



SYSTEM STEROWANIA HRC

Instrukcja Użytkownika

LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS

HRC





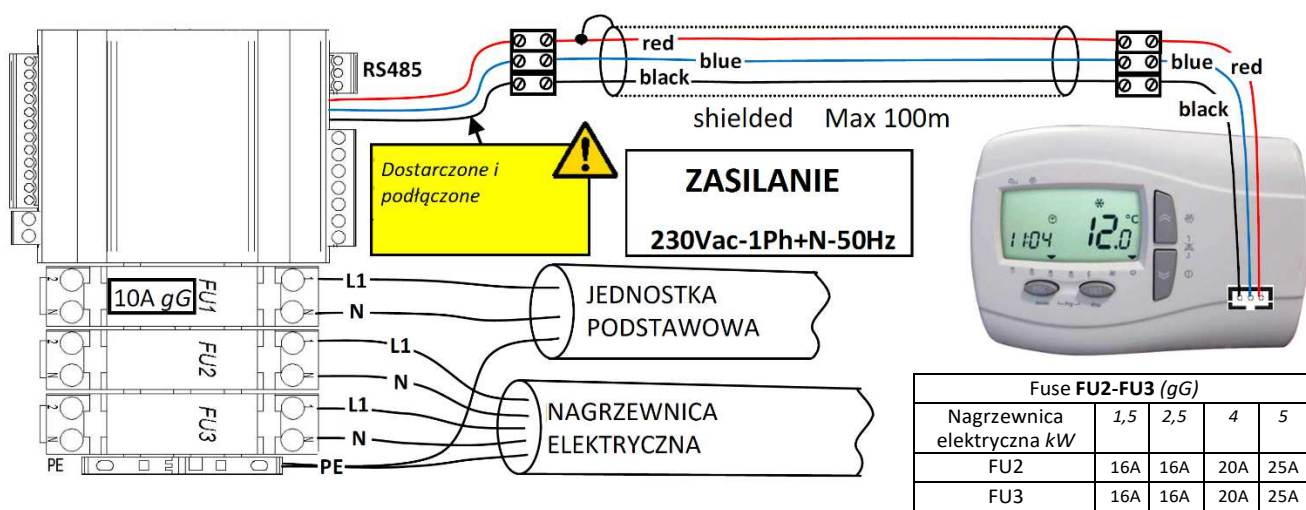
UWAGA!!

Przed przystąpieniem do pracy należy odłączyć zasilanie

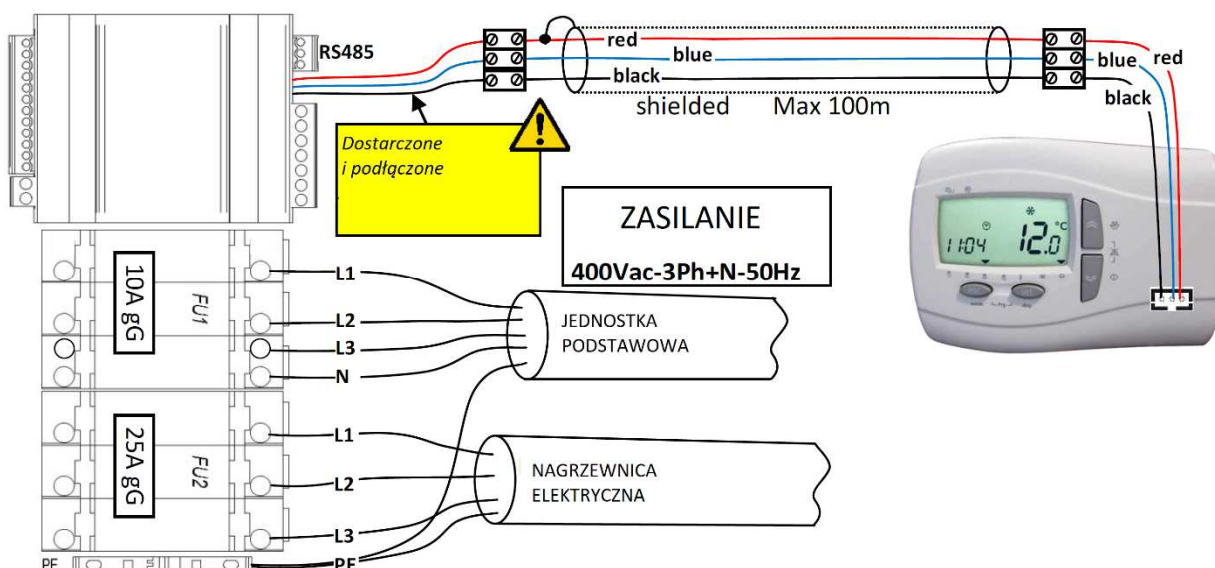


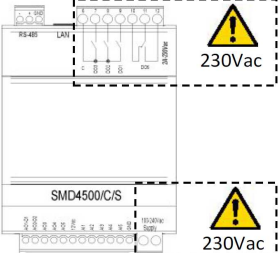
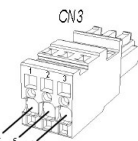
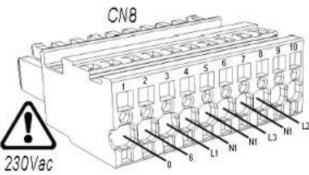
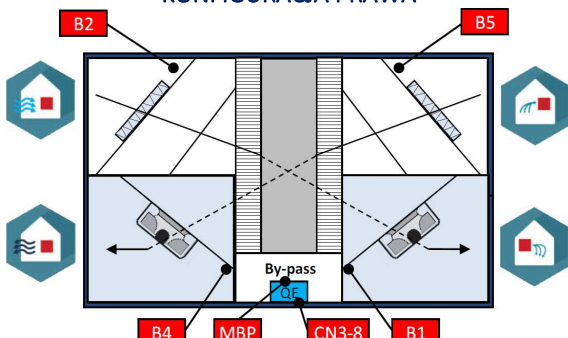
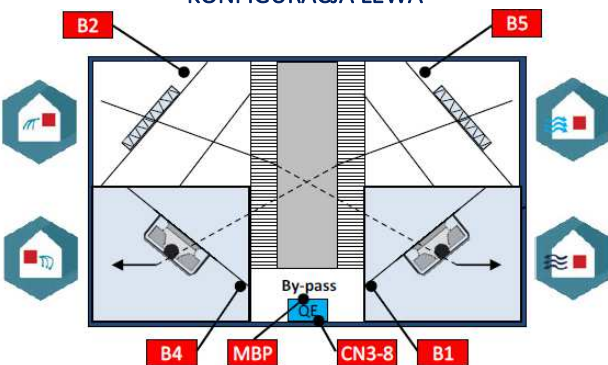
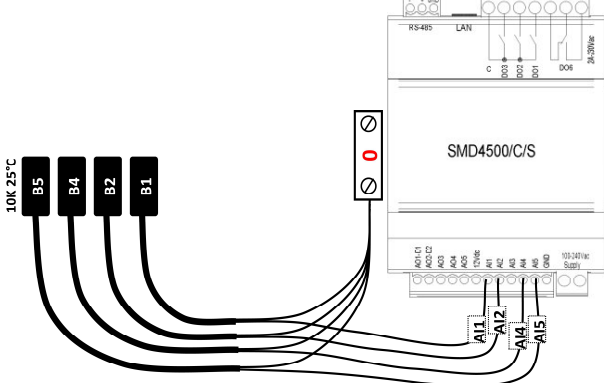
HRC

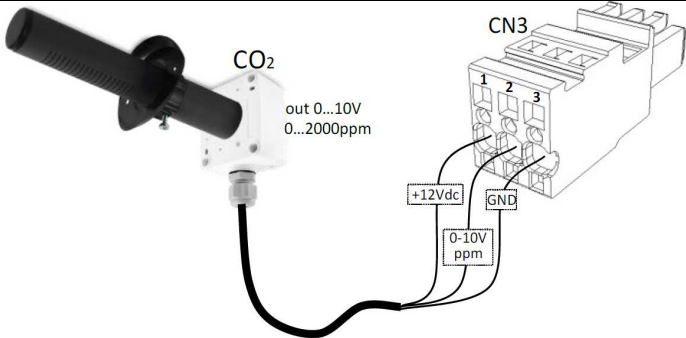
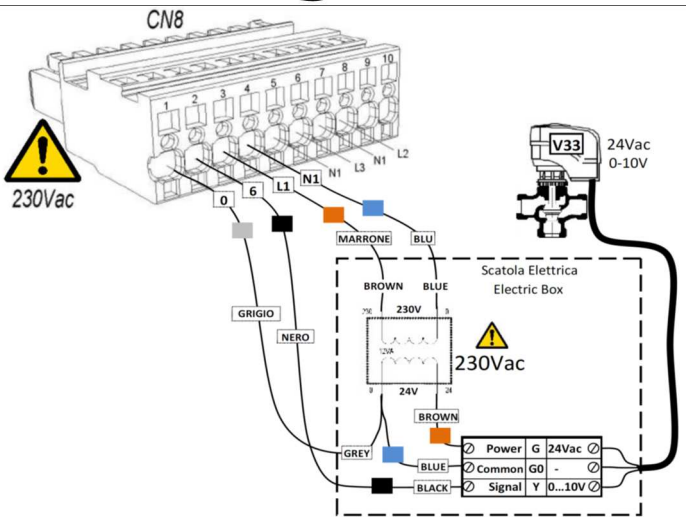
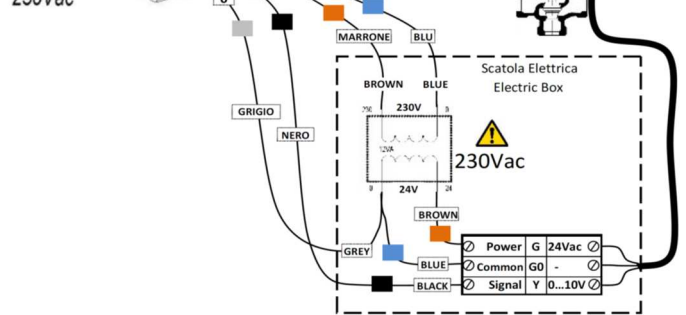
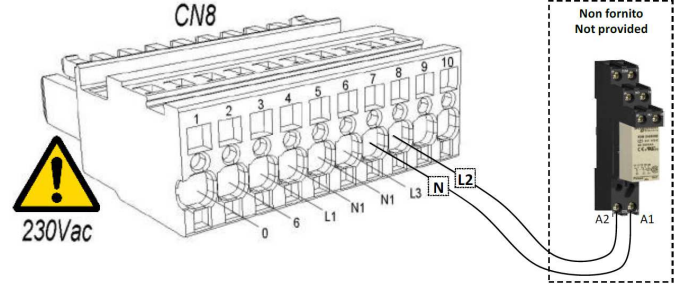
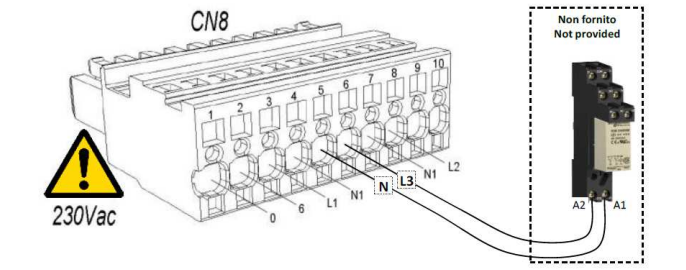
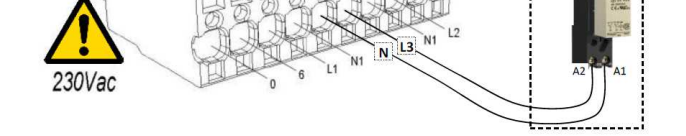
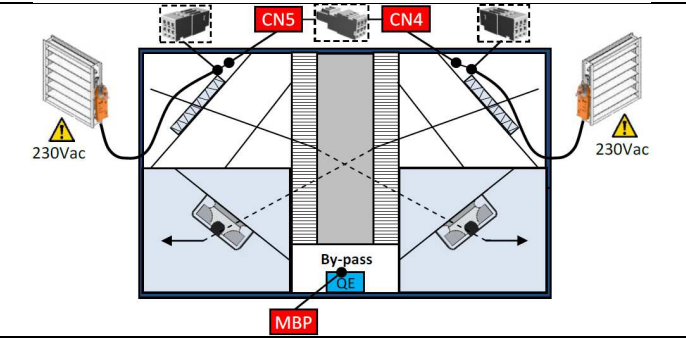
ZASILANIE 1Ph+N+PE

