

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DLA SERWISU

STEROWNIKÓW KOMOROWYCH

LCD 32 Q3E

LCD 32 Q3E-A

LCD 32 Q4E-A

LCD 32 Q4E-C

LCD 32 S3E

LCD 32 S3E-A

LCD 32 S4E-A

LCD 32 S4E-C



1. INSTALACJA

- 1.1 Sterowniki komorowe serii LCD 32 są przewidziane do montażu panelowego i mają wymiary: 169 x 38 x 78 mm (szerokość x wysokość x głębokość). Montuje się w skrzynce sterowniczej posiadającej otwór o wymiarach 163 x 31,5 mm (szerokość x wysokość) i dodatkowo zabezpiecza się przez odpowiedni wspornik, przykręcany do sterownika. Jeżeli w wyposażeniu znajduje się również gumowa uszczelka to należy ją umieścić pod wyświetlaczem urządzenia, na brzegach otworu, sprawdzając dokładnie czy nie ma szczelin. Klasa ochrony równa jest IP55.
- 1.2 Sterownik należy umieścić w przygotowanym otworze po czym od wewnątrz nałożyć osłonę i unieruchomić wykorzystując dwa dołączone wkręty.
- 1.3 Temperatura otoczenia pracy urządzenia zapewniająca jego właściwe funkcjonowanie mieści się w przedziale od -10°C do +50°C, przy wilgotności 15%...80% rH. W celu redukcji efektów interferencji elektromagnetycznej należy stosować przewody ekranowane (sondy i przewód podłączony do komputera), a także umieścić regulator możliwie daleko od przewodów elektroenergetycznych.
- 1.4 Sondy, zasilanie elektryczne oraz sygnały wejścia / wyjścia, przewody łączące sterownik z dodatkowymi urządzeniami pomocniczymi, tj. czujnikiem drzwi bądź komputerem muszą być podłączone dokładnie według załączonego schematu.
- 1.5 W celu podania odpowiedniego napięcia zasilającego i maksymalnego obciążenia należy zwrócić uwagę na informacje zamieszczone na opakowaniu, sterowniku lub schemacie elektrycznym sterownika.
- 1.6 Sonda T1 mierzy temperaturę powietrza i wykorzystywana jest do jej kontroli. Sonda T2 mierzy temperaturę lamel parownika i musi być usytuowana w miejscu występowania największego oblodzenia.

Ostrzeżenie: Jeżeli przekaźniki pracują pod dużymi obciążeniami (większymi niż opis na sterowniku), zalecamy skontaktować się z nami w celu uzyskania informacji o żywotności styków przekaźnika.

W przypadku delikatnych i wartościowych produktów, wymagających specjalnych warunków przechowywania, zalecamy nie stosować tego samego urządzenia zarówno do kontroli, jak i do alarmów.

2. ZASTOSOWANIE I MODELE

- 2.1 Sterowniki serii LCD 32 stosuje się do kontroli temperatury, pracy parownika oraz do informowania o alarmach. Mogą być one wykorzystane przy komorach chłodniczych i mroźniczych, układach klimatyzacyjnych, meblach chłodniczych i innych urządzeniach chłodniczych. Należy zwrócić uwagę na mocniejsze przekaźniki, ścieszki sterujące i podłączenia elektryczne pozwalające przy małych urządzeniach jednofazowych bezpośrednio zasilić urządzenia sterowanych przez regulator. Sterownik posiada nie tylko pełną listwę zaciskową fazową, ale również pełną listwę zaciskową zerową, co znacznie ułatwia i przyspiesza montaż sterownika. Dzięki temu w wielu przypadkach sterownik zastępuje skrzynkę elektryczną.
- 2.2 Wszystkie sterowniki serii LCD 32 posiadają możliwość podwójnej nastawy głównych parametrów i prostego przełączania sterownika między tymi nastawami.
- 2.3 Zakres pracy sterownika wynosi od -30°C do +30°C w komorze, przy dokładności $\pm 0,2^\circ\text{C}$.
- 2.4 Sterownik może współpracować z dwoma czujnikami temperatury: powietrza i lamel parownika (odszraniania)
- 2.5 Wszystkie modele sterownika LCD 32 sterują pracą termostatu (sprężarki i/lub elektrozaworu cieczowego lub zaworu silnikowego), pracą grzałek odszraniania przy odszranianiu elektrycznym lub zaworów elektromagnetycznych przy odszranianiu gorącymi parami, pracą wentylatorów chłodnicy oraz posiadają wewnętrzny brzęczyk alarmowy. Mają również wbudowany wyłącznik główny urządzenia wprawiający sterownik w stan uśpienia.
- 2.6 Modele sterownika LCD 32 Q3E-A i LCD 32 S3E-A posiadają wejścia alarmu otwartych drzwi komory oraz dodatkowego sygnału zewnętrznego, a sterowniki serii LCD 32 Q4E-A, LCD 32 Q4E-C, LCD 32 S4E-A i LCD 32 S4E-C oprócz wyżej wymienionych wejść posiadają także dodatkowy przekaźnik sterujący np. światłem lub alarmem.
- 2.7 Sterowniki serii LCD 32 Q4E-C oraz LCD 32 S4E-C posiadają dodatkowo port RS485, by można było podłączyć sterownik pod komputer z zainstalowanym rejestratorem HTD lub programem rejestrowo-monitorującym TAB 4.0.
- 2.8 Sterowniki serii LCD 32 Q3E, LCD 32 Q3E-A, LCD 32 Q4E-A, LCD 32 S3E, LCD 32 S3E-A oraz LCD 32 S4E-A można programować za pomocą klucza szybkiego programowania typu ZOT.











2.9 Sterowniki serii LCD 32 Q3E, LCD 32 Q3E-A, LCD 32 Q4E-A oraz LCD 32 Q4E-C posiadają szybkozłącza do podłączania przewodów elektrycznych, natomiast LCD 32 S3E, LCD 32 S3E-A, LCD 32 S4E-A oraz LCD 32 S4E-C posiadają standardowe skręcane przyłącza elektryczne.



3. NASTAWA PARAMETRÓW SERWISOWYCH

3.1 Konfiguracja parametrów serwisowych:

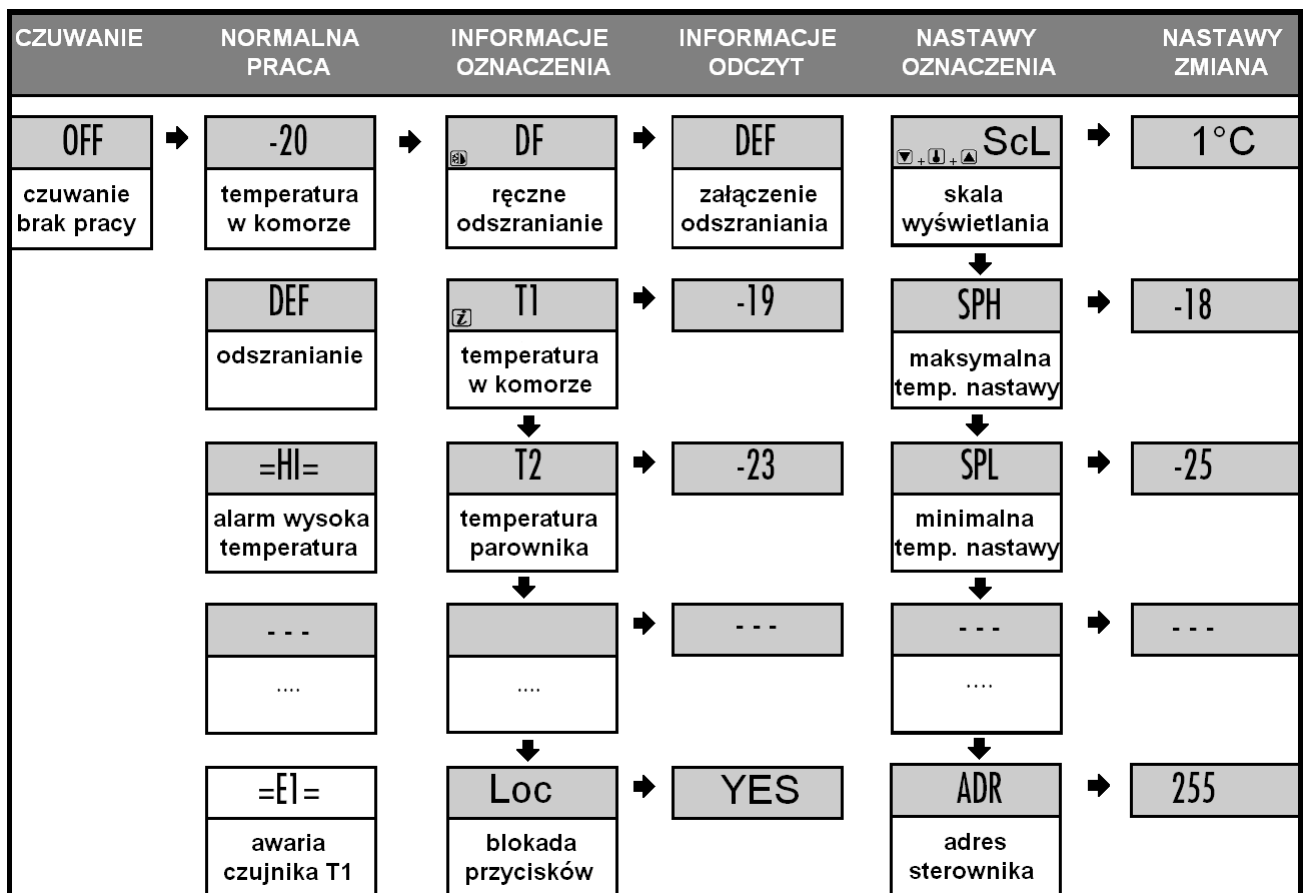
Konfiguracja parametrów sterownika **LCD 32** dokonywana może być za pomocą klawiszy na panelu wyświetlacza, przez program TAB 4.0 z komputera lub za pomocą klucza szybkiego programowania ZOT. Programowanie za pomocą programu TAB 4.0 oraz za pomocą klucza ZOT jest opisane w instrukcjach od wyżej wymienionych akcesoriów.

