

# INSTALAČNÍ MANUÁL

Bezpečnostní předpisy

Instalace

Provoz



## ***DX-AHU-113. 17 CMV***

***SET PRO APLIKACI VNĚJŠÍ KOMPRESOROVÉ  
KONDENZAČNÍ JEDNOTKY K NEORIGINÁLNÍ  
VÝPARNÍKOVÉ/VZT JEDNOTCE***

***URČENO PRO VNĚJŠÍ JEDNOTKY  
CHIGO  
modelová řada „CMV-V, CMV-D“***

***Verze -2018/05/14***

# OBSAH

|     | <i>kapitola</i>                                                           | <i>strana</i> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1   | <b>BEZPEČNOST</b>                                                         | 3             |
| 2   | <b>TECHNICKÉ PARAMETRY</b>                                                | 3             |
| 3   | <b>POPIS APLIKACE</b>                                                     | 4             |
|     | <i>Obr. 1 Přehledové schéma aplikace</i>                                  | 5             |
| 4   | <b>INSTALACE – ZAPOJENÍ DO SYSTÉMU KLIMATIZAČNÍHO ZAŘÍZENÍ</b>            | 6             |
| 4.1 | <i>Mechanická instalace</i>                                               | 6             |
|     | <i>Obr. 2 Rozdělení svorek modulu</i>                                     | 6             |
| 4.2 | <i>Připojení modulu EEV</i>                                               | 7             |
| 4.3 | <i>Připojení k vnější kompresorové jednotce</i>                           | 7             |
|     | <i>Obr. 3 Celkové schéma svorek</i>                                       | 7             |
| 4.4 | <i>Instalace, připojení senzorů teploty</i>                               | 8             |
| 4.5 | <i>Nastavení výkonového kódu a adresy MODBUS komunikačního modulu</i>     | 9             |
| 5   | <b>PŘIPOJENÍ K NADŘAZENÉMU SYSTÉMU M+R VZT</b>                            | 11            |
| 5.1 | <i>Ovládání – popis, priority</i>                                         | 11            |
| 5.2 | <i>Vstupy – digitální, analogový</i>                                      | 11            |
|     | <i>Obr. 4 Schéma ovládání výkonu analogovým signálem</i>                  | 12            |
|     | <i>Obr. 5 Schéma ovládání výkonu logickými signály</i>                    | 13            |
| 5.3 | <i>Výstupy – informace o provozním stavu zařízení</i>                     | 13            |
| 6   | <b>KOMUNIKACE MODBUS</b>                                                  | 14            |
|     | <i>Obr. 6 Schéma zapojení až 16 modulů při ovládání protokolem MODBUS</i> | 15            |
|     | <i>Obr. 7 Schéma ovládání v případě dočasné ztráty komunikace MODBUS</i>  | 15            |
| 7   | <b>KONTROLA NASTAVENÍ A ZAPOJENÍ</b>                                      | 16            |
| 7.1 | <i>Úvodní informační sekvence</i>                                         | 16            |
| 7.2 | <i>Kontrola vstupů / výstupů – testy</i>                                  | 16            |
|     | <b>ZÁRUČNÍ LIST</b>                                                       |               |

## 1. BEZPEČNOST

Zařízení bylo zkonstruováno tak, aby představovalo minimální nebezpečí při instalaci a pro obsluhující personál. Nebylo však technicky možné úplně vyloučit všechna rizika, a proto je naprosto nezbytné dodržovat dále uvedené pokyny.

### MANIPULACE

Při dodání zkontrolujte, zda zařízení není vizuálně poškozené a odpovídá údajům v průvodní dokumentaci. Zařízení musí být uskladněno na místě chráněném před účinky nepříznivého počasí, při teplotě v rozsahu od -20 °C do +55 °C.

### INSTALACE

Zařízení může instalovat pouze odborně způsobilá osoba s příslušnou kvalifikací z oboru elektroinstalace a klimatizace.

Zařízení může zprovoznit pouze odborně způsobilá osoba s příslušnou kvalifikací z oboru klimatizace, vyškolená výrobcem či dodavatelem zařízení.

### PROVOZ

Pro uživatele je určen informační displej, viditelný pod průhledným krytem. Je zakázán jakýkoliv zásah do zařízení ze strany uživatele.

## 2. TECHNICKÉ PARAMETRY

Technické parametry:

|                                            |                                                          |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Napájení                                   | 230VAC (např. z připojené kompresorové jednotky)         |
| Příkon                                     | Max. 30W                                                 |
| Vlastnosti komunikace s venkovní jednotkou | Dva dráty na úrovni bezpečného napětí                    |
| Vlastnosti Log. vstupu (řízení)            | Napětí 12VDC/2mA (sepnout volným kontaktem)              |
| Vlastnosti Analogového vstupu              | Napětí 10VDC s propojeným potenciálem 0V<br>Zátěž 20kohm |
| Vstupy měření teploty                      | Senzor digitální DALLAS délka 3m (max. 10m)              |
| Vlastnosti Log. výstupu                    | Kontakt relé se zatížením 50VAC/DC 200mA                 |
| Mechanické parametry                       |                                                          |
| Š x V x H                                  | 310 x 246 x 145mm                                        |
| Krytí                                      | IP65 dle použitých průchodek                             |
| Pracovní poloha                            | svislá                                                   |
| Provozní podmínky                          |                                                          |
| Teplota                                    | -20°C až +55°C                                           |
| Vlhkost                                    | 0 až 90% bez kondenzace par                              |
| Skladovací podmínky                        |                                                          |
| Teplota                                    | -25°C až +60°C                                           |
| Vlhkost                                    | 0 až 90% bez kondenzace par                              |

### 3. POPIS APLIKACE

Komunikační modul je určen pro externí ovládání vnější kompresorové jednotky CHIGO modelové řady „CMV-V \*\*\*“ v aplikacích, kdy je tato jednotka použita jako zdroj chladu (ev. tepla) pro VZT zařízení. Nadřazený systém regulace VZT určuje volbu provozního režimu a požadavek na výkon.

Vlastní komunikační modul je instalován do plastového boxu včetně potřebného zdroje napájení, jističe a pomocných svorek. Součástí dodávky jsou senzory teploty chladiva na vstupu a výstupu z výměníku tepla ve VZT zařízení.

Modul má výstup pro řízení bipolárního elektronického expanzního ventilu (model EX4, EX5, EX6 ALCO/Emmerson).

