

Instrukcja serwisowa sterownika

AH1-5

Bardzo dziękujemy za użycie sterownika AH1-5 produkcji LAE-Electronics. Przed instalacją oraz użyciem uprzejmie prosimy o dokładne zapoznanie się z treścią instrukcji.



Niniejszy dokument jest tłumaczeniem instrukcji LAE-Electronics, uzupełnionym o wiedzę i doświadczenia zdobyte przez firmę LNS oraz jej pracowników i współpracowników. Osoby dokonujące opracowania niniejszego materiału dołożyły wszelkich starań, aby treść, przedstawione schematy i rysunki oraz informacje były wolne od błędów. Jej użytkowanie jest dozwolone dla klientów firmy LNS oraz klientów tychże klientów o ile dotyczą produktów dostarczonych przez firmę LNS. W przeciwnym wypadku zastrzegamy sobie prawo do użytkowania i dystrybucji niniejszych materiałów.

Opis oznaczeń



Opis Indykatorów diodowych i przycisków:

Indykatory LED		Przyciski	
	Aktywne wyjście termostatu		Przycisk wyświetlenia informacji/nastawy
	Aktywne wyjście wentylatora		Manualne odszranianie, zmniejszenie wartości
	Aktywne wyjście odszraniania		Zwiększenie wartości, manualna aktywacja
	Aktywne alternatywne ustawienia param.		Przycisk włącz\wyłącz (Stand-by)
	Alarm		

Instalacja

- Sterownik AH1-5 powinien być zainstalowany w otworze wymiarach 71 mm x 29 mm na panelu kontrolnym urządzenia.
- Upewnij się, że połączenia elektryczne są zgodne z wytycznymi umieszczonymi w paragrafie "połączenia elektryczne". Aby zminimalizować zjawisko zakłóceń elektromagnetycznych, czujnik oraz przewody sygnałowe należy odpowiednio odseparować od przewodów zasilania.
- Zabezpiecz sterownik przed wysuszeniem zatrzaszkami blokującymi. Upewnij się, że uszczelka sterownika ściśle przylega do panelu urządzenia.
- Umieść czujkę pomiarową T1 w pomieszczeniu w punkcie dobrze reprezentującym temperaturę chłodzonego produktu.
- Umieść czujkę pomiarową T2 na parowaczu, w miejscu tworzenia się największej formacji szronu.
- Funkcja czujki T3 jest zdeterminowana przez parametr T3. Przy nastawie T3=DSP czujka mierzy temperaturę, która ma być wyświetlana. Przy T3=CND czujka mierzy temperaturę na skraplaczu; musi być zatem umieszczona pomiędzy lamelami skraplacza. Przy nastawie T3=2EU czujka mierzy temperaturę na drugim parowaczu i musi wtedy być umieszczona na parowaczu, w miejscu tworzenia się największej formacji szronu. Przy nastawie T3=NON, trzecia czujka jest wyłączona.

Opis pracy

Komunikaty sterownika

Podczas pracy sterownika, możliwe są do zaobserwowania następujące komunikaty (obok temperatury czujek):

DEF	Odszranianie w toku	hP	Alarm wysokiego ciśnienia skraplacza
rEc	Odtajanie po odszranianiu	h1	Alarm wysokiej temp w komorze
aFF	Sterownik w stanie czuwania (stand-by)	Lo	Alarm niskiej temp w komorze
cl	Ostrzeżenie o czyszczeniu skraplacza	F1	Błąd czujki T1
do	Alarm otwartych drzwi	F2	Błąd czujki T2
hc	Alarm wysokiej temperatury skraplacza	E3	Błąd czujki T3

Komunikaty sterownika INFO

Komunikaty dostępne w menu INFO (po przyciśnięciu przycisku INFO):

<i>t1</i>	Aktualna temp czujki T1	<i>tLo</i>	Zapis min. temp czujki T1
<i>t2</i>	Aktualna temp czujki T2	<i>cnd</i>	Czas przepracowany przez sprężarkę w tygodniach
<i>t3</i>	Aktualna temp czujki T3	<i>Loc</i>	Stan blokady klawiatury
<i>th</i>	Zapis max. temp jaka wystąpiła na czujce T1		

Dostęp do menu i wyświetlanie informacji.

