	0	1	flaga	0	

Uwaga! Przy zmianie parametrów związanych z czasem zaleca się wyłączenie i włączenie regulatora.

## ALARMY

### **BŁYSKANIE DIODY**

Jeżeli którakolwiek z diód błyska oznacza to, że odpowiadająca danej diodzie funkcja nie może zostać aktywowana z powodu braku zezwolenia (czasy ochrony, konieczne opóźnienia itp...) czy też wymogu przestrzegania zadanej procedury.

### **BŁYSKANIE WSKAZANIA TEMPERATURY**

Otwarte drzwi przez czas dłuższy niż wartość parametru "d8" lub uszkodzony wyłącznik drzwiowy

### **BŁYSKAJĄCE E0: uszkodzenie czujki otoczenia**

- użyta czujka nie jest kompatybilna z regulatorem
- wystąpiło zwarcie w obwodzie czujki
- inne uszkodzenie

### **BŁYSKAJĄCE E1: uszkodzenie czujki parownika**

- użyta czujka nie jest kompatybilna z regulatorem
- wystąpiło zwarcie w obwodzie czujki
- inne uszkodzenie

### **BŁYSKAJĄCE IA: natychmiastowy alarm zewnętrzny**

- sprawdź wejście cyfrowe i parametr A4 i A5

### **BŁYSKAJĄCE dA: opóźniony alarm zewnętrzny**

- sprawdź wejście cyfrowe i parametr A4, A5 i A7

### **BŁYSKAJĄCE L0: alarm niskiej temperatury**

- sprawdź parametry AL, Ad, A0

Alarm zniknie po powrocie temperatury do przedziału pomiędzy temp. max. a min.

### **BŁYSKAJĄCE HI: alarm wysokiej temperatury**


- sprawdź parametry AH, Ad, A0


Alarm zniknie po powrocie temperatury do przedziału pomiędzy temp. max. a min.

### **EA, EB, EE: błąd wewnętrzny regulatora**

Ustaw domyślne nastawy fabryczne w następujący sposób:

- wyłącz regulator

- przytrzymując naciśnięty przycisk  przywróć zasilanie
- na wyświetlaczu ukaże się "-c"

- zwolnij przycisk 
- po kilku sekundach nastąpi przywrócenie parametrom wartości fabrycznych (RESET)

- jeżeli w dalszym ciągu obecny jest opis EE naciśnij i przytrzymaj przycisk  aż do jego zniknięcia

### **BŁYSKAJĄCE Ed: przekroczenie max. czasu odszraniania**

- sprawdź parametry dt, dP, d4
- sprawdź skuteczność odszraniania
- gdy trzeba zablokuj możliwość wskazywania komunikatu "Ed" parametrem "r3"

### **BŁYSKAJĄCE DF: odszranianie w toku**

- to nie jest sygnał alarmowy. Użytkownik informowany jest o trwającym właśnie odszranianiu. Ukazuje się tylko wtedy jeżeli d6=0.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Wejścia:

Temperatura:	Sonda temperatury otoczenia → NTC, 10 kΩ przy +25°C Sonda końca odszraniania → NTC, 10 kΩ przy +25°C
Zakres regulacji:	-50 ÷ 50 °C
Dokładność:	± 1 °C
Rozdzielczość:	0,1 °C w zakresie -19,9 ÷ +19,9 oraz 1°C poza tym zakresem
Wejścia cyfrowe:	2 konfigurowalne wejścia wolno napięciowe, aktywacja zewnętrznym przełącznikiem

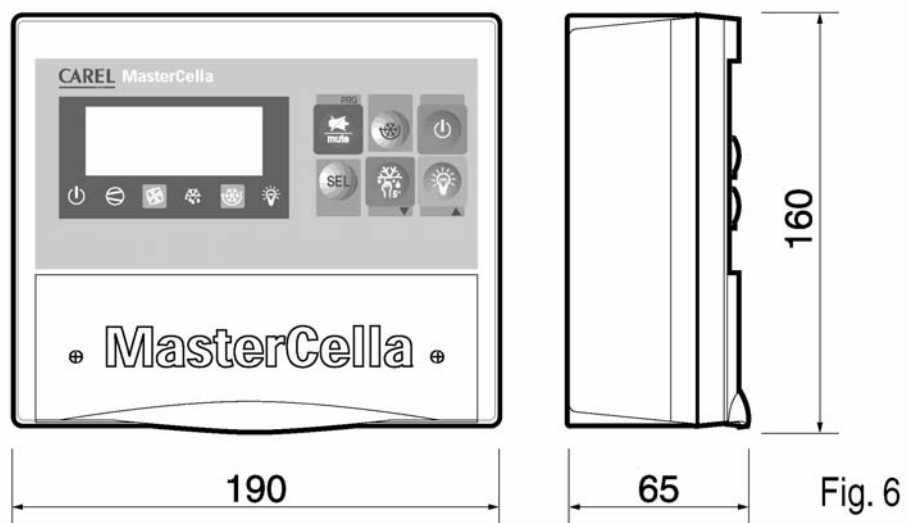
### Wyjścia:

Typu 1B; dane elektryczne podane zgodnie z ECC EN 60730-1

Model:	MTCA000100	MTCD000100	MTCD200100
Sprężarka:	Przełącznik SPST; 8(2) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 8(2) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 10(10) A / 250 Vac Maksymalny pobór mocy przez sprężarkę 2 KM
Odszranianie:		Przełącznik SPST; 10(4) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 10(4) A / 250 Vac
Wentylatory:		Przełącznik SPST; 4(2) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 4(2) A / 250 Vac
Światło:	Przełącznik SPST; 4(4) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 4(4) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 4(4) A / 250 Vac
Alarm:	Przełącznik SPST; 2(2) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 2(2) A / 250 Vac	Przełącznik SPST; 2(2) A / 250 Vac

Przyłącze komunikacyjne:	Dla systemu monitoringu w standardzie RS 485
Zasilanie:	230 Vac ±15%; 50 Hz
Pobór mocy:	6,6 VA
Wyświetlacz:	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> znaku
Sygnalizacja wizualna:	Sprężarka, cykl ciągły, odszranianie, wentylator, światło, włączony regulator
Sygnalizacja dźwiękowa:	Brzęczyk
Warunki pracy:	0÷50 °C
Wilgotność otoczenia:	20÷80 % RH
Klasa oprogramowania	A
Odporność ogniowa	D
Żywotność przełączników	100.000 przełączeń
Montaż:	Panelowy lub naścienny
Stopień ochrony:	IP65
Wymiary:	190 x 160 x 65 mm
Czas reakcji sondy NTC	70 sekund w przepływie powietrza

## WYMIARY REGULATORA



## WYMIARY OTWORU MONTAŻOWEGO

