

# Sterownik mikroprocesorowy Microchiller do chillerów i pomp ciepła firmy CAREL

**μchiller** został specjalnie zaprojektowany do kontroli małych i średnich **chillerów i pomp ciepła** (powietrze-powietrze, powietrze-woda, woda-woda), wyposażonych w **jedną lub dwie sprężarki**. Regulator posiada terminal użytkownika który może się znajdować do 150 m od głównej części, oraz elektroniczną kartę sterującą pierwszym obiegiem. Poprzez dodanie drugiej karty μchiller będzie sterował drugim obiegiem. Karta mocy steruje obiegiem nawet wtedy, gdy zostanie odłączony terminal użytkownika. Programowanie μchillera jest bardzo łatwe, szczególnie wtedy gdy używamy do tego celu pilota, za pomocą którego zmiana głównych parametrów jest bardzo szybka. Sterowanie odbywa się według algorytmu P (proporcjonalne) lub P+ I.

**Sterowanie sprężarkami:** bazowane na temperaturze wody lub powietrza. Załączanie/wyłączanie sprężarek, jak i rotacja odbywają się w sposób automatyczny zależnie od zaprogramowania przez użytkownika.

**Sterowanie wentylatorami:** bazowane na ciśnieniu lub temperaturze, zależnie od wyboru użytkownika. Wentylatory sterowane na zasadzie załącz/wyłącz lub w sposób płynny dzięki wyposażeniu regulatora w dodatkową kartę. μchiller potrafi również sterować systemami z dwoma sprężarkami i dwoma obiegami, lecz tylko jednym zespołem wentylacyjnym. W tym wypadku praca wentylatorów będzie determinowana poprzez obieg, który posiada wyższą temperaturę/ciśnienie kondensacji.

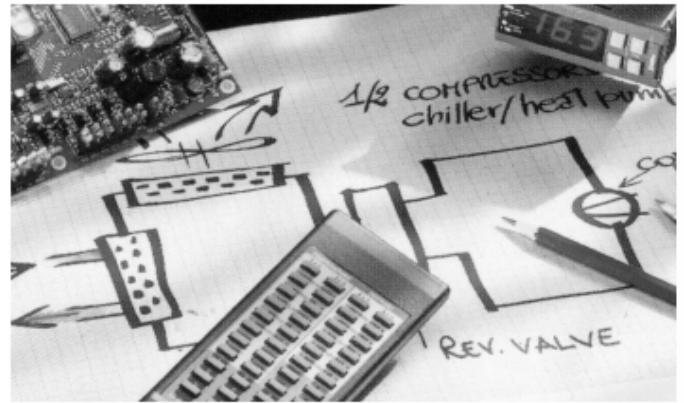
**Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu:** bazowane na temperaturze opuszczającej parownik.

**Alarmy:** pełna kontrola (wysokie/niskie ciśnienie, wentylatory/sprężarki/pompa przeciążenie).

Na życzenie załącz/wyłącz i chłodzenie/grzanie poprzez zewnętrzny wyłącznik.

**μchiller** można zamówić w wykonaniu pozwalającym na montaż terminalu użytkownika (naściennego) w odległości do 150 m od terminalu głównego.

**Możliwa** jest kontrola małych jednostek klimatyzacyjnych z dwoma stopniami chłodzenia i dwoma stopniami grzania plus strefa martwa