- Naciśnij i natychmiast puść przycisk .
- Korzystając z przycisków  i  wybierz dane, które mają zostać wyświetlone.
- Naciśnij przycisk , żeby wyświetlić wartość.
- Aby wyjść z tego menu, wciśnij przycisk  lub poczekaj 10 sekund.

Zerowanie zapisów THI, TLO, CND

- Korzystając z przycisków  i  wybierz dane, które mają zostać wyzerowane.
- Naciśnij przycisk , aby wyświetlić wartość.
- Przytrzymując przycisk , naciśnij przycisk .

Nastawianie zadanej wartości (wyświetlanie i modyfikacja żądanej wartości temperatury)

- Naciśnij przycisk , aby wyświetlić wartość parametru.
- Przytrzymując przycisk , używaj przycisków  i , aby ustawić wymaganą wartość (wartość musi zawierać się w przedziale pomiędzy wartościami SPL i SPH).
- Gdy przycisk  zostaje zwolniony, nowa nastawa zostaje zapamiętana

Tryb czuwania

Przytrzymanie przycisku przez 3 sekundy spowoduje przejście sterownika w tryb czuwania (tylko, gdy SB=YES).

Blokada klawiatury

Blokada klawiatury pozwala uniknąć niepożądanych i potencjalnie groźnych w skutkach manipulacji, jeśli sterownik jest zainstalowany w miejscu ogólnie dostępnym. W menu INFO, ustaw parametr LOC=YES, aby włączyć blokadę klawiatury. Aby wznowić działanie klawiatury, należy ustawić parametr LOC na wartość NO.

Wybór alternatywnych nastaw sterownika

Jest możliwy wybór parametrów spośród dwóch wcześniej zaprogramowanych grup, w celu szybkiego dopasowania parametrów do zmiennych potrzeb.

Zmiana pomiędzy Grupą I a Grupą II (i odwrotnie) odbywa się przez naciśnięcie przycisku . Aby przywrócić tryb pracy przez 2 sekundy (przy IISM=MAN) lub automatycznie, gdy zostaną wykryte ciężkie warunki pracy (przy IISM=HDD) lub jeśli IISM=D12 i wejście uniwersalne D12 jest aktywowane (aktywacja D12 wybiera Grupę II- alternatywne nastawy). Jeśli IISM=NON, przełączenie na Grupę II jest wstrzymanywane. Aktywacja Grupy II jest sygnalizowana przez zaświecenie się odpowiedniej diody na wyświetlaczu sterownika.

Odszranianie

Automatyczne odszranianie. Odszranianie załącza się automatycznie po upływie czasu ustawionego przez parametr DFT.

- **Odszranianie czasowe.** Przy nastawie DFM=TIM odliczanie odbywa się w trybie ciągłym i odszranianie następuje w stałych odstępach czasowych. Np. przy DFM=TIM oraz DFT=06, odszranianie będzie następowało co 6 godzin.
 - **Odszranianie zoptymalizowane.** Przy nastawie DFM=FRO zegar odlicza czas od kiedy na parowaczu pojawi się formacja szronu do momentu kiedy upłynie czas ustawiony w parametrze DFT. Jeśli parowacz pracuje przy 0°C, częstotliwość odszraniania zależy od obciążenia cieplnego i warunków klimatycznych. Przy punkcie pracy ustawionym dużo niższej niż 0°C, częstotliwość odszraniania zależy przede wszystkim od czasu pracy chłodnicy.
 - **Zapamiętywanie zegara odszraniania.** Po włączeniu sterownika, jeżeli DFB=YES, zegar odszraniania rozpocznie odliczanie od momentu, w którym zatrzymał się przy odłączeniu zasilania. W przypadku gdy DFB=NO, zegar po włączeniu sterownika zaczyna odliczać czas od nowa. W trybie czuwania odliczanie jest wstrzymane.
- Manualne lub zdalne uruchamianie odszraniania.** Możliwe jest manualne uruchomienie odszraniania przez naciśnięcie przycisku  na 2 sekundy lub zdalne uruchomienie jeśli DI2=RDS, poprzez uniwersalne wyjście DI2.
- Typ odszraniania.** Po starcie odszraniania, sprężarka oraz wyjścia odszraniania są kontrolowane zgodnie z parametrem DTY. Jeżeli FID=YES wentylatory parowacza pracują podczas odszraniania.
- Zakończenie odszraniania.** Czas trwania odszraniania zależy od wielu parametrów.
- **Czasowe zakończenie odszraniania:** T2=NO oraz T3 inne niż 2EU: temperatura na parowaczu nie jest monitorowana i odszranianie trwa tyle, ile ustawiono w parametrze DTO.

