

08/2012

NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU



Riadiace jednotky

VCS

Obsah

Charakteristika zariadenia	3
Návrh	4
Dokumentácia, zásady bezpečnosti	5
Manipulácia, transport, umiestnenie	6
Uvádzanie do prevádzky	7
Regulácia, ochranné funkcie	10
Základné prevádzkové režimy	16
Doplnkové prevádzkové režimy	17
Teplotné režimy, časové režimy	19
Ovládanie (prístroj HMI-SG)	20
Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)	27
Zoznam porúch (prístroj HMI-SG)	39
Ovládanie (prístroje HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)	42
Ovládanie (HMI@Web – pripojenie a inštálacia k PC a LAN/WAN)	45
Zoznam dátových bodov (prístroje HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)	53
Zoznam porúch (prístroje HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)	58
Pripojenie k nadriadenému systému (standard LonWorks)	60
Pripojenie k nadriadenému systému (standard Modbus)	65
Pripojenie k nadriadenému systému (standard BacNet)	85
Iné ovládanie, kontroly, poruchy	87
Poruchy a ich odstraňovanie	88
Náhradné diely, servis	89
Likvidácia a recyklácia	89

Úvod

- Programové vybavenie riadiacej jednotky VCS (ďalej len softvér) je duševným vlastníctvom spoločnosti REMAK a.s.
- Riadiace jednotky VCS sú vyrobené v súlade s platnými slovenskými a európskymi predpismi a technickými normami.
- Riadiace jednotky VCS musia byť inštalované a používané iba v súlade s touto dokumentáciou.
- Za škody vzniknuté v dôsledku odlišných postupov, než aké specifikuje táto dokumentácia, výrobca nezodpovedá a všetky riziká nesie kupujúci.
- Montážna a prevádzková dokumentácia musí byť dostupná obsluhe a servisu. Je vhodné ju umiestniť v blízkosti inštalovanej riadiacej jednotky VCS.
- Pri manipulácii, montáži, elektrickom zapojení, uvádzaní do prevádzky, ako aj opravách a údržbe zariadenia je nutné rešpektovať platné bezpečnostné predpisy, normy a všeobecne uznávané technické pravidlá.
- Všetká pripojenie zariadenia musia zodpovedať príslušným bezpečnostným normám a predpisom.
- Zmeny a úpravy jednotlivých komponentov riadiacej jednotky VCS, ktoré by mohli mať vplyv na bezpečnosť a správnu funkciu sú zakázané.
- Pred inštálaciou a použitím je nutné sa zoznať a rešpektovať pokyny a odporúčania uvedené v nasledujúcich kapitolách.
- Riadiace jednotky VCS vrátane ich čiastkových súčasti nie sú svojou koncepciou určené k priamemu predaju koncovému užívateľovi. Každá inštálacia musí byť vykonaná na základe odborného projektu kvalifikovaného projektanta, ktorý je zodpovedný za správny výber komponentov a súlad ich parametrov s požiadavkami na danú inštálaciu. Inštáláciu a spúštanie zariadenia smie vykonávať iba odborná montážna firma s oprávnením podľa všeobecne platných predpisov.
- Spoločnosť REMAK a.s. nenesie žiadnu zodpovednosť za priame alebo nepriame škody vzniknuté neoprávneným alebo neodborným používaním Software a Hardware alebo za škody vzniknuté nedodržaním pokynov uvedených k návode k výrobku.

Aktuálna verzia dokumentu je dostupná na internetovej adrese www.remak.eu

Charakteristika zariadenia

Užitie

Riadiace jednotky VCS sú kompaktné riadiace a silové rozvádzace pre decentrálnu reguláciu a ovládanie klimatizačných zariadení. Zaistujú vysokú stabilitu, bezpečnosť zariadení a umožňujú jednoduché ovládanie vrátane vizualizácie prevádzkových stavov (STOP - CHOD - AUTO).

Hlavné znaky

Riadiaca jednotka VCS je určená na:

- komplexné autonómne riadenie choduvzduchotechniky
- reguláciu teploty vzduchu v prívode alebo priestore (Kaskádové regulácia)
- ovládanie a silové napájanie vzduchotechnického zariadenia
- ochranu a istenie pripojených komponentov

Jednotka zabezpečuje regulačné a bezpečnostné funkcie pre vzduchotechnické zariadenia. Podľa požadovaných funkcií disponuje potrebným počtom proporcionálnych vstupov a výstupov.

Prepracované regulačné algoritmy zaručujú stabilitu systému, komfortnú reguláciu a úsporu energií. Výhodou riadiacej jednotky sú tiež vlastnosti znamenajúce energeticky úsporný prevádzku vzduchotechnických zariadení:

- Možnosť nastavenia jednotky na 2 teplotné režimy
 - komfortné
 - útlmový
- Možnosť nastavenia časových plánov (Denný, týždenný časový plán)
- Možnosť nastavenia doplnkových prevádzkových režimov:
 - optimalizácia štartu
 - teplotný rozbeh
 - nočné vychladzovanie
- Presné riadenie pohonu s využitím dátovej komunikácie (Protokol Modbus RTU)
- Kvalitná protimrzavá ochrana s temperáciou výmenníka počas pohotovostného režimu
- Presné analógové riadenie ovládaných periférií (Podľa regulovaného komponentu)

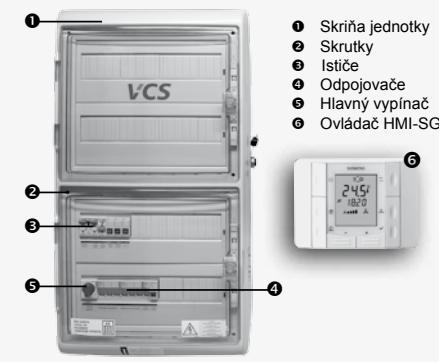
Konštrukcia jednotky

Riadiace jednotky sú konštruované v zhode s STN EN 60204-1. Riadiaca aj silová časť sú umiestnené v jednej skriňi. Jednotlivé súčiastky, riadiace a ovládacie prvky sú vo vnútri riadiacej jednotky osadené na DIN lištach. Podľa varianty môže byť riadiaca jednotka VCS v prevedení plastovom (plastová rozvodnica) alebo v prevedení plechovom (plechová rozvodnica), v oboch prípadoch s čelnými priehľadnými dvierkami, pod ktorými sú umiestnené ovládacie prvky. Ďalej môže byť riadiaca jednotka VCS vyrobená ako vstavba a súčasť sekcie vzduchotechnickej jednotky, ktorá je k tomuto určená a zodpovedá patričným požiadavkam.

HW a SW koncept regulátora

Jadrom systému VCS je výkonný PLC regulátor Siemens radu Climatix. Na základe komponentov vzduchotechnickej jednotky je riadiaca jednotka osadená

Obrázok 1 - konštrukcia jednotky VCS

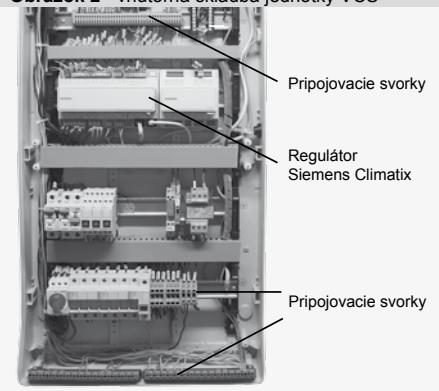


jednou z dvoch variantov regulátora POL4xx a POL6xx. K regulátoru POL 6xx môžu byť zároveň pripojené prídavné externé vstupno / výstupné alebo komunikačné moduly. Pre miestne ovládanie sa využíva ručný ovládaci prístroj HMI-SG POL822/60. Riadiaca jednotka umožňuje využiť 8 základných riadiacich sekvenčí v závislosti na konfigurácii vzduchotechniky. Poradie niektorých sekvenčí je možné zameniť (napr. sekvencia ohrevu so sekvenciou zmiešavacie klapky). Teplelné čerpadlo alebo elektrický dohrev je možné separovať od základných sekvenčí do tzv extra sekvenčí. V takomto prípade je nutné použiť ďalšie čidlo na prívodnom vzduchu a nastavuje so špeciálou žiadanou hodnotou pre túto reguláciu. Túto funkciu je možné využiť, len po prechádzajúcej konzultácii s výrobcom (výroba na zákazku). Jednotky sú dodávané v individuálnom aplikačnom prevedení a zaistujú presné tie funkcie, ktoré sú potrebné k prevádzke konkrétneho VZT zariadení.

Silová časť

Silová časť je podobne ako riadiace vždy vyrobená "na mieru" konkrétnej vzduchotechnickej jednotky.

Obrázok 2 - vnútorná skladba jednotky VCS



Návrh

Skrine

Riadiace jednotky VCS sú vstavané do plastových alebo plechových skriň s čelnými priehľadnými dvierkami, pod ktorými sú umiestnené oválacie prvky. Podľa konkrétnej konfigurácie riadiacej jednotky sú použité tiež rozmernejšie skriňy. Elektrické krytie plastové skrine odpovedá IP 65 pri zatvorených dverách a IP 40 pri otvorených dverách. Elektrické krytie plechovej skrine je IP 55 alebo IP 66 (podľa typu skrine) pri zatvorených dverách a IP 20 pri otvorených dverách. Plechová skriňa s prídavným odvetrániom má krytie IP54 pri zatvorených dverach a IP 20 pri otvorených dverach. Ďalej môže byť riadiaca jednotka VCS vyrobená v integrovanom prevedení ako vstavba súčasť sekcie vzduchotechnickej jednotky. Táto sekcia je k tomu určená a zodpovedá patričným požiadavkám. Táto sekcia je využívaná pri návrhu VZT s krytiom IP44 a tiež u vonkajších jednotiek (s vyhrievaním, príp. Chlade- ním priestoru riadiacej jednotky). Riadiace jednotky VCS možné montovať priamo na podklady stupňa horľavostí A a B podľa EN 13501-1. Príprustná prevádzková teplota okolia je 0 °C až +40 °C.

Obrázok 3 - inštalácia v sekcii jednotky



Tabuľka 1 - rozmery skriň v mm

Prevedenie	Výška	Šírka	Hĺbka	Obvyklé použitie
Plastová	610	340	160	Vento, FP, niektoré XP (1-otáčkové)
Plastová	610	448	160	Vento, FP, niektoré XP (1-otáčkové)
Plastová	842	448	160	Vento, FP, niektoré XP (1-otáčkové)
Plechová	800	550	250	XP, náročne zostavy Vento
Plechová	1200	750	300	XP
Plechová	1600	750	300	XP
Plechová	2000	800	400	XP
Plechová	2000	1000	400	XP

Skrine 2000 × 800 × 400 mm a 2000 × 1000 × 400 mm môžu byť osadené aj ventilačnou súpravou - ventilátorom a mriežkou v protiľahlých rohoch skrine.

Návrh

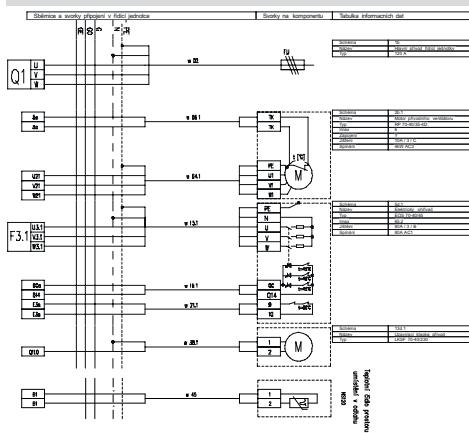
Návrh riadiaceho systému spočíva vo výbere potrebných funkcií a v konfigurácii jeho vnútorného zloženia. Návrh je vykonávaný automatizované pomocou algoritmu zabudovaného v počítačovom programe, ktorým je súčasne navrhované využitotechnické zariadenie.

Výstupom návrhu je presná výrobná špecifikácia riadiacej jednotky a tieto individualizované súpis pre konkrétné zariadenie:

- Prehľad pripojených komponentov
 - Schémy elektrického pripojenia všetkých komponentov
 - Výpis odporúčaných káblov pre pripojenie všetkých komponentov (presné použitie káblov je nutné vždy vykonáť podľa projektovej dokumentácie elektro).

Obrázok 4 - prehľad pripojených komponentov (príklad)

Obrázok 5 - elektrické pripojenie komponentov (príklad)

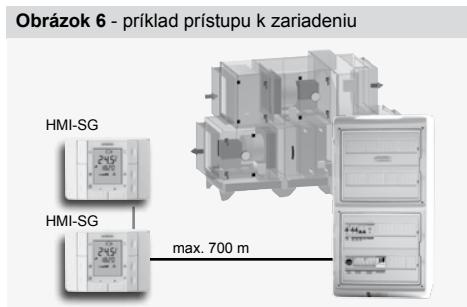


Tabuľka 2 – výpis pripojovacích kábelov (príklad)

Tabuľka 2 – výpis prípojovacích kábelu (príklad)				
Cislo kabelu	Typ kábelu (doporučeno)	Napätie	Dĺžka kábelu (m)	Poznámka
w 09.1	CYKFY 4Bx...	3x400V+PE		
w 04.1	CYKV 4Bx...	3x400V+PE		
w 45.1	JOTO 4Dx0.8	24V DC		
w 06.1	H05W-F 2Ax0.75	24V DC		
w 12.1	H05W-F 2Ax1	24V DC		
w 09.3	CYKFSY 4Bx...	3x400V+PE		

Dokumentácia

Obrázok 6 - príklad prístupu k zariadeniu



Označenie riadiacich jednotiek

Označenie riadiacej jednotky je dané vždy originálnym kódom (generovaný "návrhovým programom pre výpočet a návrh riadiacej jednotky AeroCAD", ktorý je uvedený len v Sprievodnej technickej dokumentácii).