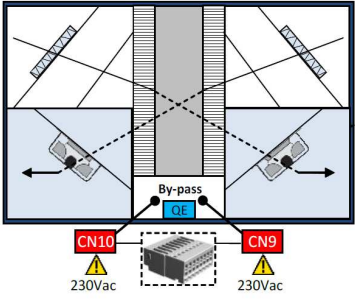
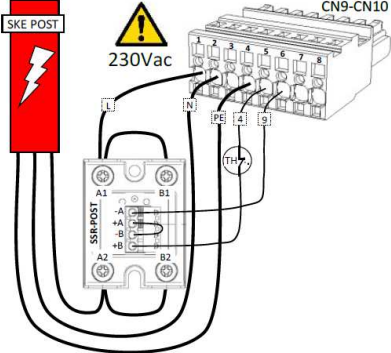
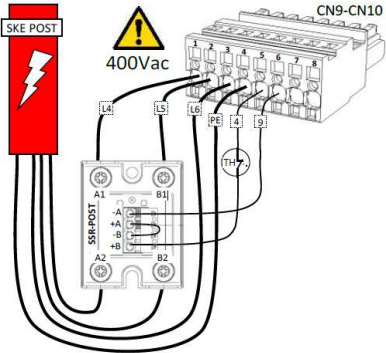
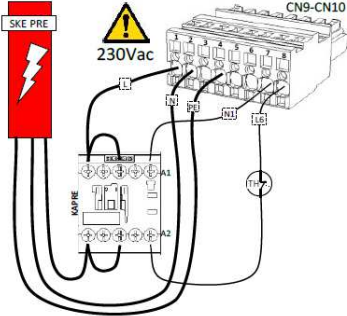
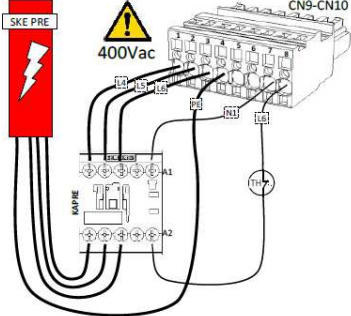
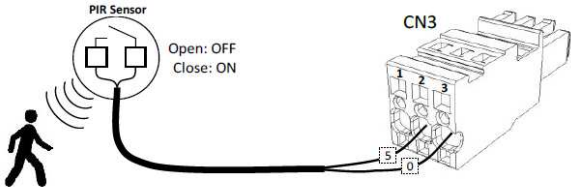
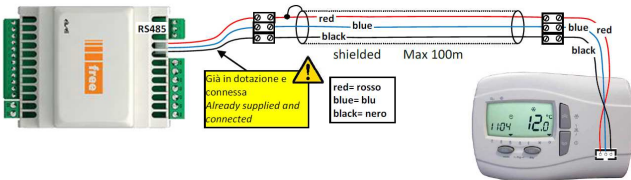
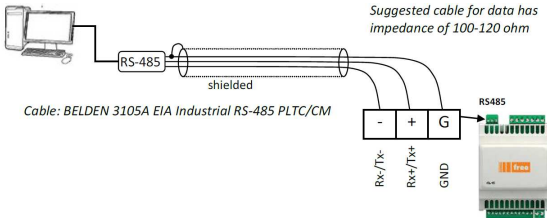


ZASILANIE 3Ph+N+PE

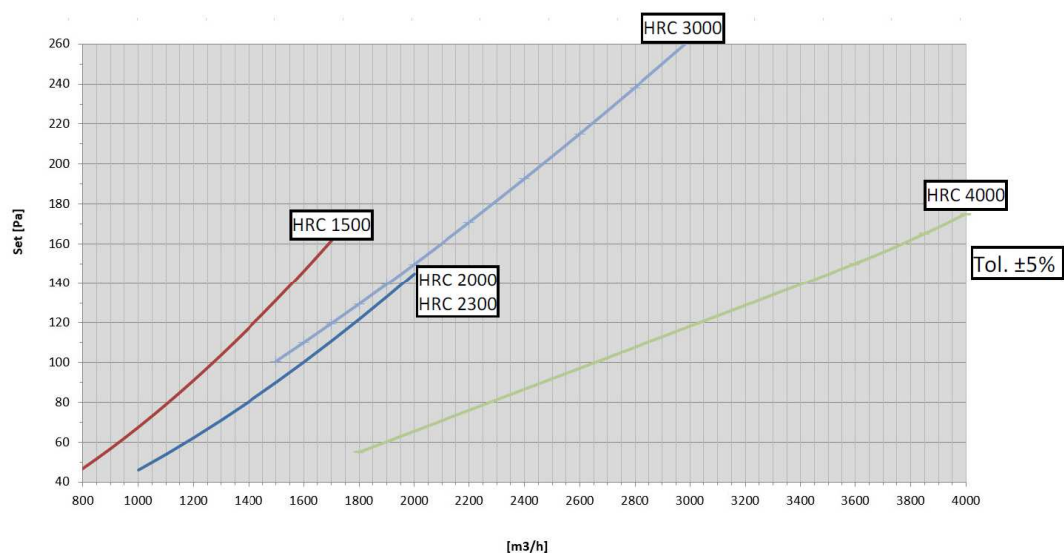
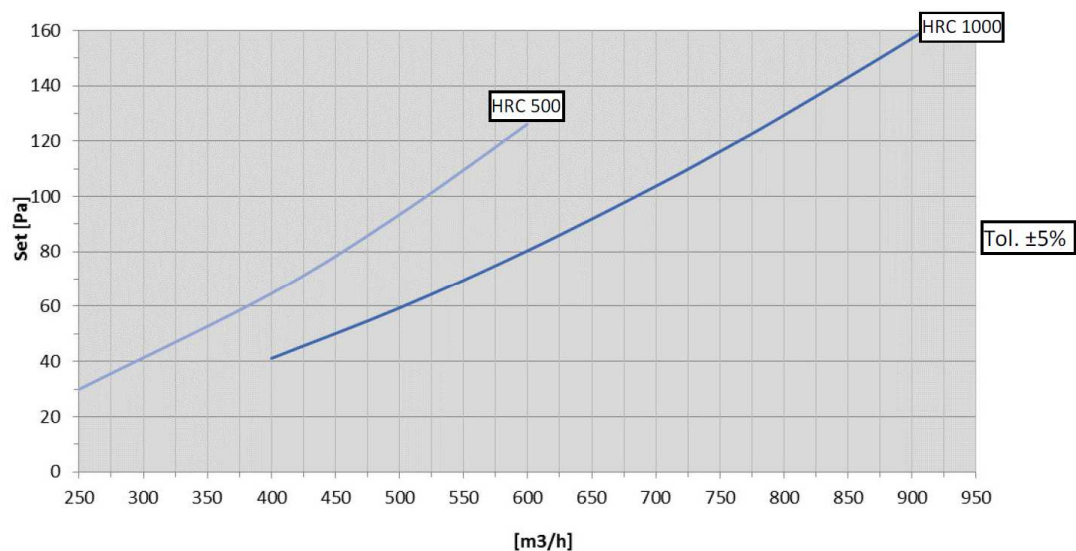
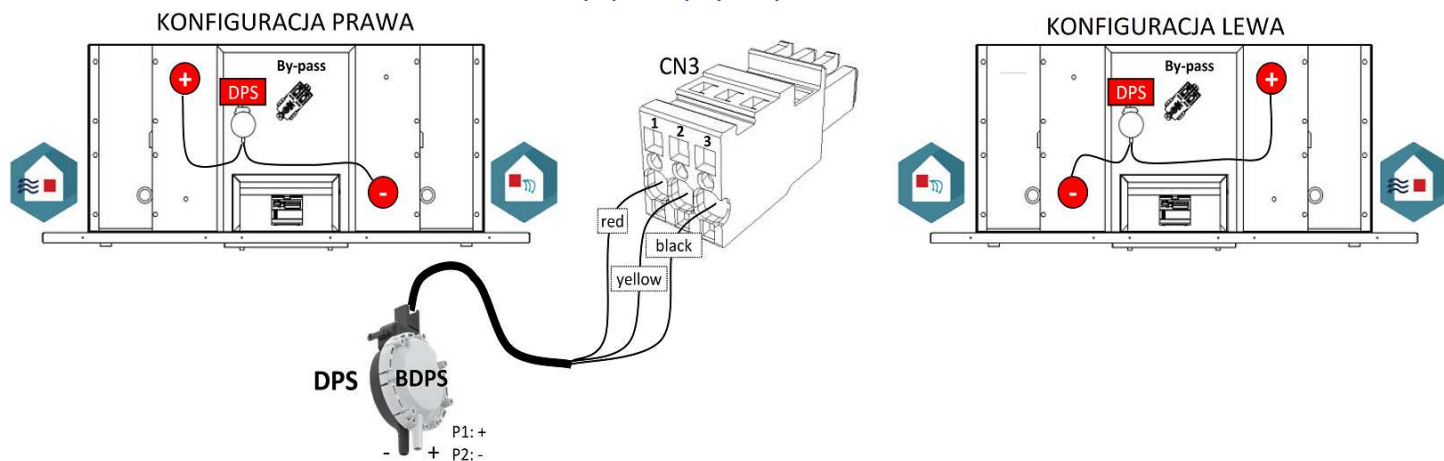


