Instrukcja obsługi

Wersja 1 I 10.05.2024

PL



MODUŁ STERUJĄCY
SCMI-01.5

sinclair
AIR CONDITIONING

TŁUMACZENIE ORYGINALNEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI

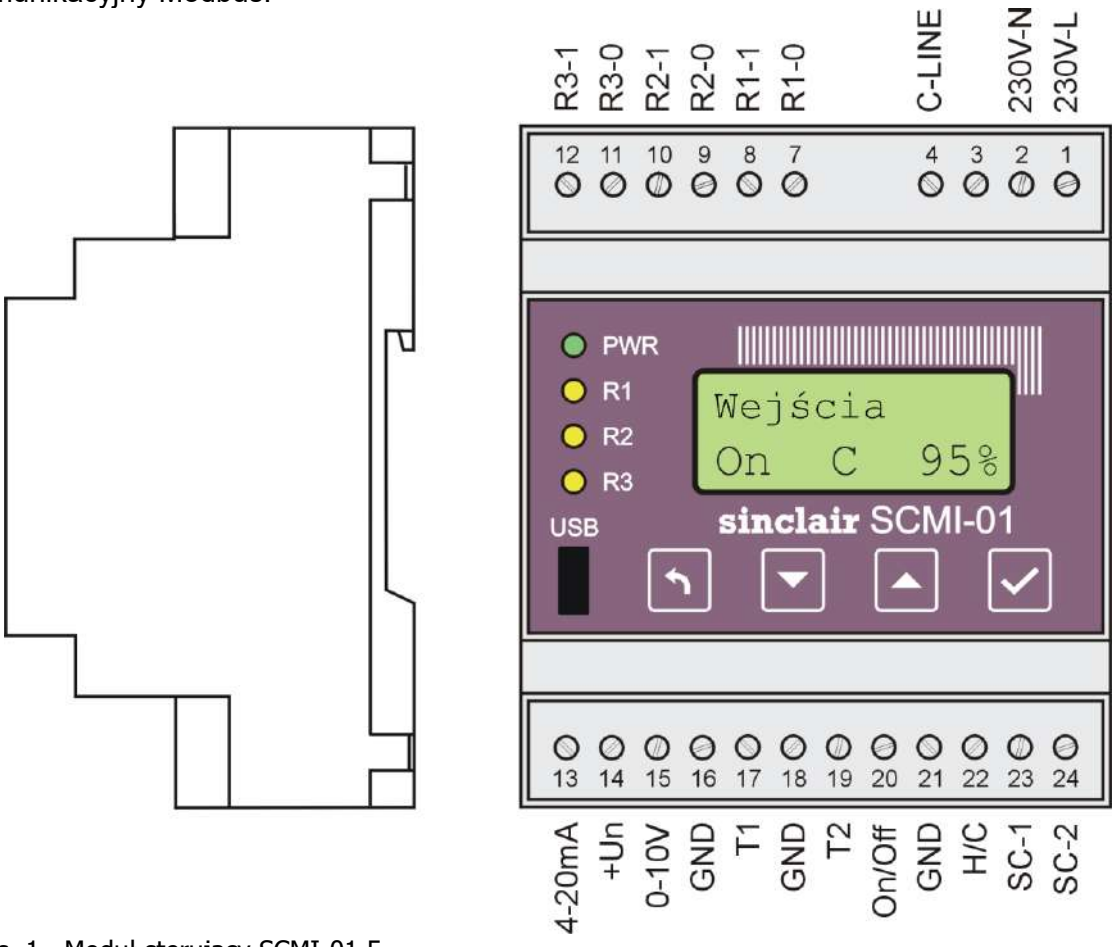
WAŻNE INSTRUKCJE:

Przed zainstalowaniem i korzystaniem z tego modułu sterującego należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Zachowaj niniejszą instrukcję w celu uzyskania gwarancji i innych zastosowań.

OPIS I INSTRUKCJA OBSŁUGI MODUŁU STERUJĄCEGO SCMI-01.5

1. WPROWADZENIE

Moduł sterujący SCMI-01.5 przeznaczony jest do sterowania zewnętrznymi jednostkami inwerterowymi ASGE-12BI2 do ASGE-60BI2-3 z czynnikiem chłodniczym R32. Może pracować w trybie automatycznej kontroli ciśnienia (temperatury parowania), automatycznej kontroli temperatury dla chłodzenia lub grzania lub jako jednostka podrzędna. W trybie pracy jako jednostka podrzędna urządzenie pracuje jako konwerter pomiędzy układem sterowania a jednostką zewnętrzną w zależności od wartości napięcia od 0 do 10 V lub poprzez protokół komunikacyjny Modbus z zewnętrznego układu sterowania. Moduł sterujący znajduje się w standardowej puszce do montażu na szynie DIN, na panelu przednim posiada wyświetlacz LCD z 2x8 znakami oraz cztery diody sygnalizacyjne LED. Zielona dioda LED sygnalizuje włączenie napięcia zasilania, trzy żółte diody sygnalizują włączenie poszczególnych przekaźników modułu. Do ustawiania parametrów pracy służą cztery przyciski oraz złącze USB. Moduł zasilany jest napięciem 230V/50Hz. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się za pośrednictwem przewodu komunikacyjnego. Dodatkowo moduł zawiera trzy przekaźniki o regulowanej funkcji ze stykiem przełączającym 230V/2A. Moduł posiada również dwa wejścia binarne o logice TTL, jedno wejście napięciowe od 0 do 10V/100kΩ, jedno wejście prądowe od 4 do 20 mA oraz dwa wejścia dla rezystancyjnych czujników temperatury 10kΩ (ß=3435). SCMI-01.5 wyposażony jest w standardowy interfejs szeregowy RS485 przeznaczony do sterowania i monitorowania pracy modułu poprzez protokół komunikacyjny Modbus.



Rys. 1. Moduł sterujący SCMI-01.5

2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE

⚠ Przed instalacją urządzenia prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją!

- Instrukcja stanowi część produktu i należy ją przechowywać w pobliżu urządzenia, aby była dostępna i umożliwiała łatwy dostęp do informacji.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do celów innych niż opisane w poniższym tekście.
- Przed przystąpieniem do eksploatacji należy sprawdzić zakres warunków danej instalacji.
- Moduł sterujący SCMI-01.5 może montować wyłącznie firma autoryzowana przez producenta, posiadająca odpowiednie uprawnienia.
- Urządzenie przeznaczone jest do montażu na szynie DIN w suchym i niezapylonym środowisku. Nie dopuścić do przedostania się wody do elementów elektrycznych, istnieje ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia urządzenia.
- Nie dopuszczaj do obsługi urządzenia osoby bez niezbędnych kwalifikacji, a w szczególności dzieci.
- Czyszczenie i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające niezbędne kwalifikacje. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub szkód materialnych. Nie demontuj ani nie naprawiaj urządzenia.
- Przed czyszczeniem lub konserwacją należy odłączyć urządzenie od zasilania. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie dotykaj urządzenia mokrymi rękami, nie używaj go w wilgotnym środowisku i nie myj go wodą. Istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Uszkodzone przewody zasilające muszą zostać wymienione przez autoryzowany serwis lub osobę o odpowiednich kwalifikacjach.
- Nie naprawiaj urządzenia samodzielnie. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub uszkodzenia sprzętu. Jeśli chcesz naprawić urządzenie, skontaktuj się ze sprzedawcą.
- Jeżeli wystąpią poniższe warunki, natychmiast wyłącz urządzenie, odłącz je od zasilania i poproś autoryzowany serwis o naprawę. Pozostawienie urządzenia działającego w takich warunkach może spowodować awarię, porażenie prądem lub pożar:
  - Przewód zasilający przegrzewa się lub jest uszkodzony.
  - Nietypowe dźwięki podczas pracy.
  - Powtarzające się zadziałanie wyłącznika nadprądowego.
  - Z urządzenia wydobywa się zapach spalenizny.
- Upewnij się, że przewody czujników, przewody obciążenia i przewody zasilania są oddzielone i wystarczająco oddalone od siebie, bez krzyżowania się i bez linii równoległych.

3. ELEMENTY ŁĄCZĄCE I PODŁĄCZENIE JEDNOSTEK

Do podłączenia obwodów zewnętrznych moduł SCMI-01.5 wyposażony jest w dwadzieścia dwa zaciski śrubowe. Po jednej stronie modułu znajdują się zaciski do podłączenia przewodu łączącego moduł SCMI z jednostką zewnętrzną (230V-L, 230V-N i C-LINE) oraz zaciski do podłączenia styków przełączających przekaźników wyjściowych R1 do R3. Do zacisków z drugiej strony można podłączyć wyjście prądowe 4 do 20mA przetwornika ciśnienia od 0 do 18bar, wejście 0 do 10V zewnętrznego sygnału sterującego, dwa czujniki temperatury rezystancyjne 10kΩ o współczynniku ß=3435, dwa wejścia binarne TTL oraz dwa przewody linii komunikacji szeregowej do sterowania jednostką zewnętrzną. Do podłączenia zewnętrznych sygnałów z czujników temperatury, przetwornika ciśnienia, napięcia sygnału sterującego 0 do 10V, sygnałów ON/OFFi H/C można zastosować wspólne przewody o przekroju od 0,35 do 1,5mm², do podłączenia komunikacji szeregowej RS485, należy użyć odpowiednich przewodów. Długość przewodów łączących nie jest krytyczna, przy zastosowanych czujnikach temperatury, ze względu na rezystancję przewodów o przekroju 0,35mm², do długości ok. 130m wystąpi błąd pomiaru temperatury wynoszący 0,1°C. Maksymalna odległość pomiędzy modułem sterującym a jednostką zewnętrzną pod względem błędów podczas przekazywania poleceń wynosi około 30m przy stosowanej prędkości komunikacji 1200b/s i przekroju przewodów 0,75mm². Do podłączenia napięcia zasilania 230V/50Hz, komunikacji wysokonapięciowej oraz wyjść poszczególnych przekaźników należy zastosować przewody dostosowane do napięcia 230V/50Hz, których przekrój wynosi 1,5mm².

Numer	Ozn.	Rodzaj sygnału	Znaczenie
1	230V-L	wejście 230V L	napięcie zasilania sieciowego – przewód fazowy
2	230V-N	wejście 230V N	napięcie zasilania sieciowego – przewód neutralny
3	230V-N	wejście 230V N	napięcie zasilania sieciowego – przewód neutralny
4	C-LINE	komunikacyjny	komunikacja wysokonapięciowa z jednostką zewnętrzną
7	R1-0	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R1
8	R1-1	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R1
9	R2-0	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R2
10	R2-1	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R2
11	R3-0	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R3
12	R3-1	wyjście przekaźnikowe	styk przełączający 230V/2A przekaźnik R3
13	4-20mA	wejście prądowe	wejście prądowe 4 do 20mA dla przetwornika ciśnienia
14	+Un	zasilanie przetwornika	wyjście +(18 do 24)V do zasilania przetwornika ciśnienia
15	0-10V	wejście napięciowe	wejście napięciowe 0 do 10V dla zewnętrznego napięcia sterującego
16	GND	GND	wspólny zacisk do podłączenia zewnętrznego napięcia sterującego
17	T1	wejście rezystancyjne	wejście rezystancyjne dla czujnika temperatury T1 (10kΩ, ß=3435)
18	GND	GND	wspólny zacisk dla czujników temperatury T1 i T2
19	T2	wejście rezystancyjne	wejście rezystancyjne dla czujnika temperatury T2 (10kΩ, ß=3435)
20	On/Off	wejście binarne	wejście binarne dla sygnału On/Off
21	GND	GND	zacisk wspólny dla wejść binarnych
22	H/C	wejście binarne	wejście binarne dla sygnału ogrzewania/chłodzenia
23	RS485-B	sygn. komunikacyjny	szeregowa linia komunikacyjna do sterowania / monitorowania modułu SCMI-1.05
24	RS485-A	sygn. komunikacyjny	szeregowa linia komunikacyjna do sterowania / monitorowania modułu SCMI-1.05

Polecane akcesoria:

1) 2 szt. czujników temperatury Carel NTC015WF00 (typ NTC, IP67, przewód 1,5m) - standardowo w zestawie
2) Przetwornik ciśnienia Alco Controls PT5-18M + przewód PT4-M15 (1,5m)

Do sterowania i ustawiania parametrów moduł sterujący wyposażony jest w cztery przyciski. Po naciśnięciu poszczególnych przycisków dostępne są menu umożliwiające współpracę z modułem. Zawierają szereg pozycji, ich wybór i ustawienie odbywa się za pomocą przycisków ▼,▲. Zatwierdź wybraną pozycję przyciskiem **ENTER**, przycisk **ESC** służy do wyjścia z menu lub cofnięcia się o jeden poziom. Kilkukrotnym naciśnięciem można przejść do stanu domyślnego modułu:

- ESC**,** wyjście z ustawień bez ich zmiany lub opuszczenie menu,
- strzałka w dół, zmniejszenie wartości lub przejście do menu,
- strzałka w górę, zwiększenie wartości lub przejście do menu,
- ENTER, potwierdź wartość lub przewiń w prawo

Rys. 2. Przyciski modułu SCMI-01.5.

