



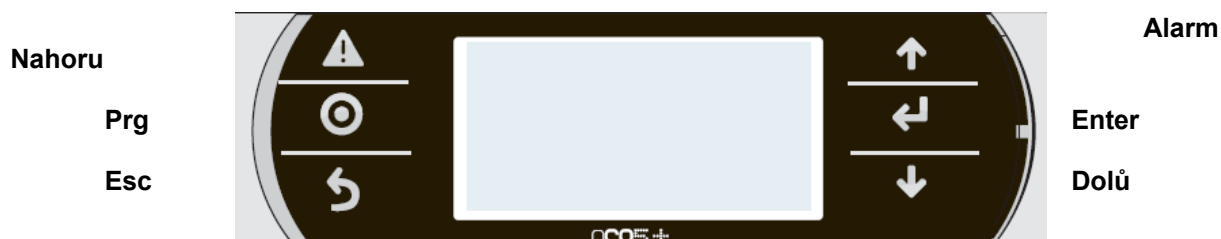
NÁVOD K OBSLUZE REGULACE

UCEEB - vlhčící jednotka

CAREL

1. Ovládání

System je ovládán prostřednictvím displeje a klávesnice, zabudované v regulátoru. Popis klávesnice:



1.1. Funkce kláves

Alarm: slouží k obsluze alarmů

Prg: přechod do menu nastavování parametrů

Esc: návrat na úvodní obrazovku

Enter: potvrzení zadávané hodnoty, přechod na další hodnotu

Nahoru, Dolů: v závislosti na poloze kurzoru změna nastavované hodnoty, pohyb položkami menu nebo přechod na další obrazovku

1.2. Základní ovládání

1.2.1. Změna kontrastu displeje

Pro změnu kontrastu externího displeje stiskněte současně **Prg + Alarm** a mačkejte **Nahoru** nebo **Dolů**. Pro změnu kontrastu zabudovaného displeje stiskněte současně **Enter + Esc** a mačkejte **Nahoru** nebo **Dolů**.

1.2.2. Pohyb mezi obrazovkami

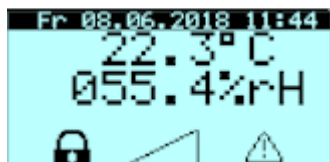
Pokud je kurzor v levém horním rohu obrazovky, lze se mezi obrazovkami pohybovat pomocí kláves **Nahoru, Dolů**. Výjimku tvoří obrazovky, které obsahují výběr z položek menu. Na těchto obrazovkách slouží klávesy **Nahoru** a **Dolů** k pohybu mezi položkami menu, klávesa **Enter** k výběru položky.

1.2.3. Změna hodnoty

Pokud je na obrazovce jedna nebo více hodnot, které je možno nastavovat, klávesou **Enter** se přesouvá kurzor z levého horního rohu (poloha pro změnu obrazovky) postupně z jedné hodnoty na druhou. Hodnota, na které je kurzor, se mění klávesami **Nahoru** a **Dolů**. Dalším stiskem **Enter** se hodnota zapíše do paměti.

2. Informace o provozu

2.1. Main screen



Na prvním řádku je informace o aktuálním dni v týdnu, datu a času. Pokud údaj neodpovídá skutečnosti, je nutno nastavit datum a čas v regulátoru. Postup je popsán dále.

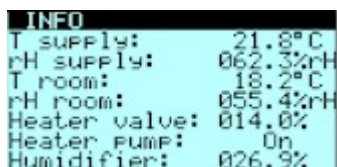
Dále je údaj o aktuální regulované teplotě a vlhkosti (přívodní nebo prostorová, podle nastavení). Na dalším řádku je zobrazen stav VZT jednotky:

🔒: není povolený chod na ID5

▴...▾: výkon ventilátoru v krocích po 10 %

⚠️: chod jednotky je blokován poruchou.

2.2. INFO



Na těchto obrazovkách jsou informace o provozu VZT jednotky.