## Wejścia

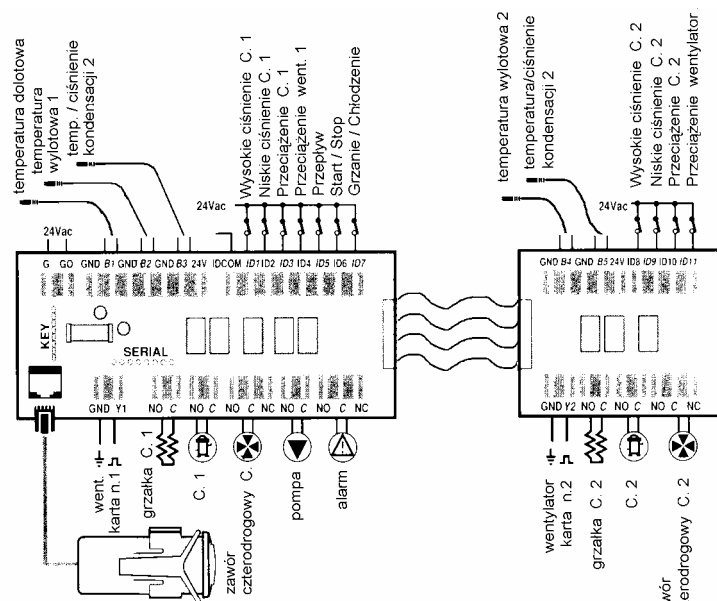
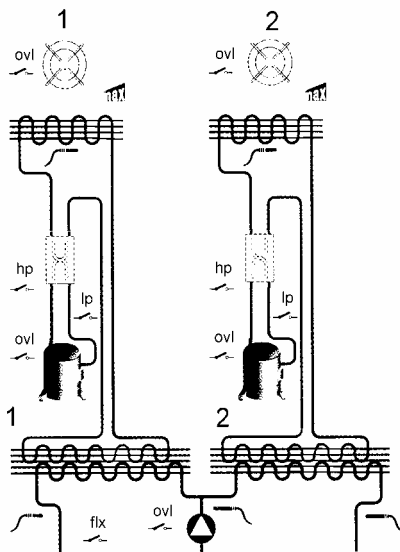
- czujnik wejścia i wyjścia wody
- czujnik skraplacza
- alarmy sprężarki i wentylatora
- pilot załącz/wyłącz
- tryb: chłodzenie/grzanie

## Wyjścia

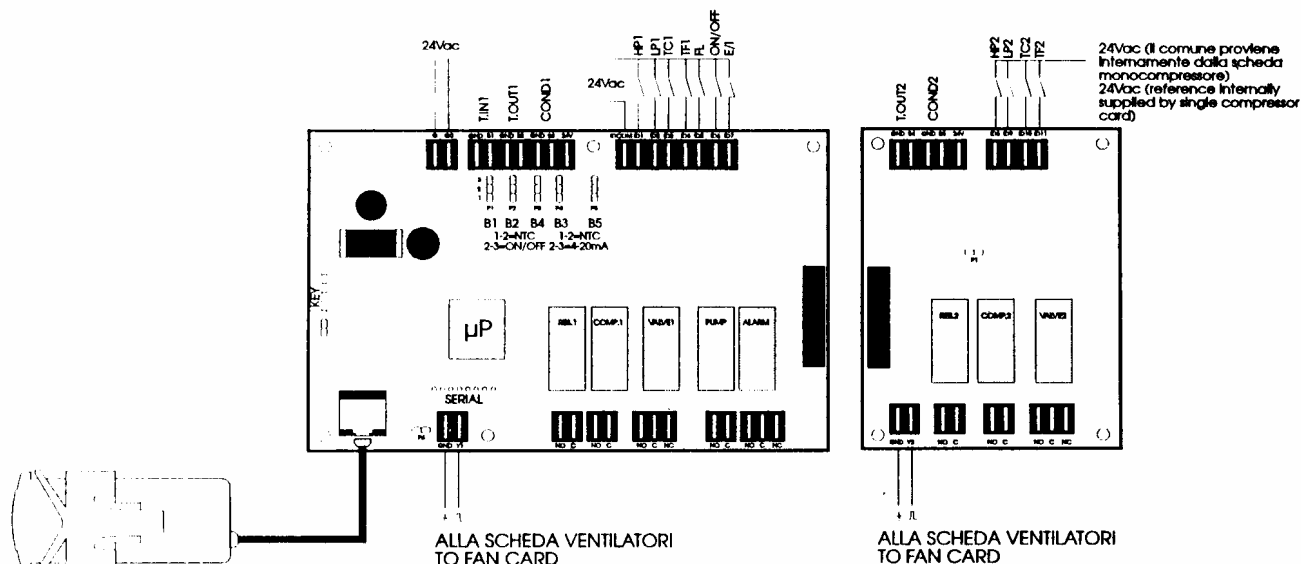
- 1÷2 sprężarki
- 1÷2 wentylatory (on/off lub regulacja prędkości)
- pompa lub wentylator
- zawór do zmiany obiegu
- grzałki
- alarm ogólny

## Opcje

- pilot
- terminal naścienny użytkownika
- dodatkowa karta dla odległego i/lub drugiego terminala użytkownika
- karta do monitoringu