4. KONFIGURACJA MODUŁU

Przed uruchomieniem agregatu należy zweryfikować, czy model agregatu wyświetlany na sterowniku SCMI-1.05(C) jest zgodny z podłączonym agregatem. Jeśli modele są różne, to należy ręcznie wybrać model jednostki ASGE-xxBI2. Wpisując na sterowniku hasło **5232D2** można wejść do menu ręcznego wyboru modelu podłączonego agregatu:

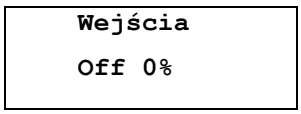
```
Set ODU
ASGExx-1
```

Gdzie numer jednostki zewnętrznej (od 12 do 60) jest wyświetlany zamiast znaków xx. Za pomocą przycisków ▼▲ można wybrać żądany model jednostki i przytrzymując przycisk **ENTER** zapisać go w pamięci modułu. Pomyślna rejestracja zostanie potwierdzona napisem:

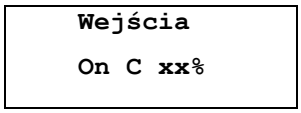
```
Zapis_OK
ASGExx-1
```

Moduł sterujący SCMI-01.5 może pracować w jednym z ośmiu trybów pracy. Są to tryby pracy: jako jednostka podrzędna **(Zewn_sU i Zewn_sM)**, regulacja temperatury dla chłodzenia **(Reg_T_ch)**, regulacja temperatury dla ogrzewania **(Reg_T_gr)**, kontrola ogrzewania /chłodzenia w zależności od stanu wejścia H/C **(Reg_Tx)**, automatyczna regulacja ciśnienia z wpływem temperatury T2 **(Reg_P_T)**, regulacja grzania/chłodzenia w zależności od wejścia H/C oraz z korekcją temperatury napięciem 0-10V **(Reg.TxU)** lub automatyczny tryb przełączania grzanie/chłodzenie **(RegTxA)**.
Po podaniu napięcia zasilania następuje uruchomienie modułu. W trakcie uruchomienia modułu zostanie wyświetlona jego wersja, wariant językowy oraz model podłączonej jednostki zewnętrznej. Jeżeli w momencie podania napięcia zasilania zostanie naciśnięty przycisk **ESC** (przynajmniej do czasu wyświetlenia wersji oprogramowania), wybrany tryb komunikacji RS485 (Modbus lub monitorowanie komunikacji z jednostką zewnętrzną) zostanie wyświetlony podczas uruchomienia modułu. W trybie monitorowania parametry są stałe, dla Modbusa wyświetlany jest jego typ, sposób komunikacji (liczba bitów danych, parzystość i liczba bitów stopu), adres modułu i prędkość komunikacji.

Po uruchomieniu modułu, gdy sprężarka jednostki zewnętrznej nie będzie pracować na wyświetlaczu strerownika wyświetli się:

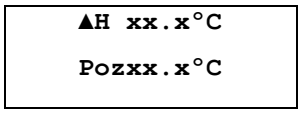


W trybie chłodzenia, gdy sprężarka pracuje:

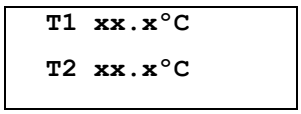


gdzie znak **C** oznacza chłodzenie (**Cool**), a zamiast znaków **xx** jest wyświetlana wydajność sprężarki w procentach. Po przełączeniu na ogrzewanie (poprzez wejście **H/C**) na wyświetlaczu zamiast **C** pojai się **H (Heat).**

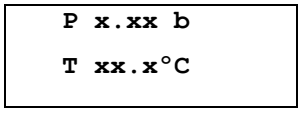
W trybie grzania/chłodzenia z korekcją temperatury napięciem 0-10V (tryb **Reg.TxU**), jako pierwsze wyświetli się:



gdzie **Poz** (temperatura zadana) to docelowa temperatura ogrzewania/chłodzenia modyfikowana (mnożona) przez ustawioną deltę (**Del._nas** lub **Del._chl**) i przez współczynnik wagowy 0-100% określony na podstawie wartości napięcia analogowego 0-10V na wejściu (15,16) modułu SCMI-01.5. Podczas chłodzenia po symbolu ▲ znajduje się znak **C**. W pozostałych trybach ekran ten jest pomijany i jako pierwsze wyświetlane są temperatury **T1** i **T2** zmierzone rezystancyjnymi czujnikami temperatury modułu SCMI-01.5. **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej, **T2** mierzy temperaturę powietrza wylotowego jednostki wewnętrznej:



Po ponownym naciśnięciu przycisku ▲:



w pierwszej linii podane jest ciśnienie w barach zmierzone przez zamontowany w układzie przetwornik ciśnienia podłączony do modułu SCMI-1.05, w drugiej zaś odpowiadająca obliczona temperatura parowania dla czynnika chłodniczego R32. Wyświetlane jest ciśnienie i wyliczona z niego temperatura parowania, które są wykorzystywane wyłącznie podczas pracy w trybie automatycznej kontroli ciśnienia (temperatury parowania).
W pozostałych trybach po podłączeniu przetwornika ciśnienia wyświetlane będzie także ciśnienie i temperatura parowania, dane te jednak mają charakter wyłącznie informacyjny, nie służą do regulacji.

Po ponownym naciśnięciu przycisku ▲:

```
UstS xx%
AktS xx%
```

w miejscu znaków **xx** wyświetlana jest ustawiona (**UstS**) i rzeczywista (**AktS**) wydajność sprężarki w procentach. Rzeczywista wydajność sprężarki zależy od możliwości jednostki w zakresie osiągnięcia wymaganej wartości wydajności. W stanach granicznych urządzenia osiągnięcie pożądanej wartości może zająć więcej czasu, a w skrajnych przypadkach może nie zostać osiągnięte.
Po ponownym naciśnięciu przycisku ▲ wyświetlana jest aktualna prędkość silnika wentylatora **AktW** oraz stopień rozwarcia zaworu rozprężnego **EXV** (maks. 480)**.**

```
AktW xxx
EXV xxx
```

Po ponownym naciśnięciu przycisku ▲**,**

```
Akt_tryb
> Grza <
```

gdzie > Grza < oznacza aktualny tryb pracy (Wył., Chłodzenie, Ogrzewanie, Oczekiwanie).

W przypadku wykrycia błędu jednostki zewnętrznej, jako ostatni wyświetlany jest bieżący błąd:

```
Blad
xx yy zz
```

gdzie w miejscu xx yy zz mogą zostać wyświetlone błędy czujników podłączonych do wejść modułu (czujniki temperatury T1, T2, przetwornik ciśnienia PT) lub kody błędów jednostki zgodnie z listą błędów. Przykładowo, gdy na czujniku temperatury T1 nastąpi zwarcie, jest to wyświetlane przez czas trwania tego błędu:

```
Blad T1
Zwarcie
```

lub gdy zostanie przerwany:

```
Blad T1
Odlaczone
```

Podobnie w przypadku błędu czujnika temperatury T2 lub przetwornika ciśnienia.

Błędy zapisywane są w sposób ciągły do ośmiu rejestrów, każdy rejestr może przechowywać określoną liczbę błędów. Aby je wyświetlić należy jednocześnie nacisnąć przyciski **ENTER** i **ESC**, na wyświetlaczu pojawią się maksymalnie trzy błędy ostatniego zapisanego rejestru:

```
Blad -1
T1 Ex D2
```

Przyciskiem **ENTER** można wyświetlić dalsze błędy zapisane w tym rejestrze, aż do momentu, gdy ostatnia pozycja nie będzie wskazywała żadnego błędu:

```
Blad -1
T2 e7
```

Przycisk ▼ przełącza wyświetlanie błędów zapisanych w innych rejestrach, ich przeglądanie przebiega podobnie. Powyższą procedurę można powtarzać do momentu, aż w kolejnym rejestrze x nie będą już rejestrowane żadne błędy (obowiązuje, jeśli wszystkie rejestry nie są zapełnione błędami). Naciśnij przycisk ESC, aby wyjść z przeglądania dziennika błędów:

```
Blad -x
BezBledo
```

Ważne ostrzeżenie:
Rzeczywista moc sprężarki (**AktS**), aktualna prędkość wentylatora (**AktW**), aktualny stopień rozwarcia zaworu rozprężnego (**EXV**) oraz wyświetlane błędy są wykrywane przez jednostkę i przesyłane do modułu sterującego SCMI-01.5 przez linię komunikacyjną. Kontrolując wydajność jednostki, moduł SCMI-01.5 określa prędkość pracy sprężarki potrzebną do osiągnięcia wymaganej wydajności. Jednostka zewnętrzna zwiększa prędkość pracy sprężarki zgodnie z wewnętrznym algorytmem, a po osiągnięciu określonych prędkości pracy powoduje trzyminutowe opóźnienie, aby ustabilizować prędkość. Opóźnienia te występują najczęściej, gdy prędkość pracy sprężarki osiąga 30%, 45% (w niektórych jednostkach nawet 75%) i moduł SCMI-01.5 uwzględnia tę charakterystykę jednostek.

Naciskając przycisk ENTER podczas domyślnego wyświetlania, wchodzimy do podstawowego menu ustawień modułu. Menu składa się z następujących funkcji:

Wart_chl	-	menu umożliwia ustawienie docelowej wartości temperatury w trybie chłodzenia, nie jest dostępne w trybie pracy **Zewn_sU** i **Zewn_sU**,
Del._chl	-	limity zmiany temperatury wyjściowej przy zmianie wartości napięcia na wejściu napięciowym 0-10V, tylko w trybie **TxU**,
Wart_grz	-	menu umożliwia ustawienie docelowej wartości temperatury w trybie grzania, nie jest dostępne w trybie pracy **Zewn_sU** i **Zewn_sU,**
Del._grz	-	limity zmiany temperatury wyjściowej przy zmianie wartości napięcia na wejściu napięciowym 0-10V, tylko w trybie **TxU**,
Funkcja	-	menu umożliwia wybór jednego z ośmiu trybów pracy modułu,
Odszran	-	menu umożliwia ustawienie sposobu i niezbędnych parametrów odszraniania wymiennika jednostki wewnętrznej,
Wyjs_prz	-	menu umożliwia ustawienie funkcji i logiki przełączania przekaźników wyjściowych modułu,
Stal_reg	-	menu umożliwia ustawienie stałych sterujących niezbędnych do pracy modułu,
Wyswietl	-	menu umożliwia ustawienie wyświetlacza modułu sterującego,
Haslo	-	menu umożliwia zalogowanie się do ustawień modułu sterującego, bez logowania ustawienia można jedynie przeglądać i nie można ich zmienić.

4.1. Użycie hasła do konfiguracji modułu SCMI

Ustawienia modułu **chronione są sześciocyfrowym hasłem, które należy podać, aby była możliwa zmiana ustawień modułu.** Przy próbie zmiany ustawień bez logowania wyświetlacz zawsze cofa się o jeden poziom. W domyślnych ustawieniach modułu SCMI-01.5 bez logowania można zmienić jedynie podświetlenie i kontrast wyświetlacza. Po podłączeniu modułu do portu USB komputera możemy za pomocą programu **USBCommunicator** wyłączyć konieczność podawania hasła nawet przy ustawianiu wartości temperatury docelowej dla grzania i chłodzenia. Naciskając przycisk **ENTER** przy startowym ekranie sterownika, wchodzimy w ustawienia modułu i wybieramy menu **Hasło**:

```
Ustawien
Haslo
```

Po otwarciu zostanie wyświetlone:

```
Haslo
000000
```

kursor będzie migać na pierwszej cyfrze. Przyciskami ▼,▲ ustawiamy pierwszy znak hasła, krótkim naciśnięciem przycisku **ENTER** będziemy krok po kroku ustawiać kolejne znaki. Po ustawieniu wszystkich znaków należy zatwierdzić ustawione hasło przytrzymując przycisk **ENTER**, jeżeli hasło jest prawidłowe, pojawi się napis:

```
Haslo
Haslo OK
```

jeśli zostanie wprowadzone nieprawidłowe **hasło**, wyświetli się komunikat **Błąd** i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

W przypadku wpisania prawidłowego hasła, ustawienia modułu można zmieniać przez 30 minut, po czym następuje wylogowanie i należy ponownie wprowadzić hasło.

