

STEROWNIKI

URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH

typu SACH-12sz-s1

typu SACH-12sz-s3



I. CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE

Sterowniki SACH-12sz przeznaczone są do kompleksowego sterowania pracą sklepowych urządzeń chłodniczych.

1. Sterownik SACH-12sz-s1 przeznaczony jest do sterowania jednofazowych chłodzi, lad, regałów, komór chłodniczych, itp.
2. Sterownik SACH-12sz-s3 przeznaczony jest do sterowania trójfazowych urządzeń chłodniczych.

Sterowniki SACH-12sz zapewniają:

- sterowanie mikroprocesorowe,
- monitorowanie przebiegu chłodzenia,
- zabezpieczenie agregatu, jednofazowego - S1 i trójfazowego - S3
- odszranianie automatyczne (inteligentne) z samoregulacją cyklu i czasu odszraniania (patent P-336962),
- sygnalizację dźwiękową i świetlną - informacyjną i ostrzegawczą,
- system zabezpieczeń i blokad chroniących agregat,
- niezawodne i pewne działanie,
- prostotę montażu i obsługi.

Przy zastosowaniu sterownika SACH-12sz w gotowej aplikacji, kompletne urządzenie należy poddać ocenie zgodności CE.

Sterownik SACH-12sz posiada Certyfikat Jakości Nr B/12/523/06 oraz Certyfikat Zgodności CE Nr CE/12/098/06 wydane przez Biuro Badawcze d/s Jakości SEP w Warszawie. Wszelkie prawa zastrzeżone. Ochrona patentowa.

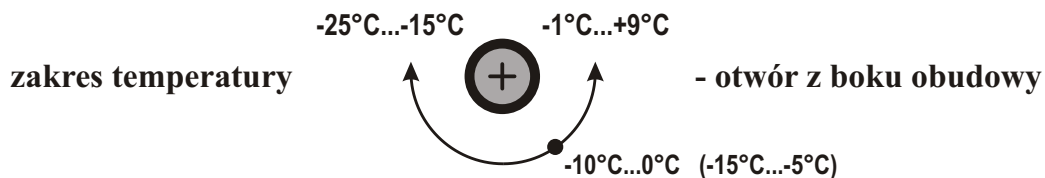
II. DANE TECHNICZNE

		SERIA 3.6	SERIA 3.9
1.	Przedział możliwych nastaw temperatury	-25 ... +9°C	
2.	Zakres I temperatury chłodzenia... przełącznik zewnętrzny	-25 ... -15°C	
3.	Zakres II temperatury chłodzenia... przełącznik zewnętrzny	-10 ... 0°C	-15 ... -5°C
4.	Zakres III temperatury chłodzenia... przełącznik zewnętrzny	-1 ... +9°C	
5.	Histeresa temperatury	2°C	4°C
5a.	Przełącznik agregatu PA	30 A/250VAC, 2HP	
	Prąd znamionowy obwodu A ⊕, Max moc agregatu	6(6)A, 250V~ 700VA	
5b.	Prąd znamionowy obwodów G/W	4(3)A, 250V~	
6.	Minimalny czas postoju agregatu	5 min.	
	Maksymalny czas nieprzerwanej pracy agregatu	2h	
7.	Odszranianie inteligentne P-336962	automatyczne z samoregulacją cyklu i czasu odszraniania	
	- czas cyklu odszraniania automatycznie regulowany	w zakresie 6h±3,0h	
	- maksymalny czas odszraniania automat. regulowany	w zakresie 40 min.±60 min.	
	- temperatura końca odszraniania	C2 = +5°C lub C1 = +25°C	
	- ręczne załączenie odszraniania	blokada przy C2 > +3°C	
	- czas trwania ociekania po odszranianiu	2 min.	
	- blokada wyświetlania rzeczywistej temp. czujnika C1 podczas odszraniania i w 20 min. po jego zakończeniu	wyświetlona jest temp. C1 zapamiętana w chwili rozpoczęcia odszraniania	
8.	Ręczne zał./wył. odszraniania	dwa krótkie wciśnięcia przycisku MODE	
9.	Przekroczenie nastawionej temperatury chłodzenia po 3 h schładzania.	- włącza się komunikat A3 z sygnałem dźwiękowym	

