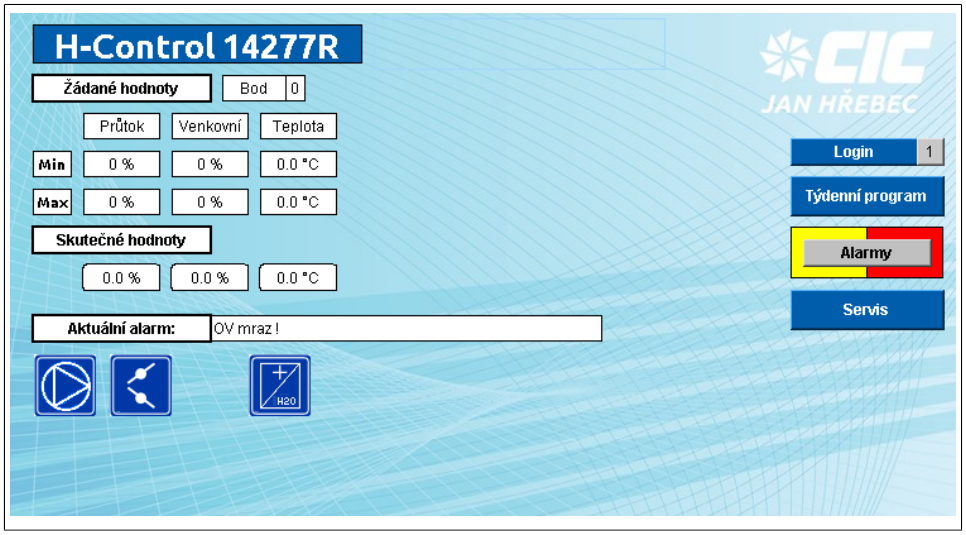
NÁVOD K INSTALACI H-CONTROL



C.I.C.Jan Hřebec s.r.o.
Na zlaté stezce 1075
CZ-263 01 Dobříš
Česká republika
T +420 326 531 311
F +420 326 531 312
E info@cic.cz
www.cic.cz

OBSAH

1. Základní údaje....3
2. Instalace komponent a zapojení....3
2.1 Schéma zapojení....3
2.2 Rozvaděč....3
2.3 Výbava rozvaděče....4
2.4 Pokojový ovladač....5
2.5 Frekvenční měniče....6
2.6 Elektromotory ventilátorů....6
2.7 Diferenční tlakové snímače....6
2.8 Servopohony....6
2.9 Snímače teploty....7
2.10 Oběhová čerpadla....8
2.11 Elektrický ohřívač....9
2.12 Kompresor a chladící okruh....9
3. Uvedení systému „pod napětí“ a prvotní nastavení krok po kroku....9
3.1 Silové napájení....9
3.2 Měniče kmitočtu....9
3.3 Ostatní silové obvody....10
3.4 Připojení PC k regulátoru H-Control....11
4. Připojení pomocí aplikace H-Visu Pro....12
4.1 Přihlášení se na servisní úrovni....12
4.2 Průvodce nastavením – konečná parametrizace měničů kmitočtu....13
4.3 Další kontrolní úkony....18
4.4 Další nastavení....20
4.5 Manuální test vstupů a výstupů....20
5. Ovládání chodu....21
5.1 Obecně....21
5.2 Z vizualizace....21
5.3 Z dálkového (pokojového) ovladače....21
5.4 Nastavením pracovního bodu digitálním vstupem (externí řízení)....22
5.5 Nastavením režimů chodu tlačítky na regulátoru....22
5.6 Nastavení časového programu....22
6. Příloha č.1....24
6.1 IC01 (Programovatelný regulátor C.I.C.)....24

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pro řízení chodu a regulaci tepelného výkonu vzduchotechnických a klimatizačních jednotek je nezbytné osadit, zapojit a zkontrolovat správnou funkci systému MaR.

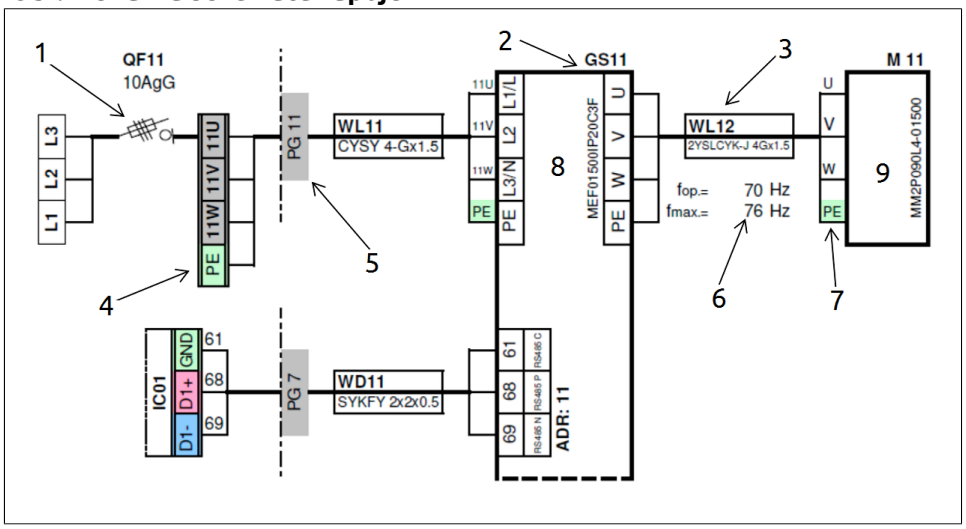
Soubor systému měření a regulace se skládá ze silové části, pomocných obvodů, snímačů, akčních členů a digitálního programového regulátoru. Provedení se navzájem liší rozsahem regulačních okruhů a provozních stavů vzduchotechnických jednotek. Následující úkony mohou provádět pouze pracovníci splňující požadavky kvalifikace dle NV č. 194/2022 Sb. Pro instalaci je nezbytné být vybaven síťovým UTP kabelem, přenosným PC s OS Windows s nainstalovaným podpůrným software!

2. INSTALACE KOMPONENT A ZAPOJENÍ

2.1 SCHÉMA ZAPOJENÍ

Součástí průvodní dokumentace rozvaděče je jeho celkové zapojení a připojení externích přístrojů, viz ukázka.

Obr. 1 Ukázka schématu zapojení



1. přístroje v rozvaděči, 2. označení a popis přístroje, 3. označení a doporučený typ kabelu k přístroji, 4. svorky uvnitř rozvaděče, POUZE TYPY RVO!, 5. kabelová vývodka na rozhraní rozvaděče, 6. operační maximální kmitočet pohonu, 7. svorky externího přístroje, 8. měnič přívod, 9. motor přívod

Doporučujeme dodržet alespoň doporučený průřez kabelu, v případě použití kabelu s jiným průřezem nemusí být dostatečný připojovací řád patřičné svorky! Typy a průřezy silových kabelů jsou doporučené pro uložení v trubce, na stěně či ve zdi, v liště nebo v kabelovém kanále, pro vzdálenost menší než 20 m.

2.2 ROZVADĚČ

Rozvaděče firmy C.I.C. Jan Hřebec jsou koncipovány v krytí IP 54. Pro dodržení tohoto krytí použijte patřičné kabelové průchodky (jsou součástí dodávky). Rozvaděč je možno namontovat ve svislé poloze na omítku či na volné místo VZT jednotky.

UMÍSTĚNÍ ROZVADĚČE

Vždy dbejte na dodržení manipulačního prostoru okolo rozvaděče min. 800 mm! Hlavní vypínač musí být po instalaci rozvaděče umístěn minimálně 0,6 m až 1,9 m nad obslužnou rovinou (od podlahy).

Rozvaděče typu RVO (oceloplechové skříně) připojte vhodným způsobem k zemnícímu systému, mají vyvedený zemnící bod. Rozvaděč je dimenzován pouze pro napájení a ovládání přístrojů, které jsou nezbytné pro funkci vzduchotechnické jednotky. Není tedy možné osazovat rozvaděč vlastními přístroji!

2.3 VÝBAVA ROZVADĚČE

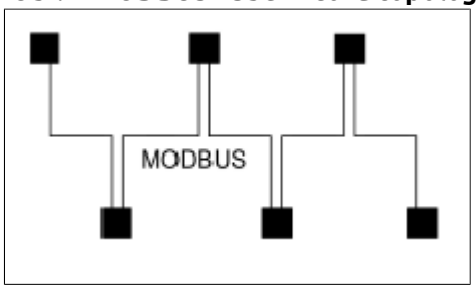
Hlavní a zároveň nouzový vypínač slouží k celkovému odpojení vzduchotechnické jednotky od napájení v případě servisu, havárie atp. Přívodní kabel se přivede přímo na svorky hlavního vypínače (plastové provedení rozvaděče) nebo na svorky oceloplechového rozvaděče označené „U“ (fáze L1), „V“ (fáze L2), „W“ (fáze L3) a na svorky „N“ a „PE“. Rozvaděče jsou dle instalovaného příkonu připraveny pro připojení k napájecí soustavě typu TN-S (u velkých výkonů lze i pro síť typu TN-C). Systém napájí zdroj 24V DC. Kontrolou správné funkce napájecího zdroje je zelená signálka na jeho krytu. V případě přetížení či zkratu tato signálka nesvítí, nebo svítí červená signálka s popisem „DC low“.

PŘIPOJENÍ VODIČŮ DO RVP

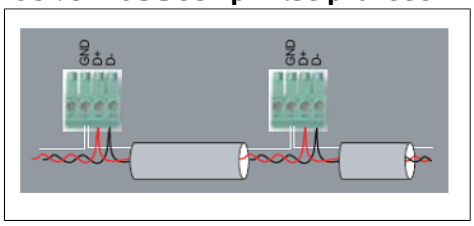
Rozvaděče typu RVP (plastové rozvodnice) nejsou vybaveny připojovacími svorkami uvnitř rozvaděče! Připojení se provádí přímo na svorky jednotlivých přístrojů (jističů, stykačů, relé, PLC atd.).

Celý systém ovládá programovatelný regulátor H-Control. Jednoduchým příchytným systémem lze ke svorkám regulátoru připojit vodiče (max. průřez 1,5 mm^2), tyto vodiče se neopatřují dutinkou. Vodiče komunikační linky RS-485 jsou připojeny do regulátoru a dále jsou k přístrojům (frekvenčním měničům) vedeny sběrnicovou topologií. Doporučená maximální celková délka komunikační linky RS-485 je 100 m. Doporučuje se na posledním zařízení sběrnici ukončit pomocí zakončovacích odporů. Používejte stíněné vodiče.