#### Kompatibilita s jednotkami CHIGO

##### **miniVRF - nemodulovatelné**

CMV-V125W/ZR1 (3f)  
CMV-V125W/R1 (1f)  
CMV-V140W/ZR1 (3f)  
CMV-V140W/R1 (1f)  
CMV-V160W/ZR1 (3f)  
CMV-V160W/R1 (1f)  
CMV-V180W/ZR1 (3f)  
CMV-VH224W/ZR1 (3f)  
CMV-VH260W/ZR1 (3f)  
CMV-VH280W/ZR1 (3f)  
CMV-VH335/ZR1 (3f)

##### **VRF CMV-II (inverter + FIX kompresor)**

CMV-V252W/ZR1-B  
CMV-V280W/ZR1-B  
CMV-V335W/ZR1-B  
CMV-V400W/ZR1-B  
CMV-V450W/ZR1-B

##### **VRF CMV-X (25-33kW 1x inverter kompresor, 40-50kW 2x inverter)**

CMV-D252W/ZR1  
CMV-D280W/ZR1  
CMV-D335W/ZR1  
CMV-D400W/ZR1  
CMV-D450W/ZR1  
CMV-D500W/ZR1  
CMV-D560W/ZR1  
CMV-D615W/ZR1

##### **VRF CMV-C (25-33kW 1xInverter kompresor, 40-50kW 1xinverter+1xFIX kompresor)**

CMV-V252W/ZR1-C  
CMV-V280W/ZR1-C  
CMV-V335W/ZR1-C  
CMV-V400W/ZR1-C  
CMV-V450W/ZR1-C  
CMV-V500W/ZR1-C  
CMV-V560W/ZR1-C  
CMV-V615W/ZR1-C

#### **Upozornění:**

*Návrh systému kompresorová jednotka - VZT jednotka – systém M+R je zcela zásadní po správnou funkci.*

*Přestože tento manuál neřeší celkový návrh systému, doporučujeme při zprovoznění systému s komunikačním modulem zkontrolovat mimo jiné:*

1. Velikost (objem) aplikovaného výměníku tepla ve VZT.
2. Množství vzduchu procházející přes výměník tepla ve VZT.
3. Rychlost proudění vzduchu přes výměník tepla ve VZT,

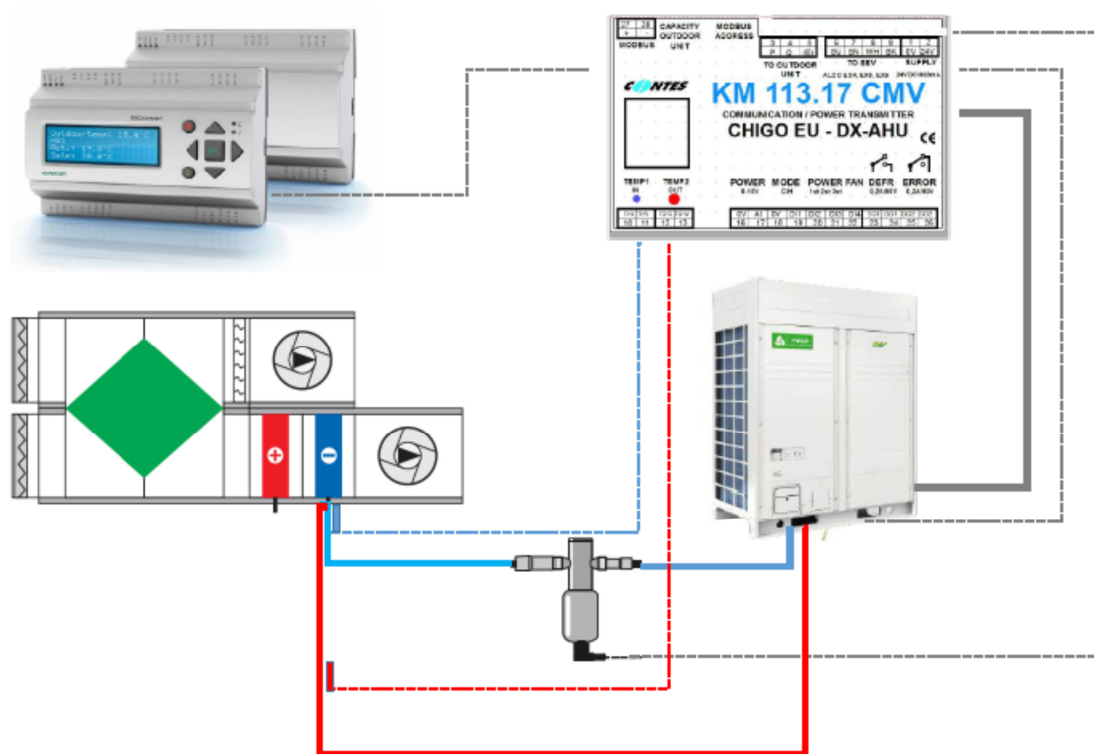
4. Správné množství chladiva v systému s ohledem na délku potrubí a velikost výměníku ve VZT,
5. Teplotu vzduchu před výměníkem tepla (v režimu "tepelné čerpadlo" se předpokládá minimální teplota vzduchu +5C),
6. Funkci systému M+R – při běžném provozu nesmí být aktivován požadavek na chlazení či topení, pokud není zajištěn dostatečný průtok vzduchu přes výměník tepla ve VZT (výjimka=speciální režim „DEFROST“ a „předehřev“)
7. Funkci systému M+R v provozním režimu „DEFROST“ – systém musí umožnit spolehlivé odstranění námrazy z vnější jednotky a současně řešit nízkou teplotu vzduchu za výměníkem tepla ve VZT.

Požadavek na výkon zasílaný externím systémem M+R je modulem interpretován jako teplotní rozdíl vůči požadované hodnotě. Při změně požadavku na výkon současně modul upravuje řízení expanzního ventilu – zvyšuje nebo snižuje přehřátí. Nicméně předpokládá se, že požadavek na výkon je ve shodě s reálným fyzickým stavem na výměníku tepla – s klesajícím požadavkem na výkon současně klesá i schopnost výměníku předat výkon (menší rozdíl teplot, menší množství vzduchu apod.)

Komunikační modul v žádném případě nezasahuje do logiky řízení vnější kondenzační jednotky. Algoritmy řízení otáček invertního kompresoru, kondenzačního/vypařovacího tlaku na výměníku tepla vnější jednotky jsou obsaženy v softwaru CHIGO (PCB vnější kompresorové jednotky).

## PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘIPOJENÍ MODULU AHU-DX K VNĚJŠÍ KOMPRESOROVÉ JEDNOTCE, VSTŘIKOVACÍMU VENTILU A K VÝPARNÍKU VE VZT

### SCHÉMA SYSTÉMU KM113.17CMV – kompresorová jednotka CMV – VZT – systém M+R



Obr. 1 PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA APLIKACE

## 4. INSTALACE – ZAPOJENÍ DO SYSTÉMU KLIMATIZAČNÍHO ZAŘÍZENÍ

### 4.1 MECHANICKÁ INSTALACE

Příprava:

Demontujte přední kryt instalačního boxu – povolte 6x šroubový zámek v rozích a hranách boxu. Nyní jsou přístupné připojovací svorky.

Pripevněte komunikační box na vhodnou svislou nosnou plochu (použijte připravené otvory a krytky na zadní ploše boxu).

Komunikační box se instaluje do blízkosti výměníku tepla ve VZT zařízení - k modulu se připojují senzory teploty chladiva na výměníku tepla ve VZT a modul EEV (standardní délka kabelů senzorů teploty je 3bm).

Plastový instalační box umožňuje instalaci do vnitřního i vnějšího prostředí, za předpokladu dodržení bezpečnostních instalačních postupů (nenarušení integrity boxu, aplikace vhodných průchodek). Jestliže bude box instalován ve vnějším prostředí, je vhodné zajistit ochranu boxu před přímými účinky UV záření (stíněné místo).