10.	Załączenie czasowe agregatu w stanie awaryjnym, gdy czujnik C1 jest zwarty lub rozzwarty	- włącza się komunikat A1 i mruka LED ☼ - agregat załączany jest czasowo - czas załączenia można regulować pokrętelem
11.	Zabezpieczenie agregatu przed obniżką i wzrostem napięcia sieci L1 dla S1 oraz przed zanikiem fazy i niedopuszczalną asymetrią fazową dla wersji S3	- obniżenie napięcia - LED ~ mruka wolno - przy niedopuszczalnym napięciu agregat wyłączany jest z opóźnieniem - LED ~ mruka szybko - ALARM dla 1~ przy przekroczeniu 280V~.
12.	Funkcje specjalne	- mod monitoringu (po 3 sek. wciśnięcia MODE) - mod serwisowy (po 5 sek. wciśnięcia MODE) - kasowanie wyniku monitoringu (po 10 sek... MODE)
13.	Znamionowe napięcie zasilania	230V (- 15,+10%) ,50 Hz
14.	Pobór mocy	5VA
15.	Stopień ochrony obudowy	IP00
16.	Montaż sterownika - na szynie DIN	w obudowach co najmniej IP43, ognioodpornych V0
17.	Montaż czujników	C1 - w komorze produktów, C2 w parowniku
18.	Temperatura otoczenia	0°C ... 45°C (T45)
19.	Czujniki C1, C2	termistorowe PHILIPS 2,2k przy 25°C, wodoszczelne, Ø8 mm, przewód 2,5 mb, pełna wymiennosc
20.	Wymiary SZ x W x DŁ	70 x 90 x 71 mm (4 moduły)
21.	Masa	0,4 kg
22.	Budowa - na szynę DIN	obudowa plastikowa - V0 (niepalna) listwa zaciskowa podłączeniowa
23.	Naprawa	wszelkich napraw dokonuje producent
24.	Wyposażenie	czujnik - 2 szt., instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną

III. SCHEMAT PODŁĄCZENIA I USTAWIENIE ZAKRESU TEMPERATURY

Podłączenia i regulacji może dokonać uprawniony elektryk - serwisant urządzeń chłodniczych przy wyłączonym napięciu zasilającym.



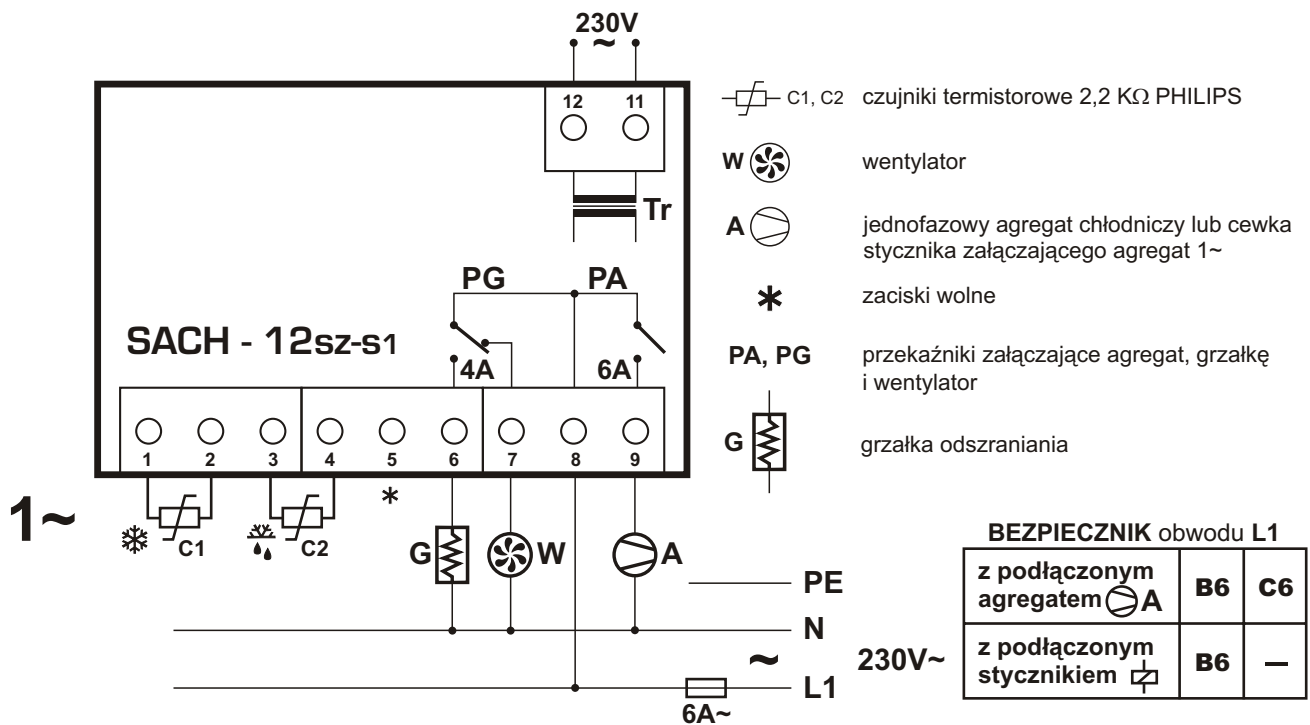
Regulując potencjometrem dostępnym z boku obudowy należy wybrać żądany zakres regulacji temp. Szczegółowy schemat podłączenia sterownika zamieszczony jest na rys. 1 i 2.