3. Alarms

Vznik nového alarmu v systému je indikován blikáním diody pod klávesou **Alarm**. Zároveň se zobrazí příslušná alarmová obrazovka a rozbliká poruchový signál. Po kvitaci alarmu zůstane signalizace poruchy trvale svítit až do doby, než bude alarm smazán.

3.1. Prohlížení alarmů

Aktivních alarmových obrazovek může být několik, každý alarm má svou vlastní obrazovku. Seznam alarmů je uveden v kapitole Seznam alarmů. Mezi alarmovými obrazovkami se přechází klávesami **Nahoru** a **Dolů**. Stav alarmu je indikován ikonou zvonku:



alarm je aktivní (stále trvá)



alarm není aktivní, ale není smazán. Alarmy zůstávají v paměti až do smazání.

Na posledním řádku je datum a čas vzniku posledního alarmu.

Funkce klávesy **Alarm**:

1. Z kterékoli obrazovky přepne do alarmových obrazovek. Pokud v systému není žádný alarm (nesvítí dioda pod klávesou **Alarm**), objeví se obrazovka s textem „No active alarms“.
Pokud je v systému jeden nebo více alarmů (aktivních nebo neaktivních), objeví se obrazovka s prvním alarmem. Mezi alarmovými obrazovkami se přechází klávesami **Nahoru** a **Dolů**.
2. Pokud je v systému jeden nebo více nepotvrzených alarmů (dioda pod klávesou **Alarm** bliká), pak po stisknutí klávesy **Alarm** dojde k potvrzení těchto alarmů a dioda začne svítit trvalým světlem (alarmy jsou potvrzeny, ale nesmazány).
3. Pokud jsou všechny alarmy potvrzené (dioda pod klávesou **Alarm** svítí trvale) a žádný alarm není aktivní, po stisknutí klávesy **Alarm** dojde ke smazání všech alarmů, objeví se obrazovka s textem „Bez alarmu“ a dioda pod tlačítkem **Alarm** zhasne.
4. Pokud jsou všechny alarmy potvrzené (dioda pod klávesou **Alarm** svítí trvale) ale v systému je stále jeden nebo více aktivních alarmů, objeví se po stisknutí klávesy **Alarm** obrazovka s prvním aktivním alarmem a dioda pod tlačítkem **Alarm** se znovu rozbliká (aktivní alarm nelze smazat).

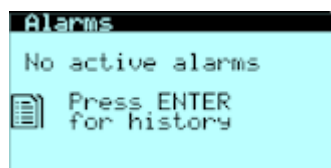


Aktivní alarm



Neaktivní nesmazaný alarm

3.2. Historie alarmů



Jako poslední obrazovka v seznamu alarmů (nebo jako jediná, pokud není žádný aktivní alarm) je obrazovka pro vstup do historie alarmů.



Po stisknutí **Enter** se objeví první záznam v historii alarmů. V prvním řádku je pořadové číslo alarmu, čas a datum vzniku. Dále je uveden kód alarmu a jeho textový popis. Regulátor si pamatuje posledních 50 alarmů.

4. User menu



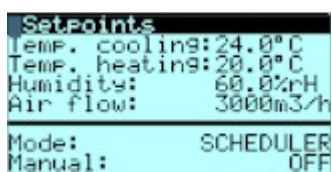
Do uživatelského menu se dostaneme po stisknutí klávesy **Prg**. Pohyb kurzoru je klávesami **Nahoru** nebo **Dolů**, po stisknutí **Enter** se přesuneme na požadované nastavení.

4.1. Main switch



Z této obrazovky je možné VZT jednotku zapnout, případně vypnout. Aby byla jednotka v provozu, musí být Main switch ve stavu ON a musí být povolen chod z DI13.

4.2. Settings



Na této obrazovce je nastavení žádaných hodnot:

Temperature cooling: pokud regulovaná teplota vzduchu překročí tuto mez, začne VZT jednotka chladit.

Temperature heating: pokud regulovaná teplota vzduchu klesne pod tuto mez, začne jednotka topit.