## Konfiguracja sprzętowa Microchillera



### Płyta do obsługi 1 sprężarki

G/G0	Zasilanie (24V)
T.IN1	Temperatura wody na wlocie
T.OUT1	Parownik 1, temperatura wody na wylocie
T.COND1	Skrapacz 1, temperatura/cisnienie
24V	Zasilanie przetwornika ciśnienia
HP1	Wyłącznik wysokiego ciśnienia, obieg 1
LP1	Wyłącznik niskiego ciśnienia, obieg 1
TC1	Przeciążenie kompresora 1
TF1	Przeciążenie wentylatora skraplacza 1
FL	Wyłącznik zaniku przepływu

### Płyta dla drugiej sprężarki lub drugi stopień 1 sprężarki

T.OUT2	Parownik 2, temperatura wody na wylocie
T.COND2	Skrapacz 2, temperatura ciśnienie
24V	Zasilanie przetwornika ciśnienia
HP2	Wyłącznik wysokiego ciśnienia, obieg 2
LP2	Wyłącznik niskiego ciśnienia, obieg 2
TC2	Przeciążenie kompresora 2
TF2	Przeciążenie wentylatora skraplacza 1

### Znaczenie przyłączy zgodnie z ruchem zegara na płycie głównej

- **G** i **G0** zasilanie 24Vac
- **B1** do **B3**, wejścia analogowe do przyłączenia czujek
- **24 V**, terminal (z napięciem DC) do zasilania przetwornika ciśnienia
- **ID1** do **ID7**, wejścia cyfrowe do przyłączenia urządzeń zabezpieczających/alarmowych
- przyłącze dla drugiej płyty (druga sprężarka lub stopień regulacji sprężarki nr 1)
- wyjścia cyfrowe do współpracy z urządzeniami
- **Y1 GND** wyjście analogowe do przyłączenia płytki nadzorującej pracę wentylatora skraplacza (ON/OFF lub płynna regulacja w zależności od rodzaju zastosowanej płytki)
- przyłącze telefoniczne do terminala użytkownika (wyświetlacz z klawiaturą do programowania)

Na płycie można również zlokalizować inne cztery ważne pola

- przyłącze **SERIAL** do płyty komunikacyjnej z systemem nadzoru i monitoringu (połączenie z komputerem)
- przyłącze **KEY** do szybkiego programowania zewnętrznym programatorem z zapamiętaną konfiguracją
- mikroprzełączniki P1÷P5 do konfigurowania wejść analogowych (B1÷B5)
- mikroprzełącznik P6 do konfiguracji wyjścia analogowego Y1 (patrz parametry F3 oraz F4)

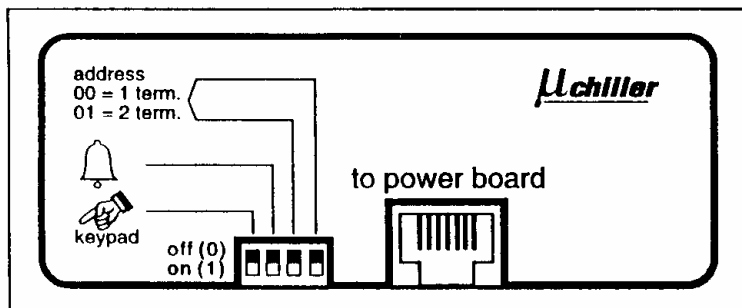
### Znaczenie przyłączy zgodnie z ruchem zegara na płycie 2

- **B4** do **B5**, wejścia analogowe do przyłączenia czujek drugiego obiegu
  - **24 V**, terminal (z napięciem DC) do zasilania przetwornika ciśnienia
  - **ID8** do **ID11**, wejścia cyfrowe do przyłączenia urządzeń zabezpieczających/alarmowych drugiego obiegu
  - wyjścia cyfrowe do współpracy z urządzeniami
  - **Y2 GND** wyjście analogowe do przyłączenia płytki nadzorującej pracę wentylatora skraplacza (ON/OFF lub płynna regulacja w zależności od rodzaju zastosowanej płytki)
  - płaski przewód przyłączeniowy do głównej płyty
- mikroprzełącznik P1 do konfiguracji wyjścia analogowego Y2 (patrz parametry F3 oraz F4)