**Připojovací svorky jsou rozděleny do sekcí:**

svorky RS485 přímo na komunikačním modulu M113.17

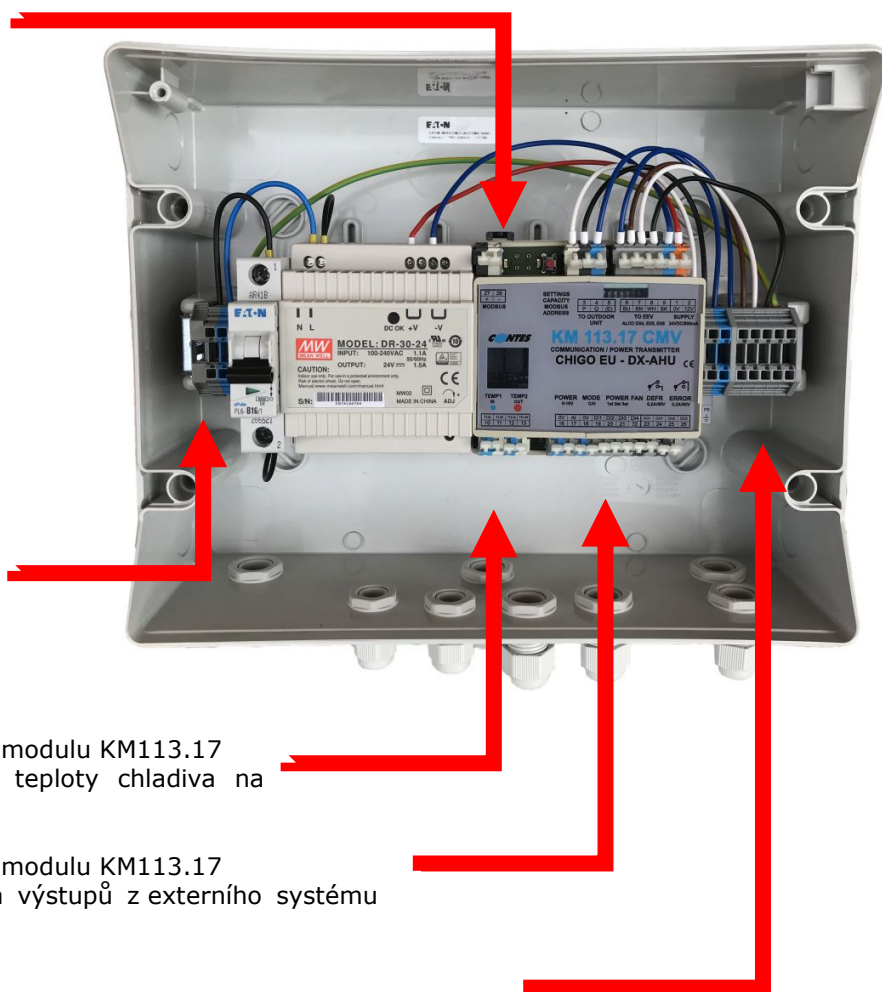
Svorky „MODUS“ pro připojení komunikace MODBUS

Samostatná externí svorkovnice pro připojení napájení

Svorkovnice přímo na komunikačním modulu KM113.17  
Levá část - pro připojení senzorů teploty chladiva na výměníku tepla

Svorkovnice přímo na komunikačním modulu KM113.17  
Pravá část - pro připojení vstupů a výstupů z externího systému M+R

Samostatná externí svorkovnice X1 pro připojení komunikace s vnější kompresorovou jednotkou CHIGO a modulu EEV



**Obr. 2 ROZDĚLENÍ SVOREK MODULU**

## 4.2 PŘIPOJENÍ MODULU EEV (elektronický expanzní ventil – EX4, EX5, EX6)

Mechanická instalace modulu EEV – viz. příslušný instalační manuál dodaný s EEV.

Elektrické zapojení EEV ke komunikačnímu modulu:

Připojte vhodný propojovací kabel mezi modul EEV a svorky „EEV“ na svorkovnici X1 v instalačním boxu - svorky č. 6,7,8,9.

Poloha konektoru pro napojení do EXV není důležitá

**POZOR!**

Při zapojování vodičů NESMÍ být modul pod napětím!

Dodržujte barevné značení vodičů!

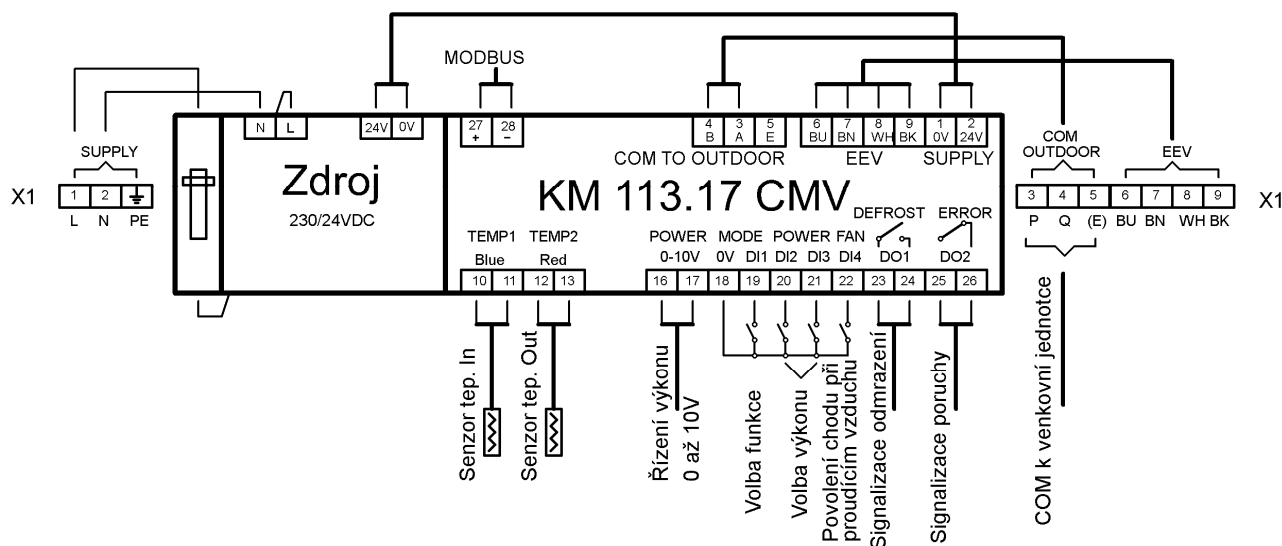
Záměna pozic vodičů může způsobit poškození zařízení!

## 4.3 PŘIPOJENÍ K VNĚJŠÍ KOMPRESOROVÉ JEDNOTCE

Připojte vhodný napájecí kabel mezi svorky napájení vnější kompresorové jednotky (viz schéma použité jednotky) a svorky napájení „SUPPLY“ v komunikačním boxu - svorkovnice X1 č. sv. 1-L, 2- N, PE.

Připojte vhodný (stíněný) komunikační kabel mezi vnější kompresorovou jednotku (svorky „IDU/P,Q,E“) a svorky „OUT COMM“ boxu - svorkovnice X1, č. sv. 3 (P), 4 (Q) a 5 (E).