Aby dostać się do funkcji zmiany parametrów nastawy należy nacisnąć przycisk , nie puszczać go wcisnąć przycisk , przytrzymując je wcisnąć przycisk  i przez około 4 sekundy je przytrzymać. Na wyświetlaczu pojawi się oznaczenia pierwszego parametru **Scl**. W celu zmiany parametru należy odszukać szukany parametr za pomocą przycisków  i , a gdy pojawi się oznaczenie szukanego parametru należy nacisnąć przycisk  (pojawi się aktualna nastawa) i przytrzymując go zmienić nastawę za pomocą przycisków  i . Po puszczeniu przycisku  pojawi się oznaczenie kolejnego parametru. Jeśli przez 30 sekund nie naciska się żadnych klawiszy uruchamiających, następuje wyjście z funkcji programowania z automatycznym zapisaniem zmian. Natychmiastowe wyjście z programu następuje również po naciśnięciu przycisku , również w tym przypadku następuje zapamiętanie zmienionych parametrów. Pomocą w czasie programowania mogą służyć załączone tabele.



Lp.	Symbol	Opis	Nastawa
1	Scl	Skala wyświetlania	[1°C/2°C/°F]
2	SPL	Minimalna temperatura nastawy – program I	[-30..+SPh°C/F]
3	SPh	Maksymalna temperatura nastawy – program I	[SPL..+30°C/F]
4	SP	Nastawa termostatu – program I	[SPL...SPh°C/F]
5	hYS	Dyferencjał załączenia termostatu – program I	[+0,1..+10,0°K/F]
6	crt	Minimalny czas postoju sprężarki	[00..30min]
7	cdc	Czas pracy sprężarki w cyklu przy awarii czujnika T1	[00..10 min]
8	dFr	Ilość odszranień na dobę – program I	[0..24]
9	dLi	Temperatura końca odszraniania	[-30..+30°C/F]
10	dto	Maksymalny czas odszraniania	[01..120min]
11	dtY	Rodzaj odszraniania	[Fan; ELE; GaS]
12	drn	Czas ociekania po odszranianiu	[00..30min]
13	ddY	Wyświetlanie w trakcie odszraniania	[00..60min]
14	Fdd	Temperatura startu wentylatora po odszranianiu	[-30..+30°C/F]
15	Ftc	Praca wentylatora parownika po zatrzymaniu sprężarki – program I	[YES/no]
16	AtL	Dyferencjał alarmu niskiej temperatury	[-12..0°K/F]
17	Ath	Dyferencjał alarmu wysokiej temperatury	[0..+12°K/F]

18	Atd	Opóźnienie alarmu temperatury	[0..120min]
19	Ado	Opóźnienie alarmu otwartych drzwi	[0..30min]
20	Act	Akceptacja i konfiguracja alarmu presostatu HP	[non/Alr/StP]
21	Acc	Czas czyszczenia skraplacza	[0..52tygodni]
22	oAu	Akceptacja i konfiguracja wyjścia dodatkowego	[non/0-1/LGt/ALr]
23	LSM	Akceptacja i konfiguracja włącznika światła	[non/Man/dor]
24	IISM	Akceptacja i konfiguracja załączania drugiego programu	[non/Man/dI2]
25	IISL	Minimalna temperatura nastawy – program II	[-30..+ShII°C/F]
26	IISh	Maksymalna temperatura nastawy – program II	[SLII..+30°C/F]
27	IISP	Nastawa termostatu – program II	[SLII...ShII°C/F]
28	IIhY	Dyferencjał załączenia termostatu – program II	[+0,1..+10,0°K/F]
29	IIdF	Ilość odszranień na dobę – program II	[0..24]
30	IIFt	Praca wentylatora parownika po zatrzymaniu sprężarki – program II	[YES/no]
31	t2	Akceptacja czujnika temperatury T2	[YES/no]
32	oS1	Korekta czujnika termostatu T1	[-12..+12°K/F]
33	oS2	Korekta czujnika lamel parownika T2	[-12..+12°K/F]
34	tLd	Opóźnienie rejestracji temperatury składowania	[1..30min]
35	SIM	Próbkowanie wyświetlanej temperatury	[0..100]
36	Adr	Adres sterownika w monitoringu	[1..255]



3.2 Opis parametrów serwisowych:

ScL – skala wyświetlania

Sterowniki serii LCD 32 mogą wskazywać temperaturę oraz mogą być ustawiane w skali według stopni Celsjusza lub stopni Fahrenheita. W przypadku nastawy w stopniach Celsjusza można wyświetlać temperaturę z dokładnością do jednego stopnia (**ScL=1°C**) lub z dokładnością do jednej dziesiątej stopnia (**ScL=2°C**). W przypadku zmiany rodzaju wyświetlanej skali należy ponownie przeprowadzić ustawianie następujących parametrów sterownika: **SPL, SPh, SP, hYS, dLi, Fdd, AtL, Ath, IISL, IISh, IISP, IlhY, oS1, oS2**.

SPL – minimalna temperatura nastawy – program I

Jest to ograniczenie możliwości nastawy minimalnej temperatury wyłączenia termostatu w programie pierwszym (głównym) ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita poziomu użytkownika bez wchodzenia w funkcje serwisowe.

SPh – maksymalna temperatura nastawy – program I

Jest to ograniczenie możliwości nastawy maksymalnej temperatury wyłączenia termostatu w programie pierwszym (głównym) ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita z poziomu użytkownika bez wchodzenia w funkcje serwisowe.

SP – nastawa termostatu – program I

Jest to temperatura wiodąca sterownika w programie pierwszym (głównym). Przy tej temperaturze wyłącza się przełącznik sprężarki. Temperatura termostatu jest ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita. Nastawę można wybierać z przedziału ograniczonego parametrami **SPL** i **SPh**.

hYS – dyferencjał załączenia termostatu – program I

Jest to nastawa różnicy między temperaturą załączenia i wyłączenia termostatu w programie pierwszym (głównym) ustawiana w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita.

Wyłączenie termostatu następuje przy temperaturze nastawy termostatu **SP** (nastawa z poziomu użytkownika w zakresie **SPL...SPh**), natomiast załączenie następuje po osiągnięciu temperatury **SP + hYS**.

*Przykład: **SP**=+2°C i **hYS**=2°K to załączenie termostatu następuje przy temperaturze +4°C a wyłączenie przy temperaturze +2°C.*

crt – minimalny czas postoju sprężarki

W celu uniknięcia zbyt krótkiego czasu postoju sprężarki ustawia się minimalny czas jej postoju ustawiany w minutach. Jest on liczony od ostatniego zatrzymania sprężarki lub od załączenia sterownika np. po zaniku napięcia. Jeżeli nawet temperatura w komorze przekroczy nastawę załączenia sprężarki, to przełącznik sprężarki nie załączy się wcześniej niż nie upłynie minimalny czas postoju sprężarki.

Funkcja **crt** zapobiega również zbyt częstym załączeniom sprężarki i przegrzewaniu się silnika elektrycznego sprężarki. Jeśli wymagane jest utrzymanie bardzo małej histerezy **hYS**, radzimy zaprogramować odpowiednią wartość dla **crt**, aby zapewnić długą żywotność przełącznika, styku i sprężarki.

cdc - czas pracy sprężarki w cyklu przy awarii czujnika T1

W przypadku uszkodzenia lub przekroczenia zakresu temperatury sondy 1 wyświetlacz pokaże „E1”. Spowoduje to, że chłodzenie nie będzie sterowane według nastawy termostatu **SP**, ale będzie determinowane przez parametr **cdc**, co oznacza czas pracy sprężarki w minutach w czasie 10 minutowych cykli.

*Przykład: **cdc** = 04, tzn. 4 min chłodzenia i 6 min postoju (4 minuty czasu na pracę sprężarki).*

Wartość **cdc** musi być ustalona tak, aby możliwe było normalne chłodzenie i utrzymanie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu. Funkcja ta pozwala na uniknięcie uszkodzenia przechowywanych produktów w przypadku, kiedy nie jest możliwe mierzenie temperatury z powodu awarii sondy.

dFr – ilość odszranień na dobę – program I

Parametr ten wskazuje na ilość odszranień na dobę w programie pierwszym (głównym). Czas między załączeniami poszczególnych odszranień jest ustawiany automatycznie przez sterownik, przez podzielenie 24 godzin przez ilość odszranień na dobę. Ilość odszranień należy ustawić tak, by odszranianie nie załączało się zbyt często, ale równocześnie by na chłodnicy nie było zbyt dużej ilości szronu i lodu. Przy zbyt częstym odszranianiu mogą być kłopoty z utrzymaniem właściwej temperatury w komorze i za dużym przyrostem ciepła odszraniania, natomiast przy małej ilości odszranień chłodnica będzie zakuwała się lodem i nie będzie wymiany ciepła na jej lamelach. Przy zbyt dużej ilości szronu i lodu na chłodnicy może również nie zostać on usunięty w czasie jednego odszraniania, jak również może dojść do zalania sprężarki ciekłym czynnikiem.

Jeżeli parametr **dFr=0**, to tryb automatycznego odszraniania jest nieaktywny.

*Przykład 1: **dFr=12** to załączenie kolejnych odszranień następuje co dwie godziny ($24 / 12 = 2$).*

W przypadku awarii zasilania zliczanie czasu między kolejnymi odszranieniami jest zerowane i ponownie uruchomione od początku.

W przypadku włączenia sterownika w tryb czuwania zliczanie czasu między kolejnymi odszranieniami jest zatrzymywane i ponownie uruchomione po włączeniu sterownika od punktu zatrzymania.