## Wyjaśnienie znaczenia mikroprzełączników ulokowanych na płycie głównej dla jednej sprężarki

P1, P2, P3	-zmostkowanie 1-2 oznacza: wejścia B1, B2, B4 współpracują z sondami NTC
P1, P2, P3	-zmostkowanie 2-3 oznacza: wejścia B1, B2, B4 współpracują z zewnętrznymi termostatami ON/OFF
P4, P5	-zmostkowanie 1-2 oznacza: wejścia B3 i B5 współpracują z sondami NTC
P4, P5	-zmostkowanie 2-3 oznacza: wejścia B3 i B5 współpracują z przetwornikami ciśnienia 4÷20 mA

## Wyjaśnienie znaczenia mikroprzełączników ulokowanych na terminalu użytkownika



Adress=00	jeden terminal użytkownika (wyświetlacz z klawiaturą) przyłączony do głównej płyty -domyślnie
Adress=01	dwa terminale użytkownika przyłączone do głównej płyty
dzwonek=0	sygnał brzęczyka zabroniony
dzwonek=1	sygnał brzęczyka dozwolony (patrz parametr P4) -domyślnie
Keypad=0	blokada terminala użytkownika

Keypad=1 terminal użytkownika bez blokady -domyślnie

## PODSUMOWANIE DZIAŁANIA PRZYCISKÓW

Przycisk	Status regulatora	Efekt po naciśnięciu przycisku i przytrzymaniu
<b>SEL</b>	1 Normalne funkcjonowanie, wyświetlacz pokazuje temperaturę wody wlotowej 2 Lista kodów parametrów 3 Wyświetla wartość	przez 5 sekund wchodzimy w parametry BEZPOŚREDNIE  wyświetla wartość wyświetla listę kodów
<b>PRG</b>	1 Normalne funkcjonowanie 2 Lista kodów 3 Wyświetla wartość 4 Brzęczyk włączony	przez 5 sekund wprowadzamy kod dla parametrów użytkownika zapamiętuje parametry w pamięci Eeprom zapamiętuje parametry w pamięci Eeprom wycisza brzęczyk
<b>UP</b>	1 Normalne funkcjonowanie 2 Lista kodów parametrów 3 Wyświetla wartość	przez 5 sekund wchodzi/wychodzi z trybu pracy chłodzenie przewija listę z parametrami zwiększa wartość
<b>DOWN</b>	1 Normalne funkcjonowanie 2 Lista kodów parametrów 3 Wyświetlanie wartość	przez 5 sekund wchodzi/wychodzi z trybu pracy grzanie przewija listę z parametrami zmniejsza wartość
<b>PRG+SEL</b>	1 Normalne funkcjonowanie	przez 5 sekund wprowadzamy kod dla parametrów fabrycznych
<b>SEL+UP</b>	1 Normalne funkcjonowanie	przez 5 sekund uaktywnia ręczne odszranianie
<b>UP+DOWN</b>	1 Normalne funkcjonowanie 2 Wyświetla czasomierz	przez 5 sekund kasuje alarm natychmiastowe wyzerowanie czasomierza
<b>PRG</b>	Włączenie zasilania	przypisuje parametrom wartości fabryczne
<b>DOWN</b>	Włączenie zasilania, błąd	usunięcie błędu
<b>PRG+UP</b>	Włączenie zasilania	kopiuje Klucz do regulatora
<b>PRG+DOWN</b>	Włączenie zasilania	kopiuje ustawienia regulatora do klucza