Pozor, je nutné dodržet polaritu.



Obr. 3 CELKOVÉ SCHÉMA SVOREK

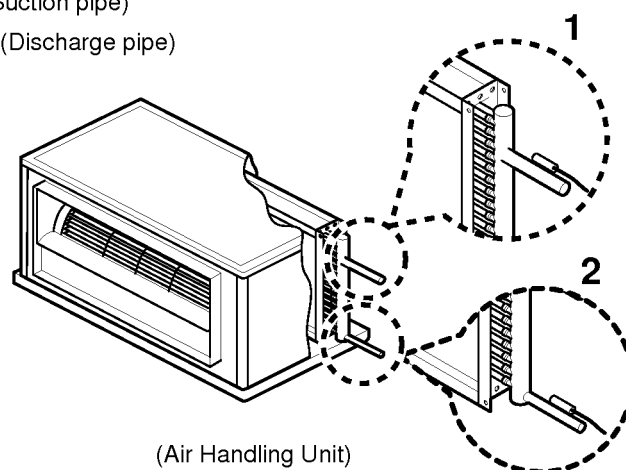
## 4.4 INSTALACE A PŘIPOJENÍ SENZORŮ TEPLoty CHLADIVA

Připevněte senzory teploty TEMP1 (modrý, menší průměr) a TEMP2 (červený, větší průměr) na vhodná místa na výměníku tepla ve VZT zařízení. Modrý senzor je určen pro „vstup“ chladiva do výměníku, tzn. na potrubí menšího průměru, „červený“ senzor je určen pro „výstup“ chladiva z výměníku tzn. na potrubí většího průměru.

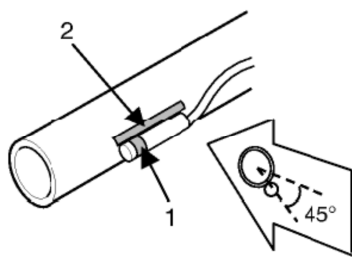
Pro řádné mechanické uchycení senzorů k Cu potrubí použijte např. stahovací spony tak, aby byl zajištěn dokonalý přenos tepla na senzor – viz obr.

Po upevnění je nezbytné senzory tepelně izolovat od okolí.

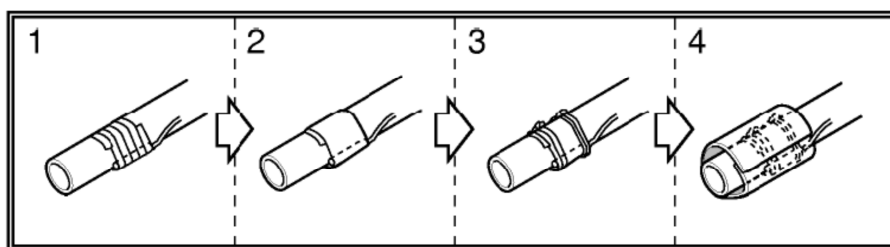
- 1 Pipe\_In(Suction pipe)
- 2 Pipe\_Out(Discharge pipe)



- Popis: 1 – nejvíce citlivé místo senzoru  
2 – maximalizujte kontakt mezi senzorem a potrubím



Postup instalace:



Na kabelu senzoru vytvořte smyčku tak, aby jste zabránili hromadění vlhkosti/vody v napojení senzoru.



**Upozornění:**

*Nesprávná instalace senzorů teploty může způsobit nesprávné řízení chladicího procesu.*

*Nesprávná instalace senzorů teploty může způsobit nevratné poškození senzorů teploty chladiva.*

## PŘIPOJENÍ SENZORŮ TEPLoty KE KOMUNIKAČNÍMU MODULU

Připojte senzory teploty k odpovídajícím svorkám „TEMP1“ a „TEMP2“ na vlastním komunikačním modulu. Senzor IN, modrý (teplota chladiva před výměníkem) připojte na svorky TEMP1 (svorky č.10+11). Senzor OUT, červený (teplota chladiva za výměníkem) připojte na svorky TEMP2 (svorky č.12+13). Dodržujte barevné značení senzorů i vlastních vodičů -bílý vodič na bílou svorku! Senzory jsou dodávány standardně s délkou kabelu 3m.

### Upozornění:

Při nesprávném připojení senzorů teploty nebo při vzniku závady na senzoru bude aktivována bezpečnostní funkce komunikačního modulu a bude generována odpovídající chybová hláška (viz seznam chybových hlášek aplikované jednotky CHIGO).

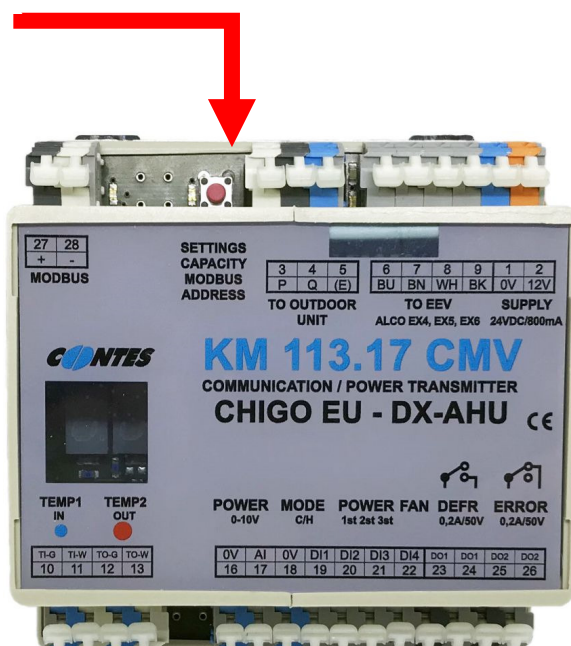
Senzory s větší délkou kabelu na objednání.

## 4.5 NASTAVENÍ VÝKONOVÉHO KÓDU A ADRESY MODBUS KOMUNIKAČNÍHO MODULU

Výkonový kód a adresa pro komunikaci Modbus se nastavuje pomocí tlačítka „SETTINGS CAPACITY / MODBUS ADDRESS“.

### POSTUP NASTAVENÍ:

1. Stiskněte tlačítko CAPACITY a zároveň zapněte napájení modulu.
  - Vstup do nastavovacího módu je indikován na displeji pomocí znaku . 
2. Stiskněte tlačítko CAPACITY na cca 5s.
  - Na displeji se zobrazí nastavený výkonový kód.
  - Výkonový kód lze měnit pomocí krátkého zmáčknutí tlačítka CAPACITY. Mění se cyklicky dle následující tabulky.



|                 |    |    |    |    |     |     |     |    |
|-----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| Výkonový kód kW | 04 | 06 | 08 | 10 | 14  | 18  | 20  | 28 |
| Výkonový kód kW | 40 | 50 | 61 | 78 | 100 | 118 | 135 |    |

3. Stiskněte tlačítko CAPACITY na cca 5s.
  - Na displeji se zobrazí nastavená adresa pro komunikaci MODBUS.
  - Adresa MODBUS lze měnit pomocí krátkého zmáčknutí tlačítka CAPACITY. Mění se cyklicky od 90 do A7. (90 = servisní komunikace; 91,...,A7 = komunikace MODBUS)
4. Stisknutím tlačítka CAPACITY na cca 5s
5.
  - Na displeji se zobrazí nastavená parametrů uživatelského programu.
  - Parametry lze měnit pomocí krátkého zmáčknutí tlačítka CAPACITY. Mění se cyklicky od 1 až 4

Stisknutím tlačítka CAPACITY na cca 5s se dostanete zpět do bodu 2.