Humidity: požadovaná vlhkost. Pokud regulovaná vlhkost klesne pod tuto hodnotu, je aktivován zvlhčovač.

Air flow: požadovaný průtok vzduchu.

V dolní části obrazovka je volba provozu.

Mode SCHEDULER: jednotka je v provozu podle časového programu

Mode MANUAL: jednotka se ovládá manuálně na posledním řádku (trvale zapnuto/vypnuto).

4.3. Scheduler

Časový program určuje dobu provozu zařízení. U časového programu se zadává den, pro který je daný časový program určen. Pro tento den je pak možno zadat až 3 časové intervaly, které jsou určeny začátkem a koncem. Jako den, pro který je program platný, je možno zadat:

„—“: časový program není platný nikdy

MONDAY .. SUNDAY: časový program je platný pouze v daný den

WEEK: časový program je platný celý týden

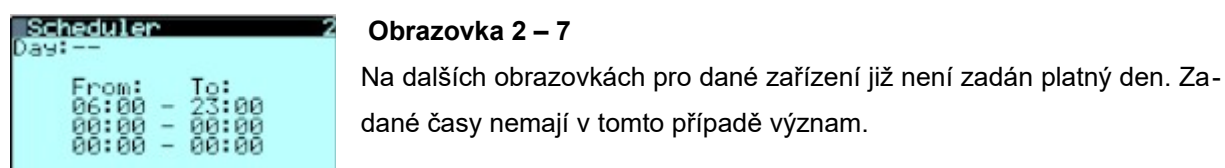
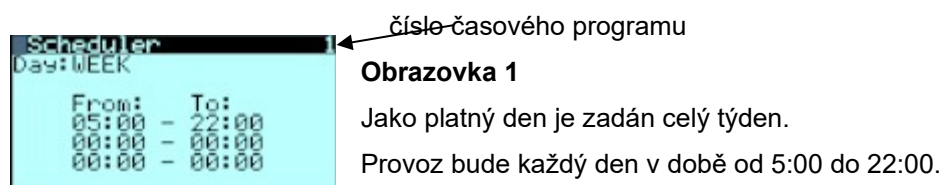
WORKING: časový program je platný pouze v pracovní dny (pondělí – pátek)

WEEKEND: časový program je platný o víkendu (sobota, neděle)

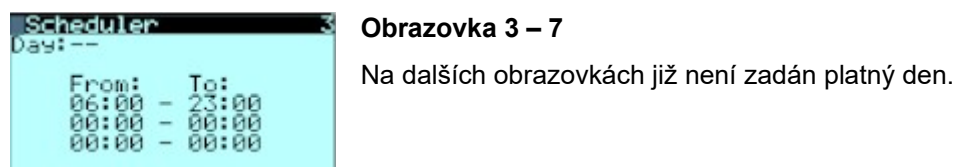
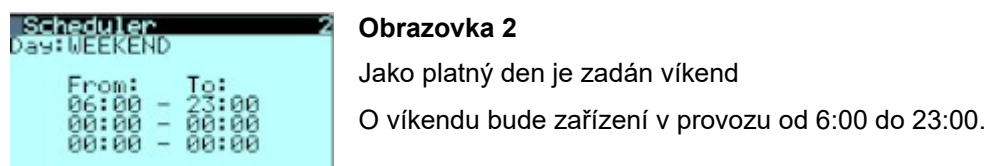
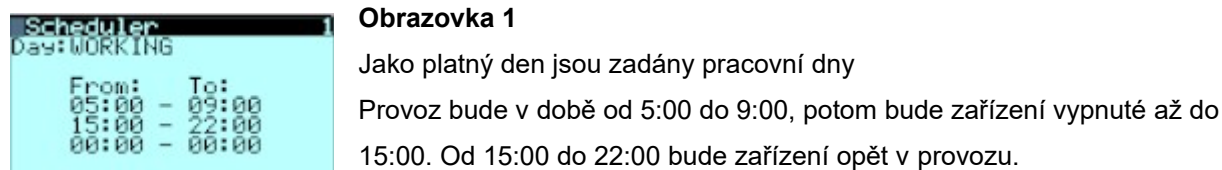
SPECIAL: časový program je platný během definovaných speciálních dnů (státní svátky, prázdniny atd.)