 Powietrze świeże	 Powietrze wyrzutowe	 Powietrze nawiewane	 Powietrze wywiewane
 		  	
Opis	Podłączenie		Parametry
B1: czujnik temperatury powietrza nawiewanego B2: czujnik temperatury powietrza świeżego B4: czujnik temperatury powietrza wyrzutowego B5: czujnik temperatury powietrza wywiewanego	KONFIGURACJA PRAWA 		SErU(Password= 1) ↳ CF9 ↳ r iLE = no
B1: czujnik temperatury powietrza wyrzutowego B2: czujnik temperatury powietrza wywiewanego B4: czujnik temperatury powietrza nawiewanego B5: czujnik temperatury powietrza świeżego	KONFIGURACJA LEWA 		SErU(Password= 1) ↳ CF9 ↳ r iLE = yes
QE: skrzynka elektryczna MBP: przepustnica by-passu			

Regulacja wentylatorów za pomocą czujnika CO ₂		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ FRnR = 2
Unikalny zawór przełączający		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ PCF9 = 0
Zawór chłodniczy		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ PCF9 = 1
Zawór grzewczy		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ PCF9 = 2
Wł. / Wył. Stan urządzenia		
Stan jednostki Lato/Zima		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ E iAL = no
Alarm generalny		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ E iAL = yes
Przepustnice zewnętrzne		

Wtórna nagrzewnica elektryczna 		
Wstępna nagrzewnica elektryczna		
Czujnik obecności PIR		SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ FAnA = 4
Terminal zdalny		
Sonda regulacyjna Wyświetlacz	 Sonda wewnętrzna do kontroli	SErU (Password= 1) ↳ CF9 ↳ rPrb = 1
BMS Modbus RTU RS485		BMS default setting address: 1 baud rate: 9600 parity: 8E1

Stały przepływ powietrza



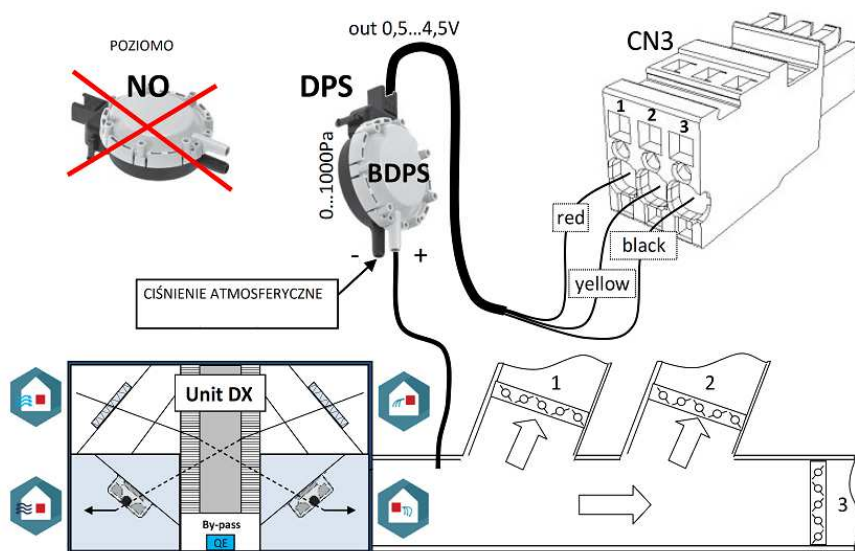
SErU (password) 1

FA_n

Punkt nastawy: Stały przepływ powietrza

P50	0-1000	Pa
-----	--------	----

Stałe ciśnienie

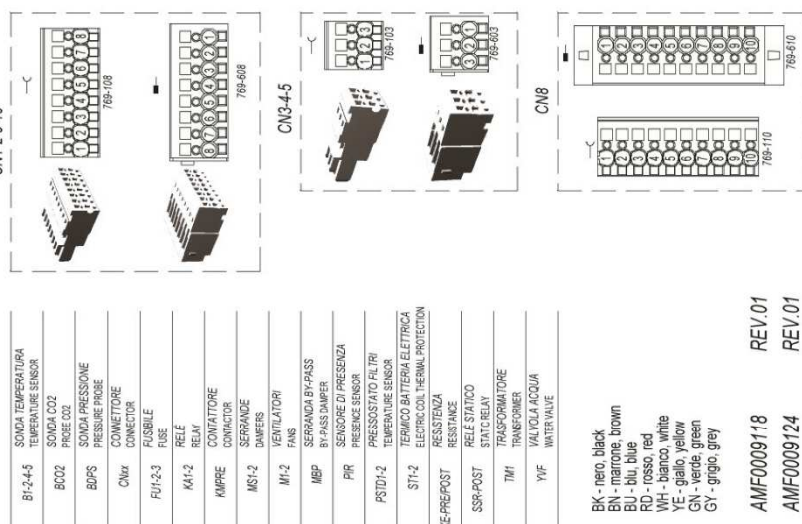
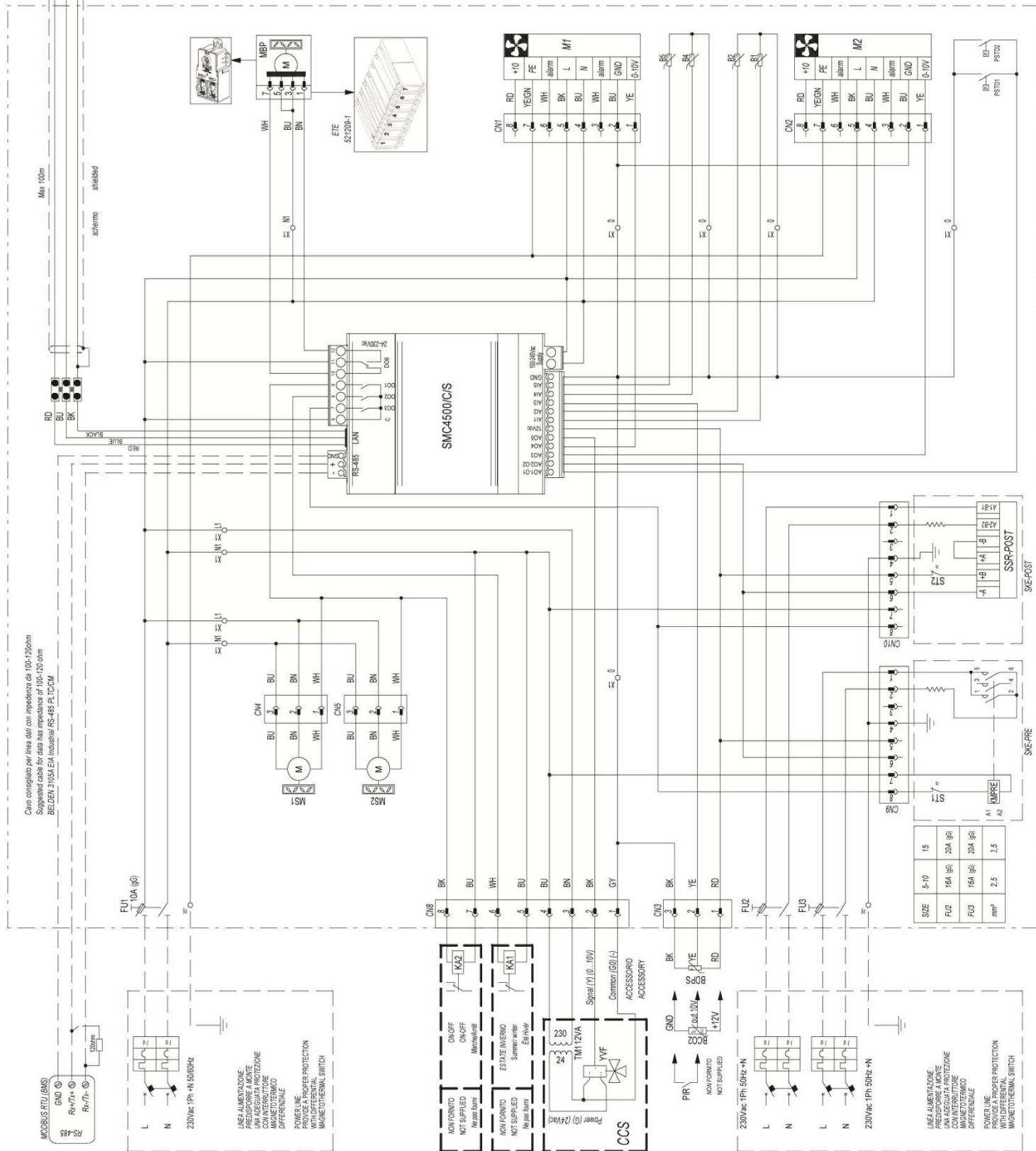