4.3. Ustawianie wartości docelowej w trybie chłodzenia

Menu **Wart.chl** umożliwia ustawienie wartości temperatury wyjściowej lub parowania w trybie chłodzenia w zakresie **od -10,0 do +55,0°C**. Fabrycznie ustawiona temperatura wynosi **+10°C**. W trybie pracy jako jednostka podrzędna wartość docelowa temperatury nie jest ustawiana, a moc wyjściowa sprężarki jest sterowana zewnętrznym napięciem od 0 do 10V. Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i wybrać menu ustawień wartości temperatury docelowej w trybie chłodzenia.

```
Ustawien
Wart_chl
```

Po otwarciu:

```
Wart_chl
+xx.x
```

wyświetlana jest ustawiona wartość. Za pomocą przycisków ▼,▲ możemy modyfikować zaznaczoną cyfrę. Po naciśnięciu przycisku **ENTER** przechodzimy do ustawiania kolejnych cyfr. Zapisujemy ustawienia przytrzymując **ENTER:**

```
Zapis_OK
+yy.y
```

wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu. W przypadku próby wprowadzenia wartości mniejszej niż dozwolona, w pierwszej linii wyświetlacza pojawi się komunikat o błędzie **Blad_min**., a w drugiej linii zostanie wyświetlona minimalna dozwolona wartość zmiennej. Podobnie przy próbie wpisania wartości większej niż dozwolona, w pierwszej linii wyświetlacza pojawi się komunikat o błędzie **Blad_max**, a w drugiej linii maksymalna dozwolona wartość zmiennej.

4.4. Ustawienie korekcji (limitu) podczas chłodzenia w trybie Reg.TxU

Menu **Del._chl** dostępne jest wyłącznie w trybie **Reg.TxU**, czyli w trybie przełączania funkcji grzanie/chłodzenie z korekcją temperatury napięciem 0-10V podanym na wejście modułu SCMI-01.5 i umożliwia ustawienie korekty temperatury granicznej podczas chłodzenia w zakresie od -20 do +20°C, wartość domyślna to +10°C. Rzeczywista wartość korekcji temperatury podczas chłodzenia jest zależna od zewnętrznego napięcia na wejściu 0-10V modułu podczas pracy. Przy napięciu zerowym (0%) wynikowa korekta temperatury będzie również wynosić zero, przy napięciu 10V (100%) będzie równa wartości zadanej **Del._chl**. Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i wybrać menu ustawień **Del._chl**:

```
Ustawien
Del._chl
```

Po otwarciu:

```
Del._chl
±xx.x
```

wyświetlana jest ustawiona wartość. Za pomocą przycisków ▼,▲ możemy modyfikować zaznaczoną cyfrę. Po naciśnięciu przycisku **ENTER** przechodzimy do ustawiania kolejnych cyfr. Zapisujemy ustawienia przytrzymując **ENTER:**

```
Zapis_OK
±yy.y
```

i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu. W przypadku próby wpisania wartości mniejszej lub wyższej od wartości dopuszczalnej wyświetli się komunikat o błędzie, podobnie jak przy wcześniejszym ustawianiu wartości docelowej, wskazując granicę dopuszczalnej wartości.

4.5. Ustawianie wartości docelowej w trybie ogrzewania

Menu **Wart_nas** umożliwia ustawienie wartości temperatury wyjściowej w trybie grzania w zakresie od **–10,0 do +55,0°C**, wartość domyślna to **+25°C**. Naciśnij **ENTER,** aby wejść do ustawień i wybrać menu ustawień wartości docelowej w trybie grzania:

```
Ustawien
Wart_grz
```

Po otwarciu:

```
Wart_grz
+xx.x
```

wyświetli się ustawiona wartość i podobnie jak w przypadku wartości docelowej w trybie chłodzenia możemy ją zmodyfikować i zapisać przytrzymując przycisk ENTER:

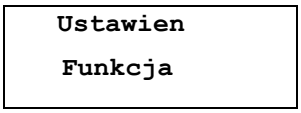
```
Zapis_OK
+yy.y
```

4.6. Ustawienie korekcji (limitu) podczas ogrzewania w trybie Reg.TxU

Ustawienie korekcji (limitu) **Del._grz** podczas grzania w trybie **Reg.TxU** i praca modułu SCMI-01.5 w tym trybie jest taka, jak podczas ustawiania korekcji w trybie **Reg.TxU** dla chłodzenia, patrz rozdział 4.4.

4.7. Ustawianie trybu pracy modułu sterującego SCMI-01.05

Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i użyj przycisków ▼, ▲, aby wybrać menu ustawień **Funkcji**.



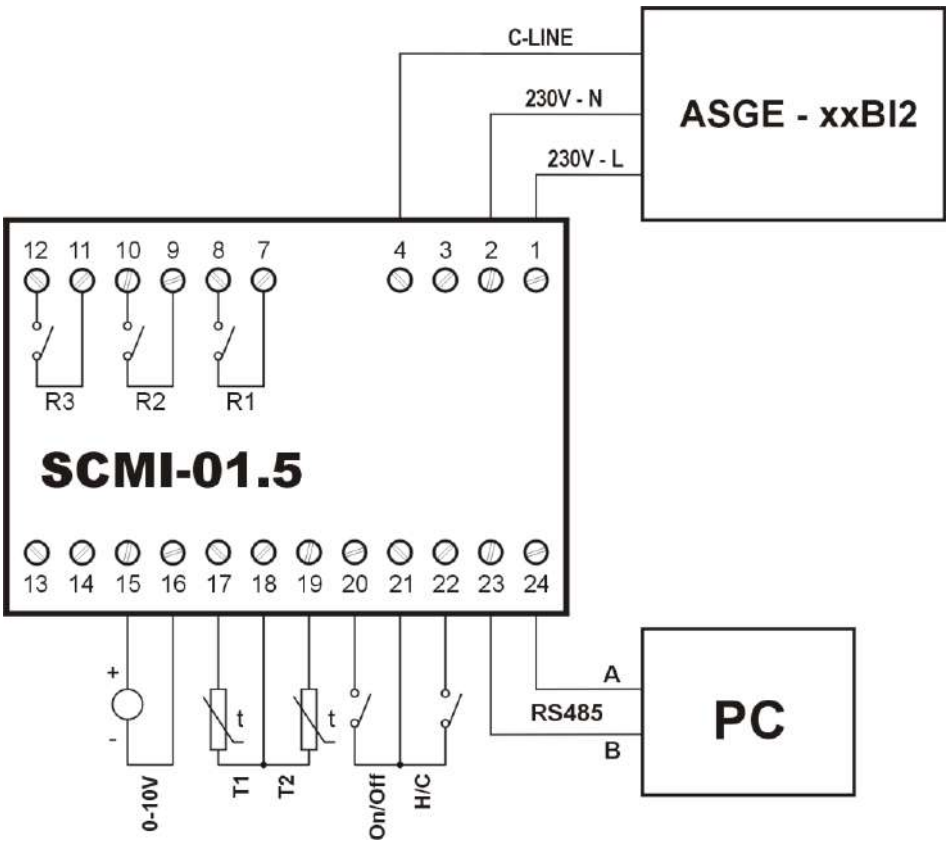
Po otwarciu go przyciskiem **ENTER** przyciskami ▼,▲ możemy wybrać funkcję modułu. Dla aktualnego (wybranego) trybu, po jego oznaczeniu wyświetlany jest znak **<**. Do wyboru mamy następujące tryby:

Zewn_sU	-	tryb pracy jako jednostka podrzędna sterowana napięciem zewnętrznym od 0 do 10V, w zależności od wartości napięcia, moduł steruje wydajnością sprężarki jednostki,
Zewn_sM	-	tryb pracy jako jednostka podrzędna sterowana za pomocą protokołu Modbus z zewnętrznego układu sterowania,
Reg_T_ch	-	tryb automatycznej kontroli temperatury chłodzenia,
Reg_T_gr	-	tryb automatycznej kontroli temperatury ogrzewania,
Reg_Tx	-	tryb automatycznej kontroli temperatury grzania lub chłodzenia w zależności od stanu wejścia logicznego H/C (grzanie/ chłodzenie),
Reg_P_T	-	tryb automatycznej kontroli ciśnienia (temperatury parowania) pod wpływem temperatury czujnika T2,
Reg.TxU	-	tryb grzania/chłodzenia z korekcją temperatury 1-10V,
Reg.TxA	-	automatycznie przełączany tryb ogrzewania/chłodzenia.

Za pomocą przycisków ▼,▲ wybierz żądany tryb i zatwierdź przyciskiem **ENTER**. Zmiana trybu jest na krótko potwierdzana napisem **Zapis_OK**, a wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Tryb pracy jako jednostka podrzędna sterowana napięciem zewnętrznym od 0 do 10V - tryb Zewn_sU

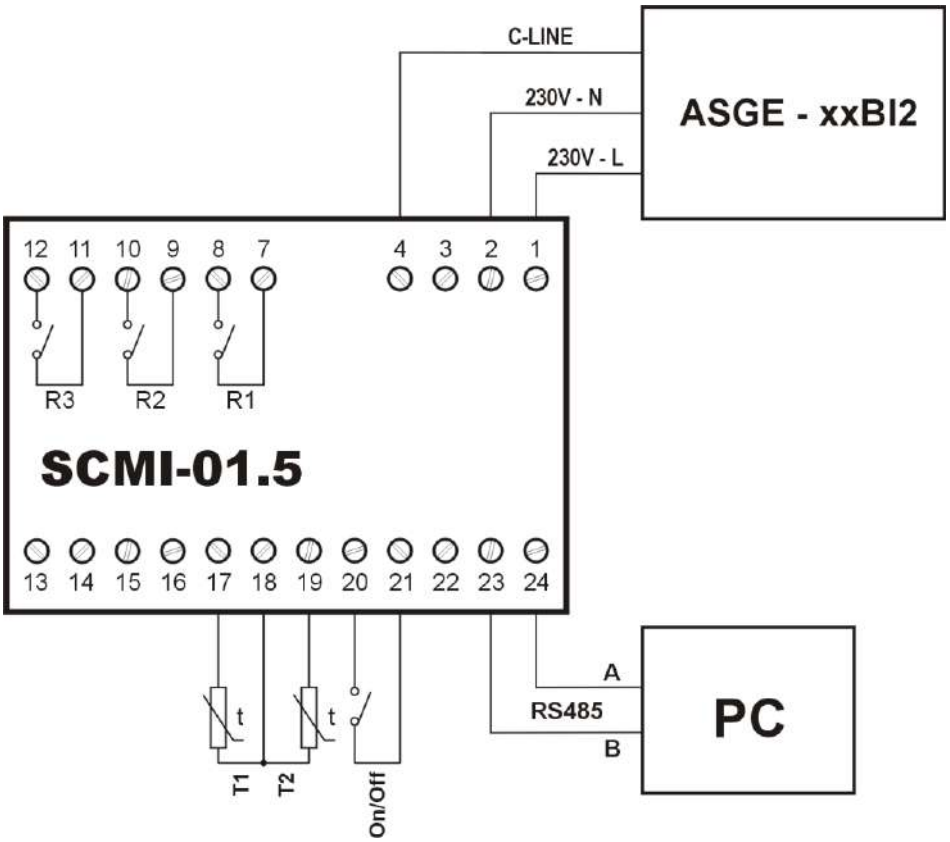
Moc sprężarki jednostki zewnętrznej jest sterowana przez moduł SCMI-01.5 w zależności od wielkości napięcia stałego **od 0 do 10V** dostarczanego do modułu z urządzenia zewnętrznego, moc wyjściowa sprężarki odpowiada wartościom **od 0 do 100%**. Styk **On/Off** musi znajdować się w pozycji **On**, a jednocześnie napięcie sterujące musi być wyższe niż 0,5V. W przeciwnym wypadku, gdy napięcie sterujące spadnie poniżej 0,5V, moduł przechodzi do pozycji **Off**. Jednostka podrzędna może pracować w trybie ogrzewania lub chłodzenia. W **trybie chłodzenia** wymiennik ciepła jednostki zewnętrznej działa jak skraplacz i oddaje ciepło do otoczenia. Czujnik temperatury **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej (pełni funkcję parownika) i na podstawie temperatury **T1** sterowane jest jej odszranianie. W **trybie ogrzewania** wymiennik ciepła jednostki zewnętrznej działa jako parownik, a jego odszranianiem steruje wewnętrzny algorytm jednostki zewnętrznej. Wymiennik ciepła jednostki wewnętrznej pełni funkcję skraplacza, jego temperatura **T1** służy do kontrolowania pracy agregatu i zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury skraplania zastosowanego czynnika chłodniczego R32. Czujnik temperatury **T2** mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. Tryb ogrzewania (chłodzenia) można ustawić za pomocą wejścia **H/C**, moduł można uruchomić zdalnie za pomocą wejścia **On/Off**. **W przypadku rozłączenia wejścia H/C moduł pracuje w trybie chłodzenia, po podłączeniu do przewodu wspólnego (zacisk 21) pracuje w trybie grzania. W przypadku rozłączenia wejścia On/Off moduł zostaje wyłączony**. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się poprzez wysokonapięciową komunikację C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/50Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.