- Monitoring temperatury na jednym parowaczu: T2=YES i T3 inne niż 2EU. W tym przypadku, jeżeli czujka T2 zmierzy, że została osiągnięta temperatura DLI, odszranianie zostanie zakończone przed upływem czasu DTO.
 - Monitoring temperatury na dwóch parowaczach: T2=YES, T3=2EU i OAU=2EU. Ta funkcja służy do kontroli pracy dwóch niezależnych parowaczy i wyłącza indywidualne ogrzewanie tego parowacza, którego temperatura DLI została osiągnięta wcześniej oraz oczekuje na osiągnięcie tej temperatury przez drugi parowacz przed upływem czasu DTO (patrz rysunek).
- Wznawianie cyklu termostatycznego.** Kiedy zakończy się proces odszraniania, jeżeli wartość DRN jest większa niż 0, wszystkie wyjścia pozostają wyłączone na czas DRN w celu umożliwienia całkowitego stopnienia lodu i ujścia wody do odpływu. Ponadto, jeśli czujka T2 jest aktywna (T2=YES), wentylatory złączają się, kiedy na parowaczu zostanie osiągnięta temperatura niższa niż FDD; Jeżeli czujka T2 nie jest aktywna (T2=NO) lub po zakończonym odszranianiu nie zostały osiągnięte takie warunki po upływie czasu FTO, wentylatory zostaną złączone.

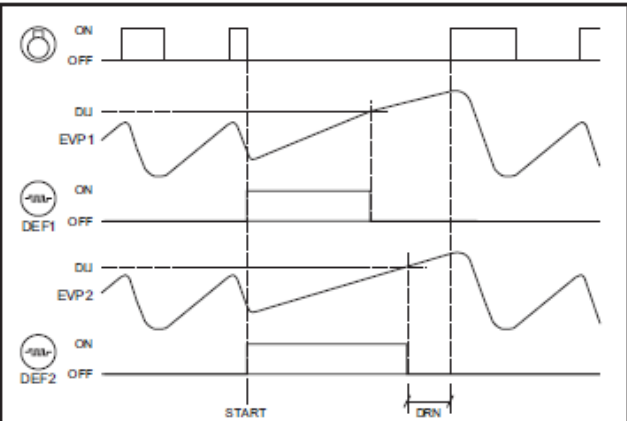
Uwaga: jeśli DFM=NON lub C-H: funkcje automatycznego odszraniania jest wstrzymane. Po

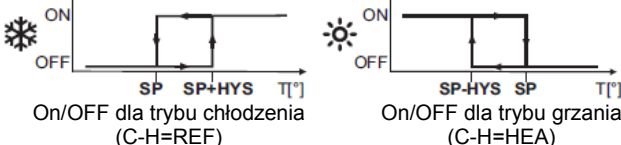
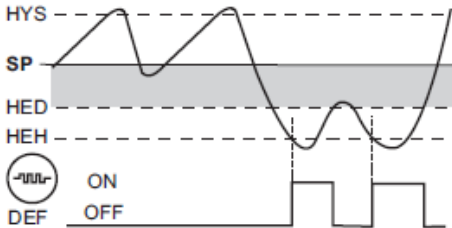
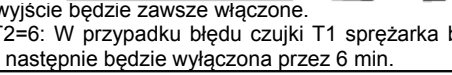
Wyjście odszraniania jako kont