Pro každé zařízení je k dispozici 8 časových programů, aby bylo možné zadat vlastní časový program pro každý den v týdnu a speciální den.

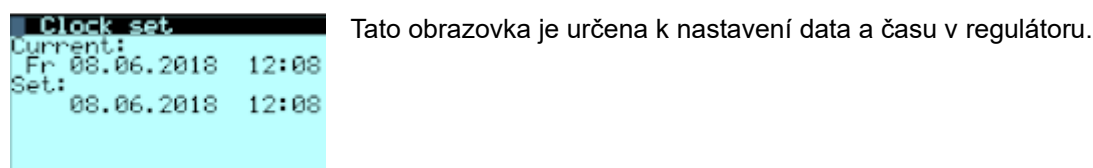
Pokud má být provoz stejný celý týden a stačí jeden záznam, bude nastaven pouze jeden časový program, u ostatních nebudou zadány platné dny, jak je uvedeno v následujícím příkladu:



V následujícím příkladu je jeden časový program pro pracovní dny se dvěma platnými záznamy a jeden časový program pro víkend s jedním záznamem:



4.4. Clock



4.4.1. DST set

```
DST set
DST:          ENABLE
Transition time:060min
Start:  LAST SUNDAY
in MARCH    at 02.00
End:   LAST SUNDAY
in OCTOBER  at 03.00
```

Na této obrazovce je nastavení přepínání letního času. Na prvním řádku lze funkci přepínání letního času zakázat, na dalších řádcích je nastavení velikosti posunu a začátku a konce období letního času.

4.4.2. Special days

```
Special days
1: 1.JANUARY
2: 1.MAY
3: 8.MAY
4: 5.JULY
5: 6.JULY
6:28.SEPTEMBER
7:28.OCTOBER
```

Na těchto obrazovkách lze zadat speciální dny, například státní svátky.

4.4.3. Special periods

```
Special periods
1:  --.--  --.--
2:  --.--  --.--
3:  --.--  --.--
4:  --.--  --.--
```

Na této obrazovce lze zadat až 4 speciální periody, například prázdniny.

5. Service menu

```
Service menu
Alarm Parameters
Service Parameters
Manual control
Alarm counters
Inputs
Outputs
System
```

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Dále popsané obrazovky jsou určeny pouze pro servisní úroveň obsluhy. Změna zde nastavených parametrů může způsobit nefunkčnost regulace, případně může dojít až k poškození zařízení!

Do servisní obrazovky je přístup po současném stisknutí kláves **Nahoru + Dolů**. Pohyb kurzoru je klávesami **Nahoru** nebo **Dolů**, po stisknutí **Enter** se přesuneme na nastavenou položku.

5.1. Alarm parameters

5.1.1.

Alarm delays

```
Alarm delay
Filter on: 1800s
Fan on: 005s
Fan off: 005s
Pump on: 005s
Pump off: 005s
Humidifier on: 005s
Humidifier off: 005s
```

Na této obrazovce se zadává zpoždění zapnutí alarmu.

Filter on: kontakt hlášení zanesení filtru musí být trvale sepnut zde nastavenou dobu, aby byla hlášena porucha filtru.

Fan on: alarm ventilátoru je hlášen se zde zadaným zpožděním od sepnutí alarmového kontaktu.

Fan off: alarm ventilátoru je ukončen se zde zadaným zpožděním od rozepnutí alarmového kontaktu.

Obdobně se nastavují ostatní alarmy. U mrazové ochrany není možné zadat zpoždění aktivace alarmu, systém reaguje okamžitě.

5.2. Service parameters

5.2.1.