*Przykład 1: **crS= 02**, jeśli mamy awarię zasilania po 4 godz. i 51 min odszraniania i ponowne uruchomienie po 5 min, to zegar wskaże nam ponowny start odszraniania za 16 godz.*

*Przykład 2: **crS= 02**, jeśli włączymy sterownik w tryb czuwania po 4 godz. i 50 min od odszraniania i ponowne uruchomienie po jakimś czasie, to zegar wskaże nam ponowny start odszraniania za 11 godz. i 10 minut.*

dLi - temperatura końca odszraniania

Koniec odszraniania jest ustalany za pomocą temperatury T2 mierzonej czujnikiem umieszczonym w lamelach parownika. W zależności od wielkości chłodnicy, zakresu temperatur pracy, jak i wilgotności w komorze i rodzaju towaru należy odpowiednio ustawić temperaturę końca odszraniania. Przy zbyt niskiej temperaturze chłodnica może się nie rozmrozić całkowicie, a przy za wysokiej temperaturze następuje niepotrzebne nagrzewanie parownika i pomieszczenia. Parametr ten podajemy w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita.

dto - maksymalny czas odszraniania

Parametr ten zakończy proces odszraniania po upływie ustalonego czasu w minutach, nawet, jeżeli nie została osiągnięta temperatura **dLi**.

Jeżeli nie mamy podłączonego czujnika T2 (**T2=no**), to odszranianie jest wyłączane po upływie czasu **dto**.

dtY - rodzaj odszraniania

Parametr ten wskazuje na sposób odszraniania chłodnicy. Można zaprogramować trzy rodzaje odszraniania:

- *Dmuchiwanie ciepłym powietrzem: **dtY=FA**n*, ta metoda zalecana jest w przypadku temperatury **SP** wyższej niż 0°C i nie ma układów grzewczych. W tej sytuacji w czasie odszraniania załączone są wentylatory parownika, natomiast wyjście odszraniania i sprężarki są wyłączone.
- *Ogrzewanie elektryczne: **dtY=ELE***, w tej metodzie podczas uruchomienia odszraniania wentylatory parownika oraz sprężarka są wyłączone, natomiast wyjście odszraniania załączone.
- *Gorący gaz: **dtY=GAS***, ta metoda polega na tym, że w przypadku załączenia odszraniania (gorący gaz dochodzi od sprężarki do parownika) sprężarka jest załączona, natomiast wentylatory parownika wyłączone

drn - czas ociekania po odszranianiu

Po zakończeniu odszraniania nie musi od razu załączać się chłodzenie, można jeszcze ustawić czas ociekania w minutach, aby resztki nie odparowanej wody ociekły i osuszyły się, oraz pozwala to na wyrównanie się temperatury parownika. Jeżeli jednak parametr ten ustawimy na 0, to chłodzenie rozpocznie się zaraz po zakończeniu odszraniania.

ddy - wyświetlanie w trakcie odszraniania

Mamy możliwość ustawienia sposobu wyświetlania temperatury na wyświetlaczu trakcie i po odszranianiu. Jeśli parametr **ddy=00**, to w czasie odszraniania pokazywana jest aktualna temperatura zmierzona czujnikiem T1. Przy zaprogramowaniu wartości pomiędzy 1 a 60 min wyświetlacz w trakcie odszraniania i ociekania ciągle pokazuje oznaczenie „**DEF**”, a po zakończeniu ociekania informację o przywróceniu temperatury sprzed odszraniania „**rEc**” dopóki czas zaprogramowany nie minie. Czas liczony jest od momentu zakończenia procesu ociekania lub odszraniania, jeżeli pominięto czas ociekania po odszranianiu.

Fdd - temperatura startu wentylatora po odszranianiu

Parametr ten określa temperaturę startu wentylatora po odszranianiu. Dzięki niemu można po odszranianiu najpierw wychłodzić blok chłodnicy, a później dopiero załączyć wentylatory. W takim przypadku nie jest dmuchane gorące powietrze z lamel parownika do komory, co znacznie przyspiesza osiągnięcie odpowiednich temperatur pracy komory po odszranianiu i skraca czas pracy agregatu. Jeżeli jednak, nie zależnie od nastawy parametru **Fdd**, w ciągu 4 minut od rozpoczęcia się cyklu chłodzenia po odszranianiu nie zostanie osiągnięta odpowiednia temperatura, wentylator załącza się. Funkcja ta pozwala również zaoszczędzić energię elektryczną. Nastawa temperatury jest wyskalowana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita, a mierzona według czujnika T2 w lamelach parownika. W czasie załączenia się chłodzenia przez termostat (nie po odszranianiu) wentylator załącza się równocześnie z chłodzeniem.

Ftc – praca wentylatorów po zatrzymaniu sprężarki – program I


Za pomocą tego parametru ustala się pracę wentylatorów w czasie normalnej pracy po wyłączeniu się sprężarki w programie pierwszym (głównym). Przy wartości **Ftc=no** wentylatory pracują bez przerw. Jeśli zostanie wprowadzona wartość **Ftc=YES**, to po zatrzymaniu sprężarki wentylatory pracują jeszcze 20 sekund, a później pracują one w cyklach minutowych, gdzie 40 sekund wentylatory są wyłączone, a załączają się ponownie na kolejne 20 sekund.

Wentylatory parownika, nie zależnie od cyklu pracy, uruchamiają się również razem ze sprężarką.

Jeśli w czasie pracy wentylatora załączy się sprężarka, to wentylator będzie pracował dalej aż nie minie 20 sekund od jej ponownego wyłączenia.

AtL - dyferencjał alarmu niskiej temperatury

W celu pełnej kontroli temperatur, sterownik posiada oprócz funkcji termostatu pracy również termostat alarmowy. Załącza on alarm, gdy temperatura mierzona (T1) spadnie poniżej zadanego zakresu (parametr **SP-ALo**). Wartość alarmu temperatury jest powiązana z nastawą termostatu i dyferencji termostatu, ustawia się ją w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita. Ponieważ wartość **AtL** jest ustawiana jako dyferencjał, to zmiana parametrów **SP** i **hYS** powoduje również zmianę temperatury załączenia się alarmu. W momencie załączenia alarmu na wyświetlaczu pojawia się pulsujący napis „**Lo**” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).

W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając i przytrzymując przez 2 sekundy przycisk . Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania, nawet wtedy, gdy alarm jest już nie aktywny. Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to po uznaniu alarmu wyłącza się brzęczyk, ale w


dalszym ciągu na wyświetlaczu pulsuje napis „Lo”, przekaźnik alarmowy jest włączony i pulsuje kontrolka alarmu, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

Załączenie alarmu następuje po upływie czasu **Adt** od momentu pojawienia się alarmu.

Jeżeli parametr **AtL=0** to alarm jest nie aktywny.

Ath - dyferencjał alarmu wysokiej temperatury

W celu pełnej kontroli temperatur, sterownik posiada oprócz funkcji termostatu pracy również termostat alarmowy. Załącza on alarm, gdy temperatura mierzona (T1) wzrośnie powyżej zadanego zakresu (parametr **SP+hYS+Ath** w przypadku funkcji chłodzenia, lub **SP+Ath** w przypadku grzania). Wartość alarmu temperatury jest powiązana z nastawą termostatu i dyferencji termostatu, ustawia się ją w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita. Ponieważ wartość **Ath** jest ustawiana jako dyferencjał, to zmiana parametrów **SP** i **hYS** powoduje również zmianę temperatury załączenia się alarmu. W momencie załączenia alarmu na wyświetlaczu pojawia się napis „hi” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).

W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając i przytrzymując przez 2 sekundy przycisk . Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania, nawet wtedy, gdy alarm jest już nie aktywny. Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to po uznaniu alarmu wyłącza się brzęczyk, ale w dalszym ciągu na wyświetlaczu pulsuje napis „hi”, przekaźnik alarmowy jest włączony i pulsuje kontrolka alarmu, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

W czasie odszraniania alarm wysokiej temperatury jest nie aktywny.

Załączenie alarmu następuje po upływie czasu **Adt** od momentu pojawienia się alarmu.


Jeżeli parametr **Ath=0** to alarm jest nie aktywny.

Atd - opóźnienie alarmu temperatury

W celu zapobieżenia włączenia alarmów przy każdym otwarciu drzwi, załadunku towaru lub innych nagłych i chwilowych skokach temperatury, można ustawić zwłokę alarmu temperatury. Po ustawieniu parametru **Atd** w zakresie od 01 do 120 minut, to alarm jest uruchamiany dopiero, gdy jest on aktywny w sposób ciągły przez czas **Atd**. Jeżeli parametr **Atd=00**, to alarm jest uruchamiany natychmiast po jego wystąpieniu.

Ado - opóźnienie alarmu otwarcia drzwi

Aby zabezpieczyć się przed przypadkowym otwarciem drzwi i ich nie zamknięciem, jest dostępna funkcja powiadamiania o otwarciu i nie zamknięciu drzwi. W celu zapobieżenia włączenia alarmów przy każdym otwarciu drzwi i załadunku towaru, można ustawić zwłokę alarmu otwarcia drzwi. Po ustawieniu parametru **Ado** w zakresie od 01 do 30 minut, to alarm jest uruchamiany dopiero, gdy jest on aktywny w sposób ciągły przez czas **Ado**. Jeżeli parametr **Ado=00**, to funkcja alarmu jest nie aktywna. W momencie wystąpienia alarmu następuje zatrzymanie chłodzenia, na wyświetlaczu pojawia się napis „do” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).

W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając i przytrzymując przez 2 sekundy przycisk  lub zamknąć drzwi. Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania lub gdy alarm jest już nie aktywny (drzwi zostaną zamknięte). Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli alarm wygaśnie przed uznaniem alarmu, to sterownik również wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to po uznaniu alarmu wyłącza się brzęczyk, ale w dalszym ciągu na wyświetlaczu pulsuje napis „do”, przekaźnik alarmowy jest włączony i pulsuje kontrolka alarmu, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk.