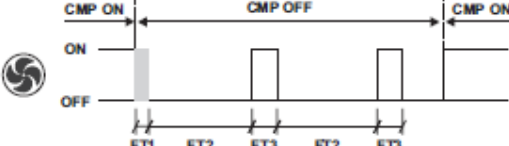
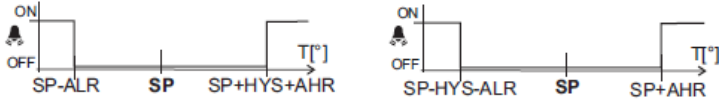
grzałki. Jest to osiągalne poprzez

Konfiguracja parametrów

- Aby uzyskać dostęp do konfiguracji 5 sekund.
- Przy użyciu przycisków  i .
- Naciśnij przycisk  aby wyświetlić informacje o konfiguracji.
- Przytrzymując przycisk , ustaw wartość.
- Kiedy przycisk  zostanie naciśnięty, nastąpi zapis parametrów.
- Aby zakończyć konfigurację naciśnij przycisk  lub poczekaj 30 sekund.

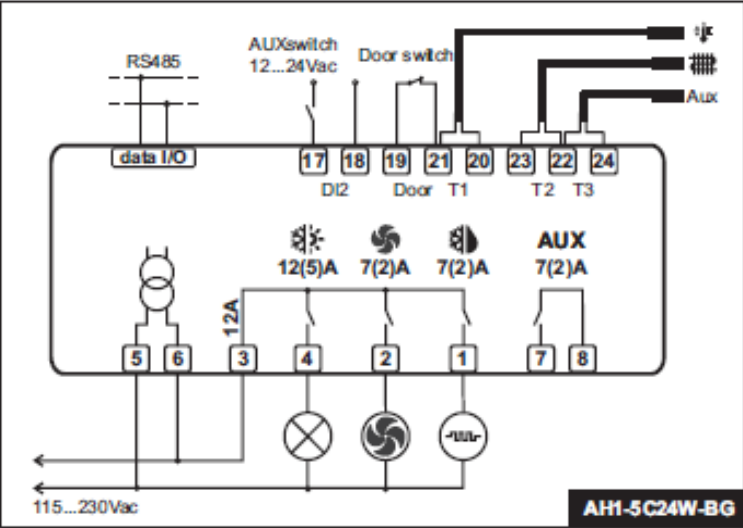
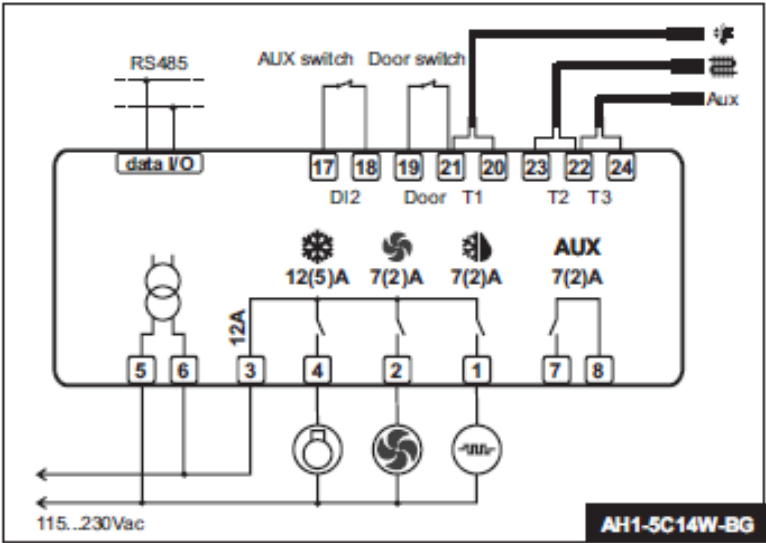