## Wejścia i wyjścia

Przyłącze	Znaczenie
B1-GND	Sonda temperatury wody dolotowej do parownika (układy woda/woda) Sonda temperatury powietrza (układy powietrze/powietrze)
B2-GND	Sonda temperatury wody wylotowej, obieg chłodniczy 1 (zabezpieczenie przeciw zamarzaniu) Sonda kontroli temperatury grzałek (jednostki powietrze/powietrze)
B3-GND	Sonda kontroli kondensacji w obiegu chłodniczym 1 (dla płynnej regulacji prędkości wentylatorów w chillerze lub kontrola odszraniania przy pracy μchillera jako pompa ciepła)
B4-GND	Sonda temperatury wody wylotowej, obieg chłodniczy 2 (zabezpieczenie przeciw zamarzaniu)
B5-GND	Sonda kontroli kondensacji w obiegu chłodniczym 2 (dla płynnej regulacji prędkości wentylatorów w chillerze lub kontrola odszraniania przy pracy μchillera jako pompa ciepła)
ID1-IDCOM	Wysokie ciśnienie w obiegu chłodniczym 1
ID2-IDCOM	Niskie ciśnienie w obiegu chłodniczym 1
ID3-IDCOM	Przeciążenie silnika sprężarki w obiegu chłodniczym 1
ID4-IDCOM	Przeciążenie silnika wentylatora w obiegu chłodniczym 1 Koniec odszraniania w obiegu chłodniczym 1
ID5-IDCOM	Wyłącznik przepływu (w chillerze) Przeciążenie silnika wentylatora powietrza wlotowego (w jednostkach powietrze/powietrze)
ID6-IDCOM	Odległościowe załącz/wyłącz (przy nadzorowaniu sterownika regulatorem nadrzędnym)
ID7-IDCOM	Wybór zewnętrznym przełącznikiem trybu pracy grzanie/chłodzenie
ID8-IDCOM	Wysokie ciśnienie w obiegu chłodniczym 2
ID9-IDCOM	Niskie ciśnienie w obiegu chłodniczym 2
ID10-IDCOM	Przeciążenie silnika sprężarki w obiegu chłodniczym 2
ID11-IDCOM	Przeciążenie silnika wentylatora w obiegu chłodniczym 2 Koniec odszraniania w obiegu chłodniczym 2
Y1-GND	Wyjście analogowe (PWM) do sterowania wentylatorem przy pomocy opcjonalnej płytki w obiegu chłodniczym 1
Y2-GND	Wyjście analogowe (PWM) do sterowania wentylatorem przy pomocy opcjonalnej płytki w obiegu chłodniczym 2
RES.1	Grzałka przeciw zamarzaniu w obiegu chłodniczym 1 (w chillerze) Dodatkowe grzałki / grzałka nr 1 (jednostki powietrze/powietrze) Sprężarka nr 2 w tandemie
COMP.1	Sprężarka w obiegu chłodniczym 1
VALVE 1	Odwroćenie obiegu chłodniczego 1
PUMP	Pompa wody (w chillerze) Wentylator powietrza wlotowego (w jednostkach powietrze-powietrze)
ALARM	Alarm ogólny
RES.2	Grzałka przeciw zamarzaniu w obiegu chłodniczym 2 (w chillerze) Dodatkowe grzałki / grzałka nr 2 (jednostki powietrze/powietrze)
COMP.2	Sprężarka w obiegu chłodniczym 2
VALVE 2	Odwroćenie obiegu chłodniczego 2

Jeżeli płyta drugiej sprężarki używana jest jako stopień wydajności sprężarki nr 1, należy zmostkować wejścia cyfrowe przynależne obiegowi chłodniczemu nr 2.

## PARAMETRY

Parametry można podzielić na trzy grupy:

**BEZPOŚREDNIE (D):** dostęp bezpośredni bez kodu dostępu

**UŻYTKOWNIKA (D):** dostępne poprzez kod dostępu

**FABRYCZNE (F):** dostępne poprzez kod dostępu producenta

Występowanie poszczególnych parametrów uwarunkowane jest typem regulatora oraz niektórymi parametrami specjalnymi.