Dokumentácia

Riadiace systémy VCS môžu byť inštalované a používané iba v súlade s dodávanou dokumentáciou.

Seznam dokumentácie

- Návod na montáž a obsluhu výrobku
- Konfigurácia riadiaceho systému (súhrn pripojiteľných komponentov), svorkova schéma, zoznam odporúčaných kálov - tlačový výstup projektu zariadenia z AeroCADu

Ďalšie - všeobecná dokumentácia

Súčasťou dokumentácie systému, resp. zariadenie je v priebehu životného cyklu súbor prevádzkové a revízne dokumentácie a prevádzkový poriadok, za ktoré zodpovedá prevádzkovateľ zariadenia.

Prevádzkový poriadok

Pred uvedením vzduchotechnického zariadenia do trvalej prevádzky musí prevádzkovateľ zariadenia v spolupráci s projektantom, príp. dodávateľom vydať prevádzkový poriadok zodpovedajúci miestnym predpisom.

Odporúča sa jeho nasledujúce členenie:

- Skladba, určenie a popis činností vzduchotechnického zariadenia vo všetkých režimoch a prevádzkových stavoch
- Popis všetkých bezpečnostných a ochranných prvkov a funkcií zariadenia
- Súpis zásad ochrany zdravia a pravidiel bezpečnosti prevádzky a obsluhy vzduchotechnického zariadenia
- Zoznam požiadaviek na kvalifikáciu a zaškolenie obsluhujúceho personálu, menný zoznam pracovníkov, ktorí sú oprávneni obsluhovať zariadenia
- Podrobné pokyny pre obsluhu, činnosť obsluhy pri havarijných a poruchových stavoch
- Zvláštnosti prevádzky v rôznych klimatických podmienkach (letná a zimná prevádzka)
- Harmonogram revízií, kontrol a údržby vrátane súpisu kontrolných úkonov a spôsobov evidencie

Dostupnosť dokumentácie

Dokumentácia dodávaná s riadiacim systémom (sprievodná) a prevádzkové dokumentácie zariadenia musia byť trvalo dostupné obsluhe a servisným službám a umiestnená v blízkosti zariadenia. Návody na montáž, inštaláciu a obsluhu sú dostupné tiež na internetových stránkach: <http://www.remak.eu>

Upozornenie

Výrobce si vyhrazuje právo změn a dodatku dokumentu v důsledku technických inovací a legislativních podmínek bez předchozích upozornění. **Informace o změnách a aktualizacích dokumentace jsou vždy dostupné na internetových stránkách www.remak.eu**

Zásady bezpečnosti

- Riadiace jednotky VCS sú vyrobené v súlade s platnými predpismi a technickými normami.
- Riadiace jednotky VCS musí byť inštalované a používané iba v súlade s touto dokumentáciou.
- Za prípadné škody vzniknuté použitím v rozpore s touto dokumentáciou nesie zodpovednosť ten, kto nedodržanie dokumentácie zavinil.
- Pri manipulácii, montáži, elektrickom zapojení, uvádzaní do prevádzky, ako aj opravách a údržbe zariadenia je nutné rešpektovať platné bezpečnostné predpisy, normy a všeobecne uznávané technické pravidlá.
- Predovšetkým je nutné použiť vhodného náradia a osobných ochranných pracovných prostriedkov (rukavice) pri akékoľvek manipulácií, montáži, demontáži, oprave či kontrole z dôvodu prítomnosti ostrých hrán a rohov, príp. elektrického napäťia.
- Zmeny a úpravy jednotlivých komponentov riadiacej jednotky VCS, ktoré by mohli mať vplyv na bezpečnosť a správnu funkciu sú zakázané.
- Konfigurácia ariani dokumentácia zariadenia nesmie byť menená bez súhlasu výrobcu zariadenia.
- Riadiace jednotky VCS vrátane ich čiastkových súčasti nie sú svojou koncepciou určené k priamemu predaju koncovému užívateľovi. Každá inštalácia musí byť vykonaná na základe odborného projektu kvalifikovaného projektanta, ktorý je zodpovedný za správnu aplikáciu zariadenia a súlad ich parametrov s požiadavkami na danú inštaláciu.
- Všetky pripojenie zariadenia vrátane pripojenia riadiacej jednotky VCS na rozvodnú sieť musí byť vykonané v súlade s príslušnými miestnymi bezpečnostnými predpismi a normami pre elektrickú inštaláciu.
- Elektrickú inštaláciu, uvedenie do prevádzky, údržbu a opravy zariadení smie vykonávať iba odborná firma, resp. oprávnený pracovník s príslušnou kvalifikáciou podľa všeobecne platných predpisov.
- Pred inštaláciou a použitím je nutné sa zoznámiť a rešpektovať pokyny a odporúčania uvedené v nasledujúcich kapitolách.
- Vzduchotechnické zariadenie môže byť prevádzkované len v súlade so spracovaným prevádzkovým poriadkom. Obsluhujúci personál musí splňať požiadavky ustanovené prevádzkovým poriadkom, prípadne požiadavky stanovené výrobcom (autorizácia niektorých servisných činností).

Manipulácia, transport, umiestnenie

■ Pokiaľ bude vykonávaná oprava na klimatizačnej jednotke VCS, je nutné vypnúť a uzamknúť hlavný vypínač v polohe vypnuté, aby nedošlo k nežiaducemu spusteniu jednotky.

Podmienky manipulácie

Zariadenie smie byť uvedené do chodu, obsluhované a servisovalé iba kvalifikovaným personálom.

■ Riadiaca jednotka VCS smie byť obsluhovaná iba osobami, ktoré boli prevádzkovateľom (výrobcom, autorizovaným zástupcom výrobcu) preukázané zaškolené v zmysle platného prevádzkového poriadku vzduchotechnickej jednotky a upozornenie na možné riziká a nebezpečenstvá.

■ Odstránenie, premiestnenie alebo odpojenie bezpečnostných zariadení, bezpečnostných funkcií a ochranných zariadení je zakázané.

■ Používať možno iba bezchybné vzduchotechnické komponenty. Poruchy, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia, musia byť okamžite odstránené.

■ Je nutné prísne dbať na všetky opatrenia proti úrazu el. prúdom, zásadne sa vyvarovať všetkých manipulácií spôsobujúcich, hoci len dočasne, obmedzenia funkcie bezpečnostných a ochranných opatrení.

■ V žiadnom prípade nie je dovolené odstraňovať kryty, pudzra alebo iné bezpečnostné zariadenia, prevádzkovať zariadenie alebo jeho časti, ak sú bezpečnostné opatrenia neúčinné, alebo je ich činnosť obmedzená.

■ Je nutné zdržať sa manipulácie, ktorá by mohla obmedziť predpísané oddelenie bezpečného nízkeho napäťia.

■ Pri výmene poistiek je nutné zabezpečiť beznapäťový stav riadiacej jednotky, používať len predpísané poistiky a istiacie pruvky.

■ Je nutné zabezpečiť obmedzenie škodlivých účinkov elektromagnetickeho rušenia a pôsobenia prepäťia na signálové, ovládacie a silové káble, ktoré by mohli spôsobiť spustenie bezpečnosti ohrozujúcich akcií a funkcií, prípadne k deštrukcii elektronických prvkov v jednotlivých časťach.

■ Na pripojenom zariadení nikdy nepracovať pod napäťom! Pred začiatom prác na vzduchotechnickej jednotke vypnúť napájacie napätie hlavným vypínačom a jeho polohu zaisťiť uzamknutím. Používať ochranné a pracovné pomôcky v súlade s prevádzkovým poriadkom a normami platnými v krajinе inštalácie.

■ Ak sú jednotlivé technické skupiny vzduchotechnickej jednotky vybavené servisnými vypínačmi a prevádzkovým poriadok, stav a vlastnosti inštalácie to umožňujú potom vypnúť a uzamknúť zodpovedajúceho servisného vypínača (napr. el. ohrievača, ventilátora atď.) je dostatočné.

■ V žiadnom prípade nesmie byť k čisteniu použité abrazívne alebo umelé hmotu narušujúcej čistiace prostriedky, alebo kyslý a alkalickej roztoky.

■ Je nutné zamedziť pôsobenie striekajúcej vody, pôsobeniu úderov, nárazov a otriasov.

■ Jednotlivé komponenty vzduchotechnickej zariadenia je nutné montovať a inštalovať iba podľa príslušných montážnych predpisov.

Výrobca odporúča dbať na bezchybný stav a funkciu

všetkých ochranných prvkov a opatrení. Po odznení poruchových stavov typu skratu na vedení vždy preverte funkčnosť samocinnych istiacich a ochranných prvkov, preverte stav hlavného a doplňujúceho pospájania a uzemnenia.

Pre bezpečnosť prevádzky je nutné overiť stav čerpadiel vodného ohrevu a chladenia - vykonať a skontrolovať mechanické pretočenia a nastavenie výkonovej krvky (predimenzovanie škodí kvalite regulácie).

Upozornenie: S ohľadom na diaľkové ovládanie (a tiež možnosť automatického časového programu) je zásadne nutné pre každý fyzický zásah, popr. vstup do vzduchotechnickej zariadenia (kontrola, údržba, oprava) zabezpečiť bezpečný prístup - vykonať odpojenie napájania vypínačom - aby nemohlo dojsť k diaľkovému spusteniu iným užívateľom po dobu práce na zariadení).

Transport a uskladnenie pred inštaláciou

Riadiace jednotky VCS sú balené v kartónových krabičkach, prípadne ak sú súčasťou klimatizačné jednotky, sú inštalované v príslušnej sekcií Vzduchotechnickej jednotky. Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady pre premiestňovanie krehkého tovaru.

Jednotky musia byť skladované v priestoroch, kde:

- maximálna relatívna vlhkosť neprekračuje 85% bez kondenzácie vlhkosti
- teplota okolia je v rozmedzí -25 °C až +60 °C. Do zariadenia nesmie preniknúť prach, voda, žíeraviny alebo iné látky spôsobujúce koróziu, alebo ktoré majú iný negatívny vplyv na konštrukčné časti a vybavenie zariadení (zniženie odolnosti plastových dielov, izolácií a pod.).

Umiestnenie, montáž

Umiestnenie riadiacej jednotky VCS musí byť vykonané s ohľadom na dobrý prístup obsluhy a jednoduché pripojenie káblorov. Povrch musí byť v mieste inštalácie jednotky na omietku bez nerovností.

Pre umiestnenie jednotky je dôležité, aby z obslužnej strany jednotky bol dostatočný priestor pre údržbu a servisnú obsluhu. Pred vlastnou montážou vykonajte kontrolu úplnosti a neporušenosť dodávky podľa dodacieho listu. Riadiace jednotky sú určené pre normálne prostredie (vnútorné, bez zvýšenej prâšnosti, vlhkosti, nebezpečenstva výbušných zmesí vo vzduchu atď). Smie byť montované priamo na podklady stupňa horľavosti A a B podľa EN 13501-1. Prípustná teplota okolia je 0 °C až +40 °C (priemerná hodnota počas 24h nepresiahne +35 °C).

Riadiace jednotky VCS v elektroinštalačných rozvodných skrinách sa upevňujú zavesením vo zvislej polohe priamo na stenu. Plastové rozvodnice KAEDRA je tiež možné čiastočne zapustiť pod omietku. Typy jednotiek VCS, ktoré sú umiestnené do oceľových rozvádzacích skriň je možné inštalovať aj priamo na podlahu. Káble možno priviesť káblovými žlabmi, lávkami alebo pod omietkou. Silové káble sú pripájané zospodu.

Upevnenie jednotky na stenu odporúčame vykonať pomocou hmoždiniek a vrutov s ohľadom na štruktúru steny.

Uvádzanie do prevádzky

Pozn: Pre riadiace jednotky integrované v klimatizačných jednotkách platí výšie uvedené primerane, resp. je nutné sa riadiť návodom na montáž a obsluhu dodávaným s klimatizačnou jednotkou. Pred vlastnou montážou vykonajte kontrolu úplnosti a neporušenosť dodávky podľa dodacieho listu.

Uvádzanie do prevádzky

Kontrola osadenia, zapojenie

Pred prvým spustením zariadenia je nutné urobiť dôkladnú kontrolu a overenie zapojenia všetkých prvkov regulačného systému podľa elektrickej schémy priloženej ku konkrétnej jednotke. Až po vykonaní tejto kontroly je možné pripojiť celý systém pod napätie.

Predovšetkým je potrebné skontrolovať prítomnosť, umiestnenie a pripojenie teplotných čidiel, termokontaktov ventilátorov a ohrievačov v súlade s projektom MaR. Ďalej je nutné skontrolovať pripojenie všetkých poruchových vstupov.

Je tiež nevyhnutné vykonať kontrolu osadenia ventilátorov, elektrických ohrievačov, výmenníkov, filtrov a ďalších súčasťí pripojovej vzduchotechnickej jednotky, či sú osadené v súlade s dokumentáciou dodávanou s touto klimatizačnou jednotkou.