5ErU (password) 1

FRn

P5a	0-1000	Pa
-----	--------	----

Punkt nastawy: Stałe ciśnienie



REV.01

REV.01

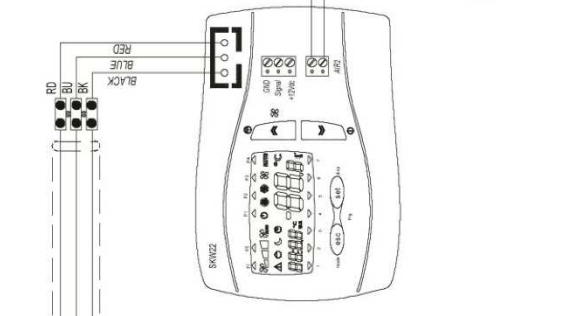
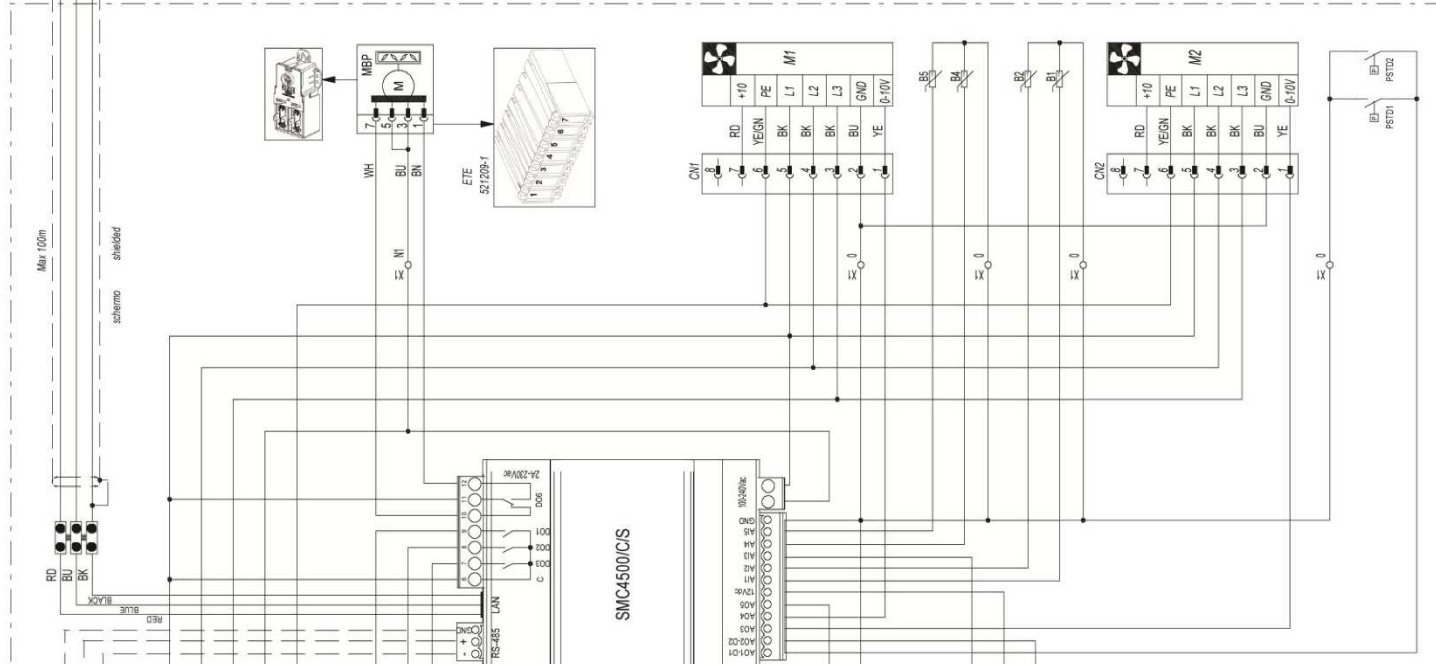
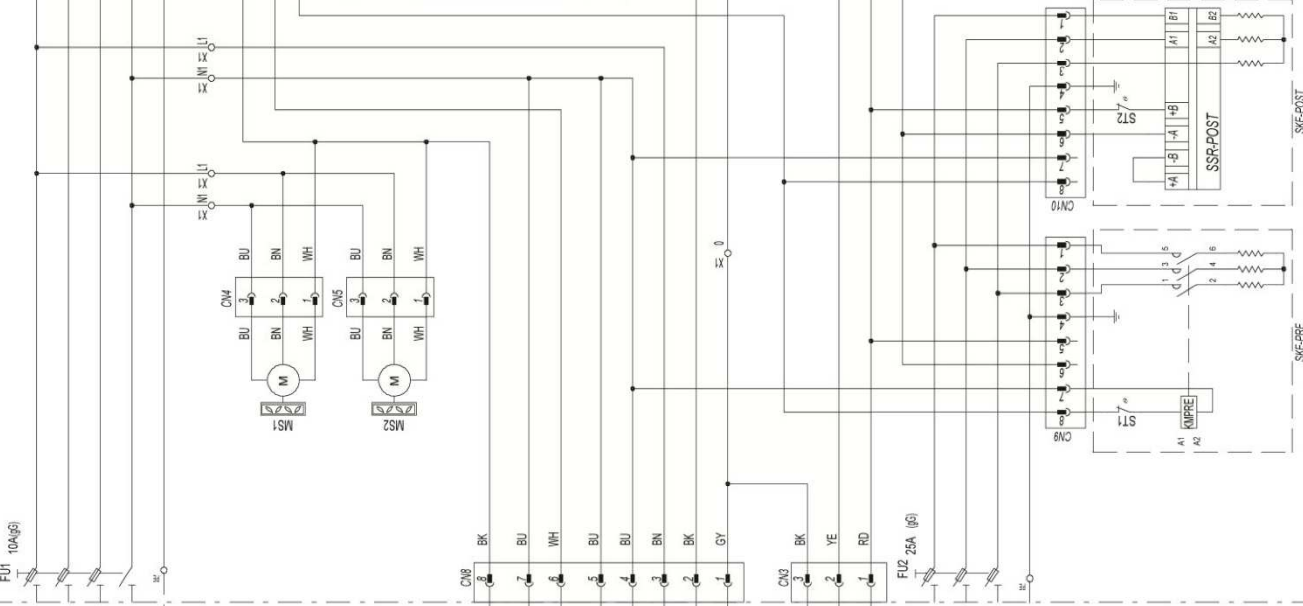
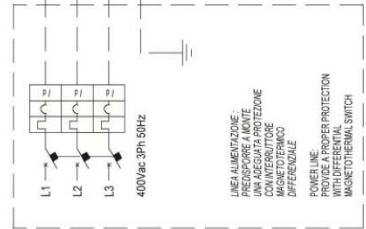
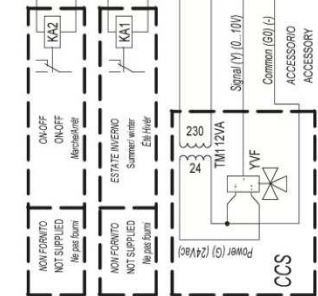
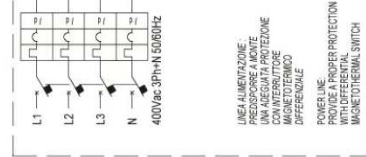
AMF0009118

AMF0009124

SCHEMATI MODELI TRÓJFAZOWYCH

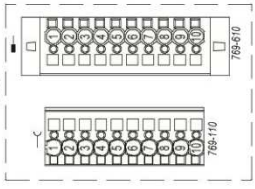
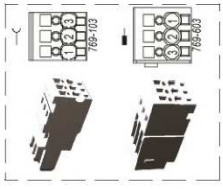
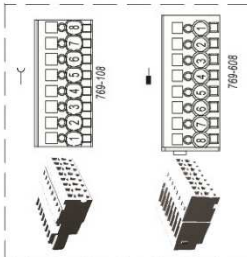
Cavo consigliato per linea dati con impedenza da 100-120ohm
Suggested cable for data has impedance of 100-120 ohm
BECDEN 31054 EN Industrial RS-485 B.T.CQM

MODULO RTU (BMS)
RS-485
GND
Rx+/Tx+
Rx-/Tx-



B1-2-4-5	SONDA TEMPERATURA TEMPERATURE SENSOR
BC02	SONDA CO2 CO2 PROBE
BDPS	SONDA PRESSIONE PRESSURE PROBE
CNtr	CONNETTORE CONNECTOR
FU1-2-3	FUSIBILE FUSE
KA1-2	RELE RELAY
KMPRE	CONVATTORE CONTACTOR
MS1-2	SERRANDE DAMPERS
M1-2	VENTILATORI FANS
MBP	SERRANDA BY-PASS BY-PASS DAMPER
PIR	SENSORE DI PRESENZA PRESENCE SENSOR
PSD1-2	PRESSOSTATO FILTRI TEMPERATURE SENSOR
ST1-2	TERMICO BATTERIA ELETTRICA ELECTRIC COIL THERMAL PROTECTION
SKE-PRE/POST	RESISTENZA RESISTANCE
SSR-POST	RELE STATICO STATIC RELAY
TMT	TRASFORMATORE TRANSFORMER
YVF	VALVOLA ACQUA WATER VALVE

BK - nero black
BN - marrone brown
BU - blu blue
RD - rosso red
WH - bianco white
YE - giallo yellow
GN - verde green
GY - grigio grey



Spis treści

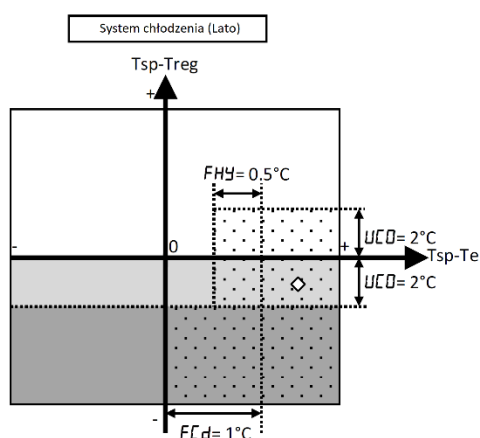
1.	Funkcje sterowania.....	11
2.	Logika działania	11
3.	Wyświetlacz.....	12
3.1	Funkcje przycisków.....	12
3.2	Ikony.....	13
3.3	Zdalny terminal menu	14
3.4	Sterownik naścienny	15
3.4.1	Wejścia cyfrowe: zewnętrzny ON/OFF, zmiana trybu lato/zima, wejście ppoż.	15
4.	Menu Pr9	16
4.1	Menu	16
4.2	Zakres czasowy (PrOF).....	16
4.3	Dzień (dAY).....	16
4.4	Noc (n itE).....	17
4.5	Serwis (SErU).....	17
4.6	Wejścia/wyjścia (IO').....	17
4.7	Historia alarmów (H iSt).....	17
4.8	Konfiguracja urządzenia (CF9).....	18
4.9	Parametr (AFdF).....	19
4.10	Parametr (FAAn).....	19
4.11	Parametr (HC).....	19
4.12	Parametr (DEn).....	19
5.	Logika regulacji.....	20
5.1	Czujnik temperatury.....	20
5.2	Zarządzanie włączeniem i wyłączeniem urządzenia.....	20
5.3	Zmiana trybu grzanie/chłodzenie.....	21
5.4	Wymiennik wodny- system przeciwwamrożeniowy.....	21
5.5	Odszranianie.....	22
5.6	Przepustnica zewnętrzna	22
5.7	Freecooling-heating	22
5.8	Grzanie	22
5.9	Chłodzenie	22
5.10	Limity temperatury powietrza nawiewanego.....	22
5.11	Tryb nocny	23
6.	Alarmy.....	23
6.1	Alarm ppoż.....	23
6.2	Lista alarmów.....	23
7.	BMS Modbus RS485.....	24
7.1	Zmienne użytkownika	25

1. Funkcje sterowania

- Automatyczna/ręczna regulacja wydajności wentylatorów
- Zmiana trybu chłodzenie/grzanie
- Regulacja pracy zaworu 3-drogowego
- Kontrola przeciwmroźniowa nagrzewnicy wodnej
- Modulowane sterowanie nagrzewnicą elektryczną (PWM)
- Kontrola zabrudzenia filtrów (opcja)
- Regulacja wentylatorów przez czujnik CO₂ (opcja)
- Regulacja wentylatorów przez czujnik ciśnienia (opcja)
- Kontrola siłownika BYPASS-u
- Funkcja przewietrzenia
- System informacji o alarmach i diagnostyka urządzenia
- Program tygodniowy/czasowy
- Zewnętrzny sterownik z wbudowanym czujnikiem temperatury
- BMS Modbus protokół komunikacji RS485