B=tylko konfiguracja z dwoma sprężarkami

S=tylko konfiguracja z czujnikiem skraplacza

C=tylko jeżeli sterownik ma współpracować z wejściem analogowym prądowym

V=tylko wtedy jeżeli nadzorowane są wentylatory

D=tylko jeżeli została wybrana funkcja odszraniania

	Parametry	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie
	Kod dostępu użytkownika	U	00	199	-	1	22	----
	Kod dostępu fabryczny	F	00	199	-	1	177	----
	SONDA	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
/1	Typ sondy na wlocie wody do parownika/otoczenie (S1) 0=ON/OFF 1=NTC Carel	F	0	1	flaga	1	1	----
/2	Typ sondy na wylocie z wody z pierwszego i drugiego parownika, (S2 i S4) 0=ON/OFF 1=NTC Carel	F	0	1	flaga	1	1	----
/3	Typ sondy skraplacza obiegu 1 i 2 1=NTC Carel 2=przetwornik ciśnienia 4÷20 mA	F	0	2	flaga	1	1	----
/4	Minimalna wartość pomiaru przetwornika prądowego przy 4 mA	F	0	/5	bar	1	0	--CS-
/5	Maksymalna wartość pomiaru przetwornika prądowego przy 20 mA	F	/4	35	bar	1	35	--CS-
/6	Kalibracja sondy na wlocie wody do parownika lub otoczenia (S1)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	°C °F	0,1	0,0	----
/7	Kalibracja sondy na wylocie wody, obieg 1 (S2)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	°C °F	0,1	0,0	----
/8	Kalibracja sondy odmrażania, obieg 1 (S3)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	°C °F	0,1	0,0	---S-
/9	Kalibracja sondy na wylocie wody, obieg 2 (S4)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	°C/bar °F	0,1	0,0	----B
/A	Kalibracja sondy skraplacza, obieg 2 (S5)	U	-6,0 -10,8	6,0 10,8	°C/bar °F	0,1	00	---SB
/b	Filtr cyfrowy	U	1	15	-	1	4	----
/C	Szybkość odświeżania odczytu	U	1	15	-	1	8	----
/d	Jednostki pomiarowe 0=°C, 1=°F	U	0	1	flaga	1	0	----

	REGULATOR	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
r1	Punkt nastawy (wodzący) chłodzenia	D	rA	rb	°C/°F	0,1	12,0	----
r2	Dyferencjał chłodzenia	D	0,1 0,1	11 19,8	°C °F	0,1	3,0	----
r3	Punkt nastawy (wodzący) grzania	D	rC	rd	°C/°F	0,1	40,0	----
r4	Dyferencjał grzania	D	0,1 0,1	11 19,8	°C °F	0,1	3,0	----
r5	Rotacja sprężarek ( 0=tak, 1=nie )	F	0	1	flaga	1	0	----B
r6	Odczyt temperatury wody na wylocie, obieg chłodniczy 1 (S2)	D	-	-	°C/°F	-	-	----
r7	Odczyt temperatury wody na wylocie, obieg chłodniczy 2 (S4)	D	-	-	°C/°F	-	-	----B
r8	Odczyt temperatury sondy odszraniania, obieg chłodniczy 1, temperatura/ciśnienie (S3)	D	-	-	°C/°F bar	-	-	---S-
r9	Odczyt temperatury sondy odszraniania, obieg chłodniczy 2, temperatura/ciśnienie (S5)	D	-	-	°C/°F bar	-	-	---SB
rA	Minimalna wartość ustawienia punktu nastawy chłodzenia	U	-40	rb	°C/°F	1	-40	----
rb	Maksymalna wartość ustawienia punktu nastawy chłodzenia	U	rA	90 194	°C °F	1	90	----
rC	Minimalny wartość ustawienia punktu nastawy grzania	U	-40	rb	°C/°F	1	-40	----
rd	Maksymalna wartość ustawienia punktu nastawy grzania	U	rC	90 194	°C °F	1	90	----

	SPRĘŻARKA	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie
--	-----------	-----	---------	----------	-----------	----------	------------	-------

								(DVCSB)
c1	Minimalny czas pracy	U	0	150	sek.	1	60	----
c2	Minimalny czas postoju	U	0	90	10 sek.	1	6	----
c3	Minimalny przedział czasowy pomiędzy dwoma uruchomieniami tej samej sprężarki	U	0	90	10 sek.	1	36	----
c4	Opóźnienie startu drugiej sprężarki (lub stopnia wydajności) po zażądaniu zwiększenia wydajności	U	0	150	sek.	10	10	----B
c5	Opóźnienie wyłączenia drugiej sprężarki (lub stopnia wydajności) po zażądaniu zmniejszenia wydajności	U	0	15	sek.	1	0	----B
c6	Opóźnienie przy starcie	U	0	150	sek.	10	0	----
c7	Opóźnienie włączenia sprężarki po włączeniu pompy lub wentylatora w układach powietrze/powietrze	U	0	150	sek.	1	20	----
c8	Opóźnienie wyłączenia pompy lub wentylatora w układach powietrze/powietrze	U	0	150	min	1	20	----
c9	Czasomierz pracy sprężarki 1	D	0	19900	ore	-	0	----
cA	Czasomierz pracy sprężarki 1	D	0	19900	ore	-	0	----B
cB	Czas po którym ma być zasygnalizowany alarm	U	0	100	ore x 100	1	0	----
cC	Czasomierz czasu pracy pompy/wentylatora	D	0	19900	ore	-	0	----