Rys. 3 Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie pracy **Zewn_sU**

Tryb pracy jako jednostka podrzędna sterowana poprzez Modbus - tryb Zewn_sM

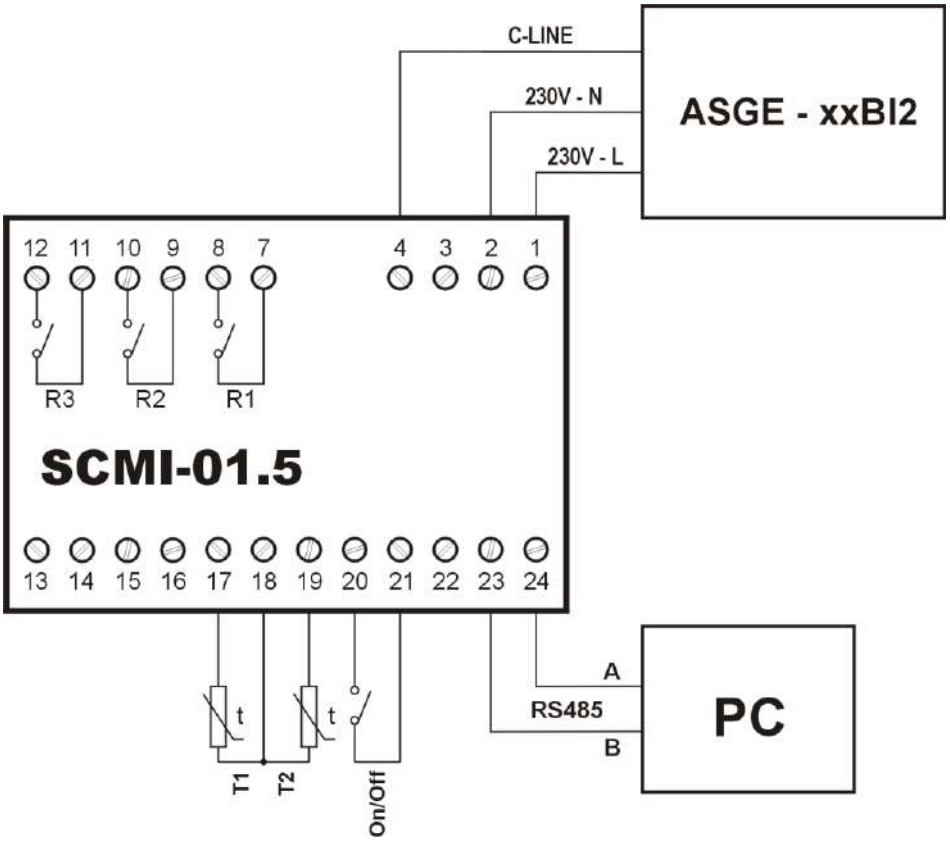
Wydajność sprężarki jednostki zewnętrznej sterowana jest przez moduł SCMI-01.5 zgodnie z instrukcjami przekazywanymi do modułu z urządzenia zewnętrznego poprzez protokół komunikacyjny Modbus podłączony do zacisków komunikacji szeregowej RS485. Sposób podłączenia czujników temperatury T1, T2 i wejścia On/Off przebiega analogicznie jak w trybie pracy **Zewn_sU.** Wejście H/C nie jest wykorzystywane, wyboru dokonuje się poprzez zapis do odpowiedniego rejestru. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się również za pośrednictwem wysokonapięciowej komunikacji C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/50Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.
Do poprawnego działania sterowania za pomocą Modbus konieczne jest, aby czas opóźnienia ustawiony w parametrach protokołu komunikacyjnego Modbus (Time Out) był dłuższy (najlepiej co najmniej dwukrotnie) niż okres komendy z urządzenia zewnętrznego. Jeżeli w ustawionym czasie opóźnienia nie zostanie odebrane żadne polecenie i nie zostanie ono prawidłowo ocenione, jednostka zewnętrzna zatrzyma się. Wykaz rejestrów sterujących protokołu Modbus znajduje się w osobnym załączniku.



Rys. 4. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie **Zewn_sM**

Automatyczna kontrola temperatury dla chłodzenia (ogrzewania) Reg_T_ch (T_gr)

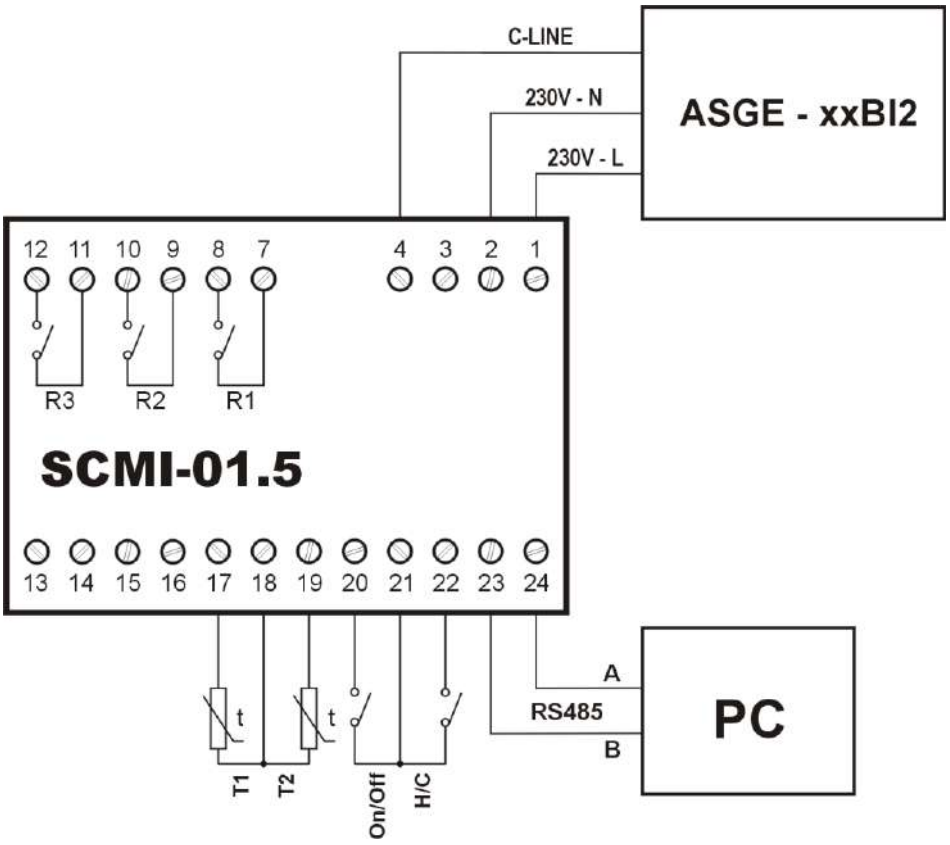
W tym trybie ustawiona temperatura chłodzenia (lub ogrzewania) mierzona rezystancyjnym czujnikiem temperatury **T2** jest utrzymywana poprzez sterowanie wydajnością sprężarki jednostki zewnętrznej. Czujnik **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej. Czujnik **T2** mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. W trybie chłodzenia jest to parownik i jego odszranianie sterowane jest na podstawie zmierzonej temperatury, w trybie grzania jest to skraplacz, a zmierzona temperatura służy do sterowania jednostką zewnętrzną i zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury skraplania zastosowanego czynnika chłodniczego R32. Moduł można uruchomić zdalnie za pomocą styku **On/Off**. **W przypadku rozłączenia wejścia On/Off moduł zostaje wyłączony**. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się poprzez wysokonapięciową komunikację C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/50 Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.



Rys. 5. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie automatycznej kontroli temperatury powietrza wylotowego

Tryb automatycznej kontroli temperatury grzania lub chłodzenia w zależności od stanu wejścia logicznego H/C (grzanie/chłodzenie) – Reg.Tx

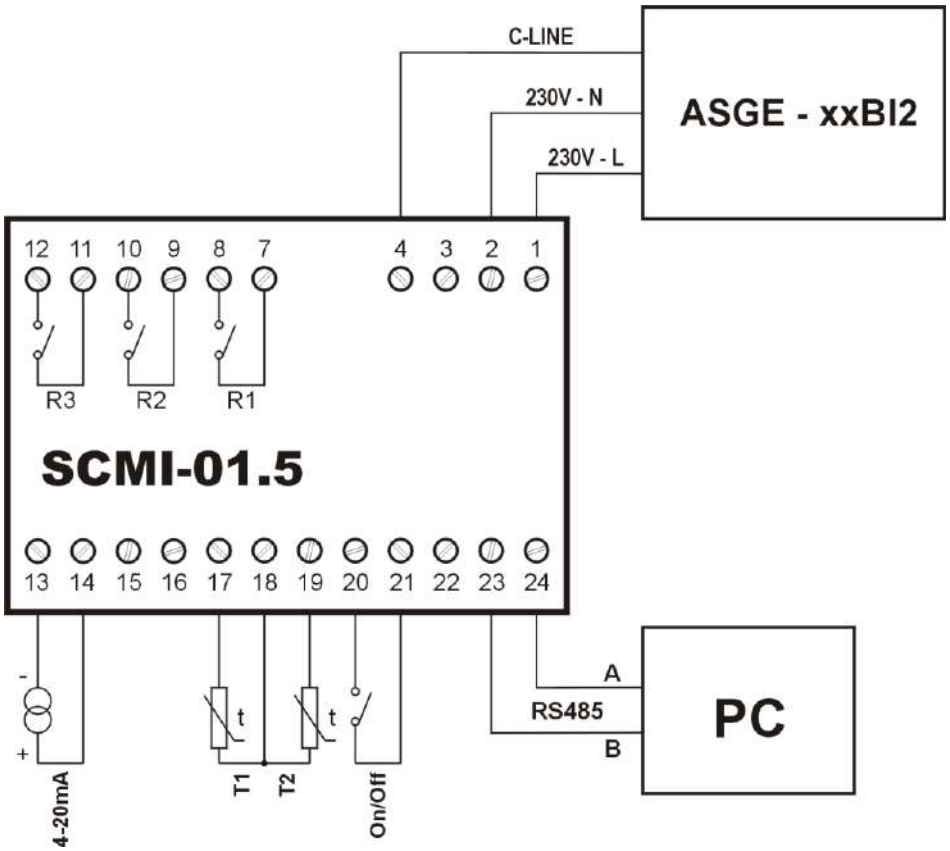
W tym trybie ustawiona temperatura chłodzenia (**Wart_chl**) lub grzania (**Wart_grz**) mierzona czujnikiem temperatury **T2** jest utrzymywana poprzez sterowanie wydajnością sprężarki jednostki zewnętrznej. Czujnik temperatury **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej. Czujnik T2 mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. W trybie chłodzenia jest to parownik i jego odszranianie sterowane jest na podstawie zmierzonej temperatury, w trybie grzania jest to skraplacz, a zmierzona temperatura służy do sterowania jednostką zewnętrzną i zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury skraplania użytego czynnika chłodniczego R32. Wykorzystując styk **On/Off** moduł można uruchomić zdalnie, a aktualny tryb pracy jest podaw any poprzez stan styku **H/C**. **Gdy wejście H/C jest odłączone, moduł pracuje w trybie chłodzenia, gdy jest podłączony w trybie grzania**. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się poprzez wysokonapięciową komunikację C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/ 50Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.



Rys. 6. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie **Reg.Tx**

Tryb automatycznej kontroli ciśnienia (temperatury parowania) pod wpływem temperatury czujnika T2 – Reg_P_T