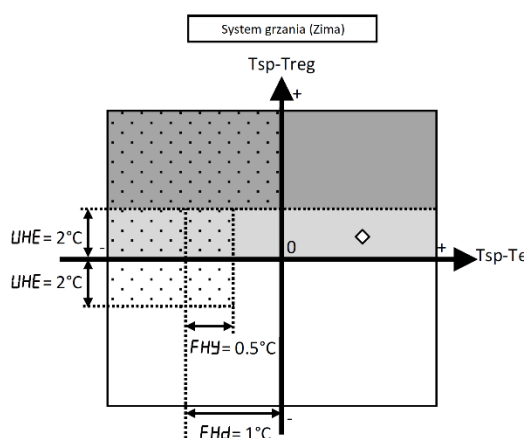
2. Logika działania

Na poniższych wykresach przedstawiono logikę działania układu w programach grzania lub chłodzenia



UCD = Zakres pracy zaworu chłodzenia
 FHd = Free-cooling różnica (delta)
 FHy = Free-cooling Histereza

- ☐ Tylko wentylacja
- ☒ By-pass (freecooling)
- ☒ Regulacja chłodzenia 1-99%
- ☒ Chłodzenie 100%



UHE = Zakres regulacji zaworu grzania
 FHd = Free-heating różnica (delta)
 FHy = Free-cooling Histereza

- ☐ Tylko wentylacja
- ☒ By-pass (freeheating)
- ☒ Regulacja grzania 1-99%
- ☒ Grzanie 100%

Przykład system chłodzenia (lato):
 $T_{reg} = 27^{\circ}C$
 $T_{sp} = 26^{\circ}C$
 $T_e = 20^{\circ}C$

 $\diamond$ $T_{sp}-T_{reg} = 26-27 = -1^{\circ}C$
 $T_{sp}-T_e = 26-22 = +4^{\circ}C$

T_{reg} = czujnik temperatury wewnętrznej
 T_{sp} = ustawiona temperatura
 T_e = czujnik temperatury zewnętrznej

Przykład system grzania (zima):
 $T_{reg} = 19^{\circ}C$
 $T_{sp} = 20^{\circ}C$
 $T_e = 10^{\circ}C$

 $\diamond$ $T_{sp}-T_{reg} = 20-19 = +1^{\circ}C$
 $T_{sp}-T_e = 20-10 = +10^{\circ}C$

3. Wyświetlacz



3.1 Funkcje przycisków

Przyciski	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie													
	Zmiana wydajności wentylatora <table><tr><td>Min </td><td>Med </td><td>Max </td><td>Auto </td><td>5Er-U (psw) 1 ↳ CF9 ↳ FRnR > 0</td></tr></table>	Min 	Med 	Max 	Auto 	5Er-U (psw) 1 ↳ CF9 ↳ FRnR > 0	Włączanie/wyłączanie programu zegarowego <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td><td>P4</td></tr></table>					P1	P2	P3	P4
Min 	Med 	Max 	Auto 	5Er-U (psw) 1 ↳ CF9 ↳ FRnR > 0											
															
P1	P2	P3	P4												
	Uruchomienie / zatrzymanie trybu BOOST: Sterownik wymusza maksymalne obroty wszystkich urządzeń przez ustawiony czas. 5Er-U (password) 1 ↳ FRn ↳ bSt= 0 BOOST disable ↳ bSt> 0 BOOST enable 	On Off 													
	Ustawienia menu <table><tr><td>26.0°C</td><td>SEt</td><td></td><td>Lato- ustawienia</td></tr><tr><td>20.0°C</td><td>SEt</td><td></td><td>Zima- ustawienia</td></tr><tr><td></td><td>ALr</td><td></td><td>Lista alarmów</td></tr></table>	26.0°C	SEt		Lato- ustawienia	20.0°C	SEt		Zima- ustawienia		ALr		Lista alarmów	 Rzeczywisty punkt nastawy lub czas	
26.0°C	SEt		Lato- ustawienia												
20.0°C	SEt		Zima- ustawienia												
	ALr		Lista alarmów												
	Wyjście do menu	Zmiana trybu <table><tr><td>AUTO</td><td colspan="2">Automatyczny</td></tr><tr><td></td><td>Chłodzenie</td><td>Lato</td></tr><tr><td></td><td>Grzanie</td><td>Zima</td></tr></table>	AUTO	Automatyczny			Chłodzenie	Lato		Grzanie	Zima				
AUTO	Automatyczny														
	Chłodzenie	Lato													
	Grzanie	Zima													
	Ustawienie zegara HH : godzina nn : minuta dd : dzień nn : miesiąc yy : rok Naciśnij przycisk  celem zapisu. 	/													
	Wejście do menu Programowanie	/													

3.2 Ikony

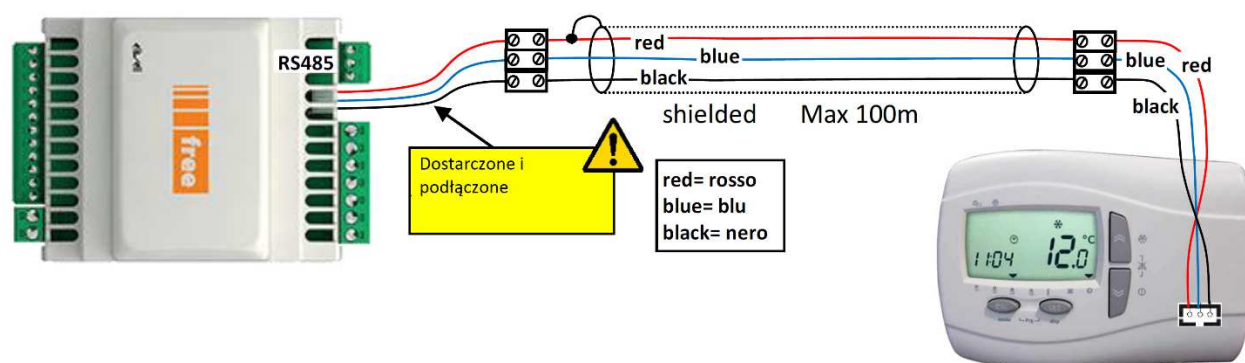
Ikona	Opis	Włączony	Migający
	Standby	Jednostka w trybie standby Gdy wyświetla się napis OFF , urządzenie jest wyłączone przez wejście cyfrowe	Wyłączenie przez program zegarowy
	Alarmy	Alarm aktywny	Alarm resetowalny (nieaktywny)
	Bieg MIN		
	Bieg MED		
	Bieg MAX		
	Bieg ustawiony automatycznie		
	Zima	Aktywny tryb HEAT	
	Lato	Aktywny tryb COOL	
AUTO	Auto	Automatyczne przełączanie na tryb Lato/Zima	
	Freecooling Freeheating	Aktywny tryb Freecooling lub Freeheating	
	Noc	Aktywny tryb nocny	Aktywny tryb nocny
	Nie używać		
	Odszranianie	Tryb odszraniania aktywny	
	Profil 1	Aktywny program czasowy P1	
	Profil 2	Aktywny program czasowy P2	
	Profil 3	Aktywny program czasowy P3	
	Profil 4	Aktywny program czasowy P4	
	1	Aktywny dzień tygodnia - poniedziałek	
	2	Aktywny dzień tygodnia - wtorek	
	3	Aktywny dzień tygodnia - środa	
	4	Aktywny dzień tygodnia - czwartek	
	5	Aktywny dzień tygodnia - piątek	
	6	Aktywny dzień tygodnia - sobota	
	7	Aktywny dzień tygodnia - niedziele	