Równocześnie funkcja **Ado** odpowiada za pracę instalacji w momencie otwarcia drzwi. Jeżeli **Ado=00**, to w momencie otwarcia drzwi może się tylko załączyć światło w komorze, jeżeli jednak **Ado>00**, to w momencie otwarcia drzwi wyłącza się wentylator parownika.

Czujnik zamknięcia drzwi należy podłączyć pod wejście DI1. Jeżeli wejście DI1 jest zwarte, to drzwi są zamknięte, jeżeli rozwarne, to drzwi otwarte. W przypadku otwarcia drzwi wyłącza się wentylator parownika, a jeżeli minie czas opóźnienia załączenia alarmu otwartych drzwi **Ado**, wyłącza się również sprężarka.


AhP – akceptacja i konfiguracja alarmu presostatu wysokiego ciśnienia

Sterownik posiada możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału alarmu wysokiego ciśnienia z presostatu HP. Sygnał z presostatu podłączamy pod wejście DI2, jeżeli jest ono rozwarne to załącza się alarm.

Jeżeli parametr **AhP=non**, to funkcja alarmu wysokiego ciśnienia jest nie aktywna.


Po ustawieniu parametru **AhP** na wartość „Alr”, to w momencie rozwarcia się styków presostatu jest uruchamiany alarm. W momencie wystąpienia alarmu na wyświetlaczu pojawia się napis „hP” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).

Po ustawieniu parametru **AhP** na wartość „StP”, to w momencie rozwarcia się styków presostatu jest uruchamiany alarm. W momencie wystąpienia alarmu następuje zatrzymanie chłodzenia, na wyświetlaczu pojawia się napis „hP” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).



W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając i przytrzymując przez 2 sekundy przycisk . Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania lub gdy alarm jest już nie aktywny (drzwi zostaną zamknięte). Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli alarm wygaśnie przed uznaniem alarmu (ciśnienie spadnie i styki presostatu zamkną się), to sterownik również wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to po uznaniu alarmu wyłącza się brzęczyk, ale w dalszym ciągu na wyświetlaczu pulsuje napis „hP”, przekaźnik alarmowy jest włączony i pulsuje kontrolka alarmu, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk.

Acc – czas czyszczenia skraplacza

Sterowniki serii LCD 32 są wyposażone w funkcję serwisową zwaną czasem czyszczenia skraplacza. Parametr **Acc** jest wyrażony w tygodniach, a czas liczony jest według czasu pracy sprężarki. Po upływie określonego parametrem **Acc** czasu pracy sprężarki sterownik dopomina się czyszczenia skraplacza, na wyświetlaczu pojawia się napis „cL” i załącza się brzęczyk wewnętrzny oraz pulsuje kontrolka alarmu i, jeżeli sterownik jest w niego wyposażony i odpowiednio skonfigurowany, załącza się styk przekaźnika alarmowego. Jeżeli sterownik jest podłączony pod system rejestracji lub monitoringu, to na komputerze pojawia się odpowiednia informacja i jest wysyłana informacja SMS na telefon serwisowy (opcja).

W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając i przytrzymując przez 2 sekundy przycisk . Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania, nawet wtedy, gdy alarm jest już nie aktywny. Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to po uznaniu alarmu wyłącza się brzęczyk, ale w dalszym ciągu na wyświetlaczu pulsuje napis „cL”, przekaźnik alarmowy jest włączony i pulsuje kontrolka alarmu, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

Aby usunąć alarm należy:

- 1- wyczyścić skraplacz
- 2- wejść w odczyt parametrów użytkownika
- 3- odszukać funkcję odczytu czasu czyszczenia skraplacza „cnd” i wyzerować ją ciskając przyciski  oraz 

*Przykład: parametr **Acc**=16, czyli czyszczenie skraplacza ma być po upływie $16 \times 7 \times 24 = 2.688$ godzin pracy sprężarki. Jeśli cykl pracy jest następujący: 5 min chłodzenie, 5 min wyłączone chłodzenie to czas czyszczenia skraplacza nastąpi po 32 tygodniach czasu rzeczywistego.*
Jeżeli parametr **Acc** ustawimy na 0, funkcja będzie nie aktywna.

oAu - akceptacja i konfiguracja wyjścia dodatkowego

Funkcja ta pozwala na zaprogramowanie pracy dodatkowego przekaźnika.


Jeżeli **oAu** ustawimy na wartość „non”, przekaźnik dodatkowy nie załączy się nigdy – funkcja jest nie aktywna.

Jeżeli **oAu** ustawimy na wartość „0-1”, przekaźnik dodatkowy załączy się gdy sterownik rozpocznie pracę w trybie II a wyłączy się, gdy sterownik powróci do pracy w trybie I.

Jeżeli **oAu** ustawimy na wartość „LGT”, przekaźnik dodatkowy załączy się w momencie wymuszenia załączenia światła w komorze przez np. włącznik na panelu lub przez otwarcie drzwi komory (przekaźnik jest przekaźnikiem światła).

Jeżeli **oAu** ustawimy na wartość „ALr”, przekaźnik dodatkowy załączy się w momencie załączenia się któregośkolwiek alarmu, a wyłączy się po jego uznaniu i wygaśnięciu (przekaźnik jest przekaźnikiem alarmowym).


LSM – akceptacja i konfiguracja włącznika światła

Jeżeli parametr **oAu** ustawiliśmy na wartość „LGT”, to mamy możliwość załączania i wyłączania światła w komorze. Na panelu sterującym znajduje się przycisk włącznika światła , za pomocą którego możemy włączać światło w komorze. Aby włącznik był aktywny należy parametr **LSM** ustawić na wartość „Man”.

Jeżeli parametr **LSM** ustawimy na wartość „dor”, to włączenie światła w komorze następuje wraz z otwarciem drzwi w komorze.

Jeżeli nie chcemy korzystać z tej funkcji należy parametr **LSM** ustawić na wartość „non”.

IISM – akceptacja i konfiguracja załączania drugiego programu

Na panelu sterującym znajduje się przycisk przełącznika programów . Sterownik posiada funkcję podwójnej nastawy podstawowych parametrów pracy, co pozwala na szybką i wygodną zmianę nastaw p. dla pracy nocnej lub przy zmianie załadunku komory. Aby włącznik był aktywny należy parametr **IISM** ustawić na wartość „Man”.

Jeżeli parametr **IISM** ustawimy na wartość „di2”, to włączenie drugiego programu następuje w momencie zwarcia zacisków wejścia dodatkowego DI2, a w momencie rozwarcia praca sterownika wraca do wartości wg. programu pierwszego.

Jeżeli nie chcemy korzystać z tej funkcji należy parametr **IISM** ustawić na wartość „non”.

IISL – minimalna temperatura nastawy – program II

Jest to ograniczenie możliwości nastawy minimalnej temperatury wyłączenia termostatu w programie drugim (dodatkowym) ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita poziomu użytkownika bez wchodzenia w funkcje serwisowe.

IISh – maksymalna temperatura nastawy – program II

Jest to ograniczenie możliwości nastawy maksymalnej temperatury wyłączenia termostatu w programie drugim (dodatkowym) ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita z poziomu użytkownika bez wchodzenia w funkcje serwisowe.

IISP – nastawa termostatu – program II

Jest to temperatura wiodąca sterownika w programie drugim (dodatkowym). Przy tej temperaturze wyłącza się przekaźnik sprężarki. Temperatura termostatu jest ustawiana w stopniach Celsjusza lub stopniach Fahrenheita. Nastawę można wybierać z przedziału ograniczonego parametrami **IISL** i **IISh**.

IIhY – dyferencjał załączenia termostatu – program II

Jest to nastawa różnicy między temperaturą załączenia i wyłączenia termostatu w programie drugim (dodatkowym) ustawiana w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita.

Wyłączenie termostatu następuje przy temperaturze nastawy termostatu **SP** (nastawa z poziomu użytkownika w zakresie **IISL...IISh**), natomiast załączenie następuje po osiągnięciu temperatury **IISP + IIhY**.

*Przykład: **IISP**=+2°C i **IIhY**=2°K to załączenie termostatu następuje przy temperaturze +4°C a wyłączenie przy temperaturze +2°C.*

IIIdF – ilość odszranień na dobę – program II

Parametr ten wskazuje na ilość odszranień na dobę w programie drugim (dodatkowym). Czas między załączeniami poszczególnych odszranień jest ustawiany automatycznie przez sterownik, przez podzielenie 24 godzin przez ilość odszranień na dobę. Ilość odszranień należy ustawić tak, by odszranianie nie załączało się zbyt często, ale równocześnie by na chłodnicy nie było zbyt dużej ilości szronu i lodu. Przy zbyt częstym odszranianiu mogą być kłopoty z utrzymaniem właściwej temperatury w komorze i za dużym przyrostem ciepła odszraniania, natomiast przy małej ilości odszranień chłodnica będzie zakuwała się lodem i nie będzie wymiany ciepła na jej lamelach. Przy zbyt dużej ilości szronu i lodu na chłodnicy może również nie zostać on usunięty w czasie jednego odszraniania, jak również może dojść do zalania sprężarki ciekłym czynnikiem.

Jeżeli parametr **IIIdF**=0, to tryb automatycznego odszraniania jest nieaktywny.

*Przykład 1: **IIIdF**=12 to załączenie kolejnych odszranień następuje co dwie godziny (24 / 12 = 2).*

W przypadku awarii zasilania zliczanie czasu między kolejnymi odszranieniami jest zerowane i ponownie uruchomione od początku.

W przypadku włączenia sterownika w tryb czuwania zliczanie czasu między kolejnymi odszranieniami jest zatrzymywane i ponownie uruchomione po włączeniu sterownika od punktu zatrzymania.