IV. MONTAŻ STEROWNIKA

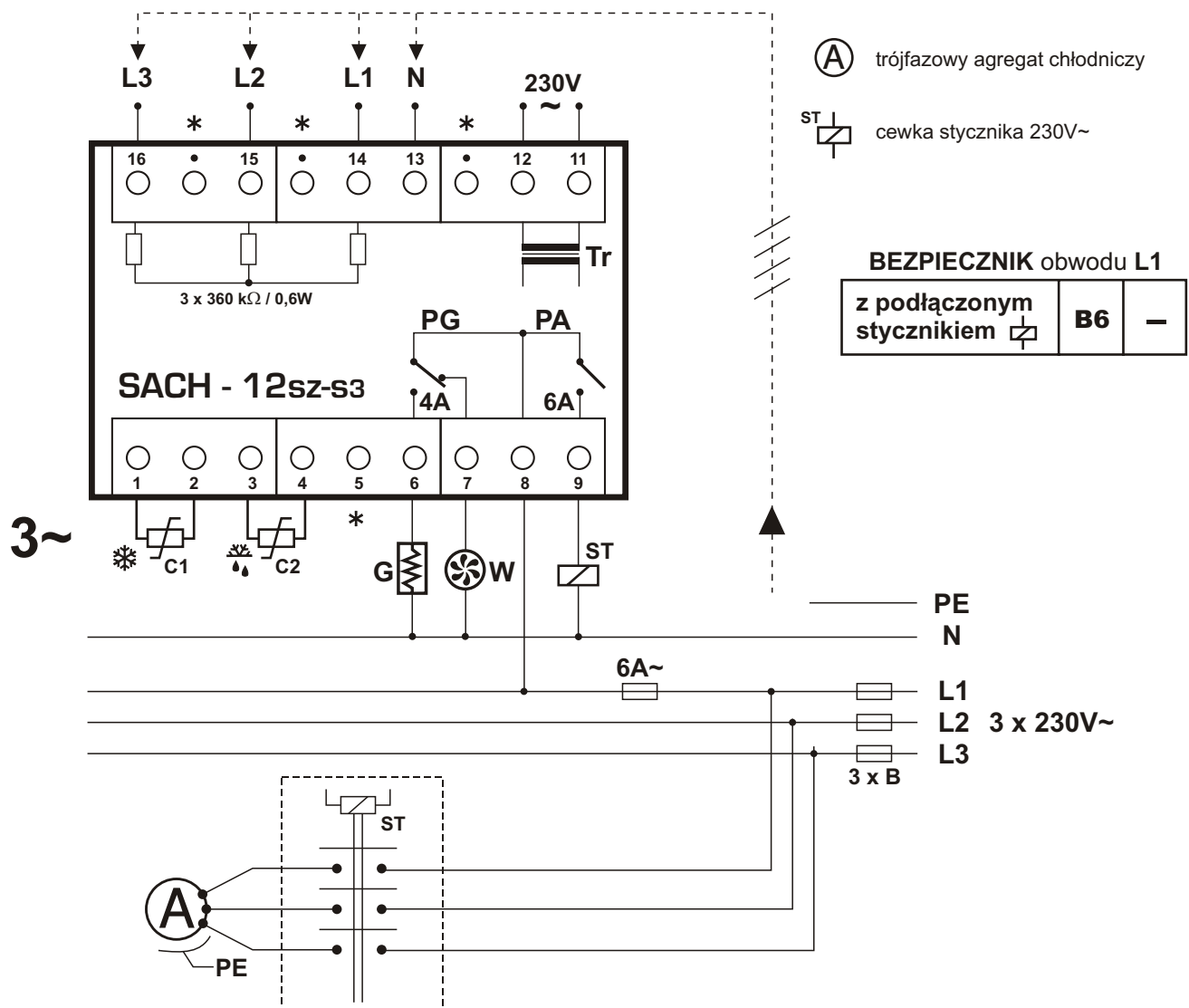
Sterownik należy zamontować na szczytce DIN w obudowie elektrycznej o szczelności co najmniej IP43. Podłączenia elektrycznego sterownika należy wykonać zgodnie z zamieszczonym schematem przewodami o przekroju żył 0,75 mm² / 300V~. Przy odszranianiu grzałką bezwzględnie należy stosować dodatkowy wyłącznik termiczny rozłączający grzałkę podczas awaryjnego przekroczenia temperatury (sklejenie styków itp.)