Para metr	Zakres regulacji	Opis
SCL	1°C 2°C °F	Zakres odczytu danych: 1°C – tylko z czujkami INP=SN4 – zakres pomiarowy -50/-9.9...19.9/80°C 2°C – zakres pomiarowy od -50...120°C °F – zakres pomiarowy od -55...240°F W przypadku zmiany parametru SCL należy dokonać dodatkowych zmian w ustawieniach sterownika mających odniesienia do temperatur. Np. SPL, SPH, SP, ALA, AHA itd.
SPL	-50...SPH	Minimalna wartość parametru SP
SPH	SPL...120°C	Maksymalna wartość SP
SP	SPL...SPH	Nastawa główna sterownika
C-H	REF HEA	Tryb pracy REF – chłodnictwo (chłodzenie) HEA – ogrzewnictwo (ogrzewanie)
HYS	1...10°	Dyferencjał włączenia i wyłączenia termostatu;  On/OFF dla trybu chłodzenia (C-H=REF) On/OFF dla trybu grzania (C-H=HEA)
HED	0...10°	Neutralna strefa grzania. Kiedy $T_1 < SP - HED - HYS$, wyjście odszraniania jest włączone, kiedy $T_1 > SP - HED$ wyjście odszraniania jest wyłączone. Podczas tej operacji, zegar odszraniania jest zerowany. Wyjście wentylatora jest przełączane odpowiednio do wyjścia odszraniania (grzałki), bez względu na parametr FID.
HEH	0...10°C	Histereza grzania. Wyjście odszraniania jest włączone, gdy $T_1 < SP - HED - HYS$ i wyłączone, gdy $T_1 > SP - HED$. 
CRT	0...30min	Czas postępu sprężarki od czasu poprzedniego wyłączenia. CRT=0 oznacza, że sprężarka będzie pracować zawsze. 
CT1	0...30min	Działanie wyjścia termostatu. CT1=0 oznacza, że wyjście będzie zawsze włączone.
CT2	0...30min	Postój pracy wyjścia termostatu. CT2=0 oraz CT1>0, wyjście będzie zawsze włączone.
CSD	0...30min	Opóźnienie postępu sprężarki po otwarciu drzwi (aktywne tylko, gdy DS=YES)
2CD	0...120s	Uniwersalne opóźnienie startu sprężarki. Jeśli OAU=2CU wyjście uniwersalne jest włączone z opóźnieniem 2CD po włączeniu się głównej