Súčasťou vyššie uvedených kontrol musí byť aj kontrola správnej funkcie jednotlivých komponentov.

Osobitný dôraz je potrebné venovať kontrole vodivého pospájania všetkých častí Vzduchotechnickej jednotky a súvisiacich zariadení.

Podmienky pripojenia

Pripojení musí byť provedeno dle platných norem a v souladu s miestnimi bezpečnostními predpisy pro elektrickou instalaci. V souladu s národnimi predpisy je nutné pred uvedením do provozu provést výchozí revizi celého zařízení.

Nastavenie

Riadiaca jednotka VCS sa vyrába podľa požiadaviek a konfigurácie zákazníka (podľa projektu) a je z výroby prednastavená na základné parametre a je pripravená na prevádzku. S týmto nastavením sa za predpokladu správneho zapojenia jednotka rozbehne a bude regulovala na nastavené parametre.

Odborná obsluha, ktorá uvádzá zariadenia do prevádzky musí vžádť vždy skontrolovať, príp. upraviť parametre pre prevádzku Vzduchotechnického zariadenia v súlade s konkrétnym prevedením a správaním regulačnej sústavy, prevádzkových podmienok objektu, príp. regionálnych podmienok.

Najmä sa jedná o **regulačné konštanty a parametre, rôzne korekčné hodnoty, teplotné režimy a časové plány, voliteľné režimy alebo funkcie**.

Priistup do dátových bodov je možný cez ovládací panel HMI. Dôležitá časť nastavenie sa týka **používateľských prístupov**. Z výroby sú prednastavené jednotné údaje, ktoré je nutné pri uvádzaní do prevádzky prenastaviť podľa potrieb prevádzkovateľa a servisnej organizácie.

Základné prednastavené parametre, ktoré je nutné pri uvedení do prevádzky znova nastaviť sú Nastavenie prístupových hesiel pozri kapitolu Ovládanie (priestraj HMI-SG).

Ďalšie nastavenia sú:

- Pre optimalizáciu spolupráce riadiacej jednotky s perifériami je nutné nastaviť ovládačom HMI-SG (viď. Zoznam dátových bodov v časti Nastavenia - Charakteristika riadiaceho signálu) zodpovedajúce hodnoty riadiacich analógových signálu pre ohrev, chladenie, ZZT, plynový ohrev, ktoré sú voliteľné z hodnôt 0–10 V a 2–10 V (prednastavené).

Hodnoty 2–10 V sú typicky vhodné pre servomotory REMAK, resp. Belimo.

Vol'by miesta meranej teploty v priestore

- Do klimatizovaného priestoru je možné inštalovať až dve číidlá pre meranie priestorovej teploty (ovládač HMI-SG s integrovaným snímačom teploty a teplotné čidlo alebo dva ovládače HMI-SG s integrovaným snímačom). Výslednú hodnotu teploty v miestnosti pre reguláciu je potom možné stanoviť ako minimum, maximum alebo priemer z oboch čidiel (pozri zoznam dátových bodov - voľba miesta meranej teploty v priestore).

Voľbou konkrétneho miesta alebo úpravy meranej teploty, ktorá vstupuje do procesu regulácie je docielené presnejšie stanovenie teploty v priestore.

Upozornenie

Parametre zariadenia sú štruktúrovane členené a sprístupňované používateľom podľa ich užívateľských rolí. Úlohy je nutné užívateľom priradovať v súlade s ich odbornosťou a zodpovednosťou za prevádzku zariadenia.

Základné aplikáčné parametrizácie

- predvolený aj pre bežnú prevádzku popisuje kapitola Ovládanie (priestraj HMI-SG).

Všeobecný prehľad parametrov

Všeobecný prehľad parametrov dostupných z menu a prístupové práva užívateľov nájdete v kapitole VCS - prehľad parametrov a nastavenie hodnôt z výroby. Prehľad menu s parametrami a východiskovými hodnotami ovládacieho prístroja HMI potom v kapitole Ovládanie (priestraj HMI-SG).

Dôležité upozornenia

Pri prekladom pre bezchybnú a bezpečnú prevádzku riadiacej jednotky je správna montáž, inštalácia a uvedenie do chodu, rovnako ako správne ovládanie. Pripojené komponenty k riadiacej jednotke musia zodpovedať špecifikácii v dokumentácii riadiacej jednotky. Po celú dobu užívania zariadení je nutné dodržiavať postupy predpísané výrobcom v dokumentácii k zariadeniu a náležitosť prevádzkového poriadku prevádzkovateľa.

Uvádzanie do prevádzky

Umiestnenie snímačov regulačného systému

Snímač teploty prívodného vzduchu (NS 120)

Regulačné a protimrazovej čidlo musí byť umiestnené vždy za ohrievačom, príp. chladičom - na meranie teploty prívodného vzduchu. Nesmie byť umiestnené v priestore.

Čidlo protimrazovej ochrany VO (NS 130R)

Čidlo pre meranie teploty vratnej vody musí byť umiestnené na vratnej vode z vodného ohrievača tak, aby bolo dosťatočne obtekane vodou. Vykurovací vodný okruh musí zaisťovať všetky požadované funkcie pre reguláciu a bezpečnosť vodného ohrievača (pri odstavení jednotky, popr. Naplnenie nemrznúcou zmesou) podľa špecifikácie v projektové dokumentácii vzduchotechnického zariadenia. Ako doplnková protimrazová ochrana môže byť použitá kapiľára - ak nie je namontovaná na VZT jednotke od výrobcu - musí byť vhodné (meandrovito) natiahnutá na zadnej strane vodného ohrievača cez celý prierez s pomocou na to určených úchytiak.

Snímač teploty vonkajšieho vzduchu (NS120)

V ideálnom prípade by malo byť umiestnené skutočne vo vonkajšom prostredí - jenine tak sú zabezpečené všetky funkcie riadiaceho systému aj v stave STOP, resp. Okamžite po rozbehu (tzn. predtemperacia výmenníka zodpovedajúce skutočnej vonkajšej teplote a pod.) Ak je čidlo umiestnené v prívodnom kanáli čerstvého vzduchu vo vnútri objektu, meraná teplota je korektné len v prípade zapnutých ventilátorov (prúdenie vzduchu) a sú nekorektné ovplyvnené štartovacie podmienky - čo môže ohrozíť bezpečnosť zariadení vedúce až k havárii vodného výmenníka.

Snímač teploty vonkajšieho vzduchu pre vonkajšiu inštaláciu (NS110A)

Čidlo by sa malo inštalovať tak (ako každý teplomer), aby dochádzalo k objektívному meraniu vonkajšej teploty a aby bolo chránené pred priamymi nekorektnymi vplyvmi prostredia, t.j. pred oslnením, zrážkami, námrazou, tzn. napr. kryté strešami budov, streškami VZT jednotiek (vonkajších), umiestnené vhodne vo vstupných žalúziach sачích potrubí alebo v samostatnom krycom prístrešku.

Snímače priestorovej teploty

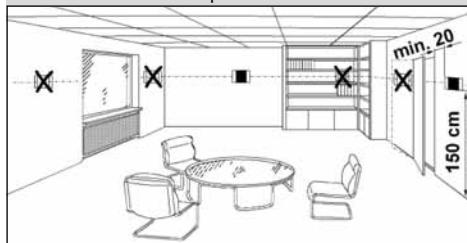
Podľa voľby projektanta môže byť použitie čidlo do priestoru (NS100), čidlo kanálové (NS120) alebo snímač integrovaný v ovládači HMI-SG.

- **Priestorové čidlo** alebo ovládač HMI-SG s priestorovým čidlom je nutné umiestniť v priestore do "repräsentatívneho" miesta pre túto teplotu, nesmie byť ovplyvnené miestnymi vplyvmi (radiátory kúrenia, okno, rozloženie teploty vo vertikálnom smere v miestnosti a podobne)

- **Kanálový snímač** je nutné umiestniť do odťahového potrubia

z priestoru - jeho výhodou je meranie strednej teploty vzduchu odvádzanej z priestoru - teda bez rizika miestnych vplyvov na meranú teplotu (okrem toho že nie je vidieť).

Obrázok 7 - inštalácia priestorového čidla



Čidlo protimrazovej ochrany rekuperátora (NS 120)

Snímač musí byť umiestnený v kanáli odťahového vzduchu za rekuperátorm.

Čidlo regulácie teploty predoehrevu s EO (NS 120)

Pre zaistenie správnej regulácie musí byť čidlo umiestnené za EO pre predoehrev - pred ďalšími prvkami na úpravu teploty vzduchu.

Snímač teploty spalín

Pre meranie teploty spalín sa používa snímač Pt 100. Snímač musí byť umiestnený na reprezentatívnom mieste v odťahu spalín (dymovod).

Bezpečnostný termostat plynového ohrevu TH 167

Snímač sa umiestňuje pred sekciu plynového ohrevu a za ventilátorovú sekciu. Termostat sa umiestňuje tak, aby pri vzniku spátného prúdenia zaistil spustenie ventilátorov a ochránil tak VZT komponenty pred prehriatím plynovú sekciu.

Snímače kvality vzduchu CO2 (VOC, CO)

Snímače pre meranie kvality vzduchu sa umiestňujú do odťahového potrubia z priestoru alebo do reprezentatívneho miesta pre objektívne meranie hodnôt kvality vzduchu.

Pripojenie frekvenčných meničov ventilátorov, rekuperátora na zbernicu Modbus

Bezpečnostné podmienky pripojenia frekvenčných meničov

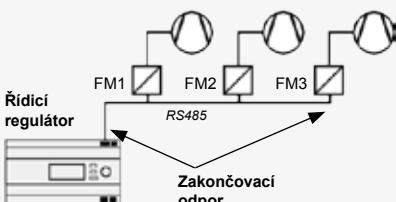
- Predpokladom správneho použitia a bezproblémovej prevádzky je správny prevoz, skladovanie, inštalácia a uvedenie do prevádzky, tak ako šetrné prevádzkovanie.
- Istenie, spínanie, vedenie vodičov a uzemnenia musí plne splňať miestne bezpečnostné predpisy pre elektroinštalácie.
- Silové vedenie vodičov AC 230/400 V musia byť striktné oddelené od signálnych vodičov (napr. AC24 V SELV)!

Zapojenie

- Pre komunikačnú zbernicu Modbus sa používa tielený vodič (krútený páč). Maximálna dĺžka vodiča je závislá na použitej komunikačnej rýchlosťi. Pre prenosovú rýchlosť 9600 Bb sa odporúča maximálna dĺžka cca 1000 m Konkrétnie doporučený vodič je súčasťou dokumentácie z návrhového programu AeroCAD.

Regulácia, ochranné funkcie

Obrázok 8 - pripoj. meničov na zbernicu Modbus RTU



■ Pre pripojenie riadiaceho regulátora na zbernicu sú určené dve svorky pre komunikáciu s označením **A+**, **B-** a svorka referenčného potenciálu pre detekciu signálu **REF**, ktorý musí byť vždy prepojený s ostatnými účastníkmi na zbernicu.

■ Pre správnu funkciu zbernice je nutné, aby prvé a posledné zariadenie na zbernicu bolo vybavené zakončovacím odporom. Nastavenie zakončovacieho odporu prvého zariadenia, teda riadiaceho regulátora sa vykonáva softvérovo (zaistené vo výrobe REMAK). Nastavenie zakončovacieho odporu na poslednom zariadení sa robí na poslednom frekvenčnom meniči v líniovom zapojení.

Detektia porúch ventilátorov

■ Pre detektiu porúch ventilátora sa na vstupy frekvenčného meniča pripája termokontakt motora, prípadne tiež snímač tlakovej diferencie. Tieto informácie sú cez komunikačnú linku Modbus prenesené do riadiaceho systému, kde sú následne spracované.

Nastavení komunikace pries Modbus RTU

■ Každý frekvenčný menič pripojený na zbernicu musí mať priradenú jedinečnú adresu podľa zadefinovaných adries v dátových bodoch riadiaceho systému.

Prednastavené adresy fr. meničov - ModBus:

Prívodný ventilátor

Prívodný ventilátor	Sídlo = 1
Záskok alebo dvojča	Sídlo = 2
Záskok dvojča 1. vent.	Sídlo = 3
Záskok dvojča 2. vent.	Sídlo = 4

Odtahový ventilátor

Odtahový ventilátor	Sídlo = 5
Záskok alebo dvojča	Sídlo = 6
Záskok dvojča 1. vent.	Sídlo = 7
Záskok dvojča 2. vent.	Sídlo = 8

Pridavný ventilátor

Pridavný ventilátor	Sídlo = 9
Dvojča	Sídlo = 10

Rotačný regenerátor

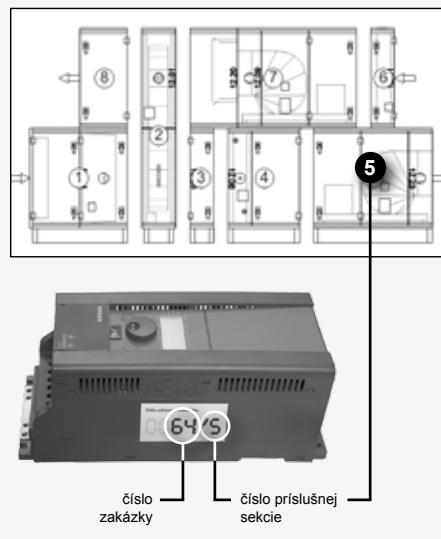
Motor rot. rekuperátora	Sídlo = 11
-------------------------	------------

■ Všetky frek. meniče musia mať nastavené dátové body pre komunikáciu ModBus ako riadiaci systém VCS:

- prenosovou rýchlosť (9600 Bd – prednastaveno)
- paritu (zádná - prednastaveno)
- počet stop bitů (2 stop bity – prednastaveno)
- časový limit odozvy
- počet dátových bitů (standardný 8b – prednastaveno)

Všetky nastavenia dátových bodov používaných frekvenčných meničov je uvedené na stránkach: www.remak.eu

Obrázok 9 - priradenie meničov k príslušnej sekcií



Upozornenie

Priradenie frekvenčných meničov nemožno zamieňať v rámci rôznych sekcií! Informáciu o priradenie konkrétneho frekvenčného meniča k príslušnej sekcií je zobrazená na obrázku.