Operating parameters

```
Operating Parameters
Regulation: ROOM
Air flow MIN: 1000m3/h
T supply MAX: 30.0°C
T supply MIN: 16.0°C
rH supply MAX: 80.0%rH
rH supply MIN: 30.0%rH
```

Na této obrazovce se nastavují provozní parametry jednotky:

Regulation: volba regulace podle přívodního nebo prostorového čidla (teplota i vlhkost).

Air flow MIN: minimální průtok vzduchu pro povolení chodu zvlhčovače.

Následující řádky jsou zobrazeny pouze v případě, že je zvolena regulace podle prostorového čidla.

Přívodní čidlo je v tomto případě použito jako limitní.

Supply temperature MAX, MIN: Teplota přívodního vzduchu je udržována ve zde zadaných mezích. Udržení těchto mezí má přednost před udržením teploty odtahovaného vzduchu.

Supply humidity MAX, MIN: Vlhkost přívodního vzduchu je udržována ve zde zadaných mezích. Udržení těchto mezí má přednost před udržením teploty odtahovaného vzduchu. Horní mez lze zajistit pouze vypnutím zvlhčovače, jednotka nepracuje v odvlhčovacím režimu.

5.2.2. Heater

```

Heater
Preheating time: 0120s
Closing time:    0180s
Pump off delay: 0300s

```

Protože jednotka není vybavena čidlem venkovní teploty, probíhá zimní start jednotky v období od listopadu do března podle zde nastavených parametrů:

Preheating time: před spuštěním ventilátoru je naplno otevřen ventil ohřívače a puštěné oběhové čerpadlo po zde nastavenou dobu.

Closing time: po ukončení předehřevu je ventilátor uvolněn k provozu. Ventil ohřívače se začne zavírat. Zavírání ze 100% na 0% trvá zde nastavenou dobu. Pokud je během zavírání požadavek z regulace teploty na otevření ventilu ohřívače, je ventil otvírán podle požadavků z regulace teploty.

Pump off delay: zpoždění vypnutí čerpadla po uzavření ventilu.

5.2.3. Cooler

```

Cooler
Pump off delay: 0300s

```

Pump off delay: zpoždění vypnutí čerpadla po uzavření ventilu.

5.2.4. Humidifier

```

Humidifier
Power MIN:    020.0%
Power MAX:    100.0%

```

Na této obrazovce je možné nastavit rozsah výkonu zvlhčovače.

5.2.5. Fan

```

Fan
Speed MIN:    020.0%
Speed MAX:    100.0%

```

Na této obrazovce je možné nastavit rozsah otáček ventilátoru.

5.2.6. Control settings

```

Temp. control PID
Band:         030.0°C
ti:          0180s
td:          0000s
Supply limit PID
Band:         010.0°C
ti:          0060s
td:          0000s

```

Na těchto obrazovkách je nastavení parametrů jednotlivých PID regulátorů. U regulátorů se zadává proporcionální pásmo, integrační a derivační konstanta.

Nastavení limitního regulátoru je přístupné pouze v případě regulace na čidlo v prostoru.

```

Humidity control PID
Band:         040.0%RH
ti:          0180s
td:          0000s
Supply limit PID
Band:         020.0%RH
ti:          0060s
td:          0000s

```

5.3. Manual control

```

Heater
Mode:      AUTO
Manual:    000.0%

Heater PUMP
Mode:      AUTO
Manual:    OFF

```

Na těchto obrazovkách je možnost manuálního ovládání jednotlivých zařízení. **POZOR! Manuální ovládání je určeno pouze ke kontrole funkce jednotlivých zařízení. Při běžném provozu musí být všechna zařízení v automatickém provozu.**

5.4. Alarm counters

```

Alarm counters
Filter:     00000
Fan:       00000
Heater PUMP: 00000
Humidifier: 00000
Emergency off: 00000
Frost:     00000
ENTER: reset counters

```

Regulátor počítá výskyt jednotlivých alarmů. Na obrazovkách jsou počty jednotlivých alarmů od posledního resetu.