		sprężarki. Obie sprężarki są wyłączane w tym samym czasie.
DFM	NON TIM FRO	Tryb włączenia odszraniania. NON : funkcja odszraniania jest wyłączona TIM : zwykle odszranianie czasowe FRO : odliczanie czasu odszraniania odbywa się tylko, gdy na parowaczu pojawi się formacja szronu.
DFT	0...99 godz.	Odstęp czasu pomiędzy procesami odszraniania. Kiedy upłynie ten czas od ostatniego odszraniania, rozpocznie się nowy proces odszraniania.
DFB	NO / YES	Pamięć odliczania zegara odszraniania. Przy DFB=YES, po ponownym włączeniu zasilania, zegar rozpoczyna odliczanie od momentu, w którym zostało przerwane z dokładnością ±30 min. Przy DFB=NO, po ponownym włączeniu zasilania, rozpoczyna odliczanie od początku.
DLI	-50...120°C	Temperatura końca odszraniania.
DTO	1...120min	Maksymalny czas trwania odszraniania.
DTY	OFF ELE GAS	Typ odszraniania OFF : odszranianie czasowe (sprężarka i grzałka wyłączone) ELE : odszranianie elektryczne (sprężarka wyłączona, a grzałka włączona) GAS : odszranianie gorącymi gazami (sprężarka i grzałka włączone)
DRN	0...30min	postój po odszranianiu (czas ociekania parowacza)
DDY	0...60min	Wyświetlacz podczas odszraniania. Jeżeli DDY=0 podczas odszraniania jest nadal wyświetlana temperatura. Jeżeli DDY>0 podczas odszraniania na wyświetlaczu widoczne jest DEF; kiedy odszranianie się skończy, wyświetlany jest napis REC przez czas ustawiony w DDY.
FID	NO / YES	Parametr określający działanie wentylatorów podczas odszraniania.
FDD	-50...120 °C	Temperatura ponownego załączenia wentylatorów po zakończonym odszranianiu
FTO	0...120min	Maksymalny czas postoju parowacza po zakończeniu odszraniania.
FTC	NO / YES	Optymalizacja kontroli wentylatorów. Przy FTC=NO, wentylatory pozostają włączone przez cały czas.  Rys. Optymalizacja kontroli wentylatorów (FTC=YES)
FT1	0...180sec	Opóźnienie zatrzymania wentylatorów po zatrzymaniu się pracy sprężarki.
FT2	0...30min	Czasowe wyłączenie wentylatora. Przy FT2=0 wentylatory pozostają cały czas włączone.
FT3	0...30min	Czasowe załączenie wentylatora. Przy FT3=0 oraz FT2>0, wentylatory pozostają wyłączone przez cały czas.
ATM	NON ABS REL	Zarządzanie progami alarmowymi NON : wszystkie alarmy temperaturowe są wyłączone ABS : wartości zaprogramowane w ALA i AHA reprezentują rzeczywiste progi alarmowe REL : wartości zaprogramowane w ALR i AHR są różnicami alarmów o których mowa w SP oraz SP+HYS  Alarmy temperatury z relatywnymi progami, kontrola chłodzenia (ATM=REL, C-H=REF) Alarmy temperatury z relatywnymi progami, kontrola grzania (ATM=REL, C-H=HEA)
ALA	-50...120 °C	Próg alarmu niskiej temperatury.
AHA	-50...120 °C	Próg alarmu wysokiej temperatury.
ALR	-12...0 °C	Dyferencjał alarmu niskiej temperatury. Przy ALR=0 alarm niskiej temperatury jest wyłączony.
AHR	0...12 °C	Dyferencjał alarmu wysokiej temperatury. Przy AHR=0 alarm wysokiej temperatury jest wyłączony.
ATI	T1, T2, T3	Czujka używana do wykrywania alarmów temperaturowych.
ATD	0...120min	Opóźnienie przed ostrzeżeniem o alarmie temperaturowym.
ADO	0...30min	Opóźnienie przed ostrzeżeniem o alarmie otwartych drzwi.
AHM	NON ALR STP	Działanie w przypadku alarmu wysokiej temperatury na skraplaczu. NON : alarm wysokiej temperatury nie jest aktywny. ALR : w przypadku alarmu wysokiej temperatury na wyświetlaczu zaświeca się „HC”, a brzęczyk sterownika wydaje sygnał dźwiękowy STP : oprócz wyświetlenia stanu alarmowego, wyłączana jest sprężarka, a odszranianie jest zawieszane.
AHT	-50...120°C	Alarm temperatury skraplania (czujka T3)
ACC	0...52 tyg.	Okresowe czyszczenie skraplacza. Kiedy czas pracy sprężarki (wyrażony w tygodniach) równa się wartości ustawionej w ACC , na wyświetlaczu pojawia się migający napis „CL”. Przy ACC=0 ostrzeżenie czyszczenia skraplacza jest wyłączone a parametr CND znika z menu.
HDS	1...5	Czułość sterownika dla automatycznego przełączania z Grupy 1 do Grupy 2 (1=minimum, 5=maximum).
IISM	NON MAN HDD DI2	Tryb przełączania na drugą grupę nastaw. NON : wstrzymanie użycia drugiej grupy nastaw. MAN : przycisk  przełącza pomiędzy dwiema grupami nastaw. HDD : automatyczne przełączanie na drugą grupę nastaw, kiedy zostaną wykryte ciężkie warunki pracy. DI2 : przełączanie na drugą grupę nastaw za pomocą wejścia uniwersalnego DI2.
IISL	-50°C...IISH	Dolna granica dla IISP .