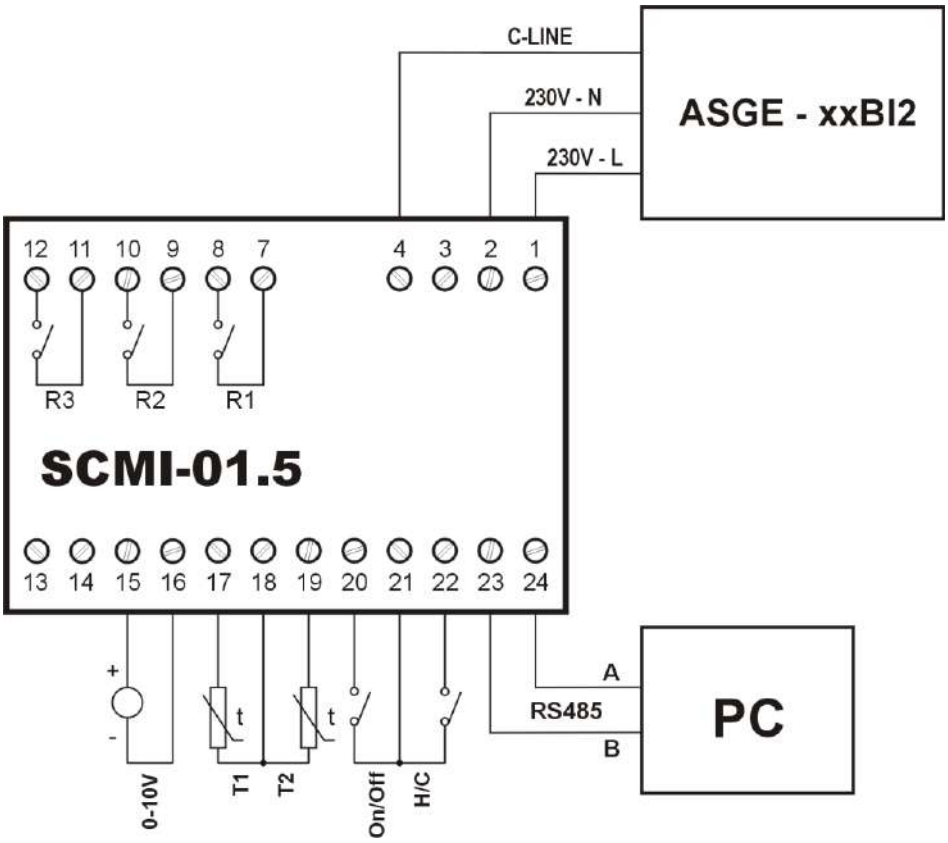
W tym trybie pracy poprzez sterowanie wydajnością sprężarki agregatu utrzymywane jest wymagane ciśnienie za parownikiem jednostki wewnętrznej, a tym samym temperatura parowania zastosowanego czynnika chłodniczego R32. Aby uruchomić jednostkę, temperatura T2 musi przekroczyć wybraną temperaturę parowania o ustawioną wartość - **delta**. Dodatkowo regulacja ciśnienia (temperatury parowania) jest ograniczona przez opcjonalny czas po uruchomieniu urządzenia (**ustalony czas sprężarki**), podczas którego sprężarka pracuje ze stałą prędkością (**stała prędkość sprężarki**). Umożliwi to dostosowanie ciśnienia parowania do temperatury otoczenia. **Jeżeli stały czas pracy sprężarki jest ustawiony na zero, regulacja i rozruch odbywają się wyłącznie w zależności od ciśnienia**. Schemat połączeń jest taki sam, jak w przypadku prostej regulacji ciśnienia (temperatury parowania). Ciśnienie jest mierzone przez przetwornik ciśnienia o zakresie od 0 do 18barów (względne) z wyjściem **od 4 do 20 mA**, czujnik **T1** mierzy temperaturę parownika jednostki wewnętrznej i, w zależności od jego temperatury, SCMI-01.5 steruje jego odszranianiem. Czujnik T2 mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. Wykorzystując styk **On/Off**, moduł sterujący można uruchomić zdalnie. **Rozłączenie styku On/Off powoduje wyłączenie modułu**. Niezbędne parametry do prostej kontroli ciśnienia (temperatury parowania) pod wpływem temperatury T2 można ustawić za pomocą programu **USBCommunicator**, patrz rozdział numer 5 w instrukcji. Po wybraniu **Reg_P_T** w oknie programu otworzy się mniejsze okno, w którym można ustawić **Delta od nastawy** w zakresie od 0 do 25,5ºC, **Czas pracy sprężarki** (w tym czasie po uruchomieniu regulacja ciśnienia jest tłumiona) i **prędkość sprężarki** od 0 do 100%.



Rys. 7. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie pracy **Reg_P_T**

Tryb grzania/chłodzenia z korekcją temperatury 0-10V - Reg.TxU

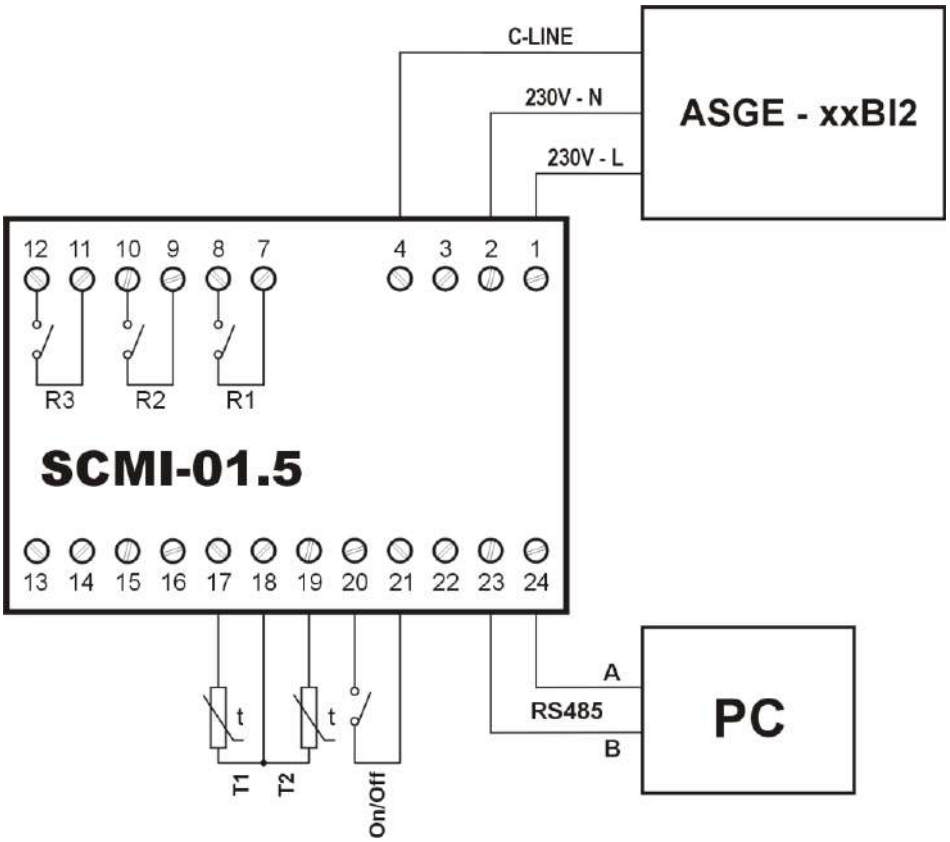
W tym trybie, podobnie jak w trybie **Reg_Tx**, zadana temperatura do chłodzenia lub grzania, mierzona za pomocą czujnika temperatury **T2**, jest utrzymywana poprzez sterowanie wydajnością sprężarki jednostki zewnętrznej**.** Wymaganą temperaturę oblicza się z zadanych temperatur docelowych **Wart_chla** i **Wart_grz** skorygowanych o ustawione delty **Del._chl** i **Del._grz** pomnożone przez współczynnik określany w zależności od wartości napięcia analogowego 0-10V na wejściu styku modułu SCMI-01.5 (napięcie 0-10V odpowiada współczynnikowi od 0 do 100%). Czujnik temperatury **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej. Czujnik temperatury **T2** mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. Wykorzystując styk **ON/OFF** moduł można uruchomić zdalnie, a bieżący tryb pracy jest określany przez stan styku **H/C**. **Gdy wejście H/C jest rozwarte, moduł pracuje w trybie chłodzenia, gdy wejście H/C jest zwarte, to moduł pracuje w trybie grzania**. Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się poprzez wysokonapięciową komunikację C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/50 Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.



Rys. 8. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie ogrzewania/chłodzenia ze sterowaniem korekcją temperatury sygnałem 0 - 10V

Reg TxA automatycznie przełącza tryb ogrzewania/chłodzenia

W tym trybie ustawiona temperatura mierzona rezystancyjnym czujnikiem temperatury **T2** jest utrzymywana poprzez sterowanie mocą sprężarki jednostki zewnętrznej przy pomocy automatycznego przełączania pomiędzy trybem ogrzewania i chłodzenia. Czujnik temperatury **T1** mierzy temperaturę wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej. Czujnik temperatury **T2** mierzy temperaturę powietrza wylotowego z jednostki wewnętrznej. **Aby tryb automatycznego przełączania trybów ogrzewania/chłodzenia działał prawidłowo, temperatura docelowa ogrzewania musi być co najmniej o 3°C niższa niż temperatura docelowa chłodzenia**. Dla przykładu: przy docelowej temperaturze ogrzewania 22°C i chłodzenia 25°C, urządzenie zostanie przełączone w tryb ogrzewania przy odczycie temperatury z czujnika **T2** niższej niż 22°C, pomiędzy 22 a 25°C nie będzie grzało ani chłodziło (może zakończyć niedokończony cykl) i przy odczycie temperatury z czujnika **T2** wyższej niż 25°C, urządzenie automatycznie przejdzie w tryb chłodzenia. Moduł można uruchomić zdalnie za pomocą styku **On/Off**. **Rozłączenie styku On/Off powoduje wyłączenie modułu.** Sterowanie jednostką zewnętrzną odbywa się poprzez wysokonapięciową komunikację C-LINE, a moduł SCMI zasilany jest napięciem sieciowym 230V/50 Hz z zewnętrznego źródła (zalecane) lub z jednostki ASGE-xxBI2.



Rys. 9. Moduł sterujący SCMI-01.5 w trybie automatycznej kontroli temperatury powietrza

4.8. Ustawienie odszraniania parownika

Menu umożliwia ustawienie trybu i niezbędnych parametrów sterowania odszranianiem parownika jednostki wewnętrznej pracującej w trybie chłodzenia. W trybach ogrzewania wewnętrzny wymiennik ciepła działa jako skraplacz, a algorytm pracy jednostki zewnętrznej jest odpowiedzialny za sterowanie odszranianiem parownika zewnętrznego.

Aby wejść do ustawień należy nacisnąć przycisk **ENTER** i przyciskami ▼,▲ wybrać menu **Odszranianie** (Odszran).

```
Ustawien
Odszran
```

Po jego otwarciu przyciskami ▼,▲ możemy wybrać i zatwierdzić kolejne ustawienia:

Tryb_pra - ustawienie trybu odszraniania parownika jednostki wewnętrznej,

Cykl - ustawienie minimalnego czasu pomiędzy kolejnymi cyklami odszraniania parownika jednostki wewnętrznej,

Czas_1 - ustawienie maksymalnego czasu trwania cyklu odszraniania parownika jednostki wewnętrznej,

Start - ustawienie temperatury czujnika T1 dla rozpoczęcia odszraniania parownika jednostki wewnętrznej,

Stop - ustawienie temperatury czujnika T1 kończącej odszranianie parownika jednostki wewnętrznej.

Aby rozpocząć odszranianie parownika jednostki wewnętrznej, musi zostać osiągnięta ustawiona temperatura rozpoczęcia odszraniania oraz **jednocześnie** musi upłynąć ustawiony minimalny czas odszraniania od poprzedniego odszraniania. Odszranianie parownika kończy się w momencie osiągnięcia ustawionej temperatury **zakończenia odszraniania** lub po upłynięciu ustawionego maksymalnego czasu trwania cyklu odszraniania.

Ustawienie trybu odszraniania parownika jednostki wewnętrznej

Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień urządzenia i użyj przycisków ▼, ▲, aby wybrać menu **Odszran**. Po otwarciu pojawi się menu **Tryb_pra** z następującymi pozycjami:

Off - odszranianie parownika jednostki wewnętrznej nie jest uruchomione,

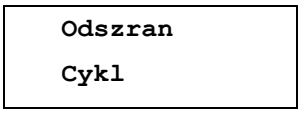
Zewn - gdy spełniony zostanie warunek odszraniania parownika jednostki wewnętrznej, sprężarka zostanie zatrzymana i pozostanie wyłączona do czasu spełnienia warunku zakończenia odszraniania. Jednocześnie, aby przyspieszyć **Odszranianie**, można uruchomić urządzenie zewnętrzne (przewód grzejny, wentylator itp.) za pomocą przekaźnika z wybraną funkcją **Odszraniania**,

4-drogo - po spełnieniu warunku rozpoczęcia odszraniania parownika jednostki wewnętrznej następuje przełączenie trybu pracy z chłodzenia na grzanie, dzięki czemu wymiennik jednostki wewnętrznej zostanie odszroniony. Po spełnieniu warunku zakończenia odszraniania tryb pracy jednostki powróci do stanu pierwotnego.