3.3 Zdalny terminal menu

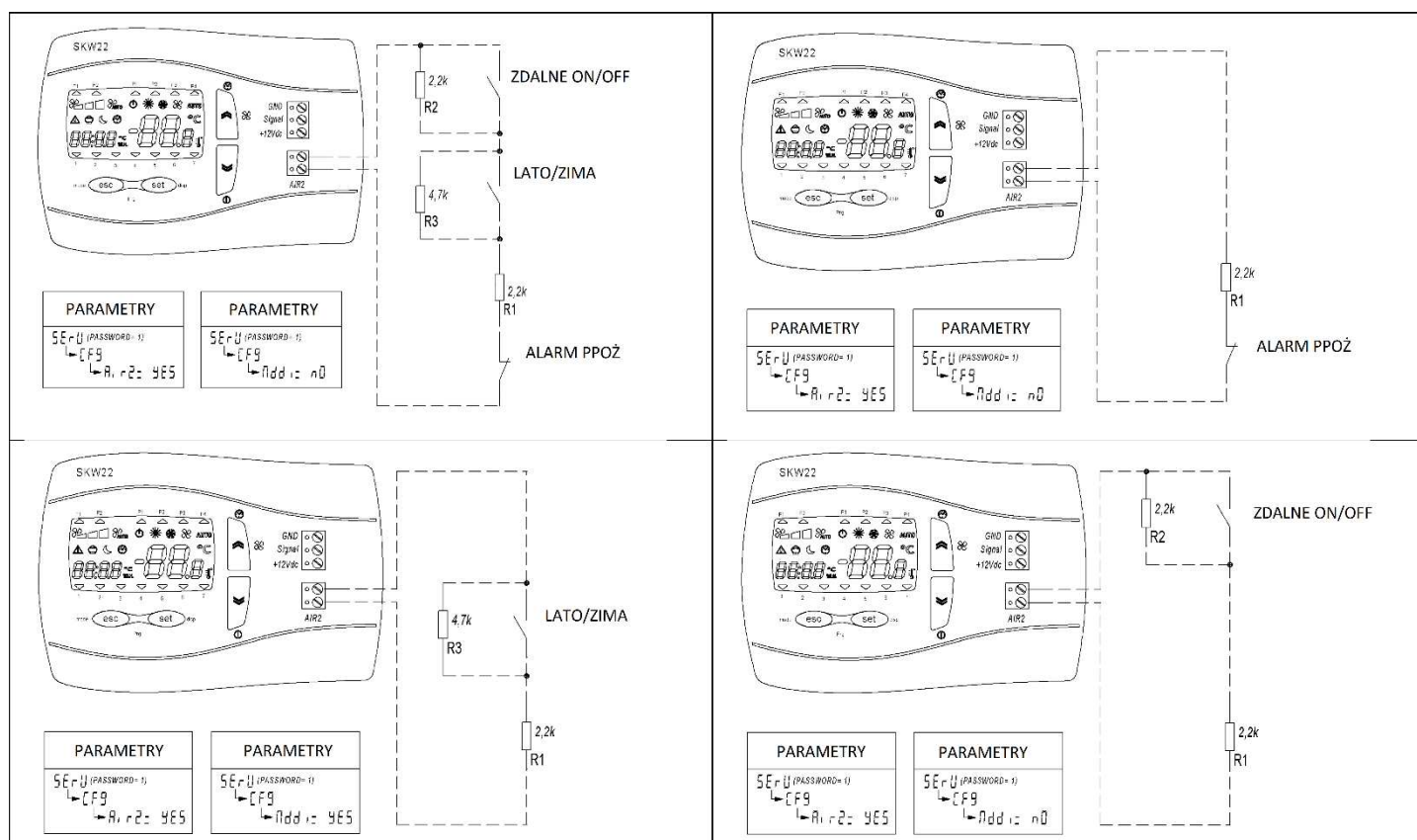


PrDF	Ustawienia program	par 5.2
dAY	Dzień	par 5.3
n iE	Noc	par 5.4
SErU	Serwis	par 5.5
CF9	Konfiguracja	par 5.8
PCF9	Konfiguracja urządzenia	
FArA	Konfiguracja przepływu powietrza	
dEFr	Kontrola zabezpieczenia wymiennika	
rPrb	Typ regulacji	
A ir2	Możliwy poziom AIR2	
Odd i	Zewnętrzna zamiana trybu pracy	
F irE	Zarządzanie systemem ppoż	
AFEn	System przeciwwymrożeńowy nagrzewnicy	
Addr	Modbus adres	
bAUd	Modbus szybkość transmisji	
PAR	Modbus protokół parzystości	
rH iS	Kasowanie historii alarmów	
U i27	Zmiana hasła	
AFdF	Zabezpieczenia	par 5.9
AF5	Ustawienia przeciwwymrożeńowe	
dF5	Ustawienia odszraniania	
FAr	Wentylator	par 5.10
PSo	Konfiguracja czujnika ciśnienia	
CO2	CO ₂ konfiguracja czujnika	
F i	Konfiguracja minimalnej prędkości	
F2	Konfiguracja średniej prędkości	
F3	Konfiguracja maksymalnej prędkości	
Ftb	Wentylator: regulacja temperaturą	
FCb	Wentylator: regulacja CO ₂	
F ic	Regulacja prędkości	
bSt	Boost	
FLt	Czas alarmu filtrów	
FLr	Reset alarmu filtrów	
P ir	PIR	
HC	Parametry	par 5.11
UCD	Regulacja zaworu chłodzenia	
UHE	Regulacja zaworu grzania	
Ue i	Czasy zaworów	
Hd i	Parametry grzania	
He i	Czasy grzania	
FCd	Free-cooling delta	
FHd	Free-heating delta	
FHY	Free-cooling histereza	
SAU	Ustawienie automatycznej zmiany	
dAU	Delta zmiany trybu	
DEn	Reserved for OEM	par 5.13
i D	Wej / wyj	par 5.6
H iSt	Historia Alarm	par 5.7

3.4 Sterownik naścienny



3.4.1 Wejścia cyfrowe: zewnętrzny ON/OFF, zmiana trybu lato/zima, wejście ppoż.



4. Menu *Pr9*

Na tym poziomie możliwe jest ustawienie czasów pracy, wizualizacja wejść i wyjść, oraz dostęp do poziomu ustawień.

4.1 Menu

<i>PrDF</i>	Ustawienie programu czasowego
<i>dAY</i>	Ustawienie trybu dzień
<i>n tE</i>	Ustawienie trybu noc
<i>SErU</i>	Serwis (hasło)
<i>iD</i>	Status wejść/wyjść
<i>H iSt</i>	Status funkcji

4.2 Zakres czasowy (*PrDF*)

<i>St 1</i>	Program 1: Start zakresu czasowego 1	P1		08:00
<i>En 1</i>	Program 1: Koniec zakresu czasowego 1	P1		12:00
<i>SE 1</i>	Program 1: Chłodzenie zakres 1	P1		26.0°C
<i>SE 1</i>	Program 1: Grzanie zakres 1	P1		20.0°C
<i>St 2</i>	Program 1: Start zakresu czasowego 2	P1		14:00
<i>En 2</i>	Program 1: Koniec zakresu czasowego 2	P1		17:00
<i>SE 2</i>	Program 1: Chłodzenie zakres 2	P1		26.0°C
<i>SE 2</i>	Program 1: Grzanie zakres 2	P1		20.0°C
<i>St</i>	Program 2: Start czasu	P2		08:00
<i>End</i>	Program 2: Koniec czasu	P2		17:00
<i>SE 2</i>	Program 2: Ustawienie chłodzenia	P2		26.0°C
<i>SE 2</i>	Program 2: Ustawienie grzania	P2		20.0°C

4.3 Dzień (*dAY*)

<i>POn</i>	Poniedziałek	P1
<i>WUE</i>	Wtorek	P1
<i>UEd</i>	Środa	P1
<i>tHr</i>	Czwartek	P1
<i>Fr i</i>	Piątek	P1
<i>SAt</i>	Sobota	P2
<i>SUn</i>	Niedziela	P4

Dla każdego dnia tygodnia można wybrać jeden z 4 programów:

- Program P1: urządzenie jest włączone w dwóch różnych zakresach czasowych (np. jeden rano i jeden po południu)
- Program P2: urządzenie jest włączane w jednym przedziale czasowym
- Program P3: urządzenie jest włączone przez cały dzień
- Program P4: urządzenie jest wyłączone przez cały dzień.

4.4 Noc (n iE)

n iE	Tryb nocny dostępny	Off-On
SE	Początek trybu nocnego	22:00
En	Koniec trybu nocnego	07:00
SPd	Wydajność	50%
nSE	Ustawienie temperatury chłodzenia ❄	26.0°C
nSH	Ustawienie temperatury grzania ☀	20.0°C

4.5 Serwis (SErU)

CF9	Konfiguracja (password = 1)	par 4.8
RFdF	Odszranianie (password = 1)	par 4.9
FAn	Wentylator (password = 1)	par 4.10
HC	Grzanie/chłodzenie (password = 1)	par 4.11
OEN	OEM parametr (password = OEM)	par 4.12

4.6 Wejścia/wyjścia (iQ)

Wizualizacja wejść/wyjść

t1	Temperatura powrotu	°C
t2	Temperatura nawiewu	°C
t3	Temperatura świeżego powietrza	°C
t4	Temperatura wyrzutu	°C
Pro	Ciśnienie nawiewu	Pa
CO2	Sonda CO ₂	ppm
U31	Status chłodzenia	%
F1	Wydajność aktualna wyciągu	%
F0	Wydajność aktualna nawiewu	%
HE	Status nagrzewnicy elektrycznej wtórnej	%
PHL	Status nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	Off/On
bYP	Status by-pass	Off/On
UEr	Wersja oprogramowania	

4.7 Historia alarmów (H iSE)

H iSE (hasło)

Historia alarmów

POS	Pozycja alarmów	0-19
dAL	Data alarmu	0.00
t in	Godzina alarmu	00:00
Er	Kod alarmu (kiedy wyświetla się 9999 – brak alarmu)	9999

4.8 Konfiguracja urządzenia (CF9)

SE-U (password) 1

↳ CF9

↳ PCF9 (typ urządzenia)
0*= 2 rurowy (uniwersalny wymiennik)
1= 2 rurowy + Nagrzewnica (chłodnica + nagrzewnica elektryczna)
2= 2 rurowy nagrzewnica wodna
↳ FAnA (Kontrola wydajności) uruchom ponownie sterownik po zmianie
0*=OFF
1=Temperature – Regulacja proporcjonalna lub ręczna
2=CO2 (2000ppm) – Proporcjonalna * + wewnętrzna regulacja lub ręczna
3=Przetwornik ciśnienia (500Pa) – Regulacja proporcjonalna*
4= PIR (czujnik ruchu) + temperatura
↳ EIAL (Stan wyjścia DO2)
no*= Lato/Zima
yes= alarm ogólny
↳ rILE (Konfiguracja: Prawa lub Lewa)
no*= Prawa
yes= Lewa
↳ rPrb (Typ regulacji)
0* = BTM (Temperatura nawiewu AI1)
1 = Wyświetlacz (czujnik w zadajniku)
2 = BTR (Temperatura powrotu AI4)
↳ AIR2 (Uruchomienie AIR2 na wyświetlaczu)
nie* - tak
↳ Ndd (możliwa zmiana lato/zima) tylko gdy AIR2 = yes
no* - yes
↳ FIRE (wejście ppoż) tylko gdy AIR2 = yes
0*= Off, w razie pożaru jednostka zatrzymana
1= On, w razie pożaru przepustnice otwarte I wentylatory pracują na MAX
2= On, w razie pożaru przepustnice otwarte I tylko wentylator wyciągowy pracuje na MAX
↳ AFEn (czujnik nagrzewnicy wodnej aktywny)
no* - yes
↳ Addr (Modbus adres) ¹
1*
↳ bAud (Modbus szybkość transmisji) ¹
0-1-2= nie używane
3*= 9600
4= 19200
↳ PAR (Modbus parzystość) ¹
1*= EVEN
2= NONE
3= ODD
↳ rHIS (reset alarmów)
no
↳ UI27 (password) ¹
1*

* ustawienia fabryczne

¹ aby zapamiętać zmiany niezbędny jest restart sterownika

4.9 Parametr ($AFdF$)

SE-U (password) 1

↳ $AFdF$ (przeciwzamrożeniowe/ odszranianie)

			Min	Max
AFS	Ustawienie temperatury przeciwzamrożeniowej	5.0°C	-5.0°C	15.0°C
dFS	Ustawienie temperatury odszraniania	0.0°C	-15.0°C	10.0°C

4.10 Parametr (FAn)

SE-U (password) 1

↳ FAn

			Min	Max
PSa	Wentylator nawiewny: programowanie regulatora ciśnienia	100Pa	50Pa	- - Pa
$CO2$	Wentylator: CO2 – ustawienia czujnika	700ppm	500ppm	2000ppm
$F1$	Ustawienie minimalnej prędkości wentylatorów	33%	0%	$F2$
$F2$	Ustawienie średniej prędkości wentylatorów	67%	$F1$	$F3$
$F3$	Ustawienie maksymalnej prędkości wentylatorów	100%	$F2$	100%
Ftb	Automatyczna regulacja: zakres pracy wentylatorów	4.0°C	0.1°C	3276.7°C
FCb	Automatyczna regulacja: zakres pracy wentylatorów	400ppm	1ppm	32767ppm
Fic	Korekcja prędkości obrotowej	0%	-50%	50%
bSt	Czas pracy trybu Boost (minimum 1min. maximum 15min.)	0min	00:00	00:15
FLt	Czasowy alarm filtrów (jeżeli 0= off, if >0= on)	0 giorni	0	999
FLr	Reset alarmu filtrów	OFF		
Pir	PIR – czujnik ruchu (od 0 do 30 min.)	5min	00:00	00:30

4.11 Parametr (HC)

SE-U (password) 1

↳ HC

			Min	Max
UCO	Proporcjonalność pracy zaworu chłodzenia	2.0°C	0.1°C	10°C
UHE	Zakres proporcjonalności zaworu grzania	2.0°C	0.1°C	10°C
Uti	Czas całkowania zaworu	0s	0s	3200s
Hdi	Delta T grzania	5.0°C	0.1°C	10°C
Hti	Czas całkowania zaworu grzania	30s	0s	3200s
FCd	Delta T dla free-cooling	1.0°C	0.1°C	10°C
FHd	Delta T dla free-heating	1.0°C	0.1°C	10°C
FHY	Histereza free-cooling	0.5°C	0.1°C	1.5°C
SAu	Ustawienie temperatury otoczenia dla zmiany trybu pracy	15.0°C	5.0°C	30.0°C
dAU	Delta T dla trybu zmiany zaworu	10.0°C	0.1°C	20.0°C

4.12 Parametr (OEN)

SE-U (password) OEM

↳ OEN (Zarezerwowane dla technika OEM)

5. Logika regulacji

5.1 Czujnik temperatury

Podstawowym parametrem regulacji pracy urządzenia jest temperatura nawiewu, przy użyciu parametrów możliwa jest zmiana trybu zarządzania temperaturą na powrotną ewentualnie czujnik temperatury w zadajniku ściennym.