Pokud nedojde k aktivnímu příkazu (změně výkonového kódu nebo adresy) po dobu 10 sec., modul uloží aktuálně nastavená data a opustí režim „SETTINGS“ /nastavení.

## Na displeji se zobrazí úvodní informační sekvence:

1.cyklus - základní informace o hardwaru, nastavení a softwaru - příklad

„Ch ... MS ... 18 ... So ... 4.0“

Význam – modul určený pro komunikaci s kompresorovou jednotkou CHIGO, modelová řada CMV, nastaven výkonový kód 18kW, software verze 4.0

2.cyklus – opakování prvního cyklu

**Po těchto úvodních sekvencích bude na displeji zobrazen aktuální stav požadavku na provoz**

příklad

„c4 ... -1 ... 6“

Význam: provozní režim chlazení na stupeň 4, aktuální teplota potrubí chladiva na vstupu do výměníku tepla ve VZT -1°C (modrý senzor), na výstupu +6°C (červený senzor). Rozsah zobrazení teploty chladiva MIN = -9, MAX= 99.

Tabulka nastavení výkonového kódu a rozložení požadovaného výkonu od venkovní jednotky pomocí aktivace virtuálních jednotek.

**T**

| Poloha TL | Zobrazení LED | kW  | Doporučený EEV | Virtuálů | Min kW při C1 |
|-----------|---------------|-----|----------------|----------|---------------|
| 1         | 4             | 4   | EX4            | 2        | 2,2           |
| 2         | 6             | 6   | EX4            | 3        | 2,2           |
| 3         | 8             | 8   | EX4            | 4        | 2,2           |
| 4         | 10            | 10  | EX4            | 5        | 2,2           |
| 5         | 14            | 14  | EX4            | 7        | 2,2           |
| 6         | 18            | 18  | EX5            | 9        | 2,2           |
| 7         | 20            | 20  | EX5            | 11       | 2,2           |
| 8         | 28            | 28  | EX5            | 15       | 2,2           |
| 9         | 40            | 40  | EX5            | 15       | 2,8           |
| 10        | 50            | 50  | EX6            | 15       | 3,6           |
| 11        | 61            | 61  | EX6            | 15       | 4,5           |
| 12        | 78            | 78  | EX6            | 15       | 5,6           |
| 13        | 10.           | 100 | EX6            | 15       | 7,1           |
| 14        | 11.           | 118 | EX6            | 15       | 8             |
| 15        | 13.           | 135 | EX6            | 15       | 9             |

| kW  | aktivní virtuály při spuštění požadovaném výkonovém stupni |       |       |       |       |       |        |
|-----|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|     | C/H1                                                       | C/H2  | C/H3  | C/H4  | C/H5  | C/H6  | C/H7   |
| 4   | 1x2,2                                                      | 2x2,2 |       |       |       |       |        |
| 6   | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 |       |       |       |        |
| 8   | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 |       |       |        |
| 10  | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 | 5x2,2 |       |        |
| 14  | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 | 5x2,2 | 6x2,2 | 7x2,2  |
| 18  | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 | 5x2,2 | 6x2,2 | 9x2,2  |
| 20  | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 | 5x2,2 | 6x2,2 | 11x2,2 |
| 28  | 1x2,2                                                      | 2x2,2 | 3x2,2 | 4x2,2 | 5x2,2 | 6x2,2 | 15x2,2 |
| 40  | 1x2,8                                                      | 2x2,8 | 3x2,8 | 4x2,8 | 5x2,8 | 7x2,8 | 15x2,8 |
| 50  | 1x3,6                                                      | 2x3,6 | 3x3,6 | 4x3,6 | 5x2,8 | 7x3,6 | 15x2,8 |
| 61  | 1x4,5                                                      | 2x4,5 | 3x4,5 | 4x4,5 | 5x4,5 | 7x4,5 | 15x4,5 |
| 78  | 1x5,6                                                      | 2x5,6 | 3x5,6 | 4x5,6 | 5x5,6 | 7x5,6 | 15x5,6 |
| 100 | 1x7,1                                                      | 2x7,1 | 3x7,1 | 4x7,1 | 5x7,1 | 7x7,1 | 15x7,1 |
| 118 | 1x8                                                        | 2x8   | 3x8   | 4x8   | 5x8   | 7x8   | 15x8   |
| 135 | 1x9                                                        | 2x9   | 3x9   | 4x9   | 5x9   | 7x9   | 15x9   |

## 5. PŘIPOJENÍ K NADŘAZENÉMU SYSTÉMU M+R VZT ZAŘÍZENÍ

### 5.1 OVLÁDÁNÍ - POPIS, PRIORITY

Komunikační modul umožňuje pro externí řízení využít:

- 1/ komunikační protokol „MODBUS“
- 2/ požadavek na výkon prostřednictvím signálu 0...10V, provozní režim prostřednictvím kontaktního vstupu
- 3/ požadavek na výkon prostřednictvím kontaktních vstupů (3 max), provozní režim prostřednictvím kontaktního vstupu

Komunikační modul respektuje prioritu externích signálů následovně:

Pokud přijde z komunikace MODBUS zápis na alespoň jeden ze zapisovaných registrů, budou nadále respektovány příkazy jen z MODBUSu (logické a analogový signál jsou ignorovány) až do vypnutí napájení. Pokud bude analogový signál nad stupněm výkonu „1“, bude analogový vstup pro hodnotu výkonu akceptován jako řídící.

Pokud po zapnutí napájení není aktivován některý ze dvou řídících vstupů „MODBUS“ nebo „analog“, je respektováno řízení logickými signály (kontakty).

Připojení se provádí přímo na svorkách komunikačního modulu AHU-DX.

#### ŘÍZENÍ (MONITOROVÁNÍ) PROTOKOLEM MODBUS (popis viz samostatná část 6)

Pro řízení a monitorování stavu prostřednictvím protokolu MODBUS jsou určeny svorky MODBUS č.sv.27,28).

### 5.2 VSTUPY – DIGITÁLNÍ, ANALOGOVÝ

#### POVOLENÍ CHODU KOMPRESOROVÉ JEDNOTKY

Vstupní svorky „FAN“ - Logický vstup (beznapěťový kontakt)

Při sepnutí kontaktu „0V+DI4“(svorky 18+22) je povolen chod kompresorové jednotky. Při rozepnutí kontaktu bude chod vnější kompresorové jednotky blokován.

Tento kontakt lze použít na kontrolu chodu VZT zařízení/průtoku vzduchu přes výměník tepla (např. pomocí snímače tlakové difference vzduchu).

Pokud je blokován chod kompresorové jednotky, ale současně je aktivní požadavek na výkon, bude po 180 sec aktivován výstup „ERROR“.