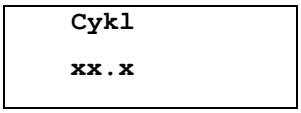
Za pomocą przycisków ▼,▲ możemy wybrać i zatwierdzić przyciskiem **ENTER** żądany sposób odszraniania parownika jednostki wewnętrznej. Zmiana sposobu odszraniania jest potwierdzona napisem **Zapis_OK**, a wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Ustawianie minimalnego czasu cyklu pomiędzy kolejnymi cyklami odszraniania

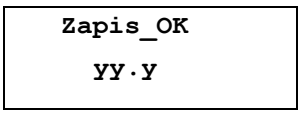
Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i za pomocą przycisków ▼, ▲ wybierz menu **Odszran**, po otwarciu wybierz menu **Cykl:**



Po otwarciu:



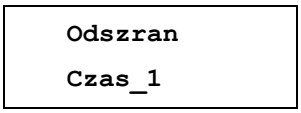
gdzie ustawiony minimalny czas pomiędzy kolejnymi cyklami odszraniania parownika jednostki wewnętrznej w godzinach jest wyświetlany w lokalizacji **xx.x.** Za pomocą przycisków ▼,▲ i **ENTER** ustaw kolejno poszczególne cyfry. **Można ustawić od 0,1 do 99,9 godzin**, wartość domyślna to 1 godzina. Po ustawieniu należy przytrzymać **ENTER** w celu wprowadzenia ustawionej wartości, pojawi się napis:



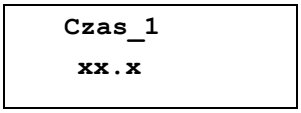
i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Ustawianie maksymalnego czasu trwania odszraniania

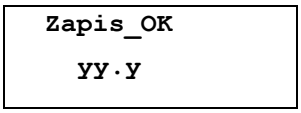
Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i użyj przycisków ▼,▲, aby wybrać menu **Odszran**. Po otwarciu wybierz **Czas_1:**



Następnie:



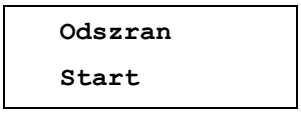
gdzie w miejscu **xx.x** wyświetlany jest ustawiony maksymalny czas odszraniania w minutach. Za pomocą przycisków ▼,▲ i **ENTER** ustaw kolejno poszczególne cyfry. **Można ustawić od 1,0 do 99,9 minut**, wartość domyślna to 10 minut. Po ustawieniu należy przytrzymać **ENTER** w celu wprowadzenia ustawionej wartości, pojawi się napis:



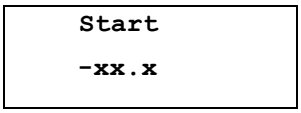
i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Ustawianie temperatury T1, aby rozpocząć odszranianie

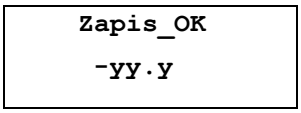
Wciśnij przycisk **ENTER** aby wejść do ustawień i za pomocą przycisków ▼,▲ wybierz menu **Odszran**. Po otwarciu wybieramy menu **Start:**



Po otwarciu:



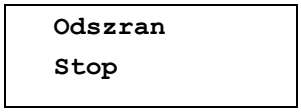
wyświetlana jest ustawiona wartość temperatury odszraniania. Za pomocą przycisków ▼,▲ i **ENTER** ustawiamy po kolei poszczególne cyfry wraz ze znakiem. **Temperaturę można ustawić w zakresie od -20,0 do +5,0°C**, wartość domyślna to -5,0°C. Po ustawieniu zapisujemy wartość poprzez **przytrzymanie przycisku ENTER**, pojawi się napis:



i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Ustawianie temperatury T1 w celu zatrzymania odszraniania

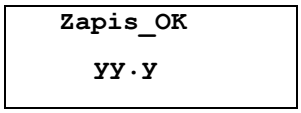
Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień i użyj przycisków ▼,▲, aby wybrać menu **Odszran**. Po otwarciu wybieramy menu **Stop:**



Po otwarciu:



wyświetlana jest ustawiona wartość temperatury zakończenia odszraniania. Za pomocą przycisków ▼,▲ i **ENTER** ustaw kolejno poszczególne cyfry. **Można go ustawić w zakresie od +3,0 do +25,0°C**, wartość domyślna to +7,0°C. Po ustawieniu zapisujemy wartość poprzez przytrzymanie przycisku **ENTER**, pojawi się potwierdzenie:



i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

4.9. Ustawienia przekaźnika wyjściowego

Moduł SCMI-01.5 posiada trzy przekaźniki wyjściowe ze stykami przełączającymi, które mogą przełączać napięcie 230V/2A. Wciśnij przycisk **ENTER,** aby wejść do ustawień i za pomocą przycisków ▼,▲ wybierz menu **Wyjs_prz**. Po otwarciu możemy wybrać żądane wyjście przekaźnika:

Przekaz1 - ustawienie przekaźnika wyjściowego R1 modułu sterującego,
Przekaz2 - ustawienie przekaźnika wyjściowego R2 modułu sterującego,
Przekaz3 - ustawienie przekaźnika wyjściowego R3 modułu sterującego,

oraz ustawić ich funkcję i logikę przełączania.

Funkcje przekaźnika wyjściowego

Menu umożliwia ustawienie funkcji wybranego przekaźnika:

```
Przekaz1
Funkcja
```

Poszczególne przekaźniki modułu sterującego mogą pełnić funkcję:

ON/OFF - przekaźnik sygnalizuje stan styku On/Off modułu sterującego,
Sprezark - przekaźnik sygnalizuje stan wysterowania sprężarki jednostki zewnętrznej,
Odszran - przekaźnik sygnalizuje odszranianie parownika jednostki wewnętrznej,
Blad - przekaźnik sygnalizuje pojawienie się błędu,
Grz/Chlo - przekaźnik sygnalizuje aktualny tryb pracy układu,
Ogranicz - przekaźnik sygnalizuje przekroczenie ustawionego limitu wydajności sprężarki,
Olej <- - przekaźnik sygnalizuje powrót oleju do jednostki zewnętrznej.

Dla większości funkcji przekaźników wyjściowych nie ustawia się innych parametrów, jedynie dla przekaźników z funkcją **Ogranicz**, po wybraniu i zatwierdzeniu tej funkcji należy ustawić następujące parametry:

Min sp. - ustawienie limitu wydajności sprężarki w celu aktywacji przekaźnika w funkcji **Ogranicz**,
Max sp. - ustawienie limitu mocy sprężarki w celu aktywacji przekaźnika w funkcji **Ogranicz**,
Opoznie - ustawienie czasu, przez który musi zostać przekroczona wartość **Max. sp.**

Ustawienie ograniczenia wydajności sprężarki dla wysterowania przekaźnika - Min sp.

Pozycja ta umożliwia ustawienie limitu minimalnej wydajności sprężarki jednostki zewnętrznej w % jej wydajności maksymalnej. Wysterowanie przekaźnika z funkcją **Ogranicz** następuje po spadku mocy sprężarki poniżej **Min sp.** Można ustawić **od 30,0 do 99,0%** w przyrostach co **1%**. Aktywacja przekaźnika następuje z opóźnieniem ok. 30 sekund po spadku mocy sprężarki poniżej ustawionego limitu.

Ustawienie ograniczenia wydajności sprężarki dla wysterowania przekaźnika - Max. sp.

Pozycja ta umożliwia ustawienie limitu wydajności sprężarki jednostki zewnętrznej w % jej wydajności maksymalnej, gdy po jej przekroczeniu i upłynięciu czasu ustawionego w pozycji **Opoznie** załączy się przekaźnik z funkcją **Ogranicz**. Można ustawić od **31,0 do 99,0%** w przyrostach **co 1%.**

Ustawienie czasu trwania warunku zmiany stanu przekaźnika - Opoznie

Pozycja umożliwia ustawienie czasu w minutach, podczas którego ustawiony limit wydajności sprężarki musi zostać przekroczony, aby aktywować przekaźnik **Ogranicz**. Można ustawić **od 0,0 do 99,9** w odstępach co 0,1 minuty.

Logika przekaźnika - NO/NC

Menu umożliwia ustawienie logiki przełączania wybranego przekaźnika. Logika przełączania przekaźników może być bezpośrednia lub odwrotna:

NO - przekaźnik zamyka się po aktywacji, jest otwarty w stanie spoczynku,

NC - przekaźnik otwiera się po załączeniu, w stanie spoczynku (gdy moduł jest włączony) jest zwarty.

4.10. Ustawianie stałych sterujących - Stal_reg

Menu umożliwia ustawienie stałych sterujących modułu SCMI-01.5. Wciśnij przycisk **ENTER,** aby wejść do ustawień i za pomocą przycisków ▼,▲ wybierz menu **Stal_reg**. Po jego otwarciu możemy wybrać i ustawić stałe sterujące:

Sta_czas	-	ustawienie stałej czasowej modułu,
Sta_prop	-	ustawienie stałej proporcjonalnej modułu,
Sta_calk	-	ustawienie stałej całkowania modułu,
Sta_roz	-	ustawienie stałej pochodnej modułu.

Stała czasowa

Określa czas z jakim przeprowadzana jest regulacja, można go ustawić w zakresie od **10 do 999 sek**. Domyślna wartość stałej czasowej wynosi 30 sekund.

Stała proporcjonalna

Ma zasadniczy wpływ na przebieg regulacji. Im mniejsza stała proporcjonalna, tym łagodniejsze ingerencje modułu sterującego w przedziale określonym przez stałą czasową. Wartość domyślna to 50, można ją ustawić w zakresie od **0 do 999**.

Stała całkowania

Umożliwia osiągnięcie minimalnego odchylenia podczas regulacji. Należy zachować ostrożność przy wyborze stałej całkowania, wybranie zbyt dużej stałej może spowodować, że regulowany układ będzie niestabilny i podatny na oscylacje. Wartość domyślna to 1, można ustawić od 0 do 999.

Stała pochodnej

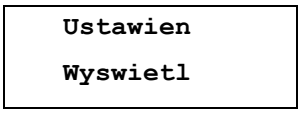
Określa wpływ szybkości zmian zmiennej regulowanej na przebieg regulacji. Przy wyższej stałej pochodnej system będzie szybciej reagował na zmiany i będzie starał się im przeciwdziałać. Wartość domyślna to 50, można ją ustawić w zakresie **od 0 do 999**.

Procedura ustawiania stałych sterujących

Przy wyborze stałych regulacyjnych należy kierować się właściwościami regulowanego układu. W zależności od szybkości zmian regulowanej zmiennej, należy najpierw wybrać stałą czasową. Stała czasowa powinna być co najmniej dwukrotnie dłuższa niż czas, w którym zmiana żądanej wartości w module sterującym powoduje zmianę tej wartości na wyjściu systemu. Jednakże nie zaleca się wybierania stałej czasowej krótszej niż około 30 sekund. Wybór stałej proporcjonalności wpływa na precyzję regulacji i na wpływ pochodnej oraz stałej całkowania na przebieg regulacji. Jeżeli przy wymaganym minimalnym odchyleniu nie można osiągnąć żądanej wartości, należy zwiększyć stałą proporcjonalną. Jednocześnie należy monitorować odchylenie pomiędzy wartością pożądaną a wartością rzeczywistą i dostosować stałą pochodną w zależności od jej wielkości. Jeżeli układ zbyt szybko reaguje na ingerencje sterownika i występują przekroczenia regulowanej wielkości, należy zwiększyć stałą pochodną. Jeżeli układ przez długi czas nie osiąga wymaganego minimalnego odchylenia od wartości pożądanej, należy ostrożnie zwiększyć stałą całkowania. Ustawienie stałych regulacyjnych dla danego trybu pracy modułu sterującego prawdopodobnie będzie wymagało modyfikacji i dostosowania do nowych warunków pracy w przypadku zmiany trybu.

4.11. Ustawienia wyświetlacza

Menu umożliwia ustawienie parametrów wyświetlania na wyświetlaczu modułu sterującego SMCI-01.5. Naciśnij przycisk **ENTER**, aby wejść do ustawień urządzenia i użyj przycisków ▼, ▲, aby wybrać menu **Wyswietl**:

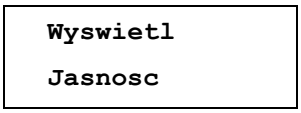


Po jego otwarciu możemy ustawić na wyświetlaczu następujące parametry wyświetlania:

Jasnosc	-	ustawienie jasności podświetlenia wyświetlacza LCD modułu sterującego,
Kontrast	-	ustawienie kontrastu wyświetlacza na wyświetlaczu LCD modułu sterującego,
Czas_bez	-	ustawienie czasu, po którym wyświetlacz LCD powraca do stanu domyślnego, gdy operator nie jest aktywny,
Jezyk	-	ustawienie wersji językowej sterownika.

Ustawianie podświetlenia i kontrastu wyświetlacza

Ustawienia te są podobne i nie wymagają logowania, można je zmienić bez podawania hasła. Po otwarciu menu ustawień wyświetlacza pojawia się pozycja ustawień podświetlenia wyświetlacza:



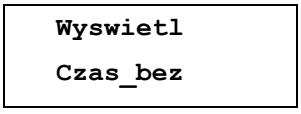
Po otwarciu aktualny poziom podświetlenia wyświetlany jest wykorzystując od jednego do szesnastu słupków:



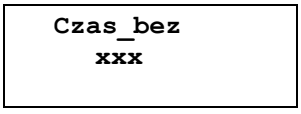
możemy go zmienić przyciskami ▼,▲ i zatwierdzić przyciskiem **ENTER**. W podobny sposób możemy ustawić **Kontrast** wyświetlacza, który także nie wymaga logowania.