Dostępne są 3 warianty sterowania temperaturami:

1) Kontrola temperatury nawiewanej BTM

SER-U (password) 1

↳ **CF9**

↳ **rPrb** = 0 (czujnik temperatury nawiewu)

Uwaga!

Aby kontrolować temperaturę nawiewu czujnik musi być umieszczony za wszystkimi dodatkowymi akcesoriami (chłodnice, nagrzewnice).

2) Czujnik temperatury w zadajniku naściennym

SER-U (password) 1

↳ **CF9**

↳ **rPrb** = 1 (czujnik wbudowany w zadajnik ścienny)



3) Regulacja za pomocą czujnika temperatury powrotu BTR

SER-U (password) 1

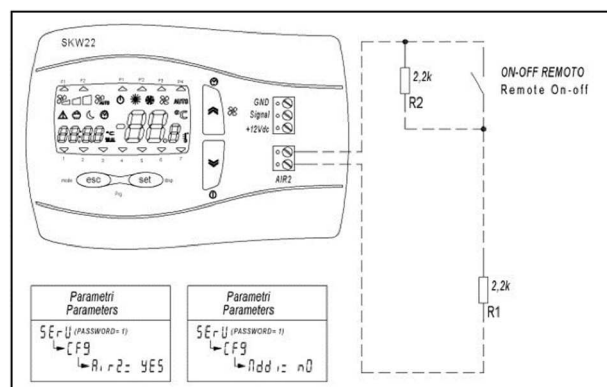
↳ **CF9**

↳ **rPrb** = 1 (czujnik temperatury powrotu)

5.2 Zarządzanie włączeniem i wyłączeniem urządzenia

Jednostka może być włączona lub wyłączona w następujący sposób:

- Wyłączenie za pomocą cyfrowego sygnału
- Wyłączenie przez BMS via MODBUS
- Wyłączenie z klawiatury:
 1. Gdy program tygodniowy nie jest aktywny definitywnie wyłączamy jednostkę
 2. Gdy program tygodniowy jest aktywny jednostka może być wyłączona zgodnie z zaprogramowanym trybem pracy
 3. Po zaniku napięcia jednostka uruchamia się w ostatnim trybie
- Wyłączenie przez program tygodniowy

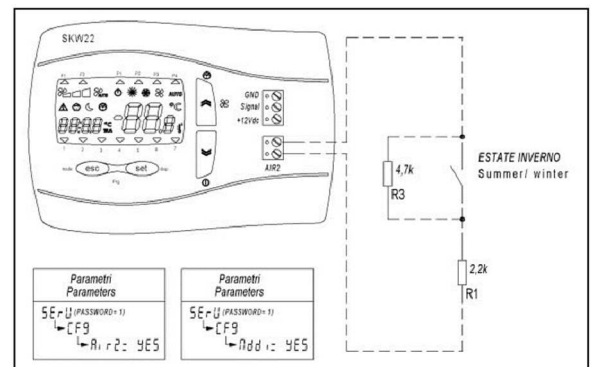


5.3 Zmiana trybu grzanie/chłodzenie

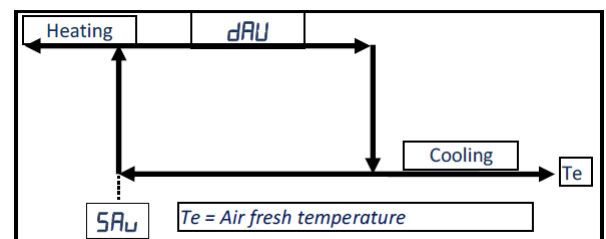
Tryb grzania / chłodzenia może być aktywowany przez:

- Sygnał zewnętrzny
 - Open= Lato
 - Close= Zima

- Zadajnik ścienny
- BMS via Modbus



- Automatycznie przez czujnik otoczenia (czerpnia):
 - If $T_e < SA_U$ = Tryb zimowy (grzanie)
 - If $T_e > SA_U + dAU$ = Tryb letni (chłodzenie)



SErU (password) 1

	↳ HC	
SA_U	Ustawienie temperatury otoczenia dla automatycznej zmiany trybu	15.0°C
dAU	Strefa martwa	10.0°C

5.4 Wymiennik wodny- system przeciwwzamrozeniowy

W tym miejscu ustalamy tryb pracy system przeciwwzamrozeniowego:

SErU (password) 1

	↳ CF9	
	↳ AFEn (Możliwy tryb ochrony)	
	no - yes	

SErU (password) 1

	↳ AFdF (set antifreeze)	
	↳ AFS Ustawiona temperatura	5.0°C

System przeciwwzamrozeniowy kontroluje temperaturę nawiewu (BTM).

Alarm jest aktywny tylko w trybie grzania, jeżeli urządzenie jest wyposażone we wstępną nagrzewnicę elektryczną wówczas zostaje ona uruchomiona w celu podniesienia temperatury i ochrony wymiennika.

Po aktywowaniu alarmu wentylatory zostają zatrzymane, przepustnice zamknięte i zawór nagrzewnicy jest otwarty.

W przypadku uszkodzenia czujnika:

- W trybie czuwania jednostki jeżeli temperaturę czerpni jest niższa od zadanej (przeciwwzamrozeniowej) zawór zostaje otwarty.

5.5 Odszranianie

Odszranianie wymiennika jest kontrolowane przez czujnik temperatury za wymiennikiem (wyrzutnia).

Dla prawidłowego funkcjonowania jednostki minimum jeden z poniższych parametrów musi zostać spełniony:

- Nagrzewnica elektryczna wstępna
- Płynna regulacja wentylatorów

Wybór trybu odszraniania wymiennika:

SErU (password) 1

↳ **CF9**

↳ **dEFr**

kontrola odszraniania wymiennika odzysku ciepła

0*= Off

Wyłączony

1= wstępna nagrzewnica

Wstępna nagrzewnica elektryczna jest włączona

2= Wentylatory

Redukcja wydajności wentylatora nawiewu

SErU (password) 1

↳ **AFdF** (set defrost)

↳ **dFS**

Set point defrost

-4.0°C

5.6 Przepustnica zewnętrzna

Zewnętrzne przepustnice są otwarte gdy urządzenie pracuje.

5.7 Freecooling-heating

Free-cooling (darmowe chłodzenie) jest aktywne w przypadku gdy temperaturę otoczenia jest niższa od ustawionej a urządzenie jest w trybie chłodzenia.

Free-heating (darmowe grzanie) jest aktywowane gdy temperaturę otoczenia jest wyższa od zadanej a urządzenie pracuje w trybie grzania (zimowym).

5.8 Grzanie

Grzanie jest realizowane poprzez zawór wodny lub nagrzewnicę elektryczną (w zależności od ustawień).

Tryb grzania

Tryb grzania jest aktywowany przez parametr nadrzędny (temperaturę zgodnie z ustawieniami).

Zawór wodny jest regulowany proporcjonalnie do zadanej temperatury.

5.9 Chłodzenie

Tryb chłodzenia jest aktywowany poprzez ustawioną temperaturę.

Regulacja wydajności realizowana jest proporcjonalnie do ustawień.

5.10 Limity temperatury powietrza nawiewanego

Gdy aktywna jest regulacja temperatury przez czujnik powrotu lub czujnik zdalny w zadajniku, czujnik temperatury nawiewu.

używany jest do ograniczenia górnego lub dolnego temperatury nawiewu.

5.11 Tryb nocny

Tryb nocny stosowany jest do zredukowania wydajności wentylatora w okresie nocnym lub obniżenia poziomu hałasu urządzenia (instalacji).

Jeżeli tryb nocny jest aktywny symbol  miga.

Jeżeli aktywny jest program tygodniowy, tryb nocny redukuje prędkość wentylatorów do parametru **SPd**.

6. Alarmy

6.1 Alarm ppoż

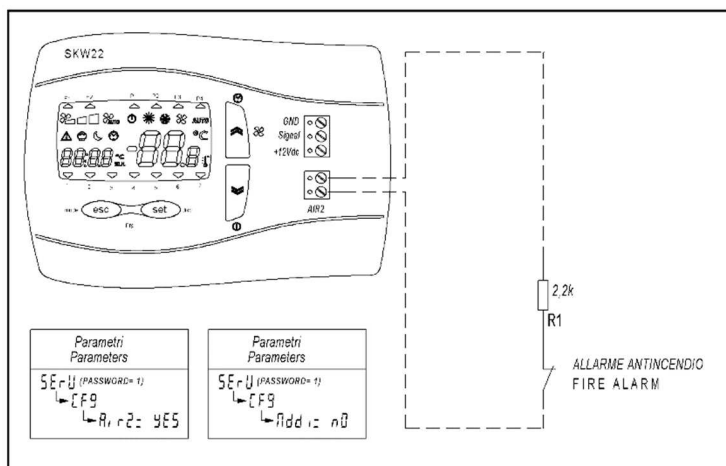
Kontrola pracy urządzenia w trybie pożaru (alarm ppoż) konfigurowana jest wg poniższej tabeli:

↳ **FIRE** (Kontrola Alarmu pożarowego) tylko gdy **Alr2** = yes

0* = Off, urządzenie jest całkowicie zatrzymane

1 = On, przepustnice pozostają otwarte i oba wentylatory pracują z maksymalną wydajnością

2 = On, przepustnice są otwarte a jedynie wentylator wyciągowy działa z maksymalną wydajnością



6.2 Lista alarmów

W celu wyświetlenia aktywnych alarmów naciśnij przycisk SET i używając strzałek przejdź do **Alr**.

Używając strzałek jest możliwość wyświetlenia więcej niż jednego alarmu.

W celu skasowania błędu naciśnij i przytrzymaj przycisk SET na kodzie alarmu.