*Przykład 1: **crS**= 02, jeśli mamy awarię zasilania po 4 godz. i 51 min odszraniania i ponowne uruchomienie po 5 min, to zegar wskaże nam ponowny start odszraniania za 16 godz.*

*Przykład 2: **crS**= 02, jeśli włączymy sterownik w tryb czuwania po 4 godz. i 50 min od odszraniania i ponowne uruchomienie po jakimś czasie, to zegar wskaże nam ponowny start odszraniania za 11 godz. i 10 minut.*

IIIFt – praca wentylatorów po zatrzymaniu sprężarki – program II

Za pomocą tego parametru ustala się pracę wentylatorów w czasie normalnej pracy po wyłączeniu się sprężarki w programie drugim (dodatkowym). Przy wartości **IIIFt**=no wentylatory pracują bez przerw. Jeśli zostanie wprowadzona wartość **IIIFt**=YES, to po zatrzymaniu sprężarki wentylatory pracują jeszcze 20 sekund, a później pracują one w cyklach minutowych, gdzie 40 sekund wentylatory są wyłączone, a załączają się ponownie na kolejne 20 sekund.

Wentylatory parownika, nie zależnie od cyklu pracy, uruchamiają się również razem ze sprężarką.

Jeśli w czasie pracy wentylatora załączy się sprężarka, to wentylator będzie pracował dalej aż nie minie 20 sekund od jej ponownego wyłączenia.

t2 – akceptacja czujnika temperatury T2

Akceptacja czujnika **t2** pozwala nam na zaprogramowanie, czy w danej aplikacji będziemy chcieli korzystać ze wskazań czujnika temperatury lamel parownika. Możemy również wyłączyć odczyt tego czujnika w przypadku jego awarii, aby do czasu jego wymiany sterownik nie wyświetlał kodu awarii. Należy pamiętać, że w przypadku ustawienia **t2**=no, funkcje **dLi**, **Fdd** są nie aktywne.

Jeżeli mamy fizycznie podłączony czujnik temperatury **T2**, to nawet w przypadku ustawienia **t2**=no, to odczyt jest prowadzony i istnieje możliwość odczytania wskazań czujnika skorygowanych parametrem **oS2** w po wejściu w odczyty użytkownika.

Jeżeli chcemy by ta funkcja była dostępna parametr **t2** ustawiamy na „YES”, w przeciwnym razie na „no”.

oS1 - korekta czujnika termostatu T1

Funkcja służy do wprowadzenia ewentualnych korekt w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita w pomiarze temperatury termostatu przez czujnik T1, spowodowanych np. strukturą mebla chłodniczego, cyrkulacją powietrza lub odległością między czujnikiem a sterownikiem.

oS2 - korekta czujnika lamel parownika T2

Funkcja służy do wprowadzenia ewentualnych korekt w stopniach Kelwina lub stopniach Fahrenheita w pomiarze temperatury lamel parownika przez czujnik T2, spowodowanych np. strukturą mebla chłodniczego, cyrkulacją powietrza lub odległością między czujnikiem a sterownikiem.

tLd – opóźnienie rejestracji temperatury składowania

Sterownik LCD32 zawiera system trwałego zapisywania minimalnych i maksymalnych temperatur zarejestrowanych w trakcie pracy układu. System ten spełnia wymagania dyrektywy HACCP w części dotyczącej prawidłowego przechowywania produktów spożywczych. Temperatura mierzona jest czujnikiem T1, który to powinien być umieszczony w miejscu, w którym pomiar temperatury przechowywania będzie właściwy. Rejestracja temperatury podlega pewnym prostym zasadom filtrującym i dającym „racjonalne” odczyty. Zasadą działania jest chwilowe zawieszanie rejestracji temperatur w okresach, w których układ chłodniczy jest np. w trakcie czuwania, odszraniania chłodnicy lub też w czasie normalnej pracy. Parametrem opóźniającym rejestrację jest parametr „TLD”. Definiuje on czas (od 1 do 30 minut), w którym mierzona temperatura musi przekraczać temperaturę wcześniej ustaloną w komorze. Przekroczenie temperatury może być chwilowo powodowane np. otwarciem drzwi komory na dłuższą chwilę, odszranianiem chłodnicy. Wskazane jest jednak rozsądne ustalenie czasu „TLD”, na przykład na poziomie 5-15 minut jako np. czas załadowania komory towarem. Rozpoczęcia nowego cyklu rejestracji rozpoczyna się od skasowania poprzednich zapisów (patrz nastawy użytkownika). Tym sposobem w nastawach użytkownika uzyskuje się rejestr wartości minimalnych i maksymalnych temperatur przechowywania produktów, pozwalający określić czy produkty były przechowywane w wymaganych warunkach.

Parametr ten nie ma wpływu na rejestrację temperatur na komputerze w programie TAB 4.0 lub HTD.

SiM - próbkowanie wyświetlanej temperatury

Przez parametr **SiM** jest możliwość ograniczenia wahań temperatury na wyświetlaczu, można symulować zachowanie się temperatury w rdzeniu produktu, a nie temperatury powietrza, np. **SiM**=100 symuluje w przybliżeniu temperaturę 0,5 litrowej butelki z wodą. Funkcja ta ma na celu pomiar właściwej temperatury, a nie chwilowej wewnątrz przestrzeni chłodzonej. Pozwala to uniknąć gwałtownych wahań wyświetlanej temperatury, np. z powodu otwarcia drzwi lub w czasie odmrażania, ale także zmniejsza próbkowanie wartości temperatury w celu jej kontroli. Należy zdefiniować wartość parametru **SiM** pomiędzy 01 a 100. Przy **SiM**=00 wyświetlacz pokaże natychmiast temperaturę $T1=t1+oS1$. Zaprogramowanie wyższej wartości spowoduje zmniejszenie częstotliwości próbkowania temperatury, lecz nie ma wpływu na pracę termostatu. Praca termostatu odbywa się na podstawie odczytu temperatury $T1=t1+oS1$, z pominięciem parametru **SiM**.


Adr - adres sterownika w monitoringu

Sterownik SSD 90B może być wyposażony w gniazdo szeregowo RS485, umożliwiające podłączenie go, jako urządzenia peryferyjnego do komputera PC. Dzięki temu wszystkie pomiary i parametry sterujące są pobierane z bazy danych, podobnie też stan danych wyjściowych. **Adr** jest numerem identyfikacyjnym urządzenia w sieci.

Poprzez połączenie z komputerem z programem TAB 4.0 lub nowszym możliwa jest też: zmiana wszystkich parametrów sterujących, uruchomienie cyklu odszraniania, ustawienie regulatora w stanie uśpienia lub zablokowanie klawiatury sterownika w celu uniknięcia niepożądanego dostępu do funkcji programowania.


4. NASTAWY PARAMETRÓW UŻYTKOWNIKA I FUNKCJE UŻYTKOWE STEROWNIKA

- 4.1 Wszystkie funkcje omówione w tym rozdziale są uruchamiane w czasie normalnej pracy sterownika lub przy jego auto testowaniu przy uruchomieniu, a nie w czasie programowania serwisowego.
- 4.2 **Normalna praca:** w czasie normalnej pracy na wyświetlaczu wyświetlana jest temperatura panująca w komorze T1, po uwzględnieniu parametrów **oS1** i **SiM**.
- 4.3 **Nastawa termostatu** opiera się na porównaniu temperatury T1 i temperatury nastawionej **SP** lub **IISP** której wartość można wyświetlić przez naciśnięcie przycisku . Aby zmienić te ustawienia należy nacisnąć i przytrzymać przycisk , a następnie wcisnąć przycisk  lub przycisk , wybierając pożądaną wartość z przedziału ograniczonego parametrami **SPL** i **SPh** lub **IISL** i **IISh**.
- 4.4 **Wyświetlanie aktualnej temperatury:** aby wyświetlić natychmiast temperaturę T1 i T2 należy przycisnąć przycisk , pojawi się napis „t1”, przyciskami  i  ustawić kod „t1” dla temperatury T1, kod „t2” dla temperatury T2, i w trakcie wyświetlania odpowiedniego kodu nacisnąć i przytrzymać przycisk , a zostanie wyświetlona żądana temperatura. Aby wrócić do normalnej pracy wyświetlacza należy nacisnąć przycisk  lub odczekać 6 sekund bez naciskania jakichkolwiek przycisków.
- 4.5 **Wyświetlanie minimalnej i maksymalnej temperatury zarejestrowanej:** aby wyświetlić minimalną i maksymalną temperaturę zarejestrowaną T1, należy przycisnąć przycisk , pojawi się napis „t1”, przyciskami  i  ustawić kod „thi” dla maksymalnej temperatury zarejestrowanej T1, kod „tLo” dla minimalnej temperatury zarejestrowanej T1, i w trakcie wyświetlania odpowiedniego kodu nacisnąć i przytrzymać przycisk , a zostanie wyświetlona żądana temperatura. Aby wrócić do normalnej pracy wyświetlacza należy nacisnąć przycisk  lub odczekać 6 sekund bez naciskania jakichkolwiek przycisków. Jeżeli chcemy wyzerować rejestrator danej temperatury należy w momencie wyświetlania kodu zerowanej temperatury nacisnąć przycisk , i nie puszczając go nacisnąć przycisk . Rejestracja temperatury zostanie w tym momencie wyzerowana.
- 4.6 **Wyświetlanie czasu od ostatniego czyszczenia skraplacza:** aby wyświetlić czas jaki upłynął od ostatniego czyszczenia skraplacza i przeprowadzenia przeglądu serwisowego należy przycisnąć przycisk , pojawi się napis „t1”, przyciskami  i  ustawić kod „cnd” i w trakcie wyświetlania odpowiedniego kodu nacisnąć i przytrzymać przycisk , a zostanie wyświetlony żądany czas podany w tygodniach. Aby wrócić do normalnej pracy wyświetlacza należy nacisnąć przycisk  lub odczekać 6 sekund bez naciskania jakichkolwiek przycisków. Jeżeli chcemy wyzerować czas od ostatniego przeglądu należy w momencie wyświetlania kodu nacisnąć przycisk , i nie puszczając go nacisnąć przycisk . Czas zostanie w tym momencie wyzerowany i naliczanie rozpocznie się od początku.
- 4.7 **Blokada klawiszy panelu sterującego:** aby zablokować klawisze panelu sterującego i uniemożliwić przypadkowe włączenie urządzeń lub przestawienie parametrów pracy należy przycisnąć przycisk , pojawi się napis „t1”, przyciskami  i  ustawić kod „Loc” i w trakcie wyświetlania odpowiedniego kodu nacisnąć i przytrzymać przycisk , a zostanie wyświetlony obecny status. Jeżeli parametr **Loc** jest ustawiony na „YES”, to przyciski panelu są aktywne, natomiast gdy parametr **Loc** jest ustawiony na „no” to przyciski są zablokowane. Można wtedy tylko zaakceptować alarm oraz wejść w nastawy użytkownika i odczytać parametry, nie ma jednak możliwości zmiany nastawy termostatu i programu, włączenia i wyłączenia sterownika, światła i zerowania zapisów, a także wejścia w nastawy serwisowe. Aby zmienić te ustawienia należy, przy wyświetlonym kodzie „Loc” nacisnąć i przytrzymać przycisk , a następnie wcisnąć przycisk  lub przycisk , wybierając pożądaną wartość. Aby wrócić do normalnej pracy wyświetlacza należy nacisnąć przycisk  lub odczekać 6 sekund bez naciskania jakichkolwiek przycisków.
- 4.8 **Auto test:** przy podaniu zasilania wyświetlacz pokaże „ - ” przez 3 sekundy, podczas których jednostka sama się przetestuje, następnie pojawi się temperatura T1.
- 4.9 **Stan uśpienia** jest sygnalizowany przez napis na wyświetlaczu „oFF”. W czasie uśpienia sterownika wszelkie próby zmiany danych sterownika są zdalnie powstrzymywane, istnieje jedynie możliwość włączenia lub wyłączenia światła w komorze. Stan uśpienia, oznaczony przez ciągłe wyświetlanie „oFF”, powoduje wstrzymanie pracy przekaźników sterownika, wszystkie wyjścia są rozłączone, ale pomiar temperatury i komunikacja z komputerem jest aktywna.