Obr. 2 MODBUS - Sběrnicová topologie



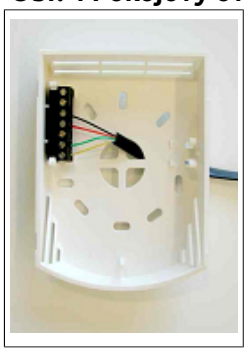
Obr. 3 MODBUS - příklad provedení



Vnitřní schéma programovatelného regulátoru je uvedeno v příloze č. 1.

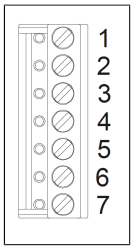
2.4 POKOJOVÝ OVLADAČ

Obr. 4 Pokojový ovladač



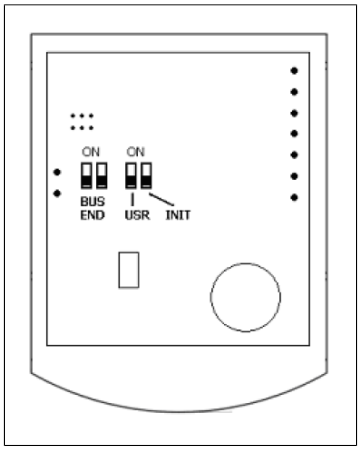
Připojuje se přes telefonní 6-ti žilový kabel (je součástí dodávky) přímo do konektoru RJ12 na programovatelném regulátoru (umístěn shora). Na jeden konec se nalisuje konektor RJ12 a druhý se připojí na patřičné svorky pokojového ovladače dle schématu zapojení. Vždy je potřeba ověřit komunikaci s dálkovým ovladačem. Pokud se po připojení napájení na displeji ovladače neaktualizuje čas (zobrazují se pouze samé nuly) a nesvítí žádné symboly, není komunikace v pořádku. Zkontrolujte připojení komunikačního kabelu, zejména správné osazení konektoru RJ12. Maximální délka vodičů k pokojovému ovladači je 100 m.

Obr. 5 Schéma svorek ovladače



1. NC nezapojeno
2. NC nezapojeno
3. K- komunikace RS485 -
4. K+ komunikace RS485 +
5. TE (zem)
6. G0 napájení – vztažný bod
7. G napájení - 24V DC

Obr. 6 Zadní část ovladače



- BUS END: v poloze ON ukončuje sběrnici, doporučujeme použít
- USR: nevyužito, rezerva
- INIT: nastavuje ovladač na výchozí komunikační parametry: adresa 1, přenosová rychlost 9600 bps

2.5 FREKVENČNÍ MĚNIČE

Umístěte měniče kmitočtu na vhodné místo pomocí vhodných šroubů. Vodiče upevněte kabelovými průchodkami umístěných v krytu svorek měniče kmitočtu. Pro vlastní připojení vodičů k silovým svorkám měniče používejte dutinky pro slaněné vodiče. Zemní svorka PE je šroubový spoj, použijte kabelová oka.

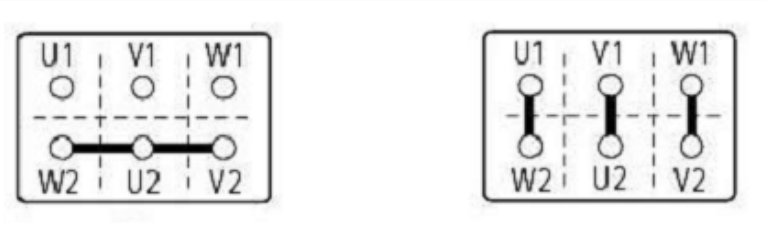
2.6 ELEKTROMOTORY VENTILÁTORŮ

PŘIPOJENÍ MOTORŮ

Motory zapojujte zásadně dle výkonového štítku motoru, nikoli dle výkonového štítku nalepeného na dveřích ventilátorové komory (mohou se lišit).

Zapojení svorkovnice D/Y se odvíjí od napěťové soustavy, ke které je motor připojen. Pozor na frekvenční měniče!

Obr. 7 Zapojení Y a Zapojení D



JEDNOFÁZOVÝ MĚNIČ

Frekvenční měnič napájený ze sítě jednofázovým napětím 1 x 230 V má na výstupní straně (tedy straně k motoru) napětí 3 x 230 V a zapojení svorkovnice motoru musí tedy odpovídat štítku motoru pro napětí 230 V!

TŘÍFÁZOVÝ MĚNIČ

Frekvenční měnič napájený ze sítě trojfázovým napětím 3 x 400 V má na výstupní straně (tedy straně k motoru) napětí 3 x 400 V a zapojení svorkovnice motoru musí tedy odpovídat štítku motoru pro napětí 400 V!

U motorů malých výkonů dotáhněte svorkovnici s citem, jinak hrozí stržení závitu. Přívodní vodiče osaďte lisovacími oky.

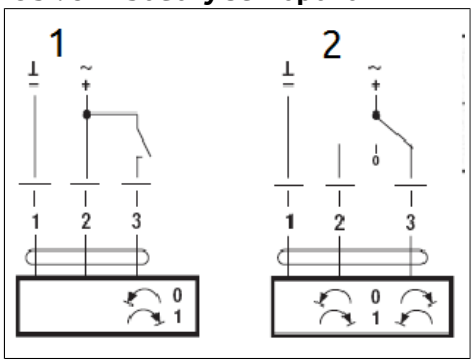
2.7 DIFERENČNÍ TLAKOVÉ SNÍMAČE

Připojte svorky dle schématu zapojení. Většinou se snímače zanesení filtrů připojují na svorky frekvenčního měniče (GS11, GS21). Odběry tlaku umístěte do již připravených otvorů. Pokud nejsou připraveny, předvrtejte je. Vývod "+" patří do otvoru s vyšším tlakem (před filtr), vývod "–" do otvoru s nižším tlakem (za filtr). Nastavte tlakovou ztrátu na hodnotu větší než je tlaková ztráta samotného filtru + rezerva na zanesení. Tyto údaje naleznete v technických listech dokumentace zakázky.

2.8 SERVOPOHONY

Používají se různé druhy servopohonů a různé typy jejich řízení. Pro klapky čerstvého a odpadního vzduchu se používají servopohony napájené 24 V typu otevřeno/zavřeno, nebo 3-bodově řízené. Pokud se servo otáčí opačně a není k servu možný přístup, lze směr otáčení změnit prohozením polarity řídících vodičů.

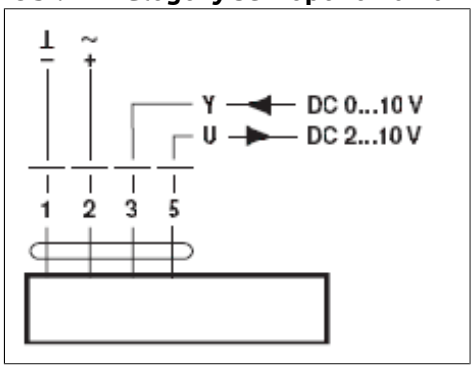
Obr. 8 Tříbodový servopohon



1. Ovládání otevř.-zavř., 2. 3 bodové řízení

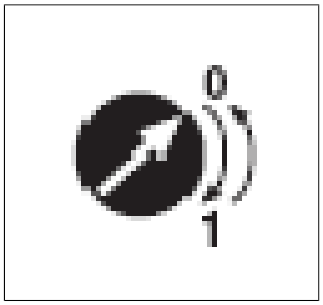
Pro řízení spojitých pohonů (3-cestných ventilů, v případě směšování všech servopohonů klapek) se používají servopohony se spojitým řízením 0- V.

Obr. 9 Analogový servopohon 0-10V



Tyto servopohony mají poměrně krátké přívodní vodiče, tudíž je nutné do jednotky namontovat spojovací krabičku a prodloužit tak přívodní vodiče. Spojovací krabička se montuje dle vhodnosti uvnitř, nebo zvenku VZT jednotky. Pro změnu otáčení přepněte otočný přepínač na servopohonu.

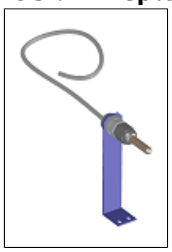
Obr. 10 Volba směru otáčení servopohonu



2.9 SNÍMAČE TEPLOTY

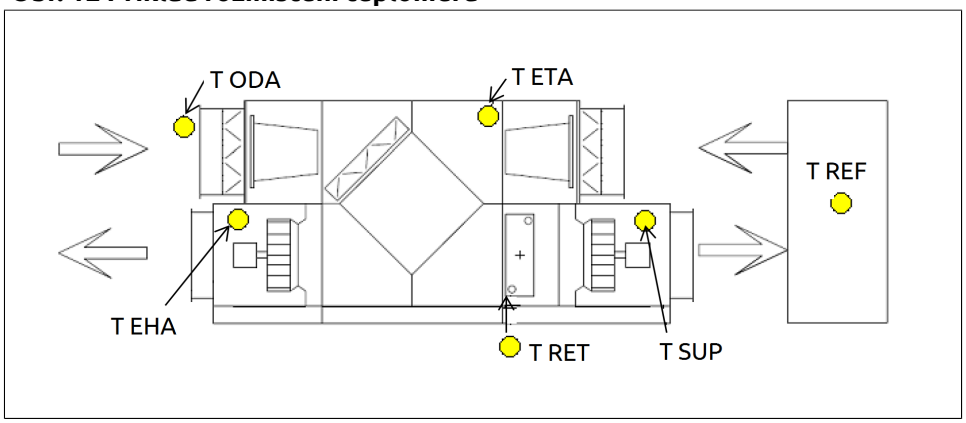
Snímače teploty jsou instalovány v patřičných částech VZT jednotky. Pro kabelový typ snímače teploty lze použít jako držák kabelovou šroubovací průchodku.