Ustawianie czasu bezczynności

Pozycja umożliwia ustawienie czasu, po upływie którego wyświetlacz LCD powraca do stanu domyślnego, gdy operator nie jest aktywny. Aby ustawić czas bezczynności, po otwarciu menu ustawień modułu sterującego wybierz opcję **Czas_bez**:



Po otwarciu:



możemy użyć przycisków ▼,▲ do ustawienia czasu i przytrzymać **ENTER**, aby zapisać czas bezczynności od **1 do 999** sekund. Rejestracja zostanie potwierdzona napisem **Zapis_OK,** a wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

Ustawianie wersji językowej

```
Wyswietl
Jezyk
```

Po otwarciu:

```
Jezyk
 Cesky  <
```

gdzie znak < oznacza aktualną wersję językową. W przypadku zmiany wersji językowej, np. na polską, za pomocą przycisków ▼,▲ wybierz żądaną wersję językową:

```
Jezyk
Polski
```

i przytrzymaj przycisk **ENTER**, aby potwierdzić wybór. Zmiana wersji językowej jest potwierdzana napisem

```
Zapis_OK
Polski
```

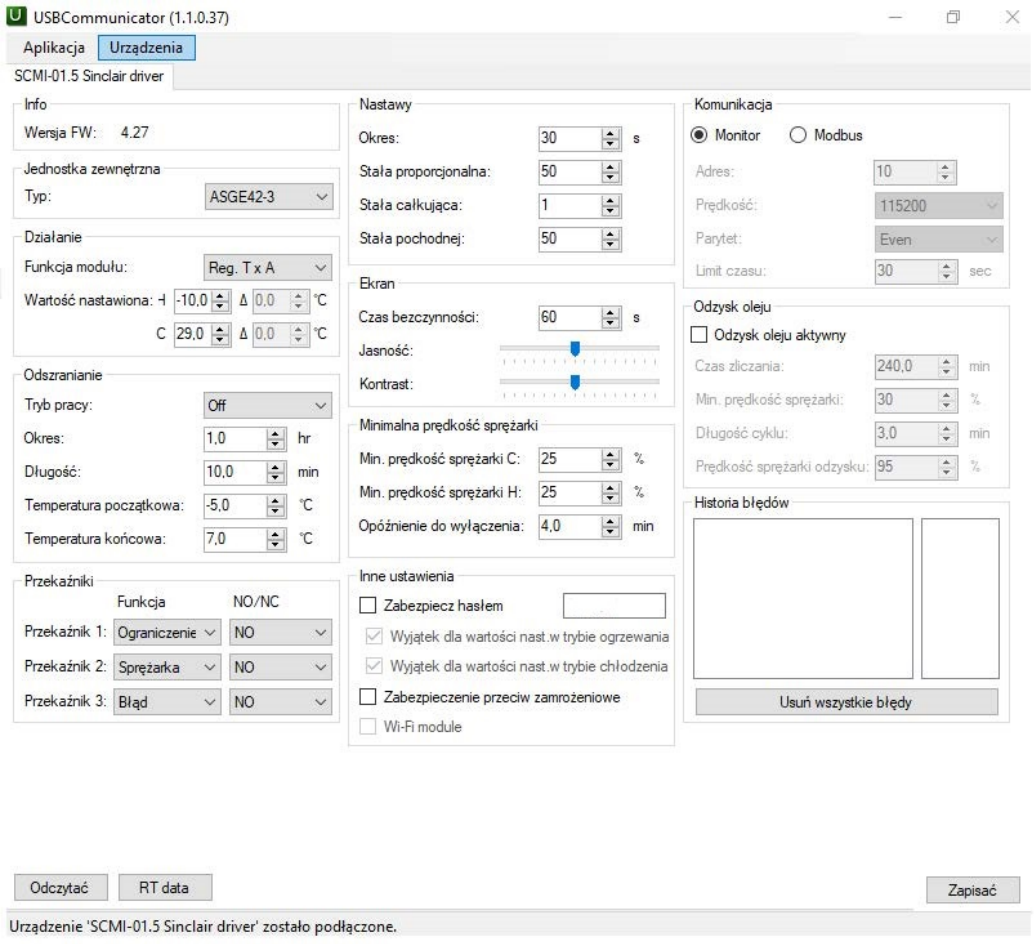
i wyświetlacz wróci do wcześniejszego menu.

```
Wyswietl
Jezyk
```

W podobny sposób możemy zmieniać wersję językową modułu SMCI-01.5. pomiędzy angielską, czeską, niemiecką, polską, chorwacką, węgierską, francuską i hiszpańską.

5. KONFIGURACJA MODUŁU SCMI-01.5 PRZY POMOCY KOMPUTERA

Zmiany ustawień modułu można także dokonać z poziomu komputera przy pomocy programu **USBCommunicator**. Złącze do podłączenia do komputera znajduje się pod gumową osłoną na panelu przednim modułu. Aby ustawić parametry z komputera, moduł nie wymaga podłączenia do źródła zasilania, zasilany jest ze złącza USB komputera. Po podłączeniu modułu do komputera z programem **USBCommunicator** ustawienia modułu zostają wczytane do komputera i wyświetlone w otwartym oknie. W razie potrzeby ustawienia modułu można wczytać za pomocą przycisku **Odczytać** znajdującego się w lewym dolnym rogu okna programu **USBCommunicator**, zmiany dokonane w ustawieniach modułu przenoszone są do niego za pomocą przycisku **Zapisać**, przycisk danych **RT DATA** umożliwia monitorowanie danych w podobny sposób, jak w przypadku korzystania z zewnętrznego **modułu diagnostycznego SDT-RAC**.



Rys. 10. Poglądowy wygląd otworzonego okna programu USBCommunicator.

W aktualnej wersji programu moduł SCMI-01.5 został uzupełniony o szereg nowych funkcji, które można aktywować lub ustawić ich parametry wyłącznie przy pomocy programu USBCommunicator.

Ustawianie parametrów funkcji modułu regulacji P+T

Po wybraniu funkcji modułu **Regulacja P+T** otworzy się okno programowe, w którym należy ustawić **Delta od nastawy** w zakresie od 0 do 25,5ºC, **Czas pracy sprężarki** od 0 do 25,5 minut (w tym czasie po uruchomieniu jednostki regulacyjnej ciśnienie zostaje stłumione) i **Prędkość sprężarki** od 0 do 100%.

Ustawianie parametrów funkcji modułu regulacji TxU

Wybierając funkcję modułu **Reg TxU**, podobnie jak w przypadku funkcji **Reg Tx**, należy ustawić wartości nastawione dla ogrzewania i chłodzenia (**Wartość nastwiona + i C**), dodatkowo należy ustawić wartości graniczne dla korekty wartości zadanych (**Δ+ i ΔC**).

Ustawianie parametrów funkcji modułu regulacji TxA

Wybierając funkcję modułu **Reg TxA**, **dla poprawnego działania trybu automatycznego przełączania grzanie/chłodzenie temperatura docelowa grzania musi być co najmniej 3°C niższa od temperatury docelowej chłodzenia.** Przy temperaturze czujnika T2 niższej od ustawionej docelowej temperatury grzania urządzenie zostanie przełączone w tryb grzania, przy temperaturze T2 wyższej od ustawionej docelowej wartości chłodzenia urządzenie zostanie przełączone w tryb chłodzenia. Pomiędzy tymi limitami nie będzie pracować w trybie grzania ani chłodzenia, ale może zakończyć niedokończony cykl.

Ustawianie minimalnej prędkości sprężarki

Moduł SCMI-01.5 nie będzie sterował prędkością sprężarki poniżej ustawionego minimum. W zależności od wybranej funkcji (trybu) modułu sterowanie odbywa się w następujący sposób:

W trybie pracy jako jednostka podrzędna prędkość sprężarki sterowana jest napięciem od 0 do 10 V z układu nadrzędnego. Gdy napięcie sterujące jest równe 0,5 V, prędkość sprężarki będzie równa ustawionej minimalnej prędkości. Gdy napięcie sterujące spadnie poniżej 0,5 V, sprężarka wyłączy się.

W pozostałych trybach regulacja prędkości pracy sprężarki odbywa się do wartości docelowej, po jej osiągnięciu prędkość sprężarki zaczyna spadać. Po osiągnięciu ustawionej **minimalnej prędkości sprężarki**, zmniejszanie zostaje zatrzymane, a prędkość sprężarki pozostaje na ustawionej minimalnej wartości przez **czas ustawionego opóźnienia, aż do wyłączenia**. Po upływie ustawionego czasu opóźnienia moduł SCMI-1.05 wydaje polecenie wyłączenia sprężarki. Minimalną prędkość sprężarki można ustawić w zakresie od 25 do 100%, opóźnienie przed wyłączeniem można ustawić w zakresie od 0 do 25,5 minuty. Istnieje możliwość ustawienia różnych minimalnych prędkości pracy sprężarki dla ogrzewania i chłodzenia.

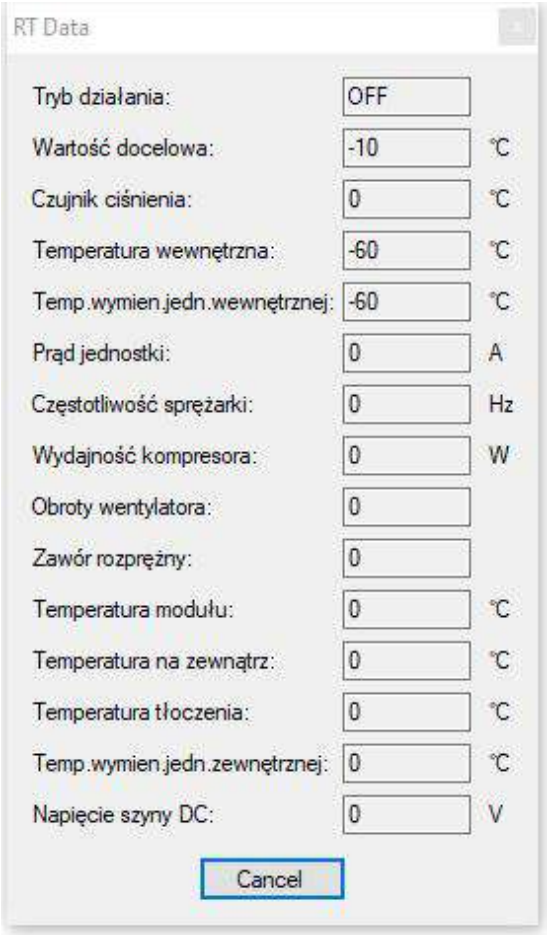
Aktywacja powrotu oleju

Włączenie powrotu oleju powoduje udostępnienie w oknie programu USBCommunicator elementów pozwalających na ustawienie parametrów tego procesu. Są to: **Czas zliczania, Min. prędkość sprężarki** do aktywacji, **Długość cyklu** i **Prędkość sprężarki odzysku** dla postępu powrotu oleju. Jeśli sprężarka będzie pracować przez dłuższy czas na minimalnej prędkości, może wystąpić problem z powrotem oleju. Jeżeli sprężarka pracuje przez pewien czas poniżej prędkości minimalnej, następuje aktywacja powrotu oleju. W tym przypadku prędkość sprężarki wzrasta do ustawionej prędkości sprężarki odzysku przez ustawiony czas długości cyklu powrotu oleju. Jednocześnie w tym czasie załącza się przekaźnik z funkcją powrotu oleju.

Ustawienia komunikacji

Można wybrać pomiędzy monitorowaniem komunikacji jednostki SCMI-1.05 z jednostką zewnętrzną lub sterowaniem jednostką zewnętrzną za pomocą protokołu Modbus. Podczas monitorowania komunikacji ustawiana jest stała prędkość komunikacji 9600B/s, bez parzystości.

Wyświetlanie danych RT
Tego przycisku można używać do monitorowania bieżących danych, podobnie jak w przypadku korzystania z zewnętrznego modułu diagnostycznego SDT-RAC.



Rys. 11. Wyświetlanie danych RT DATA modułu SCMI-01.5.

W przypadku niektórych jednostek zewnętrznych dane dotyczące poboru prądu i mocy wyjściowej sprężarki nie są dostępne, w takich przypadkach w odpowiednich pozycjach tabeli wyświetlane są zera.

Dziennik błędów
Numeryczne kody błędów wyświetlane są w lewej części, a ich interpretacja na wyświetlaczu jednostki SCMI w prawej części. Ich znaczenie podano w dokumentacji odpowiedniej jednostki zewnętrznej Sinclair.

6. RAPORTY BŁĘDÓW

6.1. Błędy komunikacji czujnika i modułu SCMI-01.5

Moduł SCMI-01.5 podczas swojej pracy sprawdza podłączenie rezystancyjnych czujników temperatury T1, T2 oraz podczas automatycznej kontroli ciśnienia, także przetwornika ciśnienia do wejścia 4...20mA. Sprawdza również rezystancję czujników temperatury. Po wykryciu wartości granicznych wysyła do jednostki zewnętrznej polecenie stopniowego zatrzymania sprężarki i wyświetla na wyświetlaczu odpowiedni komunikat o błędzie, rozróżniając zwarcie czujnika temperatury od przerwania jego obwodu. Błędy są wyświetlane sekwencyjnie. Jako pierwszy wyświetli się błąd czujnika temperatury T1, a dopiero po jego usunięciu może pojawić się kolejny błąd. Na przykład, gdy obwód czujnik a temperatury T1 zostanie przerwany, wyświetli się:

```
Blad_T1
Rozlaczo
```

i dopiero po usunięciu tego błędu może wyświetlić się kolejny np. przy zwarciu czujnika temperatury T2:

```
Blad_T2
Zwarcie
```

Jeśli czujniki T1 i T2 są w porządku, może być również sygnalizowane zwarcie lub przerwa w obwodzie wejścia prądowego czujnika ciśnienia 4...20 mA. Moduł może także wyświetlać błąd niskiego ciśnienia po stronie ssawnej sprężarki jednostki zewnętrznej:

```
Blad_P
Niskie
```

Również w tym przypadku moduł SCMI-01.5 wyśle polecenie zatrzymania sprężarki jednostki ASGE-XXBI2, będzie ona kontynuować pracę dopiero po wzroście ciśnienia powyżej minimalnej dopuszczalnej wartości. Jeśli komunikacja pomiędzy aktywnym modułem SCMI-01.5 a jednostką ASGE-XXBI2 zostanie przerwana, jednostka pozostanie w ustawionym trybie pracy.