Regulácia, ochranné funkcie

Regulácia, ochranné funkcie

Pozn: Kapitola uvádzajúca popis len základných regulačných vlastností - detailný návrh, resp. kompatibilitu celého komplexného zariadenia zabezpečuje konfigurácia v návrhovom SW AeroCAD. Pre prípadné podrobnejšie informácie kontaktujte výrobcu REMAK a.s.

Hlavné regulačné funkcie

Riadiaca jednotka VCS umožňuje automaticky riadiť tieto základné regulačné funkcie pre tepelnú úpravu stavu vzduchu:

- Kúrenie
- Chladenie
- Zmiešavanie
- Rekuperácia (spätné získavanie tepla)
- Pre všetky uvedené funkcie sú určené PID regulátory s nastaviteľnými regulačnými konštantami. Predvolené nastavenie parametrov je vykonané z výroby, zmena parametrov je prístupná cez HMI ovládanie v Zozname dátových bodov v časti Regulačné konštanty.
- Kontrola, resp. optimalizácia nastavenia je nutnou súčasťou postupov uvádzania do prevádzky!
- Regulácia zaistuje energeticky úspornú prevádzku. Regulácia teploty je kaskádové - riadená na teplotu priestoru alebo regulácie na teplotu prívodu.
- žiadanú teplotu pre klimatizovaný priestor je možné zadať výberom jedného z dvoch teplotných režimov. Každý režim má prednastavené teplotné hodnoty pre udržanie požadovanej teploty (dolná hranica pre kúrenie a horná hranica pre chladenie, hodnoty sa dajú zmeniť cez ovládanie HMI v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia - Teplotné režimy).
- Riadiaci algoritmus začína najskôr regulaovať funkcie, ktoré nemajú požiadavku na energie, tj rekuperáciu a zmiešavanie (podľa volby užívateľa), ak nestáči na dosiahnutie a udržanie požadovaných parametrov, alebo nie sú v klimatizačnej jednotke osadené, začnú sa uplatňovať regulačné funkcie kúrenia a chladenia. Ak nie sú regulačné účinky kúrenia alebo chladenia dostačujúce prídava sa regulácia vzduchového výkonu (kompenzácia otáčok ventilátora podľa ohrevu alebo chladenia - užívateľská voľba). Regulácia nedovolí, aby sa súčasne uplatnil ohrev a chladenie, vždy je aktívna len jedna regulačná sekvencia. Do regulačnej sekvencie pre ohrev sa dá zapojiť funkcia tepelného čerpadla, vodného a elektrického ohrev alebo plynového ohrevu. Pre sekvencie chladenia je možné zapojiť funkcie tepelného čerpadla, vodného chladenia, kondenzačnej jednotky.

Korekcia a obmedzenia teplôt

V jednotke je možné upravovať a nastavovať obmedzujúce limity pre maximálnu a minimálnu teplotu prívodného vzduchu, ďalej je možné upravovať nastavenie limitov medzi teplotou prívodu a v priestore, príp. ďalších korekčných, resp. komfortných nastavení (napr. kompenzácia žiadanej hodnoty) alebo kompenzácie otáčok ventilátora podľa ohrevu alebo chladenia.

Popis hlavných regulačných funkcií a ochrán

Riadiaca jednotka VCS zabezpečuje v súčinnosti s príslušnými čidlami komplexnú ochranu klimatizačnej jednotky, ako napríklad aktívna protimrazová ochrana, sledovanie stavu ventilátorov, zanesenia filtrov alebo detekcia prekročení nastavenej teploty. Akékolvek odchýlky od definovaných stavov, príp. rozsahov parametrov sú sledované a signalizované, súčasne sa aktivujú bezpečnostné opatrenia. Podľa závažnosti poruchy je tento stav budť:

- Iba signalizovaná a automaticky sa zavedú bezpečnostné opatrenia, po odznení poruchy sa jednotka vráti bez zásahu obsluhy do štandardného stavu.
- V prípade závažnej poruchy je jednotka odstavená do STOP stavu a ďalšie spustenie je možné až po odstránení poruchy a zásahu obsluhy. Systém VCS umožňuje nastaviť správanie vzduchotechnickej jednotky (činnosť ventilátora) pri detekcii požiaru (externá porucha, vysoká teplota v prívode alebo odťahu).

A to prevádzku ventilátora na prívode alebo odťahu, prípadne prevádzku oboch ventilátorov alebo odstavenie oboch ventilátorov (zastavenie VZT). Riadiaca jednotka je uvedená do protipožiarneho režimu. Nastavenie sa vykoná ovládaním HMI v Zozname dátových bodov v časti Kontroly, systémové a sieťové nastavenia - Protipožiarne poplach.

Regulácia ohrevu

Regulácia sa vykonáva na základe žiadanej teploty tzn. zvoleného teplotného režimu a údajov z teplotných čidiel prívodu, vonkajšej teploty a teploty vody na spriatočke vodného výmenníka. Do regulácie môžu zasahovať, korekčné hodnoty, max a min. limity, príp. funkcia protimrazovej ochrany.

Vodný ohrev

- je regulovaný ovládaním servopohonu zmiešavacieho uzla SUMX spojitém riadiacim signálom 0-10 V (pracovný rozsah 2-10 V).

Riadenie čerpadla zmiešavacieho uzla kúrenie

Čerpadlo zmiešavacieho uzla je ovládané na základe vonkajšej teploty a polohy ventiliu (požiadavky na výkon kúrenia).

- V stave Vzduchotechnickej jednotky STOP aj Chod sa čerpadlo zapína pri poklesе vonkajšej teploty pod 5 °C. a vypína pri vonkajšej teplote > 6 °C, v tomto prípade pri vypnutí čerpadla sa neuplatní jeho dobeh.
- V stave Vzduchotechnickej jednotky Chod sa čerpadlo zapína od regulačného algoritmu riadenia servopohonu ventilu. Pri požiadavke na otvorenie ventiliu > 5% dôže k zapnutiu čerpadla.
- pretáčanie čerpadla je vykonávané vždy po 168 h nečinnosti čerpadla a to po dobu 30 s
- Porucha čerpadla (elektrická) je snímaná od pomocného kontaktu ističa čerpadla aj v stave STOP.

Regulácia, ochranné funkcie

Funkcia protimrazovej ochrany vodných ohrievačov

■ U jednotky VCS je použitá tzv aktívna protimrazová ochrana. Je koncipovaná ako trojstupňová.

Ochranné opatrenia protimrazovej ochrany:

- uvedenie jednotky do stavu STOP
- vypnutie ventilátorov
- uzavorenie klapiek
- poruchová signalizácia nebezpečenstva zamrznutia
- regulácia zmiešavacieho uzla
- spustenie čerpadla

■ Funkcia protimrazovej ochrany v stave Chod vzduchotechnické jednotky sa začne uplatňovať keď vonkajšia teplota klesne pod 10 °C (nastavené z výroby) a teplota vody na spiatočke vodného výmenníka pod 15 °C (nastavené z výroby). Veľkosť otvorenia zmiešavacieho ventiliu je závislá na hodnote teploty vody na spiatočke vodného výmenníka. Ak sa teploty vrátia nad medzné parametre, protimrazová ochrana sa prestane uplatňovať.

■ Funkcia protimrazovej ochrany v stave STOP vzduchotechnickej jednotky - STAND-BY režim, sa začína uplatňovať keď vonkajšia teplota klesne pod 10 °C (nastavené z výroby) a teplota vody na spiatočke vodného výmenníka pod 30 °C. Veľkosť otvorenia zmiešavacieho ventiliu je závislá na hodnote teploty vody na spiatočke vodného výmenníka. Ak sa teploty vrátia nad medzné parametre, protimrazová ochrana sa prestane uplatňovať.

■ Riadiaca jednotka neustále vyhodnocuje stav teploty na spiatočke vodného výmenníka. Ak pokles teploty stále trvá a teplota vody klesne pod 8 °C (nastavené z výroby), nezávisle na vonkajšej teplote, sú okamžite uskutočnené tieto ochranné opatrenia:

■ Vypnutie Vzduchotechnickej jednotky, uzavorenie klapiek, vypnutie ventilátorov, vyhlásenie poruchového stavu.

■ Zmiešavací ventil je otvorený podľa teploty vody a cirkulačné čerpadlo zapnuté.

■ Uvedený stav trvá až do doby, než obsluha skontroluje stav zariadenia, popr. odstráni príčinu poruchového stavu a potvrdi prevádzkyschopnosť zariadenia potvrdením poruchy.

■ Riadiaca jednotka súčasne vyhodnocuje stav teploty prívodného vzduchu v stave Chod. Ak dôjde k poklesu teploty prívodného vzduchu pod 6 °C (nastavené z výroby), nezávisle na vonkajšej teplote, sú okamžite aktivované ochranné opatrenia:

■ Vypnutie Vzduchotechnickej jednotky, uzavorenie klapiek, vypnutie ventilátorov, vyhlásenie poruchového stavu.

■ Zmiešavací ventil je otvorený podľa teploty vody a cirkulačné čerpadlo zapnuté

Funkcia predohrevu vykurovacieho okruhu pred štartom jednotky

■ Aby nedochádzalo k vyhodnoteniu prvých mrazov v zimných, alebo prechodných obdobiach, a to najmä pri štarte Vzduchotechnickej jednotky, je regulácia vybavená funkciou predohrevu vykurovacieho okruhu.

■ Predohrev vykurovacieho okruhu je odvodený od hodnoty vonkajšej teploty. Ak je vonkajšia teplota vyššia ako 10 °C, je otvorenie ventiliu zmiešavacieho uzla 0%, a predohrev nie je aktivovaný. Pri vonkajšej teplote nižšej ako 10 °C je predohrev aktívny.

Ventil zmiešavacieho uzla je nútene otvorený na hodnotu, ktorá je odvodená od vonkajšej teploty (prednastavenie z výroby je: +10 °C = +10%, -10 °C = 100%, a to po dobu 120 s Po uplynutí tejto doby sa ventil zatvára, "scházda po rampe dole", až sa dostane na hodnotu riadiaceho signálu pre zmiešavací uzol kúrenia.

■ Ak dôjde k opakovanejmu štartu, ktorého rozmedzie medzi vypnutím Vzduchotechnickej jednotky a opäťovným zapnutím je menšie ako 5 min., nie je už predohrev vykurovacieho okruhu aktivovaný.

■ Parametre pre nastavenie protimrazovej ochrany sú prístupné cez HMI ovládanie v Zozname dátových bodov v častiach *Parametre regulácie a Regulačné konštanty*.

Elektrický ohrev

Elektrický ohrev môže byť regulovaný týmito spôsobmi:

- spínaním celého výkonu ohrievača EO, EOS
- spínaním jednotlivých sekcií ohrievača radu EOSX
- sekčné spínanie veľkých EO ohrievačov
- regulácia elektrických ohrievačov EOS prúdovým ventilom PV (do 45 kW)

Ochrana elektrického ohrievača

■ Ak dôjde k signalizácii prehriatia (poruchy) od elektrického ohrevu (pozn. teplota v ohrievači presiahne +80 °C) rozpojením kontaktov havarijného termostatu v ohrievači je toto hlásenie vyhodnotené riadiacou jednotkou.

■ Ochrana elektrického ohrievača je v jednotke REMAK vykonaná ako dvojitá - hlásenie poruchy z termostatu ohrievača vstupuje súčasne do regulátora a pomocného modulu.

■ Regulátor poruchový stav vyhodnotí a vykoná príslušné bezpečnostné opatrenia, predovšetkým zablokuje riadiaci signál pre elektrický ohrev a odpojí súčinníka ohrievača.

■ Pomocný bezpečnostný modul mechanicky odpojí istič EO / S / X (vybaví podpäťovú spúšť ističa). Zároveň reguláčna logika zaistuje bezpečné vychladzovanie ohrievača pri vypnutí jednotky - prechodu do stavu STOP. Regulátorom je zaistený (nastaviteľný) dobeh ventilátorov, ktorý zaistí vychladenie vykurovacieho registra.

Plynový ohrev

Plynový ohrev je regulovaný pomocou regulácie výkonu horáka a riadením bypass klapky (pokiaľ sekcia obsahuje BP klapku). Regulácia ohrevu na žiadanej teplote je vykonávaná na základe žiadanej teploty (zvoleného teplotného režimu) a údajov z čidiel teploty prívodu, vonkajšej teploty a teploty spaliny.