## ŘÍZENÍ ANALOGOVÝM / DIGITÁLNÍMI VSTUPY A VÝSTUPY

POŽADAVEK PROVOZNÍHO REŽIMU „CHLAZENÍ=C“, „TEPELNÉ ČERPADLO=H“

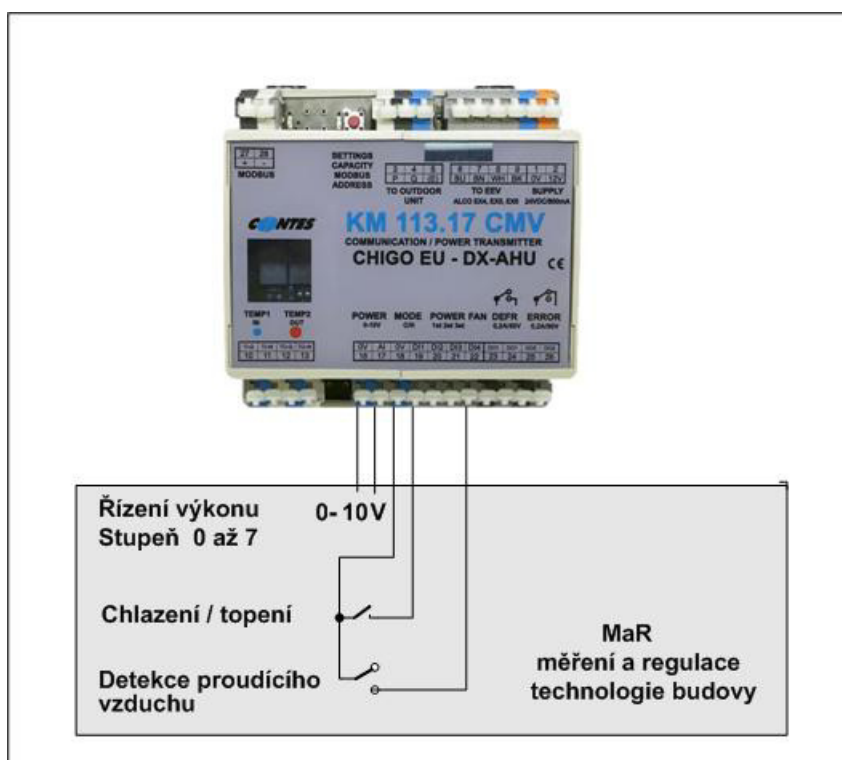
Vstupní svorky „MODE C/H“ - Logický vstup (beznapěťový kontakt).

Při sepnutí kontaktu „0V+DI1“ (svorky 18+19) vyšle komunikační modul požadavek na přepnutí provozního režimu kompresorové jednotky z režimu „chlazení“ do režimu „tepelné čerpadlo = H“. Při rozepnutí kontaktu vyšle komunikační modul požadavek na přepnutí provozního režimu z režimu „tepelné čerpadlo“ do režimu „chlazení = C“.

POŽADAVEK NA ÚROVEŇ VÝKONU „POWER“

Požadavek na úroveň výkonu lze realizovat prostřednictvím analogového signálu 0...10VDC nebo prostřednictvím 3 logických vstupů (beznapěťových kontaktů).

1. vstupní svorky „POWER 0...10V“ (svorky 16+17) – analogový signál 0...10V (0V = žádný požadavek na výkon, 10V = maximální požadavek na výkon). Aktuální požadavek na výkon se zobrazuje na pravé pozici displeje modulu prostřednictvím 8 kódů („C0...C7“ resp. „H0...H7“).



**Obr.4 SCHÉMA OVLÁDÁNÍ VÝKONU ANALOGOVÝM SIGNÁLEM  
(PROVOZNÍ REŽIM OVLÁDÁN LOGICKÝM VSTUPEM)**

## 2. vstupní svorky „POWER 1st,2st,3st“ – logické vstupy (beznapěťové kontakty):

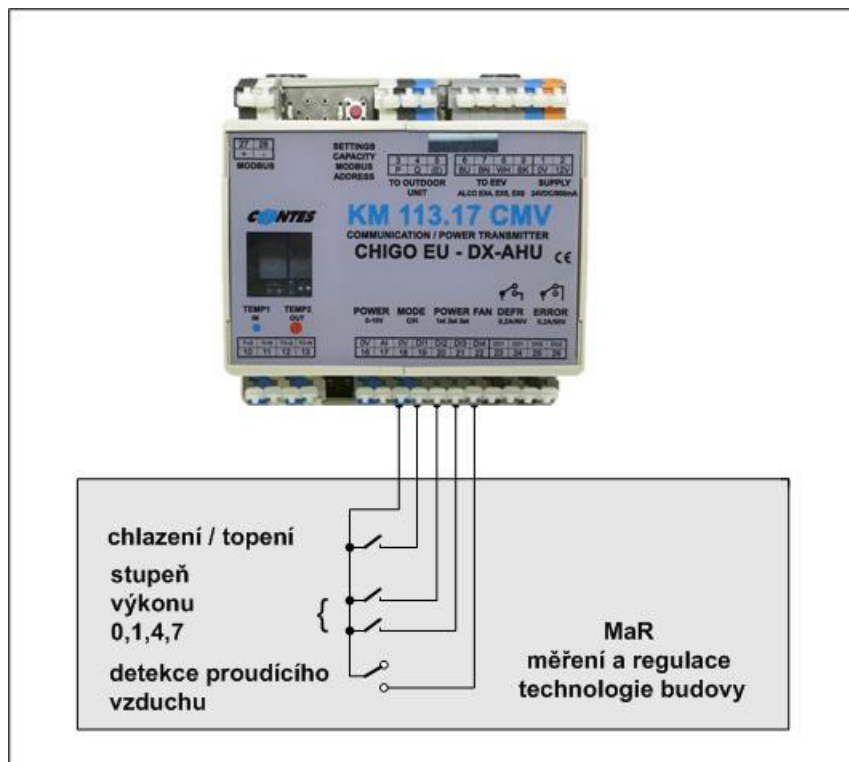
žádný kontakt neseprnut = žádný požadavek na výkon

seprnut kontakt POWER 1st (svorky 18+20)=nízký požadavek na výkon

seprnut kontakt POWER 2st (svorky 18+21) = vyšší požadavek na výkon

seprnuty oba kontakty POWER 1st+2st (svorky 18+20+21) = nejvyšší požadavek na výkon

aktuální požadavek na výkon se zobrazuje na pravé pozici displeje modulu prostřednictvím 4 kódů („C0 ...C3“ resp. „H0...H3“)



**Obr.5 SCHEMA OVLÁDÁNÍ LOGICKÝMI SIGNÁLY - TYPU VOLNÝ KONTAKT**

## 5.3 VÝSTUPY - INFORMACE O PROVOZNÍM STAVU ZAŘÍZENÍ

### DEFROST

Logický výstup „DEFROST“(svorky 23+24).

Kontakt je seprnut, je-li zařízení v provozním stavu „odmrazování, současně se na displeji modulu zobrazí informační hláška „d F“.

Během normálního provozního stavu zařízení je kontakt rozepnut.

### ERROR

Logický výstup „ERROR“ (svorky 25+26).