V. OBSŁUGA

1. Włączyć schładzarkę do sieci - na kilka sekund zapalają się trzy kontrolne lampki: LED ~ , LED ☼ i LED ☼*
2. Lampka LED ~ - świeci gdy napięcie sieci jest prawidłowe, **mruga** przy nieprawidłowym napięciu.
Lampka LED ☼ - świeci gdy agregat pracuje, **mruga** przy odłączonym lub zwartym czujniku C1.
Lampka LED ☼* - świeci podczas odszraniania, **mruga** przy odłączonym lub zwartym czujniku C2.
Wyświetlacz - wskazuje temperaturę chłodzenia.
3. Nastawić pokrętelem żadaną średnią temperaturę chłodzenia
- ruszenie pokrętelem powoduje przełączenie na wyświetlenie żądanej (średniej) temperatury chłodzenia,
- po chwili od zakończenia regulacji wyświetlana jest ponownie aktualna temperatura chłodzenia.
4. Przycisk MODE dwa krótkie naciśnięcia (r-, ro) powodują załączenie lub wyłączenie odszraniania.
- włączenie odszraniania jest blokowane jeżeli temperatura C2 parownika jest większa od +3°C (informacyjnie mruga LED ☼*)







Rys 1. Schemat podłączenia SACH-12sz-s1 z agregatem jednofazowym.



Rys 2. Schemat podłączenia SACH-12sz-s3 z agregatem trójfazowym.

UWAGA! Schematy zawierają tylko sposób przyłączenia STEROWNIKA, natomiast nie uwzględniają podłączenia wymaganych zabezpieczeń (bezpieczników, kliksona, termika, presostatu, wył. ochronnego różnicowo-prądowego itp.).

SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

1. Skrzynka rozdzielniczy, w której instalowany jest sterownik powinna posiadać odpowiedni do warunków otoczenia stopień ochrony IP przed ciałami stałymi i wodą. Najczęściej dla automatyki chłodniczej nie stosuje się niższego stopnia od IP43
2. Pewnie zamocować sterownik na szynie DIN wciskając do oporu zapadkę.
3. Podłączenia STEROWNIKA i pozostałych urządzeń należy dokonać przewodem o odpowiednich przekrojach i napięciu izolacji. Nie stosować przewodów o przekrojach mniejszych od $0,75 \text{ mm}^2$ i mniejszym napięciu izolacji od $300\text{V}\sim$.
4. Bezwzględnie stosować odpowiednie bezpieczniki topikowe lub automatyczne (**do 6A**) chroniące przed skutkami zwarć. Watowanie drutem lub stosowanie bezpieczników o większej obciążalności niż **6A** jest niedopuszczalne (P. POŻ i BHP).
5. Wszelkie przełączenia, podłączenia, regulacje w sterowniku może wykonać tylko uprawniony serwisant lub elektryk przy wyłączonym napięciu.
6. Należy używać narzędzi tylko izolowanych elektrycznie.
7. Przewód czujnika w podwójnej izolacji powinien być zabezpieczony przed wyrwaniem, przecięciem na ostrych krawędziach.
8. Końcówki przewodów podłączeniowych powinny być z zaciśniętą końcówką rurkową zapewniając dobry styk elektryczny i mocowanie mechaniczne w listwie przyłączeniowej. Przewody powinny być wsunięte do oporu w listwę i pewnie dokręcone.
9. Należy bezwzględnie stosować bezpieczniki, klikson, przekaźnik termiczny (termik) itp. do zabezpieczenia termicznego agregatu jednofazowego i trójfazowego. Sterowniki SACH chronią agregat tylko przed obniżką lub wzrostem napięcia w przypadku sieci 1~ oraz chroni agregat 3~ przed zanikiem fazy i niedopuszczalną asymetrią fazową.
10. W obwodzie zasilającym L1 sterownika SACH (rys.1) należy bezwzględnie stosować bezpiecznik o obciążalności do 6 A. **Maksymalny prąd ciągły obwodów G  W  nie może przekraczać 4A~. Maksymalny prąd ciągły obwodu A  nie może przekraczać 6A. Maksymalny prąd znamionowy agregatu - do 3A.** W przypadku większych obciążeń stosować styczniki.
11. Sieć zasilająca 1~ lub 3~, do której przyłączana jest schładzarka **musi być dobrej jakości** zgodnie z wymaganiami norm (odpowiednia moc zainstalowana przyłącza sieciowego, prawidłowe wartości napięć, sztywne napięcie - małe przysady przy rozruchu sprężarki itd.) **Sterownik wykrywa i sygnalizuje wadliwą sieć 1~ poprzez mruganie lampki LED .** Wadliwą sieć 1~ lub 3~ należy bezwzględnie naprawić.