Regulácia výkonu plynového horáku

- jednostupňová ON / OFF
- dvojstupňová (riadenie v dvoch výkonových stupňoch)
- modulačná (trojbodová), spojité regulácia v celom výkone horáka

Zapálenie horáka je podmienené chodom ventilátorov. Pri 5% požiadavke na teplo zopne 1. st. výkonu horáka. Tento stupeň má nastavenú min. dobu behu 150 s Ak nie je dosiahnutá požadovaná teplota je zopnutý 2. st. výkonu pri 70% požiadavke na teplo (dvojstupňová regulácia výkonu). Druhý stupeň horáka nie je obmedzený min. dobu behu a vypína pri poklese požiadavke na 40%.

Regulácia, ochranné funkcie

Ďalšie opäťovné zapnutie horáka je možné až po uplynutí ochranej doby 150 s. Riadenie výkonu modulačného horáka je vykonávané plynule podľa požiadavky (záidané hodnoty) v rozsahu Min a Max výkonu plynového horáka.

Bypassové klapka (pokiaľ ju sekcia obsahuje) je riadená analógovým signálom 0-10 V (pracovný rozsah 2-10 V) podľa žiadanej teploty spalín (prednastavená na 160 °C). Regulačná klapka podľa svojej polohy reguluje množstvo vzduchu, ktoré prechádza cez plynovú sekciu a obtokovú sekciu bypass tak, aby bola udržiavaná konštantná teplota spalín.

Teda:

- pri $T_{spalin} > T_{spalin\ Žiadaná}$ žiadaná bypass klapka sa zatvára (Zatvorené = 0 V)
- pri $T_{spalin} < T_{spalin\ Žiadaná}$ žiadaná bypass klapka sa otvára (Otvorené = 10 V)

Ochranné a bezpečnostné funkcie:

Riadiaca jednotka zabezpečuje dobeh ventilátorov pre dochladenie plynového ohrievača (prednastavená hodnota 180 s). Teplotu plynovej sekcie sníma trojity bezpečnostný termostat ESD3J, ktorý zabezpečuje ochranné a bezpečnostné funkcie:

- pri prekročení teploty 50 °C dôjde k nútenému zopnutiu ventilátorov aj v stave STOP
- pri prekročení teploty 80 °C v stave Chod vypnutie horáka, dobeh ventilátorov a STOP jednotky pri prekročení teploty 110 °C odpojenie plynového horáka od napájacieho napäťa.
- Ak dôjde v stave STOP k spätnému prúdeniu (komínový efekt) a teplota vzduchu pred plynovou sekciu presiahne 50 °C zopne termostat TH 167, ktorý zaistí chod ventilátorov, otvorenie prívodnej aj odťahovej klapky a vychladenie plynového ohrievača.
- porucha ventilátoru - vypne jednotku do stavu STOP okamžite, bez dobehu ventilátorov (vyhodnocované aj v stave STOP)

Ohrev a chladenie tepelným čerpadlom

Pre tepelné čerpadlo sú pripravené dve všeobecné varianty konania. Riadenie nie je pevne stanovené pre konkrétny typ tepelného čerpadla. Výber varianty riadenia závisí na voľbe projektanta a na type tepelného čerpadla.

Pre riadenie sú použité dva riadiace kontakty a analógový výstup.

Variant A

Prvý digitálnym kontaktom je definovaný proces tepelnej úpravy vzduchu - chladenie / kúrenie. Druhým digitálnym kontaktom je definovaná aktivácia procesu - vypnutie / zapnutie. Analógový výstup 0...10 V predstavuje mieru požiadavky na ohrev alebo chladenie.

Variant B

Prvý digitálnym kontaktom je definovaný proces kúrenia - Vypnuté kúrenie / zapnuté kúrenie. Druhým digitálnym kontaktom je definovaný proces chladenia - vypnuté chladenie / zapnuté chladenie. Analógový výstup 0...10 V predstavuje mieru požiadavky na ohrev alebo chladenie.

Riadenie tepelného čerpadla je vybavené funkciu blokácie od vonkajšej teploty. Vyhľásenie blokácie je informatívny údaj a nejedná sa o poruchový stav. Tepelné čerpadlo je odstavené ak vonkajšia teplota je rovná alebo menšia ako nastavená referenčná teplota (pozri údajové body). Do prevádzky je tepelné čerpadlo uvedené, ak je vonkajšia teplota väčšia ako nastavená referenčná teplota (s hysteréziou 3 °C). Blokáciou opäťovného zapnutia chladenia / ohrevu v čase 120 s je zamedzené častému spínaniu tepelného čerpadla v krátkych časových intervaloch. Nastaviteľná je aj minimálna prevádzková doba tepelného čerpadla. Pri požiadavke na chladenie / ohrev je tepelné čerpadlo zapnuté pri 20% riadiaceho signálu a vypínané pri 10% (10% hysterézia). Dolná úroveň signálu na analógovom výstupe (0-10 V) je nastaviteľná v rozsahu 0% až 50% riadiaceho signálu (defaultne 30% teda riadenie 3-10 V).

Regulácia chladenia

Všetky zdroje chladenia sú blokované v závislosti na vonkajšej teplote. Chladenie nie je blokované, ak bude vonkajšia teplota väčšia ako prednastavená teplota pre povolenie chladenia (defaultne 12 °C).

Vodné chladenie

Je regulované identicky ako vodný ohrev. Čerpadlo zmiešavacieho uzla je zapínané na základe riadiaceho signálu pre ventil chladenia. V stave VZT Chod sa čerpadlo zapne keď požiadavka riadiaceho signálu pre ventil chladenia je >5%, k vypnutiu dochádza pri požiadavke <1%. Minimálna doba prevádzky čerpadla je nastavená na 180 s.

Priame chladenie

Je regulované spínaním výkonu kondenzačnej jednotky alebo plynulým riadením meniča invertorovej kondenzačnej jednotky. Ak je kondenzačná jednotka jedna jednookruhová, je spínaná pri dosiahnutí požiadavke riadiaceho signálu 20% a vypína pri 10% (10% hysterézia).

Ak je kondenzačná jednotka jedna dvojokruhová, prípadne dve jednookruhové, potom sa uplatní spínanie v dvoch stupňoch. Prvý stupeň kondenzačnej jednotky zopne, pri dosiahnutí úrovne riadiaceho signálu 20% a vypína pri 10% (10% hysterézia). Druhý stupeň kondenzačnej jednotky zopne, pri dosiahnutí úrovne riadiaceho signálu 70% a vypína pri 60% (10% hysterézia) úrovne riadiaceho signálu. Spínanie jednostupňovej kondenzačnej jednotky v krátkych časových intervaloch je zamedzené opäťovnú blokáciou chladenia na určitú dobu podľa nastavenia.

Pri veľkom náraste riadiaceho signálu v krátkom čase je zamedzené zopnutie oboch stupňov naraz časovým nastavením (dobou zotrvenia v prvom stupni chladenie).

Invertorová kondenzačná jednotka

Je riadená signálom pre povolenie štartu a signálom pre plynulú reguláciu výkonu kompresora. Rovnako je možné nastaviť minimálny prevádzkový čas. Kondenzačná jednotka zapne, pri dosiahnutí úrovne riadiaceho signálu 20% a vypína pri 10% (10% hysterézia). Ďalej sú plynulo riadené otáčky kompresora kondenzačné jednotky pomocou riadiaceho signálu 0-10 V.

Regulácia, ochranné funkcie

Kombinácia invertorovej a jednostupňovej kondenzačnej jednotky

Pri požiadavke na chladenie sa najprv zapína invertor a zvyšuje výkon až na maximum. Následne sa spúšťa jednostupňová kondenzačná jednotka a invertor spadne s výkonom na 30% riadiaceho signálu. Rastie, ak nadalej požiadavka na chladenie výkon invertora rastie z 30% do maximálnej úrovne riadiaceho signálu.

Pri znižujúcej sa požiadavke chladenie začne výkon inverteuru klesať a vypína sa pri 0% riadiaceho signálu. Jednostupňová kondenzačná jednotka je stále v prevádzke. V tejto fáze sa uplatňuje časová blokácia opäťovného zapnutia invertora a zároveň je blokované vypnutie jednostupňovej kondenzačnej jednotky. Ak sa požiadavka na chladenie stále znižuje ich po uplynutí tohto času zapnutý invertor na maximálny signál a vypnutá jednostupňová kondenzačná jednotka. V stave vypnutia jednostupňovej kondenzačnej jednotky je výkon invertora maximálna. Následne sa výkon invertora znižuje podľa požiadavky. Tým je zaistená plynulá regulácia v celom rozsahu výkunu chladenia.

Ochrana priameho výparníka

Je zaistená kapiárovým termostatom CAP 2M, ktorý odpojí riadiaci signál v prípade namízania výparníka. Ak sú výparníky dva má každý výparník svoj termostat.

Regulácia rekuperácie (ZZT)

Ovládanie / regulácia ZZT rotačného regenerátora je realizovaná plynulou reguláciou s použitím frekvencného meniča rekuperátora po komunikačnej zbernice Modbus. Doskový rekuperér, resp. bypass doskového rekuperátora je riadený spojitém signálom 0-10 V (2-10 V). Veľkosť 100% riadiaceho signálu pri plnnej regulácii zodpovedá 100% rekuperácia teda maximálnym otáčkam rotačného regenerátora alebo zavretému obtoku doskového rekuperátora. Ďalšou možnosťou je využitie digitálneho vystupu pre priamu reguláciu (ON / OFF) - možno tak spínať napr. čerpadlo glykolového okruhu.

Protimrazová ochrana rekuperátora

- U rotačného rekuperátora je ochrana zaistená snímačom teploty NS 120 na odtahovom vzduchu za rekuperátorom. V prípade, že je „podkročená“ nastavená teplota pre namízanie, začnú sa otáčky rekuperátora znižovať. Ak zniženie otáčok rotačného rekuperátora nepostačuje pre odmrazenie je rekuperátor zastavený. Zniženie otáčok rekuperátora je závislé od nastavenia konštánt PID regulátora.

- Ochrana doskového rekuperátora je zabezpečená snímačom NS 120 ako u rotačného rekuperátora a riadením serva bypassu. Ak teplota za doskovým rekuperátorom presiahne nastavenú hodnotu je aktivovaný servopohon klapky obtoku, ktorá je otvorená po dobu rozpustenie námrazy na rekuperátor. V niektorých variantoch, v závislosti od návrhu vzduchotechnického zariadenia, môže byť použitý snímač tlakovej straty alebo kapiárový snímač CAP 3M.

U doskových rekuperátorov bez bypassu môže byť ochrana docielena znižením otáčok ventilátorov.

Riadenie zmiešavacích klapiek

Prebieha plynulou reguláciou servopohonu /ov zmiešavacích klapiek spojitém signálom 0-10 V (2-10 V). Signál je priamo úmerný požiadavke na cirkuláciu vzduchu, tzn. úroveň signálu 100% zmiešavanie zodpovedá požadovanej 100% cirkulácií (0% čerstvého vzduchu). Maximálna úroveň cirkulácie (za chodu ventilátorov je obmedzená nastaveným limitom (hygienického) minima čerstvého vzduchu. Pri korektnom zastavení zariadenia sú v stave STOP klapky v prívodnom a odtahovom kanále uzavreté a cirkulačná klapka je otvorená.

Ekonomické riadenie rekuperácie a zmiešavanie

V prípade, že teplota v priestore (odtahovom kanály) je nižšia ako teplota vonkajšia a zároveň je požiadavka na chladenie priestoru, automaticky sa na maximálnu úroveň zapnú funkcie pre spätný zisk tepla a cirkulácie vzduchu pre minimalizáciu energetickej nárokov chladenie. K aktivovaniu dojde, akonáhle teplotný rozdiel dosiahne hodnotu 3 °C (teplota v miestnosti nižšia ako vonkajšia) a zároveň teplota v miestnosti (odtahovom kanály) je väčšia ako žiadaná teplota a minimálny rozdiel týchto teplôt je 2 °C. K vypnutiu rekuperácie aj zmiešavaní dojde ak vonkajšia teplota je nižšia alebo rovnaká ako teplota v priestore (odtahu) alebo ak teplota priestoru (odtahu) bude väčšia alebo rovná žiadanej teplote v priestore. Nastavenie, či bude chladenie prostredníctvom funkcie ZZT aktívny, je popísané v kapitole *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Rekuperácia a zmiešavanie pri štarte VZT

U rekuperácie aj zmiešavaní sa nastavuje štartovacia vonkajšia teplota a čas (pozri údajové body). Ak je vonkajšia teplota pri štarte VZT nižšia, než prednastavená, je rekuperácia aj zmiešavanie pri štarte VZT spustené na maximum po prednastavenú dobu.

Volba pozicie sekvencie zmiešavanie

Pri regulácii ohrevu je možné zvoliť poradie sekvencie zmiešavania - ohrev, teda najskôr sa uplatní funkcia zmiešavanie a ak stále požiadavka na kúrenie stále rastie uplatní sa ohrev (prednastavené). Tieto sekvencie je možné podľa potrieb užívateľa prehodiť pozri kapitolu *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Odvlhčenie

Odvlhčovanie vzduchu je zabezpečené vodným alebo priamym chladením. Následný dohrev vzduchu zaistuje ohrievač, ktorý je v prípade odvlhčenia radený za chladič. Riadiaca jednotka na základe vlhkostrnných snímačov v priestore a prívode

a tiež požadovanej priestorovej vlhkosti zvolenej užívateľom vyhodnocuje riadiaci signál pre chladič a ohrievač vzduchu. Žiadaná vlhkosť v priestore môže byť zvolená v rozsahu 20 až 95 %. Odvlhčovanie môže prebiehať plynulou reguláciou 0-10V (2-10V) v prípade, že je vzduchotechnické jednotka osadená vodným chladičom alebo kondenzačné jednotkou s invertorom.