Poza wymienionymi błędami, urządzenie automatycznie sprawdza, przy każdym ustawianiu parametrów, czy ustawione wartości mieszczą się w dopuszczalnym zakresie. W przypadku próby wprowadzenia wartości mniejszej niż dozwolona, w pierwszej linii wyświetlacza pojawi się komunikat o błędzie **Blad_min**, a w drugiej linii zostanie wyświetlona minimalna dozwolona wartość zmiennej. Podobnie w przypadku próby wpisania wartości wyższej niż dozwolona, w pierwszej linii wyświetlacza wyświetli się komunikat o błędzie **Blad_max**, a w drugiej linii wyświetli się maksymalna dozwolona wartość zmiennej.

6.2. Sprawdzenie błędów zarejestrowanych w module SCMI-01.5

Aby wyświetlić błędy podłączonego systemu należy jednocześnie nacisnąć przyciski **ENTER** i **ESC**, a na wyświetlaczu mogą pojawić się jednocześnie maksymalnie trzy błędy zapisane w pamięci modułu:

```
Blad -1
T1 Ex D2
```

Za pomocą przycisku **ENTER** można przesunąć wyświetlanie błędów w lewo i stopniowo wyświetlać pozostałe błędy w zadanym przedziale czasu. Przykładowo, po pierwszym naciśnięciu **ENTER** zostanie wyświetlony kolejny zarejestrowany błąd:

```
Blad -1
Ex D2 H4
```

i po przytrzymaniu **ENTER**:

```
Blad -1
D2 H4
```

gdzie pusta pozycja po prawej stronie oznacza, że wszystkie zarejestrowane błędy z danego przedziału czasu zostały już wyświetlone.

Za pomocą przycisku ▼ można stopniowo wyświetlać nawet starsze grupy błędów, większą liczbę błędów należy wyświetlić ponownie przyciskiem **ENTER**:

```
Blad -2
T2 e7
```

Starsze grupy błędów są wyświetlane aż do ostatniego zarejestrowanego błędu:

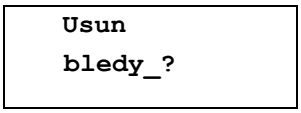
```
Blad -3
BezBledo
```

Naciśnij przycisk **ESC**, aby wyjść z przeglądania dziennika błędów.

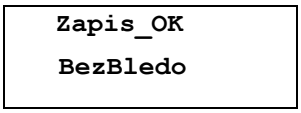
W dokumentacji odpowiedniej jednostki zewnętrznej Sinclair kody są wymienione na liście błędów wraz z interpretacją poszczególnych stanów błędów.

6.3. Usuwanie dzienników błędów SCMI-01.5

W trybie przeglądania błędów istnieje możliwość usunięcia zapisów błędów modułu SCMI-01.5 poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ▼ i **ENTER**. Po naciśnięciu tych przycisków zostanie on wyświetlony.



Naciśnięcie przycisku **ESC** powoduje anulowanie funkcji, natomiast naciśnięcie przycisk **ENTER** kasuje zapisy błędów. Jeżeli w pamięci zapisane są błędy, zatwierdzenie przyciskiem **ENTER** kasuje wszystkie błędy i moduł wyświetli potwierdzenie:



Jeżeli w rejestrze nie ma żadnych błędów, po zatwierdzeniu przyciskiem **ENTER** moduł powraca do menu wyświetlanego przed wyświetlaniem błędów.

7. PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres napięcia zasilania:	230V/50Hz ±10%
Maksymalna moc:	15VA
Wymiary netto (szer. x dł. x wys.):	70 x 90 x 58 mm
Masa netto:	210 g
Zakres temperatury pracy:	0 do + 60 °C
Temperatura przechowywania:	-25 do + 70 °C
Wejścia:	2 x wejście binarne o poziomie TTL 3,3 V, 2 x wejście dla czujników temperatury Carel NTC015WF00, 10kΩ ß=3435, 1 x wejście napięciowe 0 do 10 V z rezystancją wejściową 100 kΩ, 1 x wejście prądowe 4 do 20 mA dla czujnika ciśnienia 0 do 18 bar Alco Controls PT5-18M, 2 x wejście binarne o poziomie TTL 3,3 V.
Wyjścia:	3 x przekaźnik ze stykiem przełączającym 230V/2A
Komunikacja:	● wysokonapięciowa komunikacja szeregowa C-LINE do sterowania jednostką zewnętrzną, ● szeregowy port RS485 do podłączenia komunikacji Modbus lub do monitorowania pracy modułu SCMI za pomocą zewnętrznego komputera.
Złącze serwisowe:	● Złącze USB, Mini-B.

8. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Moduł komunikacyjny SCMI-01.5	1szt.
Czujnik temperatury	2 szt.
Instrukcja obsługi (CD)	1szt

9. PRZEGLĄD USTAWIEŃ JEDNOSTKI SCMI-01.5

Menu	Opis funkcji					zakres	fabrycznie	uwagi
Wart_chl	ustawienie temperatury docelowej w trybie chłodzenia					-10 - +55°C	+10,0°C	str. 8
Del._chl	zakres zmiany temperatury od napięcia 0-10V, tylko w trybie TxU					-20 - +20°C	+10,0°C	str. 9
Wart_grz	ustawienie temperatury docelowej w trybie ogrzewania					-10 - +55°C	+25,0°C	
Del._grz	zakres zmiany temperatury od napięcia 0-10V, tylko w trybie TxU					-20 - +20°C	+10,0°C	str.10
Funkcja	**Zewn_sU**	jednostka podrzędna, moduł sterowany napięciem 0 - 10V					Reg_T_ch	str.11
	Zewn_sM	jednostka podrzędna sterowanie poprzez protokół Modbus						str.12
	Reg_T_ch	automatyczny tryb kontroli temperatury dla chłodzenia						str.13
	Reg_T_gr	automatyczny tryb kontroli temperatury dla ogrzewania						
	Reg_Tx	przełączanie trybu ogrzewania/chłodzenia						str.14
	Reg_P_T	tryb automatycznej regulacji ciśnienia pod wpływem czujnika temperatury T2						str.15
	Reg.TxU	przełączanie trybu ogrzewania/chłodzenia z korekcją temperatury napięciem 0-10V						str.16
	Reg. TxA	automatyczne przełączanie trybu ogrzewania/chłodzenia						str.17
Odszran	**Tryb_pra**	**Off**	odszranianie parownika nie jest stosowane				Off	str.18
		Zewn	odszranianie przy pomocy zewnętrznej (np. z wykorzystaniem grzałki elektrycznej)					
		4-drogo	odszranianie poprzez zmianę trybu pracy z chłodzenia na ogrzewanie					
	Cykl	ustawienie min. czasu pomiędzy odszranianiem				0,1 - 99,9	1godz	str.19
	Czas_1	ustawienie maksymalnego czasu odszraniania				1,0 – 99,9	10min	
	Start	ustawienie temperatury, przy której ma się rozpocząć odszranianie				-20 +5,0	-5,0°C	str.20
	Stop	ustawienie temperatury, przy której ma się zakończyć odszranianie				+3 +25,0	+7,0°C	
	ODU	wyświetlane tylko wtedy, gdy pracuje jednostka zewnętrzna, funkcja powoduje odszronienie jednostki zewnętrznej						str.21
Wyjs_prz	**Przekaz1**	**Funkcja**	**ON/OFF**	przekaźnik sygnalizujący stan wejścia On/Off			On/Off	
			Sprezark	przekaźnik sygnalizujący pracę sprężarki				
			Odszran	przekaźnik sygnalizujący odszranianie				
			Blad	przekaźnik sygnalizujący błąd				
			Grz/Chlo	przekaźnik sygnalizujący tryb pracy urządzenia				
			Ogranicz	**Min sp.**	przekaźnik sygnalizujący długotrwałe obciążenie sprężarki			
				Max sp.				
				Opoznie				
			Olej <–	przekaźnik aktywowany przy powrocie oleju				
		NO/NC	**NO**	logika przekaźnika - normalnie otwarty,			NO	
			NC	logika przekaźnika - normalnie zamknięty,				
	Przekaz2	**Funcja**	ustawienia takie same jak dla Przekaźnika 1				Sprezark	
		NO/NC	ustawienia takie same jak dla Przekaźnika 1				NO	
	Przekaz3	**Funcja**	ustawienia takie same jak dla Przekaźnika 1				Blad	
		NO/NC	ustawienia takie same jak dla Przekaźnika 1				NO	
Stal_reg	**Sta_czas**	ustawienie stałej czasowej modułu				10 - 999	30sec	str.23
	Sta_prop	ustawienie stałej proporcjonalności modułu				0 - 999	50	

	Sta_calk	ustawienie stałej całkowania modułu	0 - 999	0	
	Sta_roz	ustawienie stałej pochodnej modułu	0 - 999	60	
Wyswietl	**Jasnosc**	Ustawienia podświetlenia LCD	1 do 16	8	str.24
	Kontrast	ustawienie kontrastu wyświetlacza	1 do 16	8	
	Czas_bez	ustawienie czasu braku aktywności operatora	10 do 999	60	
	Jezyk	wybór wersji językowej	patrz str. 23	EN	str.25
Haslo	hasło trzeba wprowadzić przed zmianą ustawień modułu, po wprowadzeniu hasła można dokonać zmiany ustawień przez ok. 30 minut, bez hasła istnieje możliwość zmiany jedynie kontrastu i podświetlenia wyświetlacza				str. 7

10. SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE 1
2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA 2
3. ELEMENTY ŁĄCZĄCE I PODŁĄCZENIE JEDNOSTEK 3
4. KONFIGURACJA MODUŁU 4
4.1. Użycie hasła do konfiguracji modułu SCMI 7
4.2. Użycie hasła do wyboru jednostki zewnętrznej 8
4.3. Ustawianie wartości docelowej w trybie chłodzenia 8
4.4. Ustawienie korekcji (limitu) podczas chłodzenia w trybie Reg.TxU. 9
4.5. Ustawianie wartości docelowej w trybie ogrzewania 9
4.6. Ustawienie skrajnej korekcji (limitu) podczas ogrzewania w trybie Reg.TxU 10
4.7. Ustawianie trybu pracy modułu sterującego SMCI-01.5 10
4.8. Ustawienie odszraniania parownika 17
4.9. Ustawienia przekaźnika wyjściowego 21
4.10. Ustawianie stałych sterujących - Stal_reg 23
4.11. Ustawienia wyświetlacza 24
5. KONFIGURACJA MODUŁU SCMI-01.5 PRZY POMOCY KOMPUTERA 26
6. RAPORTY BŁĘDÓW 29
6.1. Błędy komunikacji czujnika i modułu SCMI-01.5 29
6.2. Sprawdzenie błędów zarejestrowanych w module SCMI-01.5 30
6.3. Usuwanie dzienników błędów SCMI-01.5 31
7. PARAMETRY TECHNICZNE 32
8. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA 32
9. PRZEGLĄD USTAWIEŃ JEDNOSTKI SCMI-01.5 33
10. SPIS TREŚCI 35

LIKWIDACJA, ZBIÓR ODPADÓW ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYC H



Ten produkt nie może być wyrzucany wraz ze zwykłymi odpadami domowymi po okresie użytkowania, ale musi zostać przekazany do punktu zbiórki w celu recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Symbol na produkcie, instrukcji obsługi lub opakowaniu wskazuje na takie procedury utylizacji. Materiały nadają się do recyklingu zgodnie z ich symbolami. Poprzez ponowne użycie, recykling materiałów lub jakąkolwiek inną formę recyklingu starych urządzeń wnosi istotny wkład w ochronę naszego środowiska. Zapytaj władze lokalne, gdzie znajduje się najbliższa stacja utylizacji.

W razie wystąpienia usterki, problemów związanych z jakością lub innych należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub autoryzowanym zakładem serwisowym. **Telefon alarmowy: 112**

PRODUCENT

SINCLAIR CORPORATION Ltd.
16 Great Queen Street
WC2B 5AH London
United Kingdom
www.sinclair-world.com

Urządzenie wyprodukowano w Chinach (Made in China).

PRZEDS TAWICIEL

Technika Chłodzenia Sp. z o.o.
ul. Pyskowicka 24
41-807 Zabrze
Polska

SERWIS

Technika Chłodzenia Sp. z o.o.
ul. Pyskowicka 24
41-807 Zabrze
Polska

Tel.: +48 606 239 979
www.sinclair.pl | sinclair@tchw.pl

CE

UWAGI


sinclair
AIR CONDITIONING