Po stisku klávesy **Enter** se objeví obrazovka pro reset všech alarmů.

```

Counters reset
Do you really want to
reset all counters?
          NO
Esc for return

```

POZOR! Okamžitě po změně hodnoty „No“ na „Yes“ klávesou **Nahoru** nebo **Dolů** jsou vynulovány čítače všech neaktivních alarmů.

5.5. Inputs

Všechny vstupy lze převést do manuálního režimu za účelem testování zařízení. **POZOR! Manuální ovládání vstupů je určeno pouze pro testování zařízení. Při běžném provozu musí být všechny vstupy v automatickém provozu.**

5.5.1. Digital inputs

```

Digital inputs
ID1:Off   Direct: NO
AUTO      Manual:OFF
ID2:Off   Direct: NO
AUTO      Manual:OFF
ID3:Off   Direct: NO
AUTO      Manual:OFF

```

číslo vstupu

logika spínání (Direct:YES – sepnutý kontakt = ZAP,
Direct:NO – sepnutý kontakt = VYP)

manuální hodnota vstupu

stav vstupu

režim vstupu (Auto, Man)

5.5.2. Analog inputs

Každý analogový vstup má svojí obrazovku s parametry pro nastavení. Označení vstupu je v horním řádku. Jednotlivé parametry:

```

Analog input 001
Value:      0000.0
Offset:     0000.0
Probe type:  NTC

Alarm delay: 00060
Mode:        AUTO
Manual:      0000.0

```

Value: aktuální hodnota čtená příslušným analogovým vstupem.

Offset: posunutí hodnoty vstupu (konstantní v celém rozsahu).

Probe type: typ použitého čidla. Lze zadat jen typ čidla, který umí daný vstup přečíst.

Range: měřící rozsah použitého čidla (není zobrazen u pasivních čidel).

Alarm delay: zpoždění alarmu čidla.

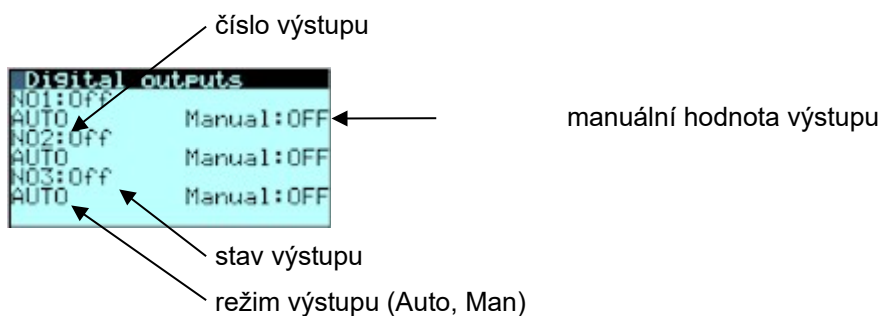
Mode: každý vstup lze převést do manuálního režimu (například v případě poruchy čidla).

Manual: manuální hodnota vstupu.

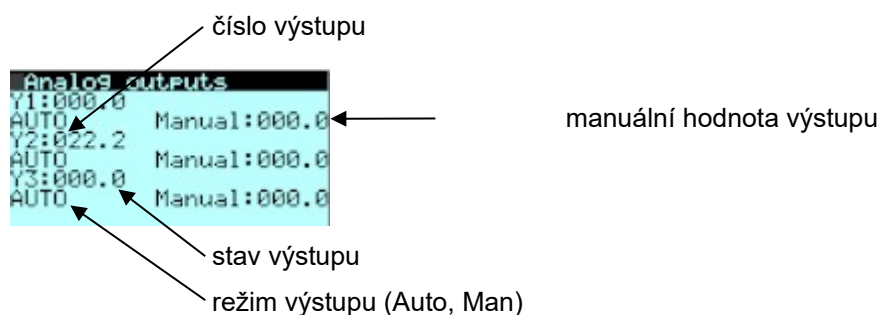
5.6. Outputs

Všechny výstupy lze převést do manuálního režimu za účelem testování zařízení. **POZOR! Manuální ovládání výstupů je určeno pouze pro testování zařízení. Při běžném provozu musí být všechny výstupy v automatickém provozu.**

5.6.1. Digital outputs



5.6.2. Analog outputs



5.7. System

5.7.1. Communication



Na této obrazovce je nastavení parametrů komunikace na portu BMS 1 a BMS 2. Možné protokoly:

1. **Modbus:** standardní Modbus RTU (režim Slave).