Regulácia, ochranné funkcie

Ked' je jednotka osadená kond. jednotkou 1st., alebo 2st., potom je odvlhčovanie riadené skokovo. V prípade, že je aktívne chladenie na základe požiadavky odvlhčenia, je v systéme (mimoriadne) povolené prípadné dohriatie vzduchu ohrievačom zaradeným za chladičom. V prípade, kedy požiadavka na kúrenie narastá nad 90%, dochádza postupne k plynulému obmedzovaniu požiadavky na chladenie pre odvlhčovanie až do stavu dosiahnutia žiadanej teploty v prívode, príp. k nulovej hodnote požiadavky na chladenie (pri 100% požiadavky na vykurovanie) - regulácia teploty má prioritu pred odvlhčením.

Pomocné funkcie regulácie

Pomocná funkcia predohrevu

Predohrev je spínaný spôsobom ON / OFF podľa nastavenej hodnoty vonkajšej teploty (defaultne 5 °C).

Predohrev EO je spínaný stykačom. Je riadený podľa nastavenej (žiadanej) teploty a porovnávaný s teplotou za predohrevom (meranú snímačom NS 120).

Ak nastane vypnutie VZT jednotky v dobe keď je EO predohrev aktívny je vykonaný dobeh ventilátorov.

Porucha je vyhodnocovaná identicky ako u EO ohrevu, ale nezastavuje chod zariadenia.

U vodného predohrevu je spínané čerpadlo (nie je predmetom dodávky REMAK) podľa požiadavky na predohrev. Protimrazová ochrana je zabezpečená teplotným čidlom (NS130R) v spiaťočke vodného výmenníka. Ak klesne teplota vody na spiaťočku vodného výmenníka pod nastavenú hodnotu je vyhlásený alarm prvých mrazov vodného predohrevu, vrátane aktivácie bezpečnostných ochrán a zastavenej VZT.

Pomocná funkcia dohrevu s EOS

Uplatní sa pri nedostatočnom výkone hlavného ohrievača (napr. pri vyradení vodného kúrenia v prechodových obdobiačach pod.) Pre jednotlivé výkonové stupne ventilátorov je možné obmedziť maximálny výkon elektrického dohrevu. A tým zabezpečiť správne ochladzovanie vykurovacích týčí (pozri údajové body). Elektrický dohrev môže fungovať aj ako samostatná regulačná sekvencia s vlastným nastavením žiadanych teplôt. Elektrický dohrev je blokovaný v týchto prípadoch:

- pri režime nočného vychladzovania
- teplotným rozbehu

Spínanie zdroja vykurovacej vody

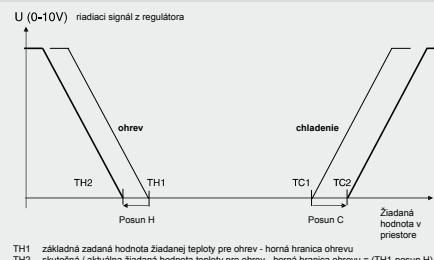
Ak je využitá táto pomocná funkcia, potom v okamihu, keď regulátor vyhodnotí potrebu vykurovacej vody (vznikne požiadavka na ohrev vzduchu) dôjde k zopnutiu výstupu pri spínaní zdroja na prípravu vykurovacej vody (kotla) - v prípade štartu zariadení v predstihu pred spustením ventilátoru. Funkcia sa uplatní len vtedy, ak je vonkajšia teplota vyššia než nastavená hodnota (z výroby 15 °C), inak je výstup zopnutý trvale. Správnu funkčnosť sústavy je nutné zaistíť vhodným nastavením súvisiacich parametrov štartovej sekvenčnej zariadenia. Pre použitie funkcie spínanie zdroja vykurovacej vody musí byť snímač vonkajšej teploty inštalovaný tak aby skutočne snímal vonkajšiu teplotu.

Kompenzácia žiadanej hodnoty teploty

Kompenzácia teploty je presnejšie povedané korekcie (shift) žiadanej hodnoty (SetPoint) regulované (priestorové) teploty vzduchu podľa teploty vonkajšieho čidla, ktorá (okrem ďalších korekčných hodnôt) koriguje teplotu uvedenú v nastavení teplotného režimu. Používa sa najčastejšie na zmiernenie teplotných rozdielov medzi teplotou vonkajšou a vnútornou (k eliminácii teplotných šokov) a pre zabezpečenie zníženia energetickej náročnosti prevádzky zariadenia. V opačnom nastavení môže naopak zvýšiť rozdiely ("agresivitu") regulácie.

Pozn: Na regulátore sú hodnoty dátových bodov popísané úplne (teda nie TH1, TC1 podobne); všeobecne môže byť aj s minusovým vplyvom.

Obrázok 10 - skutočná žiad. hodnota s kompenzáciou



TH1 základná žiadana hodnota žiadanej teploty pre ohrev - horná hranica ohrevu
skutočná / aktuálna žiadana hodnota teploty pre ohrev - horná hranica ohrevu = (TH1+posun H)

TC1 základná žiadana hodnota žiadanej teploty pro Chladenie - horní mez Chladenie

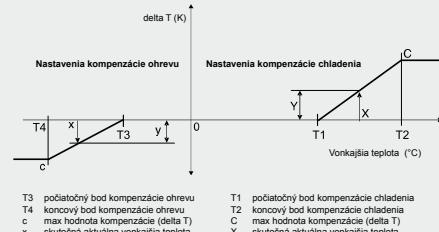
TC2 skutočná / aktuálna žiadana hodnota teploty pre chladenie - horná hranica chladenia

= (TH1 + posun C)

Posun H posun žiadanej hodnoty pre kúrenie
(Záporný posun spôsobuje zniženie žiadanej teploty pre ohrev)

Posun C posun žiadanej hodnoty pre chladenie
(Kladný posun spôsobuje zniženie žiadanej teploty pre chladenie)

Obrázok 11 – vysvetlenie a nastavenia kompenzácie žiadanej hodnoty



T3 počiatok bod kompenzácie ohrevu

T4 koncový bod kompenzácie ohrevu

c max hodnota kompenzácie (delta T)

x skutočná aktuálna vonkajšia teplota

y aktuálny posun žiadanej hodnoty ohrevu

T1 počiatok bod kompenzácie chladenia

T2 koncový bod kompenzácie chladenia

c max hodnota kompenzácie (delta T)

X skutočná aktuálna vonkajšia teplota

Y aktuálny posun žiadanej hodnoty chladenia

Regulácia, ochranné funkcie

Kompenzácia otáčok ventilátora

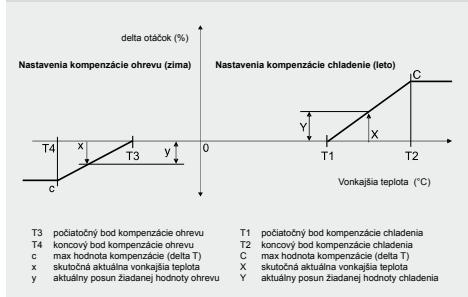
Systém VCS umožňuje ovplyvňovať nastavené otáčky ventilátora v závislosti na teplote, kvalite vzduchu alebo poziciu zmiešavacej klapky kompenzáciami otáčok ventilátora. Súčet jednotlivých kompenzáciou vytvára tzv. celkovú kompenzáciu, ktorá má priamy vplyv na zmenu otáčok ventilátora.

Kompenzácia otáčok podľa vonkajšej teploty

Kompenzáciou sa upravujú otáčky ventilátora z hľadiska vysokých alebo nízkych vonkajších teplôt. Otáčky sú upravované na základe nastavenia maximálnej kompenzácie pre ohrev a chladenie. Kladná hodnota kompenzácie predstavuje nárast otáčok. Záporná kompenzácia predstavuje zníženie otáčok.

Poznámka: Aby sa kompenzácia prejavila je potrebné vhodne nastaviť maximálnu hodnotu kompenzácie ak ide o jedinú kompenzáciu.

Obrázok 12 – vysvetlenie a nastavenia kompenzácie otáčok ventilátora



Kompenzácia otáčok ventilátora podľa teploty v priestore (odtahu)

Výkon ventilátorov je upravovaný na základe porovnania žiadanej teploty v priestore a namerané teploty v priestore (odtahu). Ak je meraná teplota menšia ako žiadana teplota potom sa kompenzácia stáva aktívna. Kompenzačnou funkciou je možné nastaviť zvyšenie alebo zníženie výkonov ventilátora.

Kompenzácia otáčok ventilátora podľa ohrevu a chladenie

Merané teploty na prívode a porovnávaním s žiadanou prívodnou teplotou je vyhodnocovaná požiadavka na ohrev alebo chladenie s následnou kompenzáciou výkonu ventilátora. Kompenzácia sa stáva aktívna ak je rozdiel medzi žiadanou teplotou na prívode a skutočnou teplotou na prívode väčšia ako nastavená teplotná hysterézia. Aktuálna veľkosť korekcie súvisí s nastavením konštánt PID regulátora.

Kompenzácia pri ohreve

znižuje výkon ventilátora a tým je docielené dostatočný ohrev privádzaného vzduchu na základe zmenšenia objemu vzduchu (eliminácia nedostatočného výkonu výmenníka).

Kompenzácia pri chladení

Zvyšuje výkon ventilátora (zvýšenie prúdenia) a zlepšuje tak komfort v miestnosti pri nedostatočnom chladiení.

Táto kompenzácia ďalej umožňuje prehodiť prioritu aktívne chladenie – ventilátor. Teda pri rastúcej požiadavke na chladenie sa najskôr uplatní zmena otáčok ventilátorov až následne aktívne chladenie.

Nastavenie je možné vykonať cez HMI ovládanie uvedené v kapitole *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Kompenzácia otáčok podľa kvality vzduchu

Na základe nameranej hodnoty CO_2 (VOC, CO) a prednastavenej žiadanej hodnoty je upravovaný výkon ventilátora. Ak je obsah CO_2 (VOC, CO) väčší ako nastavená (priprušná) hodnota, sú otáčky ventilátora zvyšované. Veľkosť kompenzácie je ovplyvnená nastavením konštant PID regulátora. Podľa použitého snímača je nutné nastaviť rozsah meranej veličiny. Ďalej je nutné nastaviť charakteristiku snímača (Normálna vzostupná pre CO_2 a VOC, Inverzná zostupná pre čidlo CO) Nastavenie pozri zoznam dátových bodov.

Kompenzácia pozície zmiešavaciej klapky podľa kvality vzduchu

Funkcia je obdobná a nastavenie spoločné s kompenzáciou otáčok ventilátorov podľa kvality vzduchu. Pozícia zmiešavacej klapky je ovplyvnená rozdielom medzi meranou a prednastavenu žiadanou koncentráciou CO_2 (VOC, CO) v priestore. Objem čerstvého vzduchu sa zvyšuje, ak je meraná hodnota vyššia ako žiadana. Cirkulácia prúdenia sa znižuje. Veľkosť kompenzácie je ovplyvnená nastavením konštant PID regulátora.

Povoliť funkcie kompenzáciou možné cez ovládanie HMI uvedené v kapitole *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Riadenie otáčok ventilátorov

VCS umožňuje programové alebo manuálne riadenie vzduchového výkonu, tj otáčok ventilátorov:

- jedno otáčkových ventilátorov (riadenie ON / OFF)
- dvoj otáčkových ventilátorov (dvojstupňové riadenie)
- záskokových jedno otáčkových ventilátorov (riadenie ON / OFF)
- päťstupňových napäťových regulátorov TRN
- frekvenčných meničov ventilátorov po zbernicí Modbus - v piatich stupňoch

K štandardnej regulácii vzduchového výkonu je možné pripojiť aj 3. pomocný ventilátor, ktorý je riadený podľa odvodného alebo prívodného ventilátora v závislosti na konfigurácii riadiacej jednotky.

Základné prevádzkové režimy

Dvojotáčkové ventilátory

Pri štarte VZT sú dvojotáčkové ventilátory rozbiehané vždy cez prvý stupeň otáčok a čas prechodu medzi prvým a druhým stupňom otáčok je nastaviteľný. Pri opačnom prechode otáčok z druhého na prvý stupeň je možné tiež nastaviť časový interval prechodu.

Napäťové regulátory TRN

Riadiaca jednotka umožňuje pripojenie a riadenie napäťových regulátorov v piatich stupňoch výkonu. Podľa požiadavky je riadenie prívod a odvod spoločne alebo nezávisle. Požadovaný stupeň výkonu sa vždy zadáva spoločne. Ak je riadenie ventilátorov nezávislé, je možné zadáť korekciu stupne otáčok odťahového regulátoru oproti prívodnému (pozri nastavenie dátových bodov - TRN korekcie). Na túto funkciu však musí byť riadiaca jednotka špeciálne vyrobená (podľa požiadavky zákazníka). Korekciu je možné zadáť pre všetky všetky stupne otáčok rovnako alebo pre každý stupeň otáčok zvlášť.

Korekciu možno nastaviť pozri ovládanie HMI v kapitole *Nastavenie voliteľných funkcií, režimov*.