VI. ZABEZPIECZENIA, BLOKADY, SYGNALIZACJA, PRACA AWARYJNA

- Zabezpieczenie agregatu** przed niedopuszczalną obniżką i wzrostem napięcia sieci - **S1** i asymetrią fazową - **S3**
 - przy nieprawidłowym napięciu mruga LED ~ , sieć awaryjną 1~ lub 3~ należy bezwzględnie poprawić.
 - agregat wyłączany jest z opóźnieniem przy niedopuszczalnym napięciu lub asymetrii faz. (LED ~ mruga szybko),
 - przy przekroczeniu napięcia sieci 1~ powyżej **280V~** włącza się **alarm dźwiękowy** i mrugają wszystkie segmenty wyświetlacza, następuje natychmiastowe wyłączenie agregatu 1~ i blokada jego załączenia,
 - ponowne załączenie agregatu po jego wyłączeniu ochronnym następuje po co najmniej 3-minutowym postoju co zabezpiecza agregat przed wielokrotnym, szkodliwym załączaniem przy występowaniu awaryjnych wahań napięcia sieci.
- Zwarcie lub rozwarcie czujnika C1**-mruga LED ✱ , włącza się komunikat **A1** **(A1)**
Uruchamiana jest praca awaryjna sterownika - agregat załączany jest czasowo, czas załączenia można regulować pokrętkiem w przedziale 5 ... 11 min., przy stałym (20 min.) cyklu załączenia.
- Zwarcie lub rozwarcie czujnika C2** - mruga LED ✱* , podczas odszraniania włącza się komunikat **A2** **(A2)**
Odszranianie przebiega w sposób uproszczony - co 6h. Czas odszraniania jest stały i wynosi 40 min.
- Przekroczenie dopuszczalnej temperatury chłodzenia** - komunikat **A3** z sygnałem dźwiękowym **(A3)**
Jeżeli urządzenie chłodnicze w ciągu 3 h pracy nie osiągnie nastawionej temperatury chłodzenia (np. w czasie dużych upałów, silnego nasłonecznienia, otwartej komory chłodzenia, ubytku freonu itp.), to włączy się komunikat A3 z sygnalizacją dźwiękową. Po schłodzeniu do temperatury nastawionej komunikat A3 z sygnalizacją dźwiękową są automatycznie wyłączone.
- Odszranianie inteligentne** - automatyczne z samoregulacją cyklu i czasu odszraniania (patent P-336962).
Samoregulacja polega na automatycznym dopasowaniu się sterownika do warunków otoczenia tak, że zapewniane jest zawsze pełne odszranienie parownika niezależnie od warunków klimatycznych (wilgotności, temp.) otoczenia. Przy trudnych warunkach odszraniania czas cyklu odszraniania ulega samoregulacji z 6h na 5h,4h a skrajnie do 3h i równocześnie wydłuża się czas odszraniania z 40 min. na 45, 50 i skrajnie do 60 min.
 - podczas odszraniania informacyjnie wyświetlana jest cyklicznie temperatura parownika np. -8°C (dla odróżnienia z kropką),
 - odszranianie jest przerywane (zakończone) jeżeli temperatura czujnika C2 osiąga wartość +5°C lub jeżeli temperatura czujnika C1 (komory) osiąga wartość +25°C,
 - podczas odszraniania i w czasie 20 min. po jego zakończeniu blokowane jest wyświetlanie rzeczywistej temp. czujnika C1 (komory) i wyświetlana jest temperatura zapamiętana w chwili rozpoczęcia odszraniania.

VII. FUNKCJE SPECJALNE

- MOD MONITORINGU** - wyświetlanie wyników chłodzenia w ciągu 8 dni (temp. min. i **max.**).
Służy do monitoringu pracy urządzenia chłodniczego za okres 8 dni. Monitorowanie przedziału temperatur chłodzenia w czasie ostatnich 8 dni daje możliwości prześledzenia pracy urządzenia w tym okresie i pozwala w porę chronić produkty przed zepsuciem w sytuacjach awaryjnych. Szczególnie cenne są informacje po nocy i po dniach zamknięcia sklepu.
Wyświetlenie monitoringu następuje po wciśnięciu przycisku MODE przez czas ok. **3s** (występuje krótki sygnał dźwiękowy potwierdzający załączenie wyświetlania).
Na wyświetlaczu pokazywane są w kolejności następujące wyniki: **WYŚWIETLANIE WYNIKÓW**
Przykłady
 - czas pracy agregatu (w godzinach) w ciągu ostatnich 24h(doby) (wynik z mrugającą kropką) 12h **12**
 - temp. C1 (komory produktów) min. **i max. (z kropką)** jaka panowała w ciągu ostatnich 8 dni
kolejno **.0.** przedział temperatur w dniu odczytu min 1°C **max +3°C** **1 ... 3.**
 - przedział temperatur w dniu poprzednim **2 ... 6.**
 - przedział temperatury 2 dni wcześniej **1 ... 4.**
 - itd...**
 - przedział temperatur 7 dni wcześniej **2 ... 5.**

Wyświetlenie monitoringu można załączać dowolnie często, najlepiej podczas postoju agregatu.

Wyłączenie wyświetlania monitoringu - automatyczne po wyświetleniu wyników lub ręcznie po ponownym wciśnięciu przycisku przez czas 3s (występuje krótki sygnał potwierdzający wyłączenie).

2. KASOWANIE WYNIKÓW MODU MONITORINGU

Wyniki monitoringu kasowane są dwoma sposobami:

- po wyłączeniu napięcia sieci zasilającej (krótkotrwałe wyłączenie nie kasuje wyników), kasowane są wyniki "a" i "b"
- po wciśnięciu przycisku MODE przez czas ok. **10s** (występuje dwutonowy sygnał i wyświetlenie znaku potwierdzającego skasowanie wyniku "a" monitoringu) wyniki "b" nie są kasowane. **" _ _"**

Po skasowaniu rozpoczyna się od nowa rejestracja wyników.