2. **CAREL:** protokol CAREL pro připojení na grafické centrály CAREL, případně na jiné systémy BMS prostřednictvím OPC serveru. Tento protokol musí být nastaven rovněž v případě použití karty pCO WEB pro připojení k Internetu.
3. **pCO Manager:** pouze pro servisní účely.

Dále je možno nastavit BMS adresu a rychlost pro protokol Modbus.

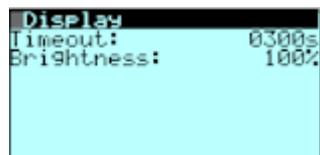
pLAN adresa je pouze informativní údaj.

5.7.2. Možnosti komunikace

V následující tabulce je vztah mezi nastaveným komunikačním protokolem v software, použitou komunikační kartou a komunikačním protokolem na BMS:

BMS protokol	Komunikační karta	Nastavení v software regulátoru
OPC server	PCOS004850	CAREL
WEB server	PCO1000WB0	CAREL
Modbus (RS485)	PCOS004850	Modbus
Modbus (TCP/IP)	PCO1000WB0	CAREL
BACnet (RS485)	PCO1000BA0	CAREL
BACnet (Ethernet)	PCO1000WB0	CAREL
Konnex	PCOS00KXB0	Modbus
LonWorks	PCO1000F0	CAREL

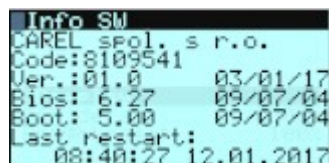
5.7.3. Display



Timeout: po této době nečinnosti se vypne podsvícení displeje.

Brightness: nastavení jasu.

5.7.4. Info SW



Na této obrazovce jsou informace o verzi software v regulátoru, o verzi Boot a Bios a o posledním restartu regulátoru.

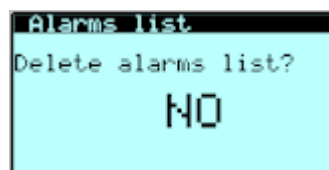
5.7.5. Info HW



Na této obrazovce jsou informace o použitém regulátoru.

5.7.6.

Mazání historie alarmů



Z této obrazovky lze smazat historii alarmů.

6. Alarms list

V následující tabulce je seznam všech alarmů, které můžou v systému nastat.

Text alarmu	Kód	Příčina	Odstavuje	Reset
Probe Bxx fault or disconnected	ALAnn	Porucha některého z čidel. Čidlo je označeno příslušnou svorkou: „Porucha cidla U3“.	Nic. Chybný údaj čidla může způsobit nefunkčnost zařízení, případně vyhlášení havarijního stavu.	Ne
Filter	ALW01	Zanesený filtr VZT jednotky	Nic.	Ano
Fan	ALF01	Poruchový kontakt na motoru ventilátoru.	Celou VZT jednotku.	Ne
Heater pump	ALP01	Spadlý jistič čerpadla.	Čerpadlo.	Ne.
Cooler pump	ALP02	Spadlý jistič čerpadla.	Čerpadlo.	Ne.
Humidifier	ALH01	Hlášení z regulátoru zvlhčovače, příčinu poruchy je nutno najít na regulátoru zvlhčovače.	Nic.	Ne.
Emergency off	ALR01	Jednotka je odstavena z provozu hlášením na ID6.	Celou VZT jednotku.	Ne
Frost	ALR02	Sepnul kontakt mrazové ochrany.	Celou VZT jednotku. Pouští čerpadlo ohříváče, otvírá naplno ventil ohříváče.	Ne.