Obr. 11 Teploměr umístěn v průchodce Pg



Je-li jednotka vybavena vodním ohřívačem, umístěte teploměr na trubce vratné vody co nejblíže výměníku. Tento teploměr funguje zároveň jako protimrazová ochrana. Rozmístění teploměrů může být např. dle následujících obrázků:

Obr. 12 Příklad rozmístění teploměrů

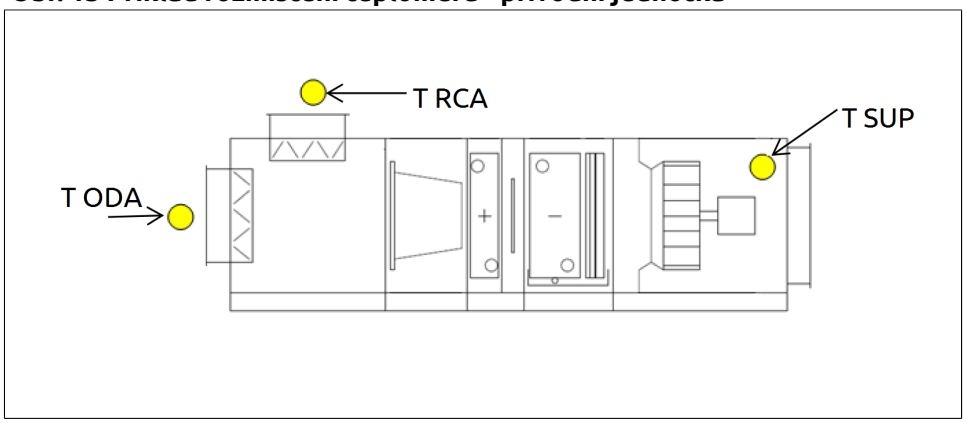


T EHA. teploměr odpadního vzduchu, T ODA. teploměr venkovního vzduchu, T ETA. teploměr odváděného vzduchu, T REF. prostorový teploměr, T RET. teploměr vratné vody, T SUP. teploměr přiváděného vzduchu

⚠ TEPLOMĚR ČERSTVÉHO VZDUCHU

Důležitou úlohu plní teploměr čerstvého (venkovního) vzduchu. Pokud VZT jednotka nedisponuje směšovací komorou, lze tento teploměr umístit přímo do prostoru venkovního vzduchu. Pokud je však jednotka směšováním vybavena, je nutné osadit snímače teploty pro každou větev zvlášť.

Obr. 13 Příklad rozmístění teploměrů - přívodní jednotka



T ODA. teploměr venkovního vzduchu, T RCA. teploměr oběhového vzduchu, T SUP. teploměr přiváděného vzduchu

2.10 OBĚHOVÁ ČERPADLA

Čerpadlo vodního ohřívače, stejně tak jako servopohon 3-cestného ventilu, je umístěno na regulačním uzlu. Čerpadlo i servopohon se připojují dle schématu zapojení.

⚠ PRACOVNÍ POLOHA ČERPADLA

Dbejte na správnou pracovní polohu oběhového čerpadla!

Pokud je zapotřebí vyzkoušet systém řízení a není natlakována otopná soustava, nenechávejte oběhové čerpadlo spuštěné „nasucho“. V takovémto případě jej lze dočasně odstavit jistícím prvkem uvnitř rozvaděče. Stejné pravidla platí pro oběhová čerpadla vodního chlazení.

2.11 ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ

Může být složen z několika sekcí. Každá sekce je spínána buď stykačem, nebo SSR relé (solid state relé). Je-li použito SSR relé, montují se tyto relé do základní desky elektrického ohřívače a ze strany proudícího vzduchu jsou osazeny hliníkovým chladičem (osazeno z výroby). Přívodní vodiče SSR relé opatřete nalisovacími očky pro splétané vodiče, nebo vodiče s tuhým jádrem patřičně ohněte a upněte na přívodní svorky SSR relé. Termostaty připojte dle schématu zapojení a ověřte jejich funkci. Havarijní termostat musí fungovat jako nevratná pojistka vyřazující napájení topných tyčí!

NESYMETRICKÁ SEKCE

Ohřívač může obsahovat jednu topnou sekci nesymetrického charakteru. U takovéto sekce je vždy nutné zapojit kromě fázových a ochranného vodiče také vodič nulový!

2.12 KOMPRESOR A CHLADÍCÍ OKRUH

Pokud je jednotka vybavena vlastním kompresorem a chladícím okruhem, připojte motor kompresoru vždy s dodržením pořadí fází pro dodržení požadovaného směru otáčení. Motorové svorky mohou být označeny L1, L2, L3 nebo U, V, W nebo R, S, T.

SMĚR OTÁČENÍ

Kompresor se nesmí otáčet na opačnou stranu než je jeho provozní směr. Při správném směru otáčení kompresoru je sací potrubí výrazně chladnější než výtlačné a jeho chod je tichý.

Kompresorové motory nebývají přepínatelné Y/D a vždy je nutné si ověřit dle výrobního štítku jejich provozní napětí a zapojení. Ochranné prvky chladícího okruhu se připojují dle schématu zapojení. Vysokotlaká a nízkotlaká ochrana jsou realizovány driverem EVD. Veškeré vodiče vedoucí okolo chladícího okruhu se nesmí tohoto okruhu dotýkat nebo být k němu upevněny, mohlo by dojít k poškození vlivem extrémních teplot.

3. UVEDENÍ SYSTÉMU „POD NAPĚTÍ“ A PRVOTNÍ NASTAVENÍ KROK PO KROKU

3.1 SILOVÉ NAPÁJENÍ

Hlavní vypínač rozvaděče H-Control je vypnutý. Po celkovém osazení a zapojení systému přistupte k jeho spuštění.

1. Zkontrolujte, zda je na vstupu do rozvaděče přítomno vstupní napětí 3 x 400V a přívodní kabel má dostatečnou dimenzi a dostatečné nadřazené jištění.
2. Všechny jistící prvky v rozvaděči včetně pojistkových odpojovačů pro měniče kmitočtu (EC motory) a dalších zařízení dejte do polohy „vypnuto“.
3. Zapněte hlavní vypínač v rozvaděči H-Control.

3.2 MĚNIČE KMITOČTU

Nejprve přistupte k oživení měničů kmitočtu pro ventilátory, případně pro rotační rekuperátor. Zkontrolujte, že na měničích kmitočtů jsou osazené jejich ovládací panely. Následující postup se týká pouze jednoho měniče, pro ostatní se postup bude posléze opakovat.

1. Zapněte příslušný pojistkový odpojovač pro daný měnič (např. QF11 pro přívodní ventilátor).
2. Měnič kmitočtu „naběhne“.
3. Na ovládacím panelu měniče stiskněte tlačítko „OFF/RESET“ – tím zamezíte otáčení motoru ve stavu, kdy měnič ještě není naparametrován.
4. Uveďte měnič do továrního nastavení. To lze provést dvěma způsoby:
   a)parametr 0-51 nastavte na hodnotu [9]

   b)odpojte měnič od napájení, držte stisknutá tlačítka [MENU] + [OK] a při současném držení těchto tlačítek zapněte na panelu měniče napájení

   Tovární nastavení signalizuje měnič kmitočtu hláškou “AL 80“ – stiskněte tlačítko [Off/Reset] a následně [OK] a můžete začít s nastavováním konkrétních parametrů.
5. Jelikož je frekvenční měnič řízen po datové lince RS-485, nastavte parametry komunikace. Při nastavování těchto parametrů je frekvenční měnič stále v režimu „OFF/RESET“.
6. Nastavte následující parametry:
   - parametr 8-30 nastavte na hodnotu [2] (Modbus)

   - parametr 8-31 nastavte na hodnotu adresy:

   [11] pro měnič přívodního ventilátoru

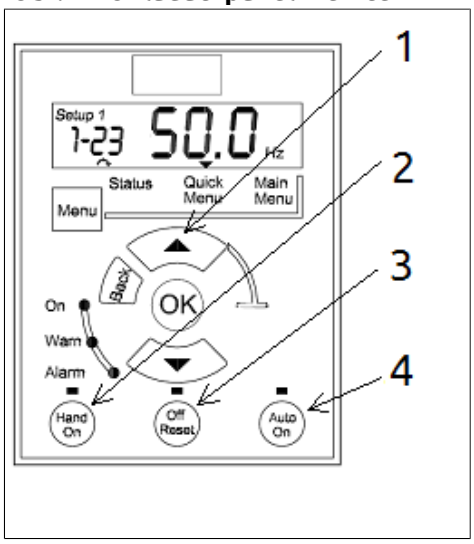
   [21] pro měnič odtahového ventilátoru

   [31] pro měnič rotačního ZZT

   - parametr 8-32 nastavte na hodnotu [2] (9600 Baud)

   - parametr 8-33 nastavte na hodnotu [2] (bez parity, 1 stopbit)

Obr. 14 Ovládací panel měniče



1. šipka nahoru, 2. ruční režim chodu, 3. režim trvale vypnuto, 4. automatický režim, nutné pro automatický chod

Stejný postup (od bodu č. 1) aplikujte pro ostatní měniče kmitočtu, pouze s rozdílnou adresou měniče. Měniče v tomto stavu jsou přizpůsobeny pro sběrnicovou komunikaci, nicméně ještě nejsou plně nastaveny a provozuschopné!

3.3 OSTATNÍ SILOVÉ OBVODY

Postupně zapněte ostatní jistící prvky v rozvaděči včetně jističe napájecího zdroje (FA09) pro malé napětí 24 V DC, který oživí vlastní regulátor H-Control. Kontrolou správné funkce napájecího zdroje je zelená signálka na jeho krytu. V případě přetížení či zkratu tato signálka nesvítí, nebo svítí červená signálka s popisem „DC low“.

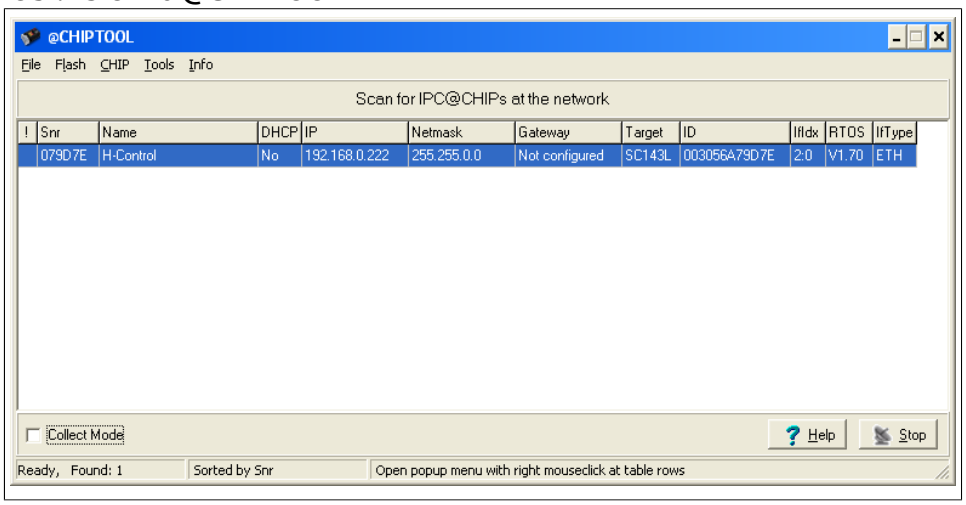
3.4 PŘIPOJENÍ PC K REGULÁTORU H-CONTROL

! VYBAVENÍ

Pro instalaci je nezbytné být vybaven síťovým UTP kabelem a přenosným PC s nainstalovaným podpůrným software!