Kontakt je rozepnut, pokud diagnostika zařízení detekovala závadu, nebo je zařízení bez napětí.

Během normálního provozního stavu zařízení je kontakt seprnut.

Kód závady je současně zobrazen na displeji modulu (seznam kódů závad – viz servisní manuál aplikovaného zařízení CHIGO).

Chyby generované přímo jednotkou KM113.17

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Chyba komunikace s venkovní jednotkou | E1 (3min) |
| Modrý teploměr                        | E3        |
| Rudý teploměr                         | E4        |
| Větrák není seprnut                   | 98        |
| Chyba komunikace M-bus                | 99        |
| Chyba venkovní jednotky               | ED        |

## 6. KOMUNIKACE MODBUS

Sériová linka: 9600 Bd, 8 bitu, bez parity, 1 stop bit

Adresa stanice: hex91 až hex9E (default hex91)

Adresa volitelná pomocí tlačítka „CAPACITY“ v horní části modulu (viz kapitola 4.6).

Podporované funkce

- 3 (Multi\_Read)
- 6 (Single\_Write)
- 16 (Multi\_Write)

Registry pro čtení:

| Jméno   | Adresa | Vlastnosti                                                                        |
|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| VERZE   | 4096   | verze softwaru                                                                    |
| ERROR   | 4097   | chyby dle servisního manuálu aplikovaného zařízení (99 = chyba komunikace MODBUS) |
| TEMP1   | 4098   | teplota chladiva + 15 C - vstup (modrý, menší průměr)                             |
| TEMP2   | 4099   | teplota chladiva + 15 C - výstup (červený, větší průměr)                          |
| DEFROST | 4100   | 1 = odmrazování                                                                   |
| VÝKON   | 4101   |                                                                                   |
| FUNKCE  | 4102   |                                                                                   |

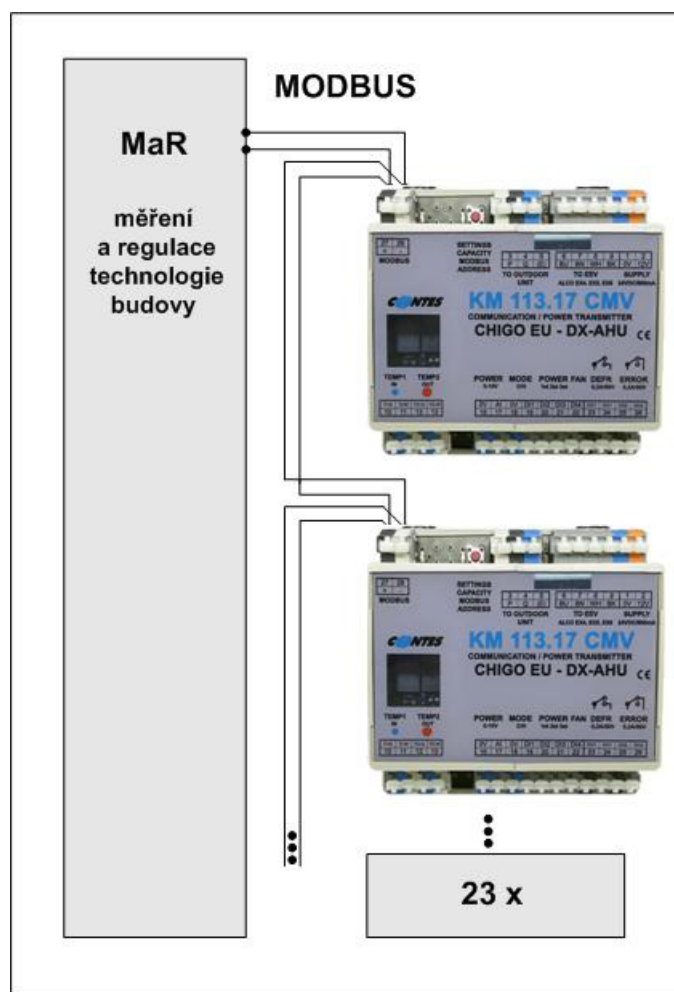
| VÝKON |   |   |   |   |    |    |    |
|-------|---|---|---|---|----|----|----|
| 7     | 6 | 5 | 4 | 3 | 2  | 1  | 0  |
|       |   |   |   |   | A2 | A1 | A0 |

| FUNKCE |       |   |   |     |    |    |     |
|--------|-------|---|---|-----|----|----|-----|
| 7      | 6     | 5 | 4 | 3   | 2  | 1  | 0   |
|        | RESET |   |   | FAN | L1 | L0 | C/H |

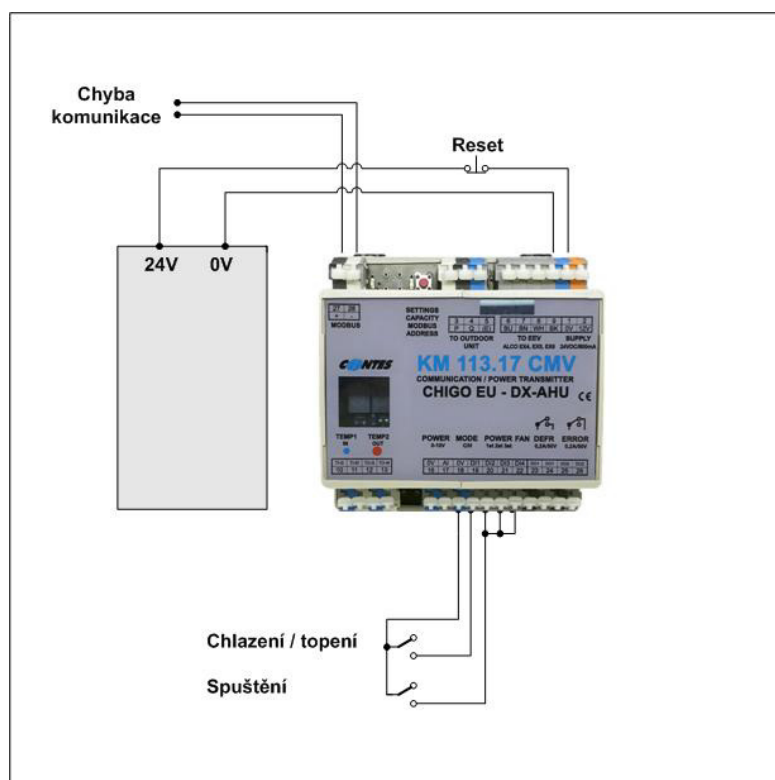
Registry pro zápis:

| Jméno  | Adresa | Vlastnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VÝKON  | 4101   | hodnota požadovaného výkonu 0 až 7 odpovídá analog. vstupu                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FUNKCE | 4102   | bit 0 = chlazení, 1 = tepelné čerpadlo<br>bit1,2 hodnota výkonu 0,1,2,3 (tato hodnota je použita pro řízení výkonu pouze pokud je hodnota v registru výkon = 0)<br>bit 3 průtok vzduchu VZT (hodnota 0 znamená, že není průtok vzduchu k dispozici a výkon jednotky bude tedy 0)<br>bit 6 = 1 reset jednotky |

Funkce RESET jednotky se používá například při potřebě předání řízení HW signálům bez nutnosti vypnutí napájení jednotky.