Sterownik LCD 32 można wprowadzić i wyprowadzić ze stanu uśpienia ręcznie. Aby to zrobić należy przycisnąć przycisk  przez około 2 sekundy.


W czasie uśpienia sterownik nie przyjmuje alarmów i ich nie wyświetla.



4.10 **Dodatkowe odszranianie:** sterownik umożliwia również włączenie ręczne dodatkowego odszranianie.

Aby to zrobić należy przycisnąć przycisk  i przytrzymać go przez około 2 sekundy, pojawi się napis „dEF” i dodatkowe odszranianie zostanie załączone.

4.11 **Diody pracy sterownika:** na wyświetlaczu znajduje się sześć diod.

Dioda pracy sprężarki  załącza się w czasie pracy chłodzenia, i pali się światłem ciągłym w czasie pracy sprężarki, zaworu elektromagnetycznego lub zaworu silnikowego.


Dioda pracy wentylatora parownika  zapala się wraz załączeniem się wentylatora parownika. W momencie wyłączenia się wentylatora parownika również dioda gaśnie.

Dioda odszraniania  jest zapalona, kiedy załączone jest odszranianie gorącym gazem lub elektryczne. W przypadku odszraniania ciepłym powietrzem oraz w czasie procesu ociekania dioda  jest wyłączona, (przełącznik odszraniania jest rozłączony).

W czasie odszraniania na wyświetlaczu jest również wyświetlany napis „dEF”, a w czasie ociekania napis „rEc”.


Dioda drugiego programu pracy pali II się gdy jest on załączony, w przypadku pracy sterownika wg. pierwszego programu dioda II nie pali się.


Jeżeli w komorze zostanie załączone światło przez sterownik, to równocześnie zapali się dioda .

W czasie pojawienia się alarmu mruga dioda alarmu  na przemian z napisem na wyświetlaczu określającym typ alarmu. Dioda alarmu i napis na wyświetlaczu pulsują na przemienne aż do usunięcia przyczyny alarmu.

4.12 **Zmiana programu pracy.** Na panelu sterującym znajduje się przycisk przełącznika programów .


Sterownik posiada funkcję podwójnej nastawy podstawowych parametrów pracy, co pozwala na szybką i wygodną zmianę nastaw p. dla pracy nocnej lub przy zmianie załadunku komory. Aby zmienić program


należy przycisnąć przycisk  i przytrzymać przez około 2 sekundy. Funkcja może być nie aktywna.


4.13 **Włącznik światła** znajduje się na panelu wyświetlacza. Aby włączyć lub wyłączyć światło w komorze należy nacisnąć przycisk  i przytrzymać przez około 2 sekundy. Funkcja może być nie aktywna.

5. FUNKCJE ALARMOWE


Sprawdzenie poprawności funkcjonowania urządzenia chłodniczego można przeprowadzić dzięki monitorowaniu temperatury T1, która jest ograniczona przez parametry serwisowe ograniczające dolną i górną granicę temperatury T1, po przekroczeniu której włącza się alarm.


W czasie sygnalizacji alarmu mruga kontrolka alarmu  na przemian z kodem alarmu wyświetlanym na wyświetlaczu: „hi” w przypadku za wysokiej temperatury w komorze lub „Lo” w przypadku za niskiej temperatury w komorze, równocześnie są uruchamiane przełącznik i brzęczyk. Sygnalizacja trwa dopóki alarm nie zostanie "uznany".

W celu wyłączenia alarmu należy alarm uznać, naciskając przycisk . Sygnalizacja alarmu jest aktywna do momentu jego uznania, nawet wtedy, gdy alarm jest już nie aktywny. Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to pulsuje naprzemiennie kontrolka alarmu oraz kod alarmu na wyświetlaczu, przełącznik alarmowy jest włączony, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

W przypadku awarii czujki lub przekroczenia ich zakresu wartości temperatur wyświetlacz pokaże pulsujący napis „E1” odnoszący się do czujnika termostatu T1 lub „E2” odnoszący się do czujnika temperatur lamel parownika T2; sygnały alarmowe (kontrolka, przełącznik, brzęczyk) włączają się natychmiast, bez względu na aktualny status pracy sterownika (z wyjątkiem stanu uśpienia) i ustawiony czas zwłoki alarmu. Także w tej sytuacji alarm musi być "uznany" przez naciśnięcie klawisza . Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to na wyświetlaczu w dalszym ciągu jest wyświetlany napis „E1” lub „E2” lub „E3”, przełącznik alarmowy jest włączony, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

W przypadku awarii czujnika T1, sprężarka pracuje w cyklach 10 minutowych, przy czym czas pracy sprężarki w cyklu jest ustalony przez serwis.