Frekvenčné meniče

Zadávanie požiadavky na otáčky ventilátorov u päťstupňového riadenia sa pre prívodné aj odvodné ventilátory zadáva spoločne. U frekvenčných meničov je však pre každý stupeň (1 až 5) možné nastaviť výsledný požadovaný výkon (0...100%) prívodného alebo odvodného ventilátoru zvlášť (vid nastavenie dátových bodov - Ventilátory).

Záskok jednotáčkových ventilátorov

(riadenie ON / OFF)

Pri poruche hlavného motora sa rozbieha záskokový motor. Záskok je aplikovaný na prívode alebo odťahu pripadne na oboch naraz. Motory sú vybavené ochranou proti prehrievaniu (termokontakt) a ochranou prúdenia. Pri spustení záskokového motora nie je možné, aby sa hlavný motor znova rozbehol bez potvrdenia poruchy. Porucha prúdenia pri hlavnom a záskokovom motore je s prednastaveným oneskorením. Prepnutie z hlavného motora na záskokový pri poruche hlavného motora je okamžité bez časového oneskorenia.

Záskok ventilátorov riadených FM po zbernicí Modbus

Riadenie ventilátora v piatich stupňoch po komunikačnej zbernicí Modbus umožňuje v prípade výpadku hlavného ventilátora spustenie záskokového ventilátora alebo záskokovej dvojice ventilátorov. Pri výpadku záskokového ventilátora alebo záskokovej dvojice ventilátorov je VZT odstavená. Informácia poruchy prúdenia aj poruchy prehrievania motorov ventilátora je prenášaná po komunikačnej zbernicí Modbus a patrične signalizovaná.

Parametre riadenie otáčok ventilátora sú dostupné cez ovládanie HMI v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia - Ventilátory (záskok na prívode, záskok na odťahu, TRN korekcie).

Základné informácie o prevádzkových režimoch VCS

Prevádzkové stavy

Jednotky VCS majú definované tri základné prevádzkové stavy (Stop, Chod, Auto):

Stop – zariadenie je v kludovom stave (zastavené ventilátory). Dôležité bezpečnostné funkcie, najmä systém protimrazovej ochrany vodného ohreváča a jeho teplotné sú zachované.

Chod – zariadenie je spustené podľa predvoleného teplotného režimu a otáčok ventilátora.

Auto – ovládanie odovzdané nasledujúcemu prevádzkovému režimu s nižšou prioritou. Prevádzkový stav Auto nie je možné nastaviť v režime riadenia podľa časového plánu, pretože sa jedná o riadenie s najnižšou prioritou.

Ktorý z prevádzkových stavov je aktívny, je určené prevádzkovým režimom podľa priorit (pozri odsek prevádzkové režimy).

Prevádzkové režimy

Ovládanie riadiacej jednotky (teda či je VZT jednotka v stave Stop alebo Chod) je určené podľa jedného z prevádzkových režimov (manuálne riadenie, externé riadenie, ovládač HMI-SG, BMS a riadenia podľa časového plánu). Externé riadenie je realizované jedno-kontaktným alebo dvoj-kontaktným ovládáním. BMS umožňuje riadenie riadiacej jednotky od systému s vyššou úrovňou riadenia (inteligentné riadenie budov, pozn. Pripravuje sa). Pre základné ovládanie vzduchotechniky sa pripája k jednotke ovládač HMI-SG.

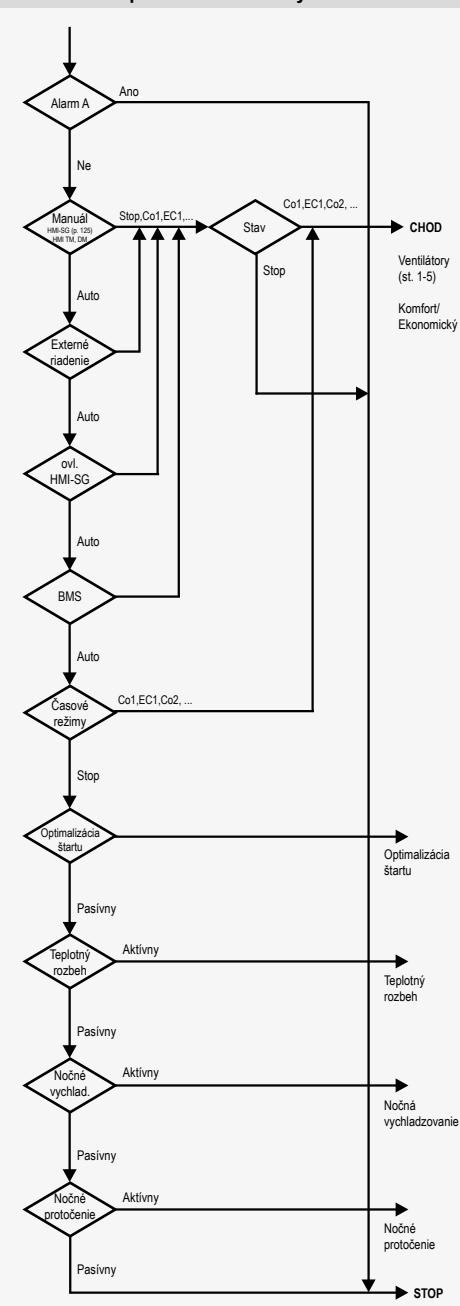
Ktorý z prevádzkových režimov bude aktuálne určovať stav zariadenia (Chod alebo Stop) je určené na základe priorit. Aby nedošlo k vzájomnému konfliktu je každý prevádzkový režim vybavený prioritou, alebo ak prednosťným nárokom na ovládanie riadiacej jednotky. Priorita prevádzkových režimov je zoradená nasledovne od najvyššej po najnižšiu prioritu:

- manuálne riadenie
- externé riadenie
- miestny ovládač HMI-SG
- BMS (pozn. pripravuje sa)
- riadenia podľa časového plánu
- doplnkové prevádzkové režimy

Priority a význam celého konania je prehľadne naznačený v diagrame na nasledujúcej strane.

Základné prevádzkové režimy

Obrázok 13 – prevádzkové režimy



Doplňkové prevádzkové režimy VZT jednotky

Ak sa neuplatní žiadny prevádzkový režim a časový plán je v Stop stave, môže byť VZT jednotka spustená od doplnkových prevádzkových režimov. Užívateľom môžu byť využité na spustenie nasledujúce doplnkové prevádzkové režimy:

- Nočné vychladzovanie
- Teplotný rozbeh
- Optimalizácia štartu

Doplnkové prevádzkové režimy je možné aktivovať ovládaním HMI-SG v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia - Doplňkové prevádzkové režimy, funkcie.

Spúšťiaci algoritmus riadiacej aplikácie

Najprv sa vyhodnocuje bezpečnosť vzduchotechnickej prevádzky (detekcia požiaru, prevádzková bezpečnosť vzduchotechnických zariadení). Následne sa vyhodnocujú prevádzkové režimy a ich priority (Manuálne, Externé, ovládač HMI-SG, BMS, časové režimy). Ak sa aktuálne neuplatňuje žiadny z režimu konania môže / nemusí byť VZT jednotka uvádzaná do niektorého z doplnkových prevádzkových režimov v závislosti na volbe užívateľa. Všetky prevádzkové režimy a súvisiace väzby medzi nimi sú uvedené na obrázku č. 10 - "prevádzkové režimy".

Sledovanie aktuálneho prevádzkového režimu je možné ovládaním HMI v Zozname dátových bodov v časti Monitor - Aktuálne režimy.

Pri činnosti ventilátora, kedy je vzduchotechnika v chode sú pre riadenie prevádzky využívané dva základné skupiny parametrov:

- Teplotný režim
- Výkon (otáčky) ventilátora

Výkon otáčok ventilátora je možné nastavovať priamo v úrovniach zodpovedajúcich konfigurácii vzduchotechnického zariadenia:

- Pre ventilátory s jednozáťkovými motormi:
 >> Stupeň 1
- Pre ventilátory s dvozáťkovými motormi:
 >> Stupeň 1 / Stupeň 2
- Pre všetky ventilátory s päťstupňovou reguláciou:
 >> Stupeň 1 / Stupeň 2 / Stupeň 3 / Stupeň 4 / Stupeň 5

Viac pozri odsek Riadenie otáčok ventilátorov.

Doplnkové prevádzkové režimy

Nočné vychladzovanie

Pri nočnom vychladzovaní sa využíva studeného vonkajšieho vzduchu na ochladenie vnútorných priestorov budov, ktoré sú zbavované prebytočného tepla absorbovaného cez deň v letných mesiacoch. S využitím nočného vychladzovania sa minimalizuje používanie chladiacich zariadení a zníži sa tak energeticky výdaj na reguláciu teploty v denných hodinách. Pri prevádzke nočného vychladzovania sú klapky na prívode aj odťahu otvorené naplo a ventilátory sú prevádzkované na najvyšší výkonový stupeň. Spustenie je umožnené najskôr 12 hodín pred aktiváciou zvoleného časového plánu.

Aktivácia

Pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok:

- $T_{VEN} > T_{MIN}$
- $T_{VEN} < T_{PRO} - \Delta$
- $T_{PRO} > T_{ZAD} + T_{HYS}$

Ukončenie

Pri splnení jednej z podmienok:

- po uplynutí minimálnej doby prevádzky a súčasne neaktívnom časovom režime (Stop stav)
- $T_{VEN} > T_{PRO} - 1$
- $T_{PRO} \leq T_{ZAD}$

T_{MIN}	minimálna vonkajšia teplota;
T_{VEN}	teplota vonkajšieho vzduchu;
Δ	rozdiel vonkajšej a izbovej teploty
T_{ZAD}	žiadana ízbová teplota
T_{HYS}	teplotná hysterézia

Teplotný rozbeh

Funkcia zabezpečuje, aby nedochádzalo k prehriatiu alebo podchladieniu budov. Energia vydávaná na udržiavanie konštantného rozmedzia teplôt je menšia spoločne s menším teplotným rozkmitom sústavy ako pri energetickom výdaji pre vyregulovanie prekúreného alebo podchladieniaho priestoru. Vzduch z priestore je recirkulovaný cez zmiešavaciu sekciu (zmiešavacia klapka je otvorená naplo). Otáčky ventilátora sú v prevádzke na najvyšší výkonový stupeň. Je možné zvoliť, či pri teplotnom rozbehu budú blokované klapky na prívode a odťahu alebo klapky spolu s ventilátorom na odťahu. Nastavenie sa vykoná HMI ovládaním podľa kapitoly *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Chladenie

Aktivácia

Pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok:

- $T_{PRO} > T_{S.CH}$
- Po uplynutí časového intervalu t_{BL}

Ukončenie

Pri splnení podmienky:

- $T_{PRO} < T_{S.CH} - T_{HYS}$

Ohrev

Aktivácia

Pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok:

- $T_{PRO} < T_{S.O}$
- Po uplynutí časového intervalu t_{BL}

Ukončenie

Pri splnení podmienky:

- $T_{PRO} > T_{S.O} + T_{HYS}$

T_{PRO}	teplota v priestore
$T_{S.CH}$	spúšťacie teplota pre chladenie
$T_{S.O}$	spúšťacie teplota pre ohrev
T_{HYS}	teplotná hysterézia pri vypnutí
t_{BL}	doba blokovanie ohrevu
t_{BEH}	čas zostávajúci do spustenia časového plánu

Optimalizácia štartu

Pre docielenie komfortnej teploty pred aktiváciou časového plánu sa používa funkcia optimalizácie štartu. Je odstránená možnosť teplotná diskomfortu ihneď po aktivácii časového plánu. Vo funkcií je nastavené maximálny preverávanie priestorov za účelom vyregulovanie teploty v priestore v najkratšom možnom čase. Podstatou je cirukulácia vzduchu z priestoru s teplotnou úpravou ohrevu alebo chladenia. Zmiešavacia klapka je otvorená naplo. K režimu je možné zvoliť, či budú blokované klapky na prívode a odťahu a tiež či bude blokovaný ventilátor na odťahu. Nastavenie sa vykoná HMI ovládaním podľa kapitoly *Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií*.

Chladenie

Aktivácia

Pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok:

- $T_{PRO} > T_{S.CH} + T_{HYS}$
- $t_{ATP} < t_{KOM}$

Ukončenie

Pri splnení podmienky:

- $T_{PRO} < T_{S.CH}$

Ohrev

Aktivácia

Pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok:

- $T_{PRO} < T_{S.O} - T_{HYS}$
- $t_{ATP} < t_{KOM}$

Ukončenie

Pri splnení podmienky:

- $T_{PRO} > T_{S.O}$

T_{PRO}	teplota v priestore
$T_{S.CH}$	žiadana teplota pre chladenie
$T_{S.O}$	žiadana teplota pre ohrev
T_{HYS}	teplotná hysterézia
t_{KOM}	nastavený interval pred spustením časového programu
t_{ATP}	čas do spustenia časového programu

Funkcia nočného pretočenia

Pri absencii snímača teploty v priestore je vyhodnocované teplota na odťahu. Z dôvodu korektného merania teploty na odťahu sú v určitých časových intervaloch spúštané ventilátory, pričom vzdúch z priestoru prechádza do odťahového kanála. Funkcia nočného pretočenia sa uplatňuje spolu s režimmi Nočného vychladzovania alebo teplotného rozbehu. Pretočenie sa dá špecifikovať od počiatocného času pretočenia, časom do ďalšieho pretočenia a dĺžkou pretočenia.