	WENTYLATORY	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
F1	Wyjście wentylatora 0=NIE 1=TAK	F	0	1	flaga	1	0	----
F2	Tryb pracy wentylatora 0=zawsze włączony 1=pracuje razem ze sprężarką 2=pracuje razem ze sprężarką + regulacja załącz/wyłącz 3= pracuje razem ze sprężarką + płynna regulacja	U	0	3	flaga	1	0	-V---
F3	Minimalne napięcie triaka	F	0	F4	krok 50 Hz 60 Hz	1	50 41	-V-S-
F4	Maksymalne napięcie triaka	F	F3	166 138	krok 50 Hz 60 Hz		130 108	-V-S-
F5	Wartość temperatury dla minimalnej prędkości latem (tryb chłodzenia) Wartość ciśnienia dla minimalnej prędkości latem (tryb chłodzenia)	U	0 32 /4	F6 F6 F6	°C °F bar	0,1 0,1	35 13	-V-S-
F6	Wartość temperatury dla max. prędkości latem (tryb chłodzenia) Wartość ciśnienia dla maksymalnej prędkości latem (tryb chłodzenia)	U	F5 F5 F5	50 122 /5	°C °F bar	0,1 0,1	45 16	-V-S-
F7	Wartość temperatury dla minimalnej prędkości zimą (tryb grzania) Wartość ciśnienia dla minimalnej prędkości zimą (tryb grzania)	U	F8 F8 F8	50 122 /5	°C °F bar	0,1 0,1	35 13	-V-S-
F8	Wartość temperatury dla max. prędkości zimą (tryb grzania) Wartość ciśnienia dla maksymalnej prędkości zimą (tryb grzania)	U	0 32 /4	F7 F7 F7	°C °F BAR	0,1 0,1	30 9	-V-S-
F9	Temperatura wyłączenia wentylatora latem (tryb chłodzenia) Ciśnienie wyłączenia wentylatora latem (tryb chłodzenia)	U	0 32 /4	F5 F5 F5	°C °F bar	0,1 0,1	20 8	-V-S-
FA	Temperatura wyłączenia wentylatora zimą (tryb grzania) Ciśnienie wyłączenia wentylatora zimą (tryb grzania)	U	F7 F7 F7	50 122 /5	°C °F bar	0,1 0,1	40 16	-V-S-
Fb	Czas uruchamiania wentylatorów	U	0	15	4 sek.	1	0	-V-S-
	ODSZRANIANIE	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie

								(DVCSB)
d1	Realizacja odszraniania (pompy ciepła) 0=NIE 1=TAK	U	0	1	flaga	1	1	---S-
d2	Odszranianie czasowe lub na bazie końcowej temperatury 0=czasowe 1=na bazie końcowej temperatury	U	0	1	flaga	1	0	D--S-
d3	Temperatura rozpoczęcia odszraniania lub alarm zamarzania Ciśnienie rozpoczęcia odszraniania lub alarm zamarzania	U	-30 -22 /4	d4 d4 d4	°C °F bar	0,1  0,1	-5  3,5	D--S-
d4	Temperatura końca odszraniania Ciśnienie końca odszraniania	U	d3 d3 d3	50 122 /5	°C °F bar	0,1  0,1	20  14	D--S-
d5	Minimalny odstęp czasowy do rozpoczęcia odszraniania	U	10	150	sek.	10	10	D--S-
d6	Minimalny czas trwania odszraniania	U	0	150	sek	10	0	D--S-
d7	Maksymalny czas trwania odszraniania	U	1	15	min	1	5	D--S-
d8	Opóźnienie pomiędzy dwoma cyklami odtajania tego samego obiegu	U	10	150	min	10	30	D--S-
d9	Opóźnienie odszraniania pomiędzy dwoma cyklami odszraniania dwóch obiegów	U	0	150	min	10	10	D--SB
dA	Koniec odszraniania poprzez zewnętrzny przełącznik	F	0	1	flaga	1	0	D--S-
db	Grzałki przeciw zamarzaniu w czasie odszraniania	U	0	1	flaga	1	0	D--S-
dc	Opóźnienie przed rozpoczęciem odszraniania	F	0	3	min	1	0	D--S-
dd	Opóźnienie po odszranianiu	F	0	3	min	1	0	D--S-
dE	Koniec odszraniania przy dwóch obiegach chłodniczych i jednym wentylatorze	F	0	1	flaga	1	0	D--SB