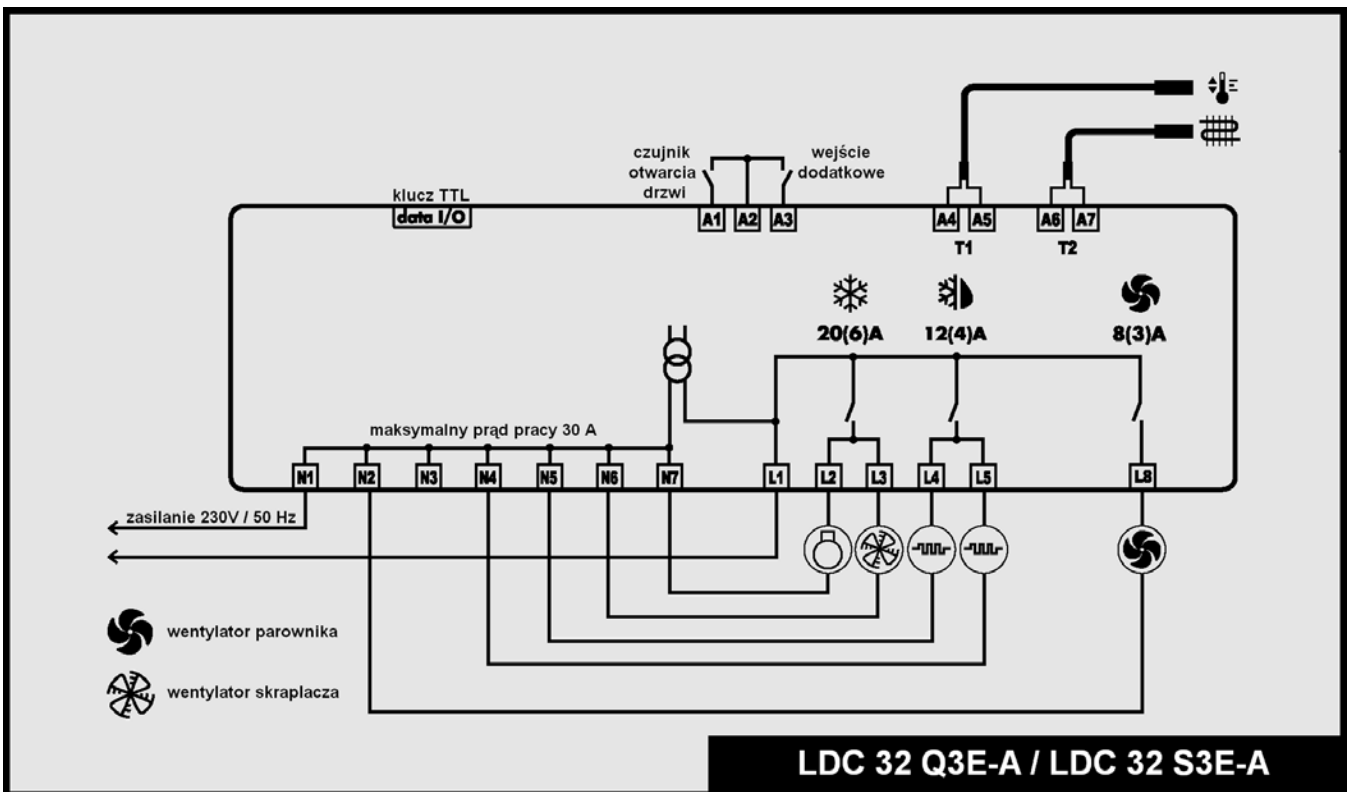
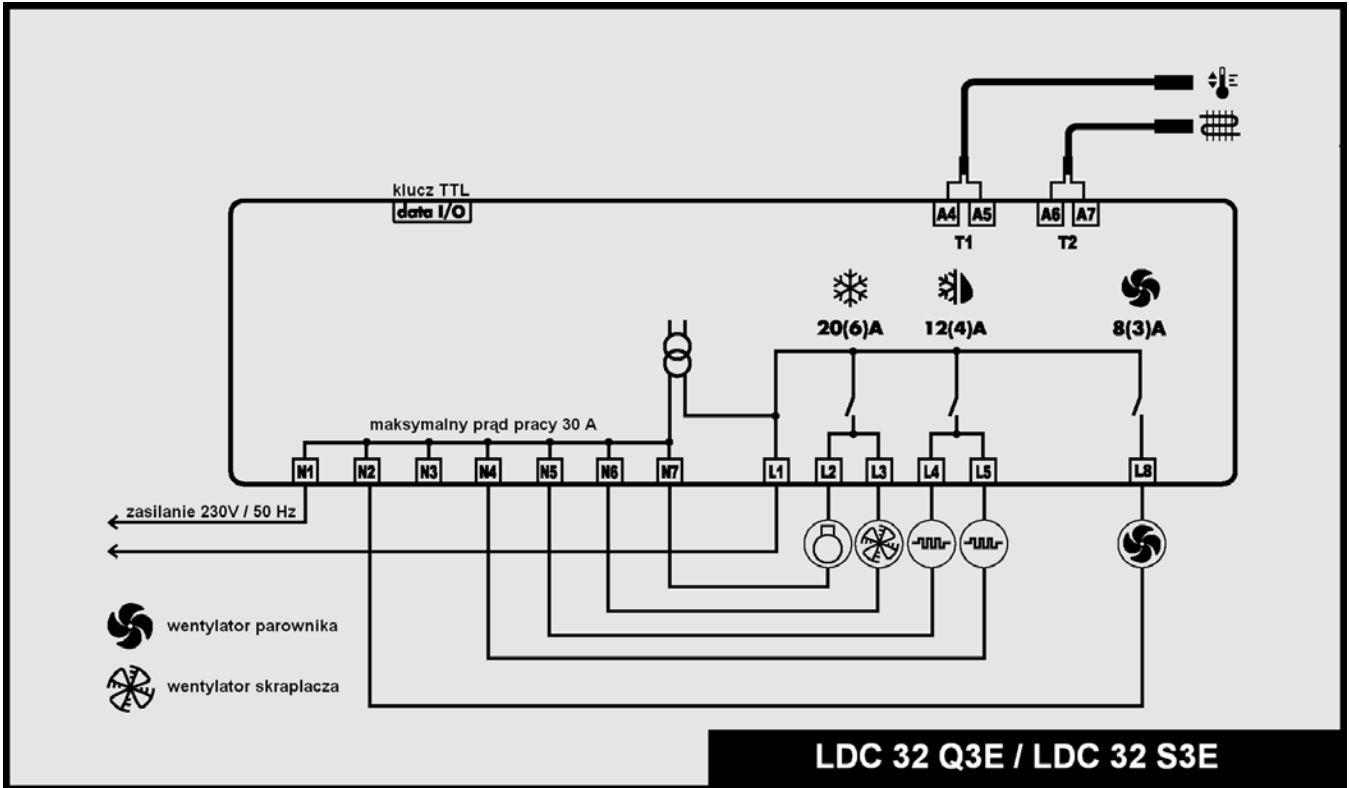
W przypadku otwarcia drzwi komory następuje zatrzymanie pracy wentylatora parownika oraz ewentualnie zapalenie się światła w komorze. Przy zbyt długim otwarciu drzwi następuje załączenie się alarmu awarii otwartych drzwi i zatrzymanie pracy sprężarki. Sterownik na wyświetlaczu pokaże napis „do”; sygnały alarmowe włączą się po minięciu ustawionego czasu zwłoki alarmu liczonego od momentu otwarcia drzwi. Także w tej sytuacji alarm musi być "uznany" przez naciśnięcie klawisza . Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to na wyświetlaczu w dalszym ciągu jest wyświetlany napis „do”, przekaźnik alarmowy jest włączony, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm.

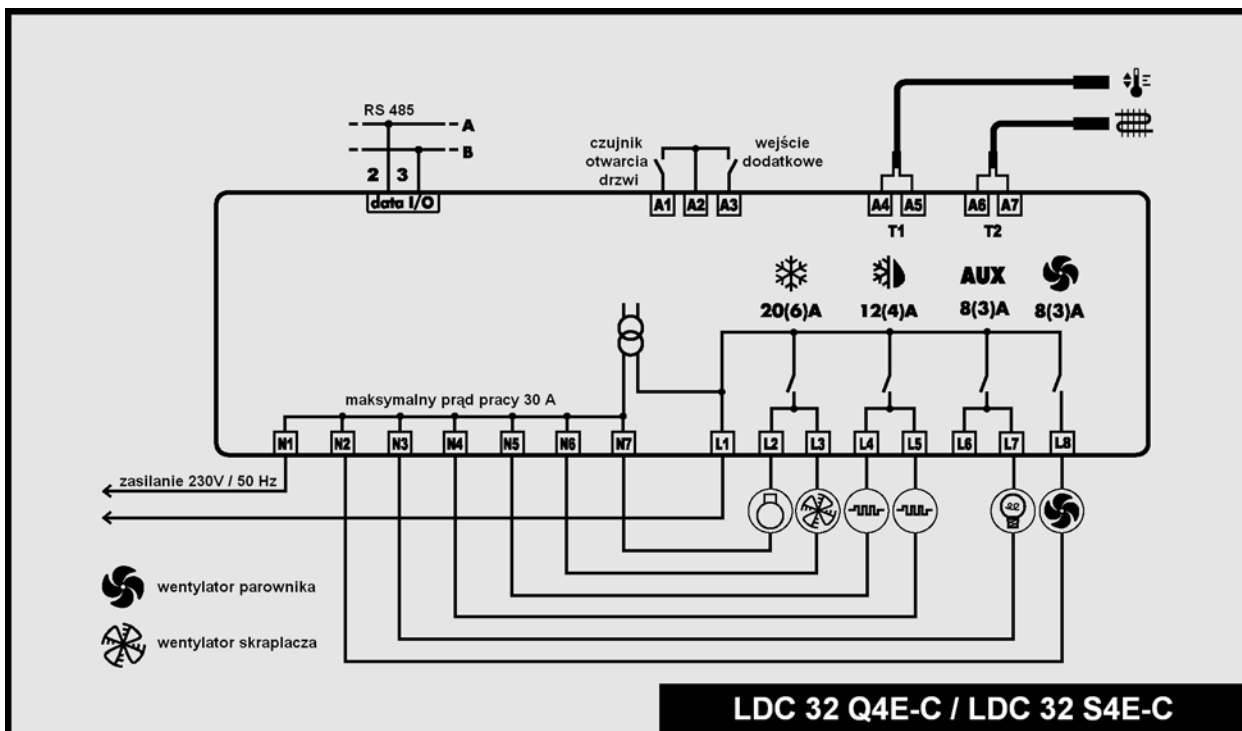
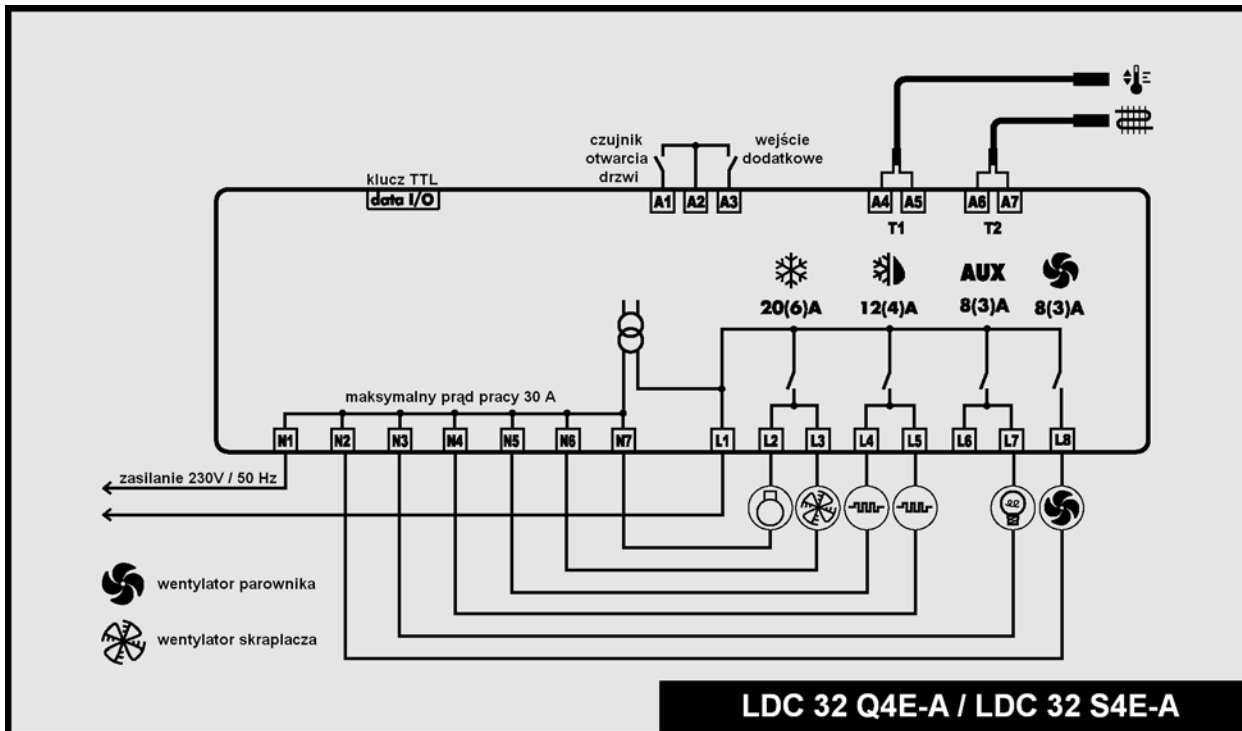
W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia skraplania może załączyć się alarm wysokiego ciśnienia. Sterownik na wyświetlaczu pokaże napis „hP”; sygnały alarmowe włączą się natychmiast po wystąpieniu alarmu. W zależności od konfiguracji sterownik albo tylko sygnalizuje alarm i normalnie pracuje, albo w momencie wystąpienia alarmu wyłącza chłodzenie i wentylator parownika. Także w tej sytuacji alarm musi być "uznany" przez naciśnięcie klawisza . Jeżeli w momencie uznania alarm nie jest aktywny sterownik wraca do normalnej pracy. Jeżeli w momencie uznania alarmu alarm jest ciągle aktywny, to na wyświetlaczu w dalszym ciągu jest wyświetlany napis „hP”, przekaźnik alarmowy jest włączony, a co 60 minut na okres 20 sekund włącza się brzęczyk. Wszystkie te sygnały trwają dopóki utrzymuje się alarm. Sterownik może również wyświetlić alarm „cLn”. Jest to alarm serwisowy i oznacza, że należy przeprowadzić okresowy przegląd serwisowy i wyczyścić m.in. skraplacz. Przegląd urządzeń powinien przeprowadzić odpowiednio przeszkolony serwis.