7. BMS variables list

7.1. Analog variables

BMS Address	Description	UOM	Min	Max	Read/Write
1	Supply temperature	°C	-99.9	99.9	R
2	Supply humidity	%rH	-999.9	999.9	R
3	Room temperature	°C	-99.9	99.9	R
4	Room humidity	%rH	-999.9	999.9	R
5	Fan speed	%	0	100.0	R
6	Heater valve	%	0	100.0	R
7	Cooling valve	%	0	100.0	R
8	Humidifier power	%	0	100.0	R
9	Setpoint cooling	°C	0	50.0	R/W
10	Setpoint heating	°C	0	50.0	R/W
11	Setpoint humidity	%rH	20.0	80.0	R/W

7.2. Integer variables

BMS Address	Description	UOM	Min	Max	Read/Write
1	Air flow	m3/h	0	9999	R
2	Setpoint air flow	m3/h	0	5545	R/W

7.3. Digital variables

BMS Address	Description	UOM	Min	Max	Read/Write
1	Alarm filter	---	0	1	R
2	Alarm fan	---	0	1	R
3	Alarm heater pump	---	0	1	R
4	Alarm cooler pump	---	0	1	R
5	Alarm humidifier	---	0	1	R
6	Alarm shutdown	---	0	1	R
7	Alarm frost	---	0	1	R
8	Unit enabled (ID5)	---	0	1	R
9	Fan start	---	0	1	R
10	Heater pump start	---	0	1	R
11	Cooler pump start	---	0	1	R
12	Humidifier start	---	0	1	R
13	Common fault	---	0	1	R
14	Reset alarms	---	0	1	R/W
15	System ON	---	0	1	R/W
16	AHU mode scheduler	---	0	1	R/W
17	AHU manual ON	---	0	1	R/W
18	Operation	---	0	1	R
19	Emergency off	---	0	1	R

Obsah

1.	Ovládání.....	2
1.1.	Funkce kláves.....	2
1.2.	Základní ovládání.....	2
1.2.1.	Změna kontrastu displeje.....	2
1.2.2.	Pohyb mezi obrazovkami.....	2
1.2.3.	Změna hodnoty.....	2
2.	Informace o provozu.....	3
2.1.	Main screen.....	3
2.2.	INFO.....	3
3.	Alarms.....	4
3.1.	Prohlížení alarmů.....	4
3.2.	Historie alarmů.....	5
4.	User menu.....	6
4.1.	Main switch.....	6
4.2.	Settings.....	6
4.3.	Scheduler.....	6
4.4.	Clock.....	7
4.4.1.	DST set.....	8
4.4.2.	Special days.....	8
4.4.3.	Special periods.....	8
5.	Service menu.....	9
5.1.	Alarm parameters.....	9
5.1.1.	Alarm delays.....	9
5.2.	Service parameters.....	9
5.2.1.	Operating parameters.....	9
5.2.2.	Heater.....	10
5.2.3.	Cooler.....	10
5.2.4.	Humidifier.....	10
5.2.5.	Fan.....	10
5.2.6.	Control settings.....	10
5.3.	Manual control.....	11
5.4.	Alarm counters.....	11
5.5.	Inputs.....	11
5.5.1.	Digital inputs.....	11
5.5.2.	Analog inputs.....	11
5.6.	Outputs.....	12
5.6.1.	Digital outputs.....	12

5.6.2.	Analog outputs.....	12
5.7.	System.....	12
5.7.1.	Communication.....	12
5.7.2.	Možnosti komunikace.....	13
5.7.3.	Display.....	13
5.7.4.	Info SW.....	13
5.7.5.	Info HW.....	13
5.7.6.	Mazání historie alarmů.....	14
6.	Alarms list.....	15
7.	BMS variables list.....	16
7.1.	Analog variables.....	16
7.2.	Integer variables.....	16
7.3.	Digital variables.....	16