Kod alarmu	Opis	Rozwiązanie	Reset
Er01	Błąd czujnika nawiewu	Sprawdź / wymień czujnik	Auto
Er02	Błąd czujnika świeżego powietrza	Sprawdź / wymień czujnik	Auto
Er03	Błąd czujnika w zadajniku	Sprawdź połączenia / wymień zadajnik	Auto
Er04	Alarm Filtrów	Wymień filtry	Auto
Er05	Błąd przetwornika ciśnienia	Sprawdź połączenia / wymień element	Auto
Er06	Błąd czujnika CO ₂	Sprawdź połączenia / wymień element	Auto
Er07	Błąd czujnika wyrzutni	Sprawdź połączenia / wymień element	Auto
Er08	Alarm przeciwwzmrożeniowy		Auto
Er09	Alarm pożarowy	-	Ręczny
Er10	Alarm czasu (nie podłączony od 3 dni lub uszkodzony)	Ustaw zegar	Ręczny lub ustaw zegar
Er11	SKW błąd komunikacji	Sprawdź połączenia	Auto
Er12	Błąd czujnika temperatury powrotu	Sprawdź połączenia / wymień element	Auto

7. BMS Modbus RS485

Modbus Type Holding Register 16bit

Read command: 03 (03Hex)

Write command: 16 (10Hex)

Addr : Adres protokołu Modbus

1 default (1...255)

baud : Modbus protocol baud rate

0= nieużywany

1= nieużywany

2= nieużywany

3= 9600 baud (default)

4= 19200 baud

Par : Modbus protocol parity

1= EVEN (default)

2= NONE

3= ODD

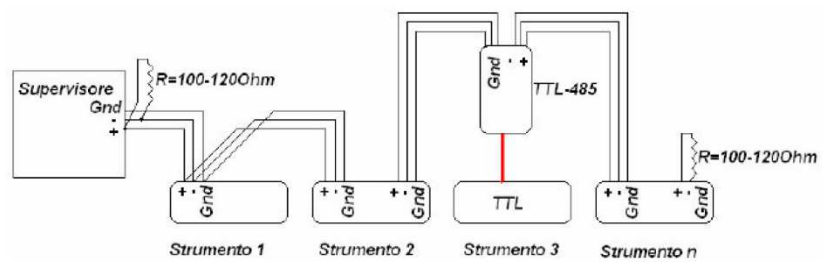
Aby zastosować zmiany w protokole, należy zrestartować sterownik.

Długość słowa= 8 (nie edytowalne)

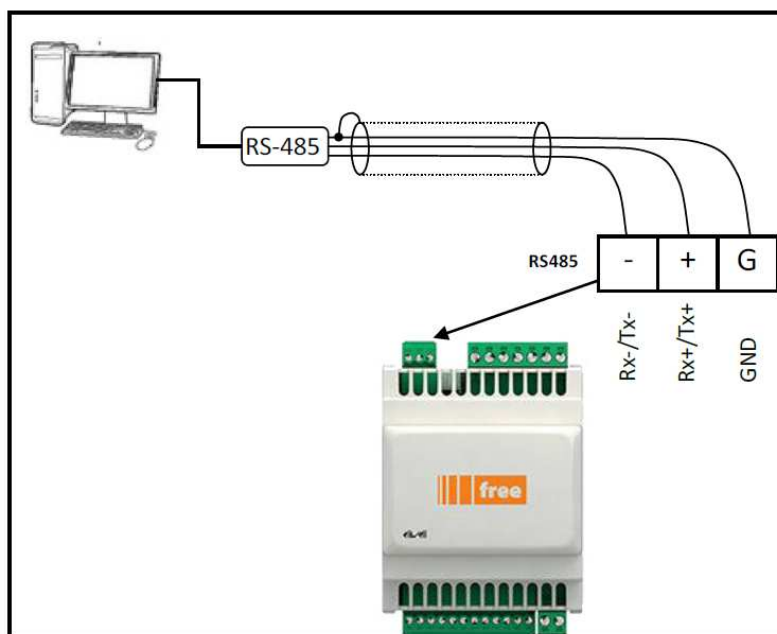
Stop bits= 1 (nie edytowalne)

Sugerowany kabel dla danych ma impedancję 100-120 ohm

Belden 3105A EIA RS-485-Industrie PLTC / CM



Przykład okablowania sieci



7.1 Zmienne użytkownika

MODBUS Point Type: HOLDING REGISTER 16bit

Read command: 03 (03Hex)

Write command: 16 (10Hex)

Adres pisany/czytany	Opis	Wartość	Jedn.	Domyślnie	Min	Max
16430	Tryb użytkownika: 0 = Chłodzenie; 1 = Grzanie; 2 = Auto	2		2	0	2
16431	Tryb ON/OFF (Zapamiętane w EEprom) 0 = Off; 1 = On	0		0	0	1
16432	Kontrola wentylatorów 0 = Min; 1 = Med; 2 = Max; 3 = Auto	3		3	0	3
16433	Ustawienie chłodzenia	26.0	°C	260	50	500
16434	Ustawienie grzania	20.0	°C	200	50	500
16435	Program 1: Start zakresu czasowego 1	08:00	HH:M	480	0	Program 1: Koniec zakresu czasowego 1
16436	Program 1: Koniec zakresu czasowego 1	12:00	HH:M	720	Program 1: Start zakresu czasowego 1	1439
16437	Program 1: Start zakresu czasowego 2	14:00	HH:M	840	0	Program 1: Koniec zakresu czasowego 2
16438	Program 1: Koniec zakresu czasowego 2	17:00	HH:M	1020	Program 1: Start zakresu czasowego 2	1439
16439	Program 2: Start zakresu czasowego	08:00	HH:M	480	0	Program 2: Koniec zakresu czasowego
16440	Program 2: Koniec zakresu czasowego	17:00	HH:M	1020	Program 2: Start zakresu czasowego	1439
16441	Program 1: Zakres czasowy chłodzenia 1	26.0	°C	260	Program 1: Start zakresu czasowego grzania 1	350
16442	Program 1: Zakres czasowy chłodzenia 2	26.0	°C	260	Program 1: Start zakresu czasowego grzania 2	350
16443	Program 2: Zakres czasowy chłodzenia	26.0	°C	260	Program 2: Zakres czasowy grzania	350
16444	Program 1: Zakres czasowy grzania 1	20.0	°C	200	50	Program 1: Zakres czasowy chłodzenia 1
16445	Program 1: Zakres czasowy grzania 2	20.0	°C	200	50	Program 1: Zakres czasowy chłodzenia 2
16446	Program 2: Zakres czasowy grzania	20.0	°C	200	50	Program 2: Zakres czasowy chłodzenia
16447	Wybór program dla Poniedziałku 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	1		1	1	4
16448	Wybór program dla Wtorku 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	1		1	1	4
16449	Wybór program dla Środy 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	1		1	1	4
16450	Wybór program dla Czwartku 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	1		1	1	4
16451	Wybór program dla Piątku 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	1		1	1	4
16452	Wybór program dla Soboty 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	2		2	1	4
16453	Wybór program dla Niedzieli 1 = P1; 2 = P2; 3 = P3; 4 = P4	4		4	1	4
16454	Aktywacja programu 0 = Off; 1 = On	0		0	0	1
16460	Nastawa wentylatora CO2	700	ppm		500	2000
16461	Nastawa ciśnienia wentylatora nawiewu	50	Pa		1	Pressure Full Scale Sensor
16480	Korekta prędkości wywiewnej	0	%	0	-50	50
16481	Tryb nocny aktywowany przez klawiaturę	0		0	0	1
16482	Noc: start zakresu czasowego	22:00	HH:M	1320	0	1439
16483	Noc: koniec zakresu czasowego	07:00	HH:M	420	0	1439
16484	Noc: Prędkość wentylatora [%]	50		50	0	100
16485	Noc: Chłodzenie	26.0	°C	260	50	350
16486	Noc: Grzanie	20.0	°C	200	50	350
16500	Ustawienie rozmrażania	5.0	°C	50	-50	150
16503	Ustawienie odszraniania	-4.0	°C	-40	-150	100
16520	Ustawienie temp. powietrza świeżego (zmiana automatyczna)	15.0	°C	150	50	300
16521	Różnica między sezonami	10.0	°C	100	1	200

Adres czytany	Opis Wejście-Wyjście		Wartość	Jedn.	Domyślnie	Min	Max
8432	Czujnik temperatury na terminalu zdalnym		18.3	°C	0	-500	1100
8528	Tryb On/Off 0 = Off; 1 = On		0		0	0	1
8529	Tryb Lato/Zima 0 = Lato; 1 = Zima		0		0	0	1
8960	Sonda regulacyjna		17.5	°C	0	-500	1100
8962	Aktualna prędkość wentylatora wywiewnego		0.0	%	0	0	1000
8963	Aktualna prędkość wentylatora nawiewnego		0.0	%	0	0	1000
8964	Zawór trójdrogowy na chłodzeniu lub na chłodzeniu/grzaniu		100.0	%	0	0	1000
8968	Status nagrzewnicy		100.0	%	0	0	1000
8969	Status nagrzewnicy wstępnej 0 = Off; 1 = On		0		0	0	1
8970	Status by-passu 0 = Off; 1 = On		0		0	0	1
8971	Temperatura zewnętrzna		11.2	°C	0	-500	1100
8975	Ciśnienie wlotowe		0	Pa			
8976	Temperatura powietrza wywiewanego		0	°C			
8977	Sonda CO2		0	ppm			
8978	Temperatura powietrza wyrzutowego		6.7	°C		-500	1100
8987	Status on/off		0		0	0	1
8988	Etat Boost		0		0	0	1
8990	Temperatura powietrza nawiewanego		19.3	°C	0	-500	1100
Adres czytany	Opis alarmu	0= Nieaktywny 1= Aktywny 2= Reset ręczny	Wartość	Jedn.	Domyślnie	Min	Max
8991	Błąd sondy powietrza powrotnego		0		0	0	1
9000	Błąd sondy powietrza nawiewanego		0		0	0	1
9001	Błąd sondy powietrza świeżego		0		0	0	1
9002	Błąd sondy SKW		0		0	0	1
9003	Alarm filtrów		0		0	0	1
9006	Błąd sondy ciśnienia wylotowego		0		0	0	1
9007	Błąd sondy CO2		0		0	0	1
9008	Błąd sondy odszraniania		0		0	0	1
9014	Alarm przeciwzamrażaniu		0		0	0	1
9015	Alarm ppoż (reset ręczny)		0		0	0	2
9017	Błąd zegara		0		0	0	1
9019	Alarm komunikacji SKW		0		0	0	1

Uwaga:

(dzielone 10, °C) podziel wartość przez 10, wynik jest w stopniach Celsjusza z jednym miejscem po przecinku (Es: 175= 17.5°C)

(dzielone 10, %) dzieli wartość przez 10, wynik jest w procentach z jednym miejscem po przecinku (Es: 505= 50.5%)

(GG:MM) minuty licząc od północy gdzie 0= 00:00 e 1439= 23:59 (Na przykład: 120= 02:00; 1170= 19:30)