6. GWARANCJA

LAE Electronic Srl gwarantuje, iż jego produkty nie zawierają żadnych braków materiałowych jak i konstrukcyjnych oraz zachowują poprawność funkcjonowania w okresie jednego roku od daty produkcji podanej na obudowie. LAE Electronic Srl gwarantuje wymianę lub naprawę uszkodzonego produktu w wyniku przeprowadzenia ekspertyzy przez specjalistów LAE. Defekty spowodowane niewłaściwym użytkowaniem nie podlegają gwarancji. Koszty transportu reklamowanego urządzenia spoczywają na nabywcy. Produkt może zostać odesłany w wyniku dokonania uprzednich uzgodnień z AREA TRADERS. Produkt należy odesłać do AREA TRADERS wraz z kopią dokumentu zakupu.

7. SCHEMATY ELEKTRYCZNE





Uwaga:

Natężenia prądu podawane na schematach są maksymalnymi prądami pracy przy 10 uruchomieniach na godzinę przy żywotności około 5 lat.

Przy mniejszej ilości załączeń przekaźnika na godzinę, jest możliwy wyższy prąd pracy.

Maksymalny prąd rozruchu może być 10-krotnie większy od maksymalnego prądu pracy.

Wartości przed nawiasem odnoszą się do prądu oporowego (np. grzałki odszraniania), natomiast w nawiasach do prądu indukcyjnego (np. silnik wentylatora).



8. DANE TECHNICZNE STEROWNIKA

LCD 32

Panelowy sterownik chłodniczy średnio i nisko temperaturowy

Dane techniczne:

Zakres pracy:

-30°C - +30°C

Skala:

0,1°C / 1°C / 1°F

Dokładność:

<±0,2°C w zakresie -30°C - +30°C

Typ czujnika:

NTC ; SN2K20P1 / SN2K20P2

Zasilania:

230 V ac ±10% ; 3W ; 50/60 Hz

Klasa ochrony:

IP 55

Wymiar otworu montażowego:

163 x 31,5 mm (szerokość x wysokości)

Temperatura otoczenia:

-10°C - +50°C

Główne cechy:

wewnętrzny transformator

sterowanie sprężarką

sterowanie wentylatorem parownika

sterowanie światłem

sterowanie odszranianiem

wyłącznik główny

odszeranie elektryczne, gorącym gazem i naturalne

start odszraniania wg. czasu lub ręczne

koniec odszraniania wg. temperatury

wejście zewnętrzne do czujnika otwarcia drzwi

wejście sygnału dodatkowego

funkcje pracy w przypadku awarii czujnika temperatury

alarmy temperaturowe

zgodność z normami HACCP

podwójne nastawy parametrów

„mocne” przełączniki i listwy zaciskowe fazowe i zerowe

port TTL do szybkiego programowania kluczem

port RS485 do monitoringu

		Typ LCD 32	Q3E	S3E	Q3E-A	S3E-A	Q4E-A	S4E-A	Q4E-C	S4E-C
Funkcje	termostat		X	X	X	X	X	X	X	X
	odszeranie		X	X	X	X	X	X	X	X
Wyjścia	sprężarka		X	X	X	X	X	X	X	X
	odszeranie		X	X	X	X	X	X	X	X
	wentylator parownika		X	X	X	X	X	X	X	X
	dodatkowy przełącznik						X	X	X	X
Opcje	brzęczyk		X	X	X	X	X	X	X	X
	wejście czujnika otwarcia drzwi				X	X	X	X	X	X
	wejście dodatkowego sygnału				X	X	X	X	X	X
	port TTL		X	X	X	X	X	X		X
	port RS485								X	X

Aplikacje:

- *pomieszczenia klimatyzowane*
- *komory chłodnicze*
- *komory zamrażalnice*
- *tunele szokowe*
- *szafy lekarskie*
- *meble sklepowe*
- *kontenery chłodnicze*



Ostrzeżenie: Ta instrukcja jest chroniona prawem autorskim i umowami międzynarodowymi. Kopiowanie bądź rozpowszechnianie tej instrukcji lub jakiegokolwiek jej części bez upoważnienia może spowodować pociągnięcie do odpowiedzialności cywilnej i karnej w maksymalnym zakresie dopuszczalnym przez prawo.

9. KARTA NASTAW

Nazwa instalacji:		Adres instalacji:		
Opis urządzenia:		Data uruchomienia:		
Symbol	Opis	Nastawy		
		Zakres	Fabryczne	Użytkownika
ScL	Skala wyświetlania	[1°C/2°C/°F]	-	
SPL	Minimalna temperatura nastawy – program I	[-30..+SPh°C/F]	-	
SPh	Maksymalna temperatura nastawy – program I	[SPL..+30°C/F]	-	
SP	Nastawa termostatu – program I	[SPL...SPh°C/F]	-	
hYS	Dyferencjał załączenia termostatu – program I	[+0,1..+10,0°K/F]	-	
crt	Minimalny czas postoju sprężarki	[00..30min]	-	
cdc	Czas pracy sprężarki w cyklu przy awarii czujnika T1	[00..10 min]	-	
dFr	Ilość odszranień na dobę – program I	[0..24]	-	
dLi	Temperatura końca odszraniania	[-30..+30°C/F]	-	
dto	Maksymalny czas odszraniania	[01..120min]	-	
dtY	Rodzaj odszraniania	[Fan; ELE; GaS]	-	
drn	Czas ociekania po odszranianiu	[00..30min]	-	
ddY	Wyświetlanie w trakcie odszraniania	[00..60min]	-	
Fdd	Temperatura startu wentylatora po odszranianiu	[-30..+30°C/F]	-	
Ftc	Praca wentylatora parownika po zatrzymaniu sprężarki – prog. I	[YES/no]	-	
AtL	Dyferencjał alarmu niskiej temperatury	[-12..0°K/F]	-	
Ath	Dyferencjał alarmu wysokiej temperatury	[0..+12°K/F]	-	
Atd	Opóźnienie alarmu temperatury	[0..120min]	-	
Ado	Opóźnienie alarmu otwartych drzwi	[0..30min]	-	
Act	Akceptacja i konfiguracja alarmu presostatu HP	[non/Alr/StP]	-	
Acc	Czas czyszczenia skraplacza	[0..52tygodni]	-	
oAu	Akceptacja i konfiguracja wyjścia dodatkowego	[non/0-1/LGt/ALr]	-	
LSM	Akceptacja i konfiguracja włącznika światła	[non/Man/dor]	-	
IISM	Akceptacja i konfiguracja załączania drugiego programu	[non/Man/dI2]	-	
IISL	Minimalna temperatura nastawy – program II	[-30..+ShII°C/F]	-	
IISh	Maksymalna temperatura nastawy – program II	[SLII..+30°C/F]	-	
IISP	Nastawa termostatu – program II	[SLII...ShII°C/F]	-	
IIhY	Dyferencjał załączenia termostatu – program II	[+0,1..+10,0°K/F]	-	
IIdF	Ilość odszranień na dobę – program II	[0..24]	-	
IIFt	Praca wentylatora parownika po zatrzymaniu sprężarki – prog. II	[YES/no]	-	
t2	Akceptacja czujnika temperatury T2	[YES/no]	-	
oS1	Korekta czujnika termostatu T1	[-12..+12°K/F]	-	
oS2	Korekta czujnika lamel parownika T2	[-12..+12°K/F]	-	
tLd	Opóźnienie rejestracji temperatury składowania	[1..30min]	-	
SIM	Próbkowanie wyświetlanej temperatury	[0..100]	-	
Adr	Adres sterownika w monitoringu	[1..255]	-	