IISH	IISL...120°C	Górna granica dla IISP .
IISP	IISL...IISH	Nastawa dla trybu 2 (druga grupa ustawień)
IIHY	1...10°C	Dyferencjał w trybie 2 (włączanie / wyłączanie)
IIFT	NO / YES	Zoptymalizowana kontrola wentylatorów w trybie 2.
IIDF	0...99 godz.	Ustawienie zegara odszraniania do startu odszraniania w trybie 2.
SB	NO / YES	Włączanie przycisku trybu czuwania  .
DS	NO / YES	Włączanie przełącznika wejścia drzwi (zamknięte gdy drzwi są zamknięte).
DI2	NON HPS IISM RDS	Działanie cyfrowego wejścia DI2. NON : cyfrowe wejście 2 nieaktywne. HPS : kiedy stycznik jest otwarty występują warunki alarmowe wysokiego ciśnienia skraplacza. IISM : kiedy stycznik zamknięty, sterownik będzie używał drugiej grupy nastaw. RDS : kiedy stycznik zamknięty, włącza się odszranianie (kontrola zdalna).
LSM	NON MAN DOR	Tryb kontroli oświetlenia. NON : wyjście oświetlenia nie kontrolowane. MAN : wyjście oświetlenia kontrolowane przez przycisk  (jeśli OAU=LGT). DOR : wyjście oświetlenia włącza się gdy drzwi są aktywne.
OAU	NON 0-1 LGT 2CU 2EU AL0 AL1	Działanie wyjścia uniwersalnego: NON : wyjście wyłączone. 0-1 : styki przekaźnika analogicznie do stanu sterownika (on/ standby). LGT : wyjście włączone dla kontroli oświetlenia. 2CU : wyjście zaprogramowane dla kontroli sprężarki. 2EU : wyjście włączone dla sterowania. AL0 : stycznik otwiera się kiedy wystąpią warunki alarmowe. AL1 : stycznik zamyka się kiedy wystąpią warunki alarmowe.
INP	SN4; ST1	Wybór typu używanej czujki temperatury.
OS1	-12,5...12,5°C	Poprawka czujki T1.
T2	NO/YES	Działanie czujki T2 (parowacz).
OS2	-12,5...12,5°C	Poprawka czujki T2.
T3	NON DSP CND 2EU	Działanie czujki uniwersalnej NON : czujka T3 nie podłączona. DSP : Wyświetlanie temperatury T3. CND : pomiar temperatury skraplacza. 2EU : pomiar temperatury drugiego parowacza.
OS3	-12,5...12,5°C	Poprawka czujki T3.
TLD	1...30 min	Opóźnienie rejestrowania najniższej temperatury (TLO) i najwyższej temperatury (THI)
SIM	0...100	Opóźnienie wyświetlacza.
ADR	1...255	Adres komunikacji sterownika z PC.

Schematy wyprowadzeń



Zasilanie

AH1-5...D
AH1-5...W
AH1-5...L

12 Vdc+/-10%, 3W
110-230 Vac+/-10%, 50/60Hz, 3W
7-30 Vdc+/-10%, 3W

Wyjścia

Sprężarka
Wentylator parowacza
Odszranianie (grzałka)
Wyjście uniwersalne 1

12(5)A 240Vac
7(2)A 240Vac
7(2)A 240Vac
7(2)A 240Vac

Zakres pomiarowy

-50..120°C, -55...240°F
+50 / +9.9 ... 19.9 / 80°C (tylko dla NTC10K)

Czułość pomiarowa

Podtrzymywanie zegara czasu
rzeczywistego
Zakres pracy
CE (Standardy)

<0.5°C
>150 godzin (akumulator)

-10...+50°C; 15%...80% r.H
EN60730-1; EN60730-2-9
EN55022
EN50082-1

IP

IP55 dla panelu kontrolnego



Biuro i magazyn
ul. Żernicka 9
55-010 Święta Katarzyna
phone: +48 71 716 44 50
fax: +48 71 716 44 51

Notka wydawnicza:	
Numer dokumentu:	4.0001
Wydanie:	2
Data ostatniego wydruku:	2012-07-18 13:02 a7/p7