3. MOD SERWISOWY - SPECJALNY DLA SERWISANTÓW

Mod serwisowy dostarcza w czasie przeprowadzania serwisu najistotniejszych informacji o pracy urządzenia chłodniczego i warunkach zasilania z sieci.

Załączenie modu serwisowego następuje przez wciśnięcie przycisku MODE na czas ok. **5s** (występuje długi sygnał potwierdzający załączenie MODU) po zwolnieniu przycisku wyświetlana jest seria **3.6 lub 3.9**

WYŚWIETLANIE WYNIKÓW

Regulując pokrętelem wybiera się pozycje nr **.1.** lub **.2.** lub **.3.** lub **.4.** lub **.5.**

Przykłady:

poz.: .1. - odchyłka napięcia L1~	1~	-20 180V~	-15 190V~	-10 200V~	-5 210V~	0 220 - 230V~	+10 245V~	+15 255V~
poz.: .2. - temp. czujnika C1 komory					3	czyli C1 = +3°C		
poz.: .3. - temp. czujnika C2 parownika					-8.	czyli C2 = -8°C		
poz.: .4. - histereza temperatury C1					2.0	czyli Δt = 2,0°C		
poz.: .5. - przełącznik odszraniania					wyłączony "- -" lub załączony "ro"			

UWAGA: W modzie serwisowym termostat jest wyłączony. Przyciskiem MODE można załączać lub wyłączać agregat (przy nastawach .1. .2. .3. .4.) lub grzałkę (przy nastawie .5.). Zapewnić postój (A) - minimum 1,5 min.

Przełącznik odszraniania załącza się przyciskiem MODE. Ze względów bezpieczeństwa po 45s jest on automatycznie wyłączany. W razie potrzeby można go włączyć ponownie.

Co pewien czas włączany jest krótki sygnał dźwiękowy, informujący o trwaniu MODU serwisowego.

Wyłączenie modu serwisowego następuje automatycznie po 20 min. lub ręcznie po ponownym wciśnięciu przycisku przez czas **5s** (występuje długi sygnał dźwiękowy potwierdzający wyłączenie MODU).

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od daty sprzedaży, lecz nie dłużej niż 18 miesięcy od daty produkcji..
2. Wady lub uszkodzenia STEROWNIKA ujawnione w okresie gwarancji będą usunięte bezpłatnie po dostarczeniu do zakładu ELROT.
3. Nabywcy przysługuje prawo wymiany STEROWNIKA lub CZUJNIKA na nowy jeżeli po wykonaniu w okresie gwarancji trzech napraw nadal występują w nim wady.
4. Gwarancją nie sa objęte:
 - uszkodzenia powstałe w wyniku zdarzeń losowych (wyładowania burzowe, zalanie, spalanie itp.)
 - uszkodzenia spowodowane niewłaściwym montażem i podłączeniem,
 - uszkodzenia spowodowane niewłaściwą eksploatacją i przeznaczeniem,
 - uszkodzenia mechaniczne (zgniecenie, oberwanie, przecięcie itp.),
 - uszkodzenia chemiczne (zalanie , stopienie, spalanie, zawilgocenie itp.).
 - zespawanie, upalenie styków przełączników, stopienie ścieżek drukowanych itp.
5. Samowolne dokonywanie zmian lub napraw w sterowniku powoduje utratę gwarancji.
6. Producent STEROWNIKÓW nie odpowiada za skutki wynikłe z niewłaściwego działania STEROWNIKA w wyniku jego uszkodzenia, wadliwego podłączenia lub przyłączenia do wadliwej sieci zasilającej 1~ lub 3~.
7. Pozostałe warunki gwarancji wg ogólnych zasad.

Nr. Fabryczny

Pieczęć firmowa:

Data sprzedaży

2008 r.

ELROT®

Zakład Elektronicznej Aparatury Sterowniczej

71-023 Szczecin, ul. Poronińska 10a, tel./fax: 091 483 44 95

tel. kom. 0505 919 611, www.elrot.pl, e-mail: elrot@elrot.pl

dr inż. Mirosław Czajkowski