**Obr. 7 SCHÉMA LOKÁLNÍHO OVLÁDÁNÍ V PŘÍPADĚ DOČASNÉHO VÝPADKU KOMUNIKACE**



## 7. KONTROLA NASTAVENÍ A ZAPOJENÍ

### 7.1 ÚVODNÍ INFORMAČNÍ SEKVENCE

#### *Test funkčnosti komunikačního modulu*

Aktivujte napájecí napětí – na displeji se zobrazí úvodní sekvence:

1.cyklos - základní informace o hardwaru, nastavení a softwaru - příklad

„Ch – MS – 28 – So – 2.8 “

Význam – modul určený pro komunikaci s kompresorovou jednotkou Chigo, modelová řada CMV, nastaven výkon max 28kW, software verze 2.8

2.cyklos – opakování prvního cyklu - příklad

„Ch – MS – 28 – So – 2.8 “

3.cyklos - základní informace o hardwaru, nastavení a softwaru - příklad

„ 1 “

Význam: adresa 1

Po těchto úvodních sekvencích bude na displeji zobrazen aktuální stav požadavku na provoz – příklad

„CO – 24 – 25“

Význam: provozní režim chlazení, žádný požadavek na výkon, aktuální teplota potrubí chladiva na vstupu do výměníku tepla ve VZT 24°C (modrý senzor), na výstupu 25°C (červený senzor). Rozsah zobrazení teploty chladiva MIN = -9, MAX= 99.

### 7.2 KONTROLA VSTUPŮ / VÝSTUPŮ - TESTY

**POZOR!** Všechny dále popsané testy funkčnosti může provádět POUZE autorizovaná osoba. Nevhodné vykonání testu může způsobit havárii zařízení. Přesvědčte se, že vykonání testu nemůže způsobit poškození zařízení nebo ohrozit osoby pohybující se u zařízení!.

#### TEST VSTUPŮ – senzory teploty

1. Test přítomnosti senzoru teploty chladiva na vstupu do výměníku tepla (svorky TEMP1, modrá) - při závadě senzoru nebo zapojení bliká na led displeji chyba. Stav tohoto vstupu indikuje trvale i LED pod displejem (Led modrá svítí = modul komunikuje se senzorem).
2. Test přítomnosti senzoru teploty chladiva na výstupu z výměníku tepla (svorky TEMP2, červená) - při závadě senzoru nebo jeho zapojení bliká na led displeji chyba. Stav tohoto vstupu indikuje trvale i LED pod displejem (Led červená svítí = modul komunikuje se senzorem).

## TEST VSTUPŮ – požadavek na výkon

Požadavek na výkon je modulem zpracován pouze za předpokladu, že je povolen provoz kompresorové jednotky – sepnutý kontakt „FAN (DI4)“. Pokud na vstupu modulu je aktivní požadavek na výkon a chod kompresorové jednotky není povolen (kontakt FAN je rozepnut), bude po 180sec aktivována chybová zpráva na displeji – „98“. Současně bude aktivován výstup ERROR.

3. Test analogového vstupu se provede přivedením DC napětí 0-10V na svorky „POWER 0..10V“. Na displeji se zobrazuje hodnota C0, C1 ... C7. Vzhledem k tomu, že pro rozsah 0-10V potřebujeme 8 pozic, napětí pro změnu o stupeň je cca 1,4 V.
4. Test logického (kontaktního) vstupu pro přepínání výkonu - odpojíme analogové napětí a provedeme test logických vstupů, vhodným vodičem postupně propojujeme svorky „POWER 1st/2st/3st“. Při spojení svorek „0V“ se svorkou „DI2“ se aktivuje výkonový stupeň 1 - na displeji se zobrazí hodnota C1. Při spojení svorek „0V“ se svorkou „DI3“ se aktivuje výkonový stupeň 2 - na displeji se zobrazí hodnota C2. Při spojení svorek „0V“ se svorkou „DI2“ a současně „DI3“ se aktivuje výkonový stupeň 3 - na displeji se zobrazí hodnota C3.
5. Test logického (kontaktního) vstupu pro přepínání provozního režimu - odpojíme všechny požadavky na výkon a vhodným vodičem propojíme svorky „MODE C/H“. Při spojení svorek „0V“ se svorkou „DI1“ se aktivuje provozní režim tepelné čerpadlo - na displeji se zobrazí znak „H0“. Nyní připojíme požadavek na výkon - na displeji se zobrazí příslušný požadavek („H1“....).

Příklad zobrazení požadavků na displeji:

„C3 - 6 - 8“““

„H2 - 58 - 37“““

## TEST VÝSTUPŮ

6. Test hlášení poruchy - pokud odpojíme např. senzor teploty TEMP1, vznikne chyba viz. displej a výstup ERROR - rozepne kontakt.

na displeji bude zobrazen kód chyby

Pokud systém diagnostikuje několik závad v jednom okamžiku, bude zobrazena pouze závada, která vznikla 1.v pořadí. Po jejím odstranění bude zobrazena 2.závada.

7. Test funkce DEFROST - vždy po aktivaci napájení modulu se z testovacích důvodů na okamžik sepne kontakt (cca 2sec).

Upozornění: Tento výstup je nezbytný pro správnou funkci systému „VZT-kompresorová jednotka“ v režimu „tepelné čerpadlo“. Nadřazený systém regulace VZT musí zajistit správnou odpovídající reakci VZT systému.

Po provedení testů zkontrolujte těsnost průchodek a připevněte zpět kryt instalačního boxu a zkontrolujte vizuálně jeho těsnost.

# Záruční list

## Specifikace zařízení

|                                                                                                                                                                                                     |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Výrobek</i><br><br>komunikační box pro komunikaci s vnější kompresorovou kondenzační jednotkou CHIGO modelová řada „CMV**“, výstup pro řízení bipolárního expanzního ventilu EX4, EX5, EX6       | <i>Model</i><br><br><b>KM113.17CMV</b> |
| <i>Rozsah dodávky – příslušenství</i><br><br>komunikační modul KM113.17<br>zdroj 24VDC<br>jistič<br>senzor teploty chladiva „IN“<br>senzor teploty chladiva „OUT“<br>instalační box, pomocné svorky | <i>Výrobní číslo</i>                   |
| <i>Datum prodeje</i>                                                                                                                                                                                | <i>Prodejce</i>                        |
| <i>Datum instalace</i>                                                                                                                                                                              | <i>Instalaci provedl</i>               |

Výrobce poskytuje odběrateli záruku za jakost výrobku v délce 24 měsíců od data prodeje. Záruka se vztahuje na vady zakoupeného výrobku, které se projeví v záruční době. Podmínkou uznání práv z titulu záruky je provedení instalace výrobku pověřenou osobou a řádně vyplněný „Záruční list“. Odběratel uplatňuje svá práva z titulu záruky vždy u svého prodejce.

## Servisní kontakty

|                             |                |               |
|-----------------------------|----------------|---------------|
| <i>Výrobce (provozovna)</i> | <i>Telefon</i> | <i>E-mail</i> |
| <i>Distributor</i>          |                |               |
| <i>Servis prodejce</i>      |                |               |