Teplotné, Časové režimy

Teplotné režimy

Systém VCS ponúka možnosť udržiavania regulovanej priestorovej alebo prívodnej teploty v dvoch užívateľsky nastaviteľných teplotných režimoch:

- Komfortný (spravidla bežný režim pre proces regulácia teploty)
- Úsporný (spravidla napr. nočný útlm)

Režimy sú definované podľa úrovne a odstupňovania žiadanych hodnôt teploty, resp. diferencí teploty (pri systémoch s ohrevom i chladením) - teda komfortu prostredia, a súvisí s nimi energetická náročnosť prevádzky. Každý teplotný režim je teda definovaný nastavením teploty pre kúrenie (dolná hranica teploty prostredia - minimálna teplota), príp. nastavením teploty pre chladenie (horná hranica - max teplota). Medzi týmito nastavenými teplotami leží pásмо udržiavanej regulovanej teploty (pásmo necitlivosti).

Udržiavanie nastavených teplôt je samozrejme podmienené správnym dimenzovaním systémov ohrevu resp. chladenia vzduchu.

Teplotné režimy sú navzájom viazané tak, že menej komfortný režim má žiadanú hodnotu teploty:

- pre kúrenie (dolná hranica) vždy nižšiu ako komfortnejší režim (príp. rovnakú)
- pre chladenie (horná hranica) vždy vyššiu ako komfortnejší režim (príp. rovnakú)

Tzn. pásmo necitlivosti pre teplotu prostredia je pri systémoch s ohrevom aj chladením u komfortnejšieho režimu vždy užšie (príp. rovnaké).

Teplotné režimy sú prednastavené pozri údajové body Nastavenia - teplotné režimy.

Pozn: Systém automaticky stráži vyššie spomínany vzájomný vzťah teplôt a podľa zásahov do nastavení ihneď upravuje informáciu o možnom maxime a minime každej hodnoty.

Upozornenie

Na nastavenie, resp. regulačný proces majú ďalej vplyv korekčné hodnoty.

Časové režimy

Systém VCS poskytuje možnosť riadenia prevádzky podľa prednastavených časových plánov (režimov):

- Denný časový plán - max 6 zmien / deň (plán s najnižšou prioritou)
- Týždenný časový plán - max 7 zmien / týždeň

Tieto režimy pracujú vo vzájomnej súčinnosti s uplatnením systému priorit. V každom časovom okamihu určuje prevádzku vždy časový plán s najvyššou prioritou, ak má v danom okamihu aktívny časový interval. Denný plán sa zostavuje na každý deň v týždni. Týždenný časový plán platí pre každý týždeň v roku rovnako.

Požiadavky na špecifické dni prevádzky (napr. dovolenka alebo prázdniny) je nutné plánovať v časovom pláne výnimiek. Pre časové plány sa určujú:

- Čas začiatku (= koniec predchádzajúceho intervalu)
- Výkonové stupne otáčok ventilátora
- Teplotný režim

Časové plány výnimiek/vypnutie môžu byť nastavené pre:

- Dátum - deň v týždni
- Rozsah dňa - obdobie (prázdniny)
- Týždeň - dni v týždni (pondelok, utorok, ...)

Z výroby je aktívny iba týždenný a denný časový plán.

Teplotné režimy v dennom a týždennom časovom pláne možno nastaviť ovládačom HMI-SG v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia - Teplotné režimy kapitola Ovládanie (prístroj HMI-SG). Časový plán výnimiek a časový plán vypnutia sa nastavuje cez ovládače HMI-DM, TM alebo HMI@Web.

Prevádzkové nastavenie časových programu:

Datum	
Počiatočný deň: * 01.01.12	1. januára 2012 je špecifický deň prevádzky
Počiatočný deň: Po,*,*,*	Každý pondelok je špecifický deň prevádzky v každom roku
Počiatočný deň: *,*,Sud,**	Každý párný mesiac (Február, April, Jún, ...) je špecifický deň prevádzky v každom roku
Rozsah dňí	
Počiatočný deň: *23.06.12 Konec: *12.07.12	Od 23. júna 2012 do 12. júla 2012 špecifický deň prevádzky v každom roku
Počiatočný deň: *23.12.** Konec: *31.12.**	December od 23 do 31 sú špecifickými dňami prevádzky v každom roku
Počiatočný deň: *23.12.11 Konec: *01.01.12	Od 23. decembra 2011 do 1. januára 2012 sú špecifickými dňami prevádzky.
Počiatočný deň: *,*,*,* Konec: *,*,*,*	Časový program výnimiek alebo vypnutie stále aktívny a neuplatnia sa spustenie časového týždenného programu!
Týždeň	
Deň v týždni: *Pá,*	Každý pátek je špecifický deň provozu
Deň v týždni: *Pá,Sud	Každý piatok v párnom mesiaci (Február, April, Jún, ...) je špecifický deň prevádzky
Deň v týždni: *,*,*	V takom to zadanie počiatočného dňa je časový program výnimiek alebo vypnutie stále aktívny a neuplatnia sa spustenie časového týždenného programu!
Deň v týždni: 2,*,*	Druhý týždeň každého mesiaca v roku je špecifický deň prevádzky

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

Miestne ovládač HMI-SG



Pomocou HMI-SG (Human Machine Interface) je umožnené komplexné ovládanie a sledovanie parametrov chodu zariadenia. Prístup k parametrom vzduchotechnického zariadenia je realizovaný cez zoznam dátových bodov, ktorý je chránený heslom pre patričnú prístupovú úroveň.

Prístroj HMI-SG umožňuje prehľadne zobrazit:

- teplotu v priestore (odťahu)
- aktuálny proces pre úpravu vzduchu (Chladenie, rekuperácia, zmiešavanie, ohrev)
- teplotný režim (útlm, komfort)
- aktuálny systémový čas a deň v týždni
- výkonnostný stupeň ventilátora

Ostatné informácie sú dostupné cez Zoznam dátových bodov, pozri kapitolu Prístup a editácia zoznamu dátových bodov. Ovládač prístroj HMI-SG POL822.60/STD slúži na obsluhu a ovládanie vzduchotechnických zariadení. Ovládač sa pripája k riadiacemu regulátoru POL 4xx alebo POL 6xx (respektívne na svorky pripravené v riadiacej jednotke).

Pracovné podmienky

Krytie prístroja je IP 30. Prípustná teplota okolitého prostredia 5 až 40°C. Vlhkosť <85%. r.h.

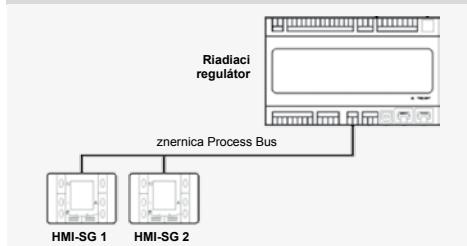
Upozornení:

Pokiaľ bude vykonávaná oprava na klimatizačnej jednotke VCS, je nutné vypnúť a uzamknúť hlavný vypínač v polohе vypnuté, aby nedošlo k nežiaducemu spusteniu jednotky.

Pripojenie a montáž

Ovládač HMI-SG sa pripája k zbernicí Process Bus (KNX). Prenosové médium pre KNX zbernicu môže byť dvojlinka - krútený pár.

Obrázok 14 - pripojenie ovládača k riadiacej jednotke



Montáž ovládača sa vykonáva pomocou elektroinštalačnej krabice pod alebo na omietku. Maximálna vzdialenosť medzi riadiacou a izbovou jednotkou je 700 m. Ovládače HMI-SG sa pripájajú k riadiacemu regulátoru do línie a zapojenie sa vykonáva vždy do jedného bodu.

Poznámka: Montážne listy sú súčasťou dodávky ovládača HMI-SG.

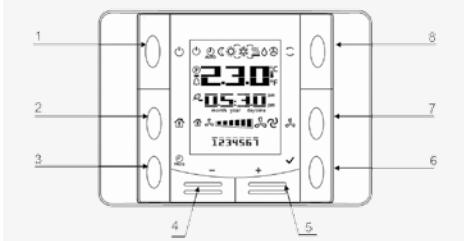
Obrázok 15 - montáž do elektroinštalačnej krabice



Funkčné tlačidlá

Izbovú jednotku tvorí predný a zadný kryt, ktoré sú navzájom oddeliteľné. Na prednej strane prístroja po obvode displeja je umiestnených 8 funkčných tlačidiel.

Obrázok 16 – ovladač HMI-SG



Popis prístroja

Tabuľka 3 - popis funkčných tlačidiel

Číslo tlačítka	Ikona	Název	Popis funkcie
T1		Power	Zapnutie alebo vypnutie VZT
T2		Prítomnosť	Nevyužité
T3		Program	Tlačidlo pre obsluhu časového plánu; podržaním tlačidla je možné nastaviť dátum; stlačením je umožnené načasovať potrebný teplotný režim a nastaviť požadovaný výkonnostný stupeň ventilátora
T4	-	Minus	korekcia žiadanej teploty - prednastavené podľa zvoleného teplotného režimu
T5	+	Plus	korekcia žiadanej teploty - prednastavené podľa zvoleného teplotného režimu
T6	✓	OK	Potvrdenie pri nastavení dát a plánovanie časového programu
T7		Ventilátor	Nastavenie výkonnostného stupňa (otáčok) ventilátora; každé stlačenie tlačidla indikuje zvýšenie o jeden stupeň v cyklickom poradí. Súčasný výkonnostný stupeň je zobrazený na displeji
T8		Režim	Výber režimu (Auto, Chod-Komfort a Chod-Ekonomický). Každým stlačením možno cyklicky prechádzať jednotlivými režimami. Manuálne navolený teplotný režim je zobrazený na displeji príslušnou ikonou

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

Tabuľka 4 – popis displeja

číslo ikony	Zobrazenie	Význam
I1	23.8 ^{°C}	zobrazenie teploty v priestore alebo korekcia žiadanej teploty v °C alebo °F
	23.5 ^{°C}	teplota v priestore v °C (rozlíšenie 0,1 °C)
	69.0 ^{°F}	teplota v priestore v °F (rozlíšenie 0,5 °F)
	035 ^{°C}	korekcia žiadanej hodnoty zobrazené v °C alebo °F
I2	05:30 ^{am}	čas
I3		výkonový (rýchlosťny) stupeň ventilátora
I4		dni v týždni
I5		Zapnuté / Vypnuté
I6		režim Auto
I7		teplotný režim <i>Ekonomický</i>
I8		teplotný režim <i>Komfort</i>
I9		sekvencie chladenia
I10		sekvencie ohrevu
I11		vlhčenie
I12		proces re-cirkulácie (len ventilátory)
I13		režim <i>Priatomnosť</i> (Režim nie je štandardne využitý)
I14		Sekvencia rekuperácie, zmiešavanie – Energetická úspora
I15		alarm
I16		editácia dátových bodov

Užívateľské role a rámcová špecifikácia

Parametre zariadení (dátové body) sú štruktúrované členené a sprístupňovať používateľom podľa ich užívateľských roľí. Úlohy musí správca systému užívateľom prirádovať v súlade s ich odbornosťou a zodpovednosťou za prevádzku zariadenia.

- **Host (Guest)** – umožňuje prezeráť a ovládať bežné parametre a spúštať a zastavovať zariadenia
- **Užívateľ (User)** – umožňuje prezeráť a ovládať bežné parametre a spúštať a zastavovať zariadenia
- **Správca (Administrator)** – správca systému, umožňuje prezeráť a ovládať bežné a niektoré odborné parametre systému, prednastavovať prevádzkové parametre a režimy pre užívateľa.
- **Servis (Service)** – doporučené prístupové právo len pre dodávateľov akcie, resp. poverenou servisnú organizáciu. Oproti správcovi umožňuje upravovať aj veľmi odborné konfiguračné parametre viazané na použitie Vzduchotechnické zariadenia a jeho prístroje, regulačné konštanty a parametre ochrán vodného ohrevu, a i.

Predvolené (výrobné) nastavenia prístupov k systému VCS cez HMI

V súlade s konceptom štruktúrovaných prístupov k zariadeniu je ovládanie pomocou HMI ošetrené štruktúrou prístupových práv viď kapitolu Prehľad a zoznam dátových bodov, výrobné prednastavenie.

U HMI existujú iba štyri možná hesla (vždy štvormiestna, číselná) a každé s inou úrovňou prístupu.

Predvolené prístupové práva pre prístup k riadiacej jednotke VCS cez HMI od výrobcu:

Tabuľka 5 – prístupové heslá

Označenie	Rola	Heslo (z výroby)
S	SERVIS (Service)	4444
A	SPRÁVCA (Administrator)	3333
U	UZIVATEĽ (User)	2222
G	HOST (Guest)	0000

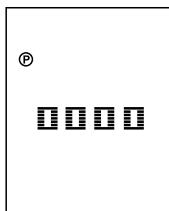
Upozornenie:

- Pri uvádzaní do prevádzky je v záujme zachovania bezpečnosti zariadenia a riadeného prístupu k nemu dôrazne odporúča zmeniť výrobné nastavenia na vlastné podľa potrieb prevádzkovateľa.
- Heslo s rolou Servis, prípadne Správca, odporúčame poznámať na vhodné (dôverné) miesto (a príp. aktualizovať pri každej zmene nastavení), aby v prípade potreby ho bolo možné vyhľadať