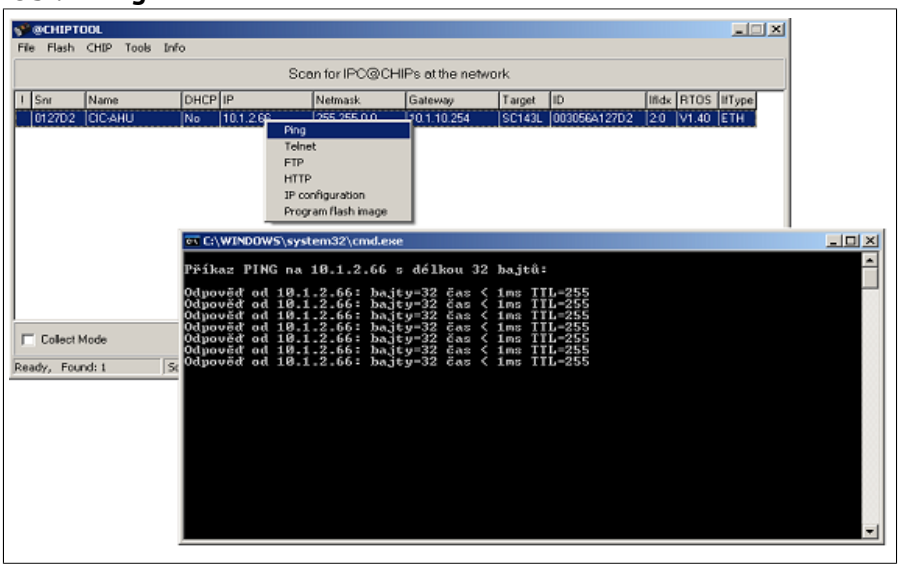
- Propojte PC síťovým kabelem s regulátorem v rozvaděči.
- Spusťte softwarový nástroj „@CHIPTOOL"- *http://www.cic.cz/ke-stazeni* V případě, že jej nemáte nainstalován, učiňte tak a spusťte program.
- Pokud se v programu nezobrazuje stavový řádek signalizující nalezený regulátor, zkontrolujte:
- připojení UTP kabelu - vypnuté ochranné prvky operačního systému, které zabezpečují provoz síťové komunikace, jako jsou veškeré antivirové programy, firewally atd.
- aktivovaný adaptér pro připojení k místní síti

Obr. 15 Okno @CHIPTOOL



- Ověřte komunikaci
  Skutečnost, že síťové prostředí je nastaveno správně, ověříte funkcí „ping".

Obr. 1 Ping



Pokud je nastavení správné, příkaz „ping" vrátí odpověď dle obrázku, pokud není, příkaz vrátí: „vypršel časový limit žádosti". V tomto případě zkontrolujte nastavení síťové IP adresy a síťové masky vašeho PC.

Např. programem @CHITOOL, zjistěte správné nastavení kdy regulátor má síťové hodnoty IP: 192.168.0.100 Mask: 255.255.0.0 Gateway: nerozhoduje.

Na svém PC si nastavte parametry síťové komunikace protokolu TCP/IP (verze 4) IP: 192.168.0.1 Mask: 255.255.0.0 Gateway: nerozhoduje.

Opět zkuste funkci „ping“, pokud je odpověď dostupná, můžete zvolit funkci „HTTP“, což způsobí otevření defaultně nastaveného webového prohlížeče a zadání adresy: http://192.168.0.100

Webový prohlížeč zobrazí úvodní obrazovku systému měření a regulace H- Control.

- Java applet
  visualizace systému H-Control pro svoji činnost vyžadují nainstalovanou Javu. *www.java.com*

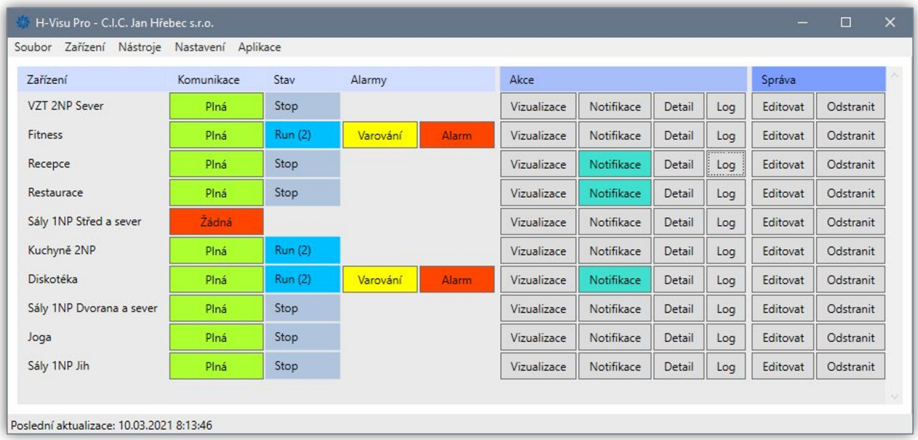
4. PŘIPOJENÍ POMOCÍ APLIKACE H-VISU PRO

Aplikace H-Visu Pro umožňuje spuštění visualizací systému a mnoho dalších funkcí.

Aplikaci lze stáhnout z webových stránek výrobce: *http://www.cic.cz/ke-stazeni*

Aplikace nevyžaduje instalaci. Konkrétní nastavení aplikace viz. produktový web: *https://sway.office.com/WCOF7X4m95HROYmL*

Obr. 16 aplikace H-Visu Pro

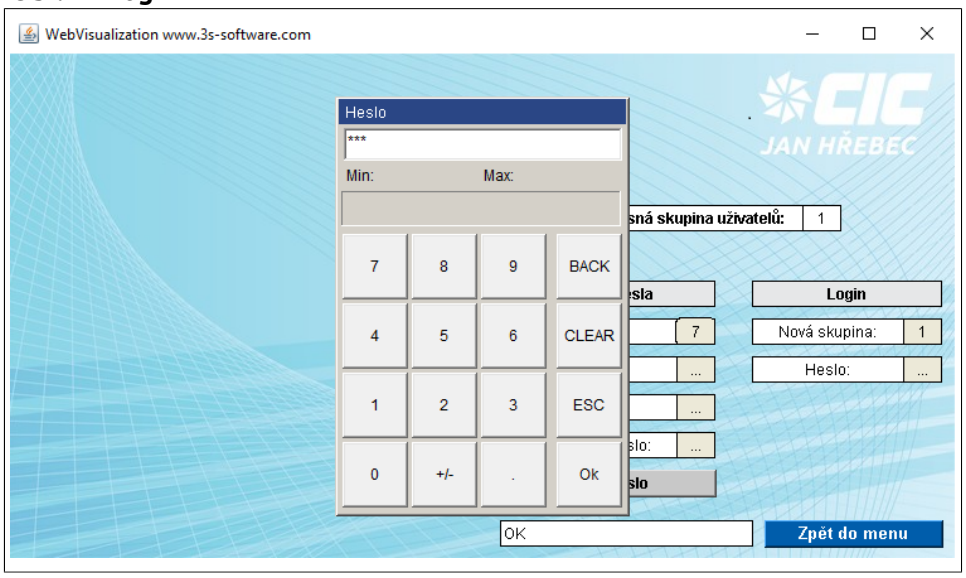


Do aplikace zadejte patřičnou IP adresu regulátoru H-Control, defaultně je z výroby nastaveno 192.168.0.100

4.1 PŘIHLÁŠENÍ SE NA SERVISNÍ ÚROVNI

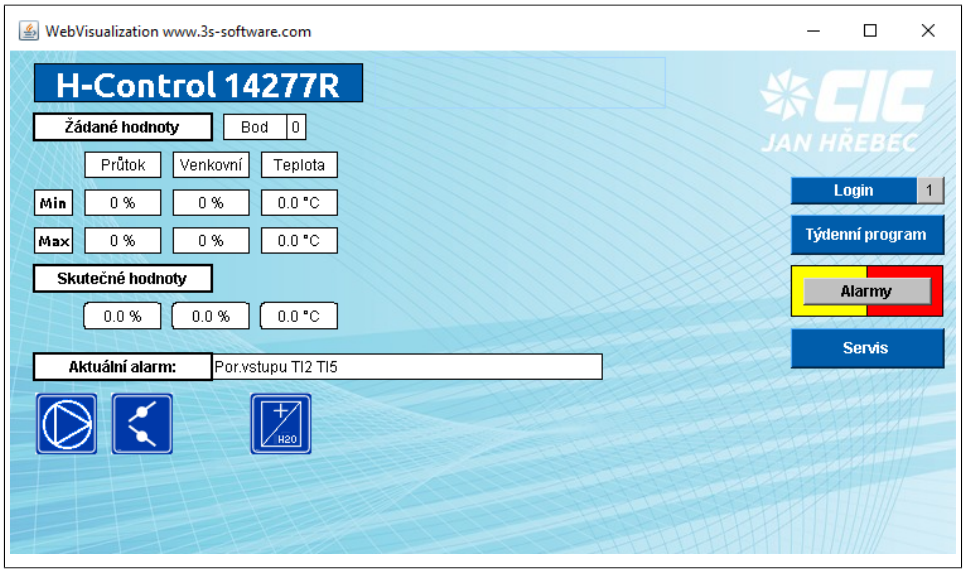
V menu aplikace stiskněte akční tlačítko "vizualizace" a následně proveďte přihlášení do systému. Stiskněte tlačítko „Login“ a přihlaste se na servisní úrovni. V sloupci „Login“ klikněte na šedé pole řádku „Nová skupina“ a zadejte „1“, dále klikněte ve stejném sloupci na šedé pole řádku „Heslo“ a zadejte platné servisní heslo (dozvíte se jej u své servisní organizace).

Obr. 17 Login



Po správném přihlášení se zobrazí na úvodní obrazovce tlačítko „SERVIS“. V tomto módu přihlášení můžete měnit a nastavovat všechny parametry!

Obr. 18 Úvodní obrazovka

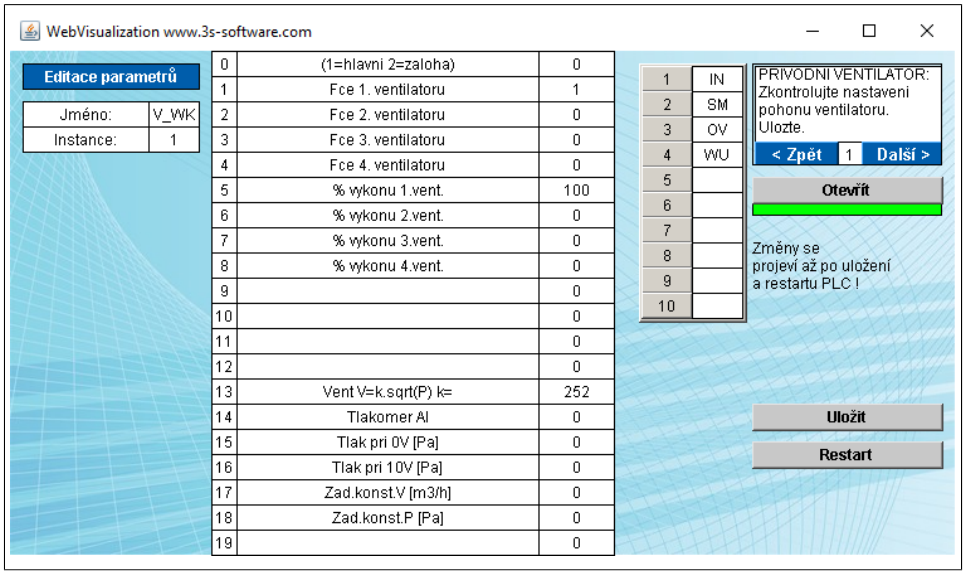


4.2 PRŮVODCE NASTAVENÍM – KONEČNÁ PARAMETRIZACE MĚNIČŮ KMITOČTU

1

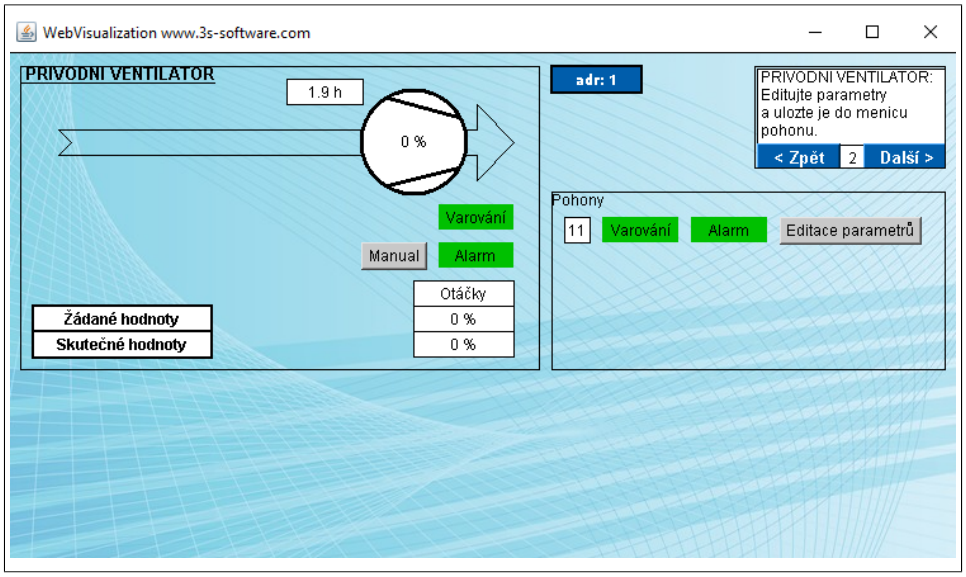
Stiskněte tlačítko „SERVIS“ a dále stiskněte tlačítko „Průvodce nastavením“. Zobrazí se následující průvodce:

Obr. 19 Průvodce



Tato obrazovka umožňuje volit počet a funkce přívodního ventilátoru, včetně možností regulátorů pro konstantní průtok / tlak. Parametry jsou přednastaveny z výroby a v principu se na tomto okně nemusí nic nastavovat / měnit. Stiskneme tlačítko „Další“.

Obr. 20 Ventilátorová komora



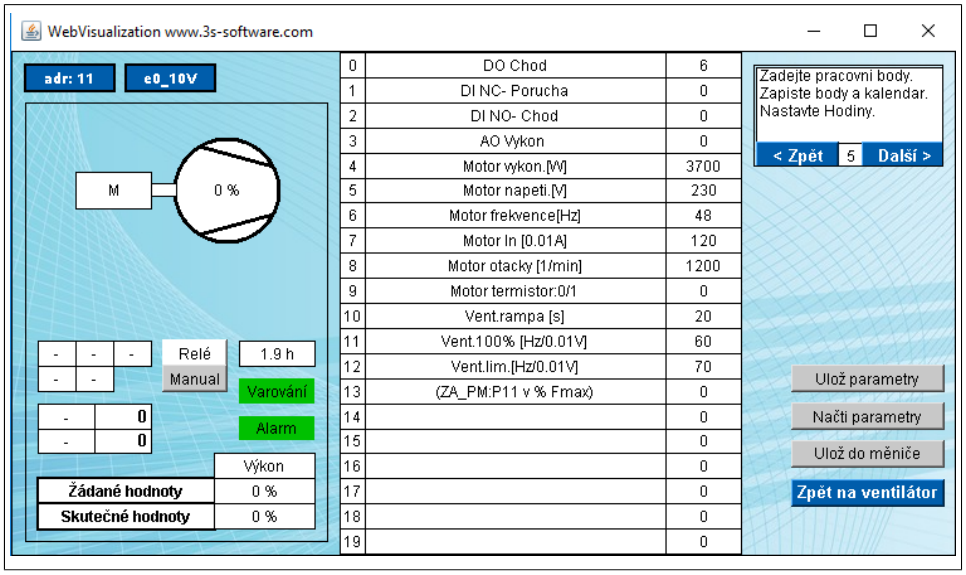
2

Na této obrazovce je zobrazen seznam pohonů týkající se konkrétního ventilátoru, za předpokladu, že u ventilátoru (jehož měnič kmitočtu není v poruše a komunikace po lince RS-485 je navázána) nesvítí pole „Alarm“ červeně. Stiskněte tlačítko „Editace parametrů“.

3.1

Zobrazí se vizualizace včetně nastavovacích polí pro měnič kmitočtu.

Obr. 21 Nastavení měniče kmitočtu



3.2

Ventilátory Ziehl-Abegg s komunikačním modulem AM-MODBUS

Řídící systém H-Control může komunikovat s EC motory pomocí modbusové komunikace po sběrnici RS-485. Princip zapojení a topologie sběrnice je shodná viz. odstavec „výbava rozvaděče“. Adresace EC motoru probíhá v okně vizualizace příslušného ventilátoru, po stisku tlačítka „ZiehlAbegg Fan Set“ viz. postup adresování:

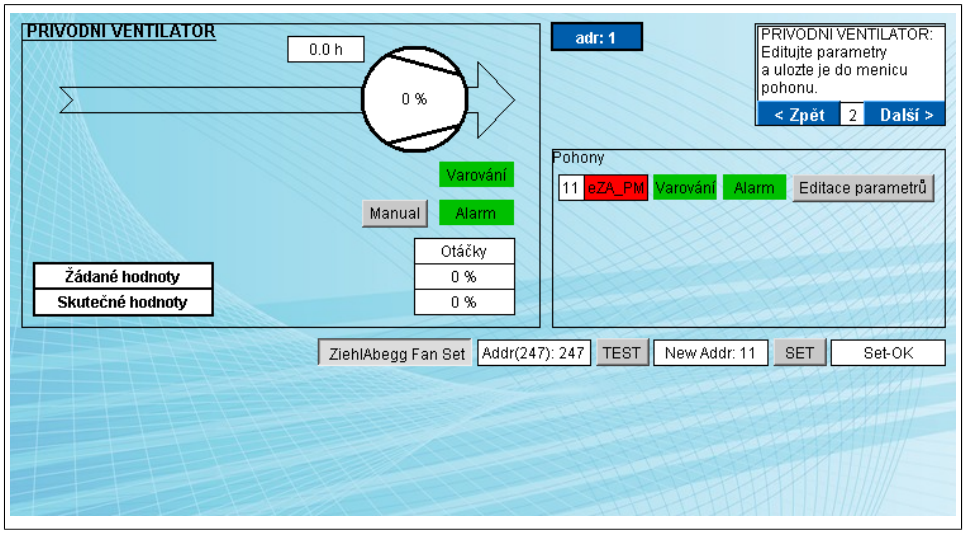
1. Zajistěte sběrnicové připojení právě jednoho EC motoru a řídícího regulátoru PLC (toto lze realizovat odpojením dalších zařízení od sběrnicové komunikace, nebo odpojením napájení).
2. Motor modul má defaultní adresu [247]. Po stisku tlačítka „TEST“ modul odpoví „OK“. Poté je možné zadat novou adresu do pole „New Addr.“a zadejte:
   [11] pro přívodní ventilátor

   [21] pro odtahový ventilátor

   [12] pro druhý přívodní ventilátor

   [22] pro druhý odtahový ventilátor
3. Stiskem tlačítka „SET“ uložíte nově zadanou adresu. Při správném provedení zmizí alarmové hlášení.
4. Následně stiskněte tlačítko „Editace parametrů“ a naparametrujte nově adresované zařízení standardním způsobem.

Obr. 22



4

Ve střední nastavovací tabulce jsou přednastaveny údaje o motoru:

Tabulka: Hodnoty pro frekvenční měniče

Parametr	Hodnota	Poznámka
DO Chod	Číslo digitálního výstupu, kterým je spínán požadavek chodu daného ventilátoru	Pro frekvenční měniče, řízené po lince RS-485, se nepoužívá.
DI	NC - Porucha. Číslo digitálního vstupu, kterým je hlášena porucha daného ventilátoru.	Pro frekvenční měniče, řízené po lince RS-485, se nepoužívá.
DI NO- Chod	Číslo digitálního vstupu, kterým je hlášen chod daného ventilátoru.	Pro frekvenční měniče, řízené po lince RS-485, se nepoužívá.
AO Výkon	Číslo analogového výstupu, kterým je řízen výkon daného ventilátoru.	Pro frekvenční měniče, řízené po lince RS-485, se nepoužívá.
Motor výkon [W]	Jmenovitý výkon motoru [W]. Zkontrolujte hodnotu se skutečně použitým typem motoru, případně opravte.	Viz výkonový štítek motoru.
Motor napětí [V]	Jmenovité napětí motoru [V]. Zkontrolujte hodnotu se skutečně použitým typem motoru, případně opravte.	Viz výkonový štítek motoru.
Motor frekvence [Hz]	Jmenovitý kmitočet motoru [Hz]. Zkontrolujte hodnotu se skutečně použitým typem, případně opravte.	Viz výkonový štítek motoru.
Motor In [0.01 A]	Jmenovitý proud motoru [A]. Zkontrolujte hodnotu se skutečně použitým typem, případně opravte.	kontrolujte se štítkem motoru pro správné zapojení D/Y, hodnotu zadejte v celém čísle, např.: 4,21A = 421.
Motor otáčky [1/min]	Jmenovité otáčky motoru [1/min]. Zkontrolujte hodnotu se skutečně použitým typem motoru, případně opravte.	Viz výkonový štítek motoru.
Motor termistor: 0/1	V případě, že je použit a zapojen termistor nebo termokontakt motoru, zadejte hodnotu „1“, jinak „0“ – bez ochrany.	Ochrana připojena na svorky č. 50 a č. 29 na měniči kmitočtu.
Vent. rampa [s]	Doba rozběhu/doběhu ventilátoru [s].	Hodnotu naleznete na štítku VZT.
Vent. 100% [Hz/0,01V]	Maximální žádaná hodnota [Hz], Hodnota pro 100% průtok vzduchu. Pro řízení výkonu analog. signálem se zadává hodnota napětí x 0,01V	Tuto hodnotu možno měnit při provádění vzduchového zaregulování VZT.
Vent. lim. [Hz/0,01V]	Omezení maximální možné frekvence ventilátoru [Hz]. Pro řízení výkonu analog. signálem se zadává hodnota napětí, běžně 10 V.	Tuto hodnotu nesmí daný ventilátor překročit!

5

Po změně potřebných hodnot stiskněte tlačítko „Ulož parametry“ (myšleno ulož do paměti regulátoru pro pozdější použití) a následně stiskněte tlačítko „Ulož do měniče“ - tím provedete zapsání zvolených hodnot do frekvenčního měniče. Jako zpětnou kontrolu sledujte kontrolní počítadlo vedle tlačítka „Ulož do měniče“, toto počítadlo musí napočítat cca do 32 a poté zmizet. Pokud se počítadlo zastaví například na hodnotě 2 (nebo se zastaví úplně na jiné než nulové hodnotě), může to znamenat:

- špatně nastavené parametry komunikace na frekvenčním měniči
- špatně zapojená řídící sběrnice, její zakončení či nadměrná délka
- špatně zadané parametry v nastavovací tabulce, která vyžaduje přesný formát dat (např.: desetinná tečka při zadání číselné hodnoty proudu motoru, necelé nebo nesmyslné číslo v zadání parametru, neplatný znak v parametru, parametr mimo rozsah přístroje atd.)
- nesprávný typ frekvenčního měniče

Pokud kontrolní počítadlo napočítá do cca 32 a zmizí, je frekvenční měnič nastaven.

6

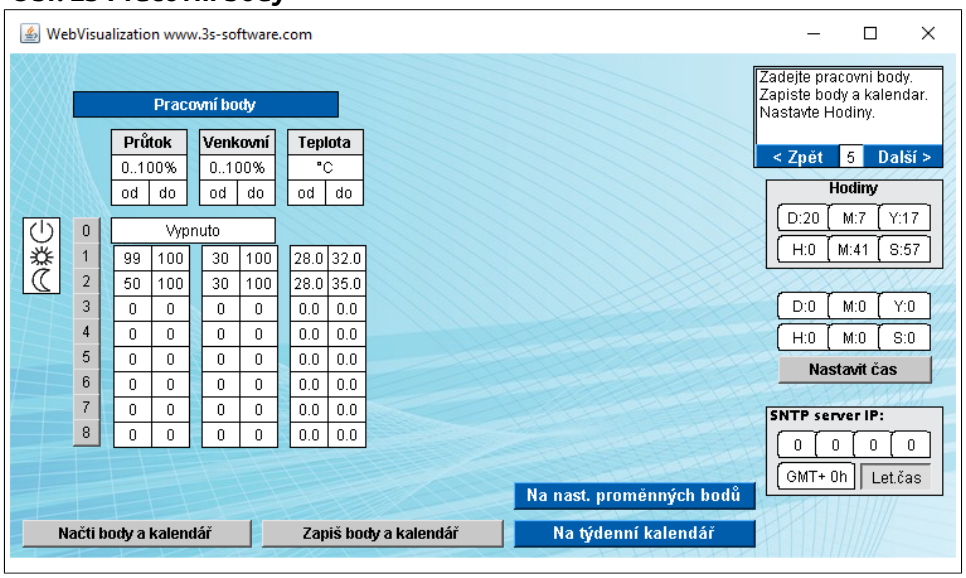
Stiskněte tlačítko „Další“ a přejděte na další ventilátor (postup se opakuje).

7

Projděte průvodce na nastavení pracovních režimů

Každému pracovnímu bodu (režimu), první sloupec s číslicemi 0-8, je možné přiřadit požadované hodnoty průtoku vzduchu, % čerstvého vzduchu, teploty a další parametry (pokud zařízení umožňuje ovlivňování těchto parametrů).

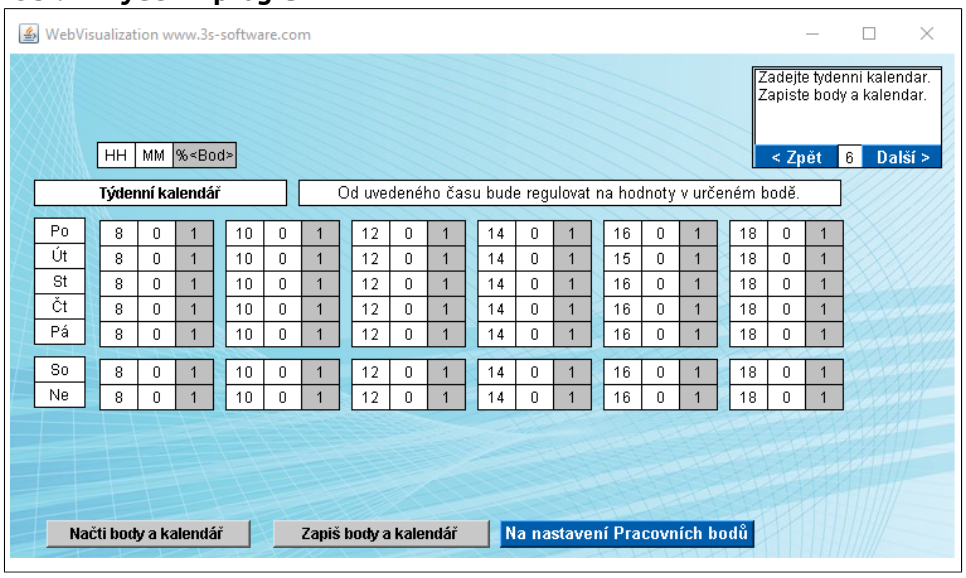
Obr. 23 Pracovní body



8

Stiskem tlačítka „Další“ přejděte k nastavení časového programu.

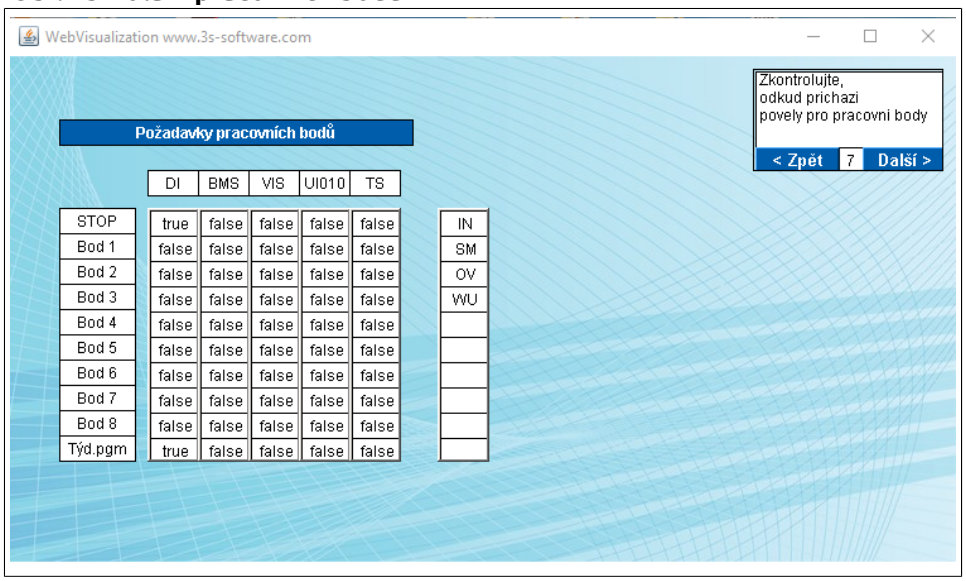
Obr. 24 Týdenní program



9

Stiskem tlačítka „Další“ přejdete na zobrazení, odkud jsou jednotlivé pracovní režimy volány.

Obr. 25 Volání pracovních bodů



- stiskem patřičného tlačítka u symbolu pracovního bodu (přes webové rozhraní, tlačítka PLC) = VIS
- nastavením pracovního bodu na dálkovém (pokojovém) ovladači = UI010
- nastavením pracovního bodu digitálním vstupem (externí řízení) = DI
- nastavení z nadřazeného systému = BMS
- nastavení ze softwarového termostatu = TS

10

Stiskem tlačítka „Další“ se průvodce ukončí

4.3 DALŠÍ KONTROLNÍ ÚKONY

MĚNIČ KMITOČTU

Vizuální kontrolou správné funkce datové komunikace je synchronní problikávání kontrolních LED u datových svorek měniče.

KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ VENTILÁTORU

Pokud stisknete tlačítko „Hand On“, bude frekvenční měnič pracovat v ručním režimu. Pro zjištění směru otáčení ventilátoru použijte tento režim chodu. Stiskněte tlačítko „Hand On“ a poté podržte stisknuté tlačítko „šipka nahoru“, zvýšíte tím výstupní frekvenci měniče.

Zkontrolujte směr otáčení, je-li v pořádku, přepněte měnič kmitočtu do režimu „AUTO/ON“ – bude řízen regulátorem H-Control. Točí-li se motor opačně, opět vraťte režim frekvenčního měniče na „OFF/RESET“, přepojte dva libovolné fázové motorové vodiče a test opakujte. Pokud frekvenční měnič hlásí poruchu či varování, podívejte se na její příčinu - viz následující tabulka:

Č.	Popis	Var	Por	Blk	Příčina potíží
2	Chyba pracovní nuly	X	X		Signál na svorce 53 nebo 60 je menší než 50 % hodnoty nastavené v par. 6-10, 6-12 a 6-22.
4	Ztráta fáze sítě	X	X	X	Na straně napájení chybí fáze nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí.
7	Přepětí v meziobvodu	X	X		Došlo k překročení limitu napětí v meziobvodu.
8	Podpětí v meziobvodu	X	X		Napětí v meziobvodu pokleslo pod úroveň výstrahy kvůli nízkému napětí.
9	Invertor přetížen	X	X		Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	Přehřátí ETR motoru	X	X		Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
11	Přehřátí termistoru motoru	X	X		Termistor/termokontakt nebo připojení termistoru bylo odpojeno.
12	Momentové omezení		X		Moment překročil hodnotu nastavenou v par. 4-16 nebo 4-17.
13	Nadproud	X	X	X	Byl překročen špičkový proud invertoru.
14	Zemní spojení		X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
16	Zkrat		X	X	Zkrat v motoru nebo na svorkách motoru.
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	X	X		Měnič kmitočtu nekomunikuje s PLC (restartujte PLC)
25	Zkrat brzdného rezistoru		X	X	V brzdném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
27	Zkrat brzdného střídače		X	X	V brzdném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
28	Kontrola brzdy		X		Brzdný rezistor není připojen / nepracuje.
29	Přehřátí výkonové karty	X	X	X	Bylo dosaženo vypínací teploty chladiče.
30	Chybějící motorová fáze U		X	X	Chybí motorová fáze U. Zkontrolujte fázi.
31	Chybějící motorová fáze V		X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi.
32	Chybějící motorová fáze W		X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi.
38	Vnitřní závada		X	X	Obraťte se na místního dodavatele zařízení Danfoss.
47	Chyba řídicího napětí	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení zdroje 24 V DC.
51	Kontrola AMT Unom a Inom		X		Chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru.
52	AMT - nízký Inom		X		Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
59	Proudové omezení	X			Přetížení měniče VLT.
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu		X		Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu „Zpoždění startu“ proud „uvolnění brzdy“.
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X		Všechna nastavení parametrů byla inicializována na výchozí nastavení.

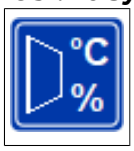
KVITOVÁNÍ VAROVÁNÍ ZANESENÝCH FILTRAČNÍCH VLOŽEK

V seznamu poruch zůstane aktivní varování „Zanesení filtračních vložek“. Toto varování se odstraní stisknutím tlačítka „ESC“ na regulátoru H-Control v základním menu, nebo na úvodní obrazovce webového přístupu pod tlačítkem „ALARMY“, a dále tlačítkem „KVITOVAT ALARMY“!

KONTROLA VZDUCHOVÝCH KLAPEK A SNÍMAČŮ TEPLOTY

Dále zkontrolujte funkci snímačů teploty a nastavení polohy klapek. K tomuto účelu je vhodné použít vizualizační okno, které je dostupné ze základní obrazovky systému pod symbolem.

Obr. 26 Symbol klapky

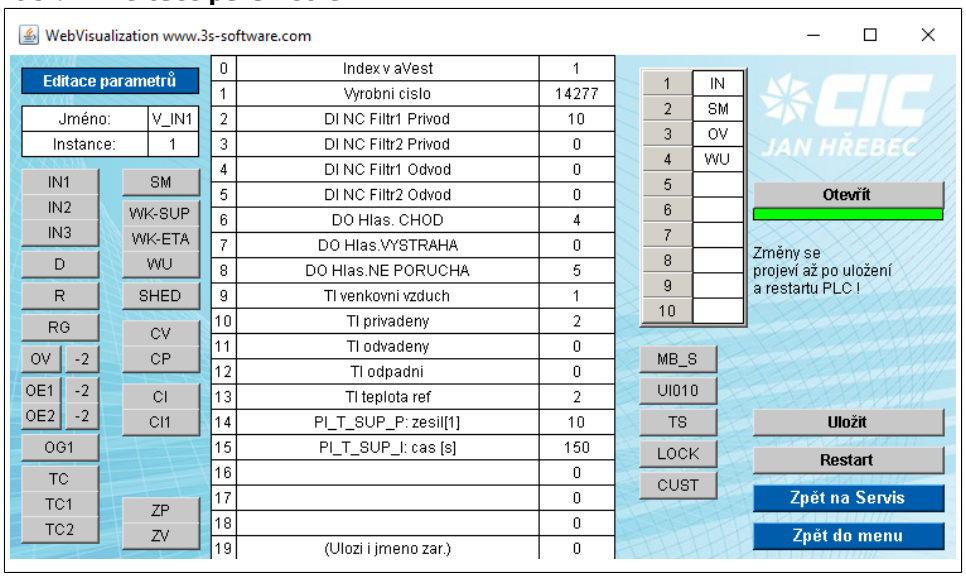


Zkontrolujte správné umístění daného teploměru např. přiložením ruky na snímací hrot teploměru a ve vizualizaci sledujte zvýšení patřičné teploty. Pokud je jednotka vybavena vodním ohřívačem, nezapomeňte na snímač vratné otopné vody. Dále zkontrolujte polohy servopohonu klapky čerstvého vzduchu, odtahového vzduchu, směšování a servopohonu deskové rekuperace (pokud jsou osazeny).

4.4 DALŠÍ NASTAVENÍ

Veškeré parametry je možno měnit v nabídce „Param Edit“. Pro každou funkční komoru VZT jednotky je k dispozici samostatný soubor parametrů, jež ovlivňuje její funkce.

Obr. 27 Editace parametrů



IN1 – Vstupní parametry 1	SM – Směšování
IN2 – Vstupní parametry 2	WK-SUP – přívodní ventilátor
IN3 – Vstupní parametry 3	WK-ETA – odtahový ventilátor
D – Desková rekuperace	WU – Probouzení jednotky
R – Rotační rekuperace	SHED – Řízení chodu VZT
RG – Glykolová rekuperace	CV – Chladič vodní
OV – Ohřívač vodní	CP – Chlazení přímé
OE1 – Ohřívač elektrický 1	CI – Chlazení invertor
OE2 – Ohřívač elektrický 2	CI2 – Chlazení invertor 2
OG – Ohřívač plynový	ZP – Zvlhčování parní
TC1-2 – Tepelné čerpadlo C.I.C.	MB_S – Sběrnice Modbus Slave
	UI010 – Pokojový ovladač
LOCK – Servisní zabezpečení	TS – Softwarové termostaty

Pokud si změnou těchto parametrů nejste jisti, konzultujte ji s výrobcem!

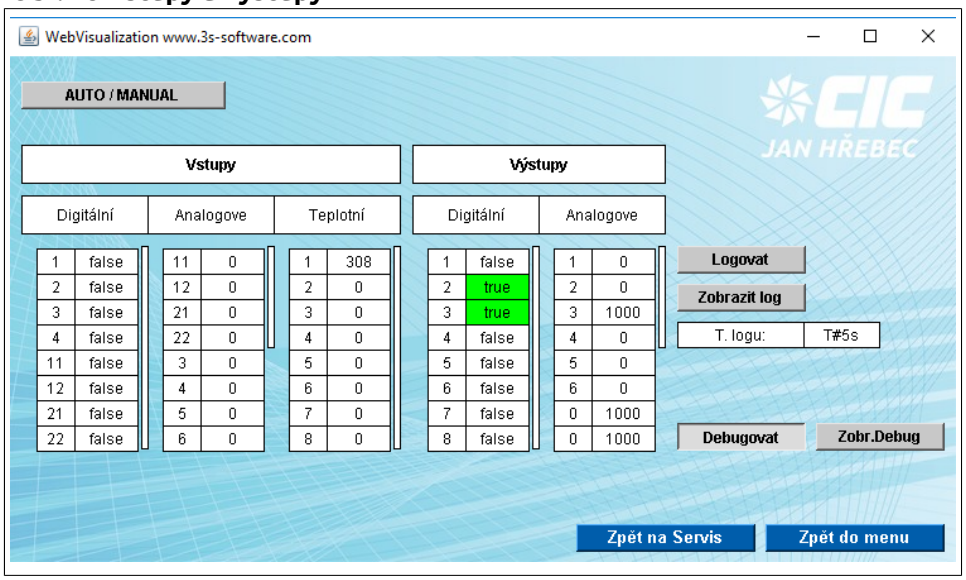
RESTART

Po editaci parametrů je nutné provedené změny uložit a regulátor restartovat!

4.5 MANUÁLNÍ TEST VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

Pro manuální nastavení digitálních a analogových vstupů/výstupů použijte nabídku servisního menu „Vstupy/výstupy“, kde je možné ručně měnit hodnoty. V režimu „AUTO/MANUAL“ můžete ručním přepsáním měnit hodnoty výstupů a zobrazovat hodnoty vstupů.

Obr. 28 Vstupy a výstupy



! UPOZORNĚNÍ

Nezapomeňte po zkouškách vrátit režim „AUTO/MANUAL“ zpět!

Systém je dále schopen korigovat teploměry, nastavovat PI regulátory a testovat sběrnici RS-485.

5. OVLÁDÁNÍ CHODU

5.1 OBECNĚ

Priority řízení chodu jsou následující: nejvyšší prioritu má povel Stop (vypnuto). Pokud je zvolen povel Stop (vypnuto) např. z webového rozhraní, dálkového ovladače, digitálního vstupu nebo přímo tlačítky regulátoru, vždy uvede systém do stavu Vypnuto a nedovolí se spustit, pokud alespoň jeden povel Stop (vypnuto) je aktivní!

V případě, že žádný povel Stop (vypnuto) není požadován, je možné volit chod dle pracovního bodu.

V případě, že nastane situace požadavku na chod dle pracovního bodu, systém se dle tohoto bodu spustí.

V případě, že nastane situace požadavku na chod dle více aktivních pracovních bodů, systém bude pracovat dle pracovního bodu s vyšším přiřazeným číslem (dle webového rozhraní „Nastavení pracovních bodů“ - vyšší číslo = vyšší priorita).

V případě, že nastane situace, že není požadován Chod ani požadován Stop (vypnutí) zařízení, odvíjí se ovládání od časového programu.

5.2 Z VIZUALIZACE

Je možné patřičným tlačítkem (vedle symbolu v menu „Týdenní program“) volit chod dle pracovního bodu přímo z webového prohlížeče. Pokud nepoužíváte vizualizaci k stálému ovládání zařízení, nezapomeňte chod dle takto voleného pracovního bodu deaktivovat před odpojením regulátoru od PC!

5.3 Z DÁLKOVÉHO (POKOJOVÉHO) OVLADAČE

Z dálkového (pokojového) ovladače je možno volit pouze 4 stavy ovládání:

- ⏻ Vypnuto- Stop (vypnuto)
- ☼ Pracovní bod 1 - Chod dle pracovního bodu 1.
- ☾ Pracovní bod 2 - Chod dle pracovního bodu 2.
- ⏲ Časový program - Chod dle časového programu (pokud je nastaven)

5.4 NASTAVENÍM PRACOVNÍHO BODU DIGITÁLNÍM VSTUPEM (EXTERNÍ ŘÍZENÍ)

Chod systému je možno ovládat digitálními vstupy. Napětí těchto vstupů je 24 V DC. Pokud je zařízení vybaveno svorkami pro externí řízení z nadřazeného systému, je možno řídit chod dle digitálního vstupu.

5.5 NASTAVENÍM REŽIMŮ CHODU TLAČÍTKY NA REGULÁTORU

Pokud navolíme podmenu „Pracovní body“ na regulátoru, je možné nastavit režimy stejným způsobem jako přes webové rozhraní.

- **`Pracovni body`**
- **`Aktualni prac.bod: X`** - kde X je číslo aktuálního prac. bodu
- **`STOP:`** - stop - nastavení pracovních bodů, jejich žádaných hodnot a možnost přímé volby pracovního bodu a seznam aktivací pracovních bodů
- **`BOD1:`** - bod č. 1
- **`BOD2:`** - bod č. 2
- **`...`**
- **`BOD8:`** - bod č. 8
- **`WEEK:`** - týdenní program

Zkratky aktivní volby pracovního bodu z:

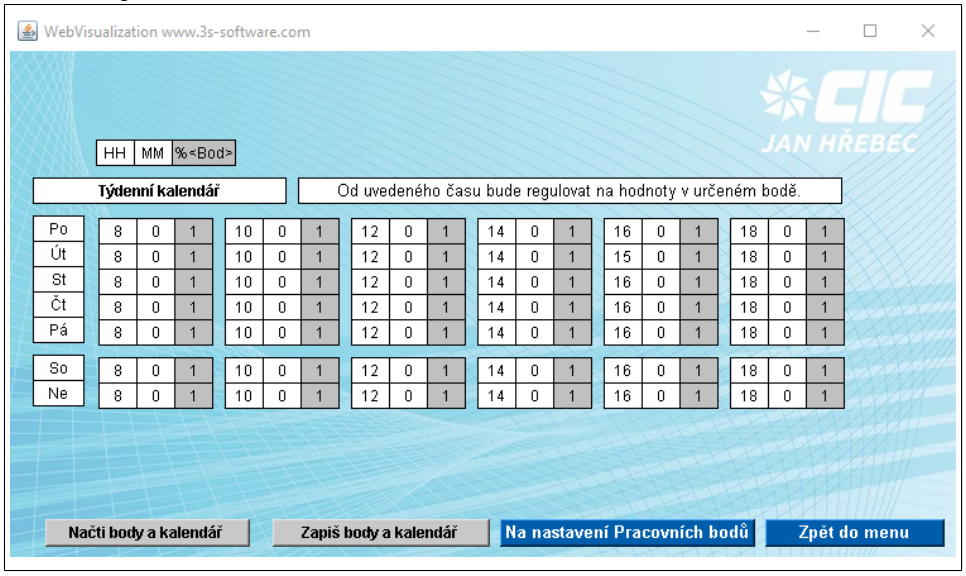
- **`DI`** - dig. vstup.
- **`VIS`** - tlačítko displeje PLC / webu
- **`UI010`** - dálkový ovladač
- **`BMS`** - nadřazený systém
- **`TS`** - softwarový termostat

5.6 NASTAVENÍ ČASOVÉHO PROGRAMU

Z WEBU

Pokud požadujete chod dle časového programu, nastavte správně časový program. Pro každý den v týdnu je možné provést 6 změn pracovního bodu.

Obr. 29 Týdenní kalendář



Po jakékoli změně časového programu nezapomeňte změny uložit tlačítkem „Zapiš body a kalendář“!

Z TLAČÍTEK NA REGULÁTORU

- `Tydenni program`
- `Pondeli:` - Úpravy pondělí
- `Edit Pondeli 1.bod:`
- `HOD: 10`
- `MIN: 30`
- `BOD: 5`
- `Edit Pondeli 2.bod:`
- `HOD: 12`
- `MIN: 30`
- `BOD: 0`
- `...`
- `Uloz den = "P"` - uloží hodnoty

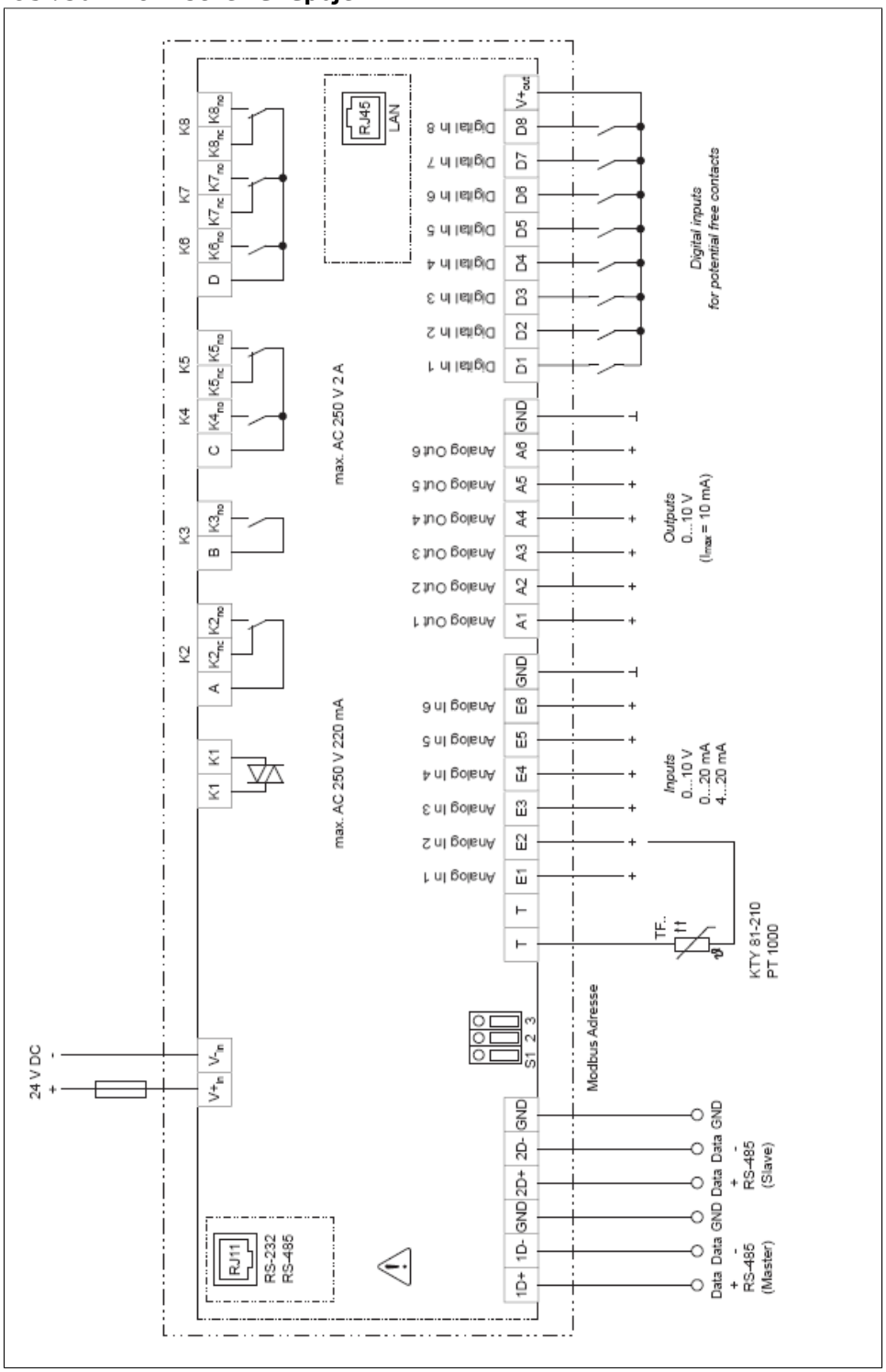
Toto nastavení vyvolá chod jednotky dle prac. bodu č. 5 v pondělí v 10:30 hodin a vypnutí v pondělí ve 12:30 hodin.

UPOZORNĚNÍ

Aby byl časový program funkční, je třeba volit časové údaje pro jednotlivé dny vzestupně. Pokud nebudou časové údaje vzestupně řazeny, nebo budou zvoleny stejné časy aktivace pro jeden den, časový program nebude funkční!

Výrobce si vyhrazuje právo měnit hardwarovou i softwarovou výbavu systému měření a regulace. V případě dotazů a nejasností nás prosí kontaktujte.

6. PŘÍLOHA Č.1

6.1 IC01 (PROGRAMOVATELNÝ REGULÁTOR C.I.C.)

Obr. 30 Vnitřní schéma zapojení