	DODATKOWE GRZAŁKI PRZECIW ZAMARZANIU	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
A1	Wartość zadziałania alarmu za niskiej temperatury wody na wylocie z parownika lub za niskiej temperatury zewnętrznej przy pracy regulatora w układzie powietrze/powietrze	U	-30 -22	A4 A4	°C °F	0,1	3,0	----
A2	Dyferencjał alarmu jak wyżej	U	0,1 0,1	11,0 19,8	°C °F	0,1	5,0	----
A3	Czas opóźnienia alarmu przeciw zamarzaniu wody lub niskiej temperatury zewnętrznej przy włączaniu urządzenia w trybie pracy grzania zimą.	U	0	150	sek	10	0	----
A4	Punkt nastawy temperatury przy której nastąpi włączenie grzałek przeciw zamarzaniu lub dodatkowych grzałek	U	A1	rd	°C/°F	0,1	5	----
A5	Dyferencjał punktu nastawy jak wyżej	U	0,1 0,1	11,0 19,8	°C °F	0,1	1,0	----
A6	Czujka dodatkowych grzałek	F	0	1	flaga	1	0	----

	ALARMY	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
P1	Opóźnienie alarmu zaniku przepływu przy starcie pompy	U	0	150	sek.	10	20	----
P2	Opóźnienie alarmu zaniku przepływu w czasie normalnej pracy	U	0	90	sek.	1	5	----
P3	Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia przy starcie sprężarki	U	0	150	sek.	1	40	----
P4	Czas emitowania sygnału brzęczyka	U	0	15	min	1	0	----

P5	Automatyczny reset alarmu	F	0	1	flaga	1	0	----
P6	Drugie ustawienie parametrów	F	0	1	flaga	1	0	----
P7	Alarm niskiego ciśnienia w konfiguracji z czujkami ciśnieniowymi	F	0	1	flaga	1	0	--CS-

	OGÓLNI	Typ	Minimum	Maksimum	Jednostka	Wariacja	Fabrycznie	Gdzie (DVCSB)
H1	Rodzaj pracy sterownika 0=zestaw, <u>powietrze/powietrze</u> 1=pompa ciepła, <u>powietrze/powietrze</u> 2=chiller, <u>powietrze/woda</u> 3=pompa ciepła, <u>powietrze/woda</u> 4=chiller, <u>woda/woda</u> 5= pompa ciepła z odwróceniem obiegu czynnika, <u>woda/woda</u> 6=pompa ciepła z odwróceniem obiegu wody, <u>woda/woda</u>	F	0	6	flaga	1	2	----
H2	Ilość obiegów powietrza (wentylatory) przy dwóch sprężarkach 0=jeden obieg powietrza 1=dwa obiegi powietrza	F	0	1	flaga	1	1	-V-SB
H3	Ilość parowników 0=jeden parownik 1=dwa parowniki	F	0	1	flaga	1	0	----B
H4	Sprężarka z regulacją wydajności lub Tandem (dwie sprężarki równoległe) 0=NIE 1=TAK	F	0	1	flaga	1	0	----
H5	Logika pracy pompy lub wentylatora powietrza dolotowego w zestawie powietrze/powietrze 0=brak 1=zawsze włączony 2=włączony jeżeli regulator żąda	F	0	2	flaga	1	1	----
H6	Wejście cyfrowe trybu grzania/chłodzenia 0=NIE 1=TAK	U	0	1	flaga	1	0	----
H7	Wejście cyfrowe od zewnętrznego załącz/wyłącz 0=NIE 1=TAK	U	0	1	flaga	1	0	----
H8	Liczba terminali użytkownika 0=jeden terminal 1=dwa terminale	F	0	1	flaga	1	0	----
H9	Blokada klawiatury	U	0	3	flaga	1	1	----
HA	Adres w ramach systemu monitoringu (podłączenie do komputera)	U	1	16	-	1	1	----
Hb	Hasło do komunikacji z pilotem	U	0	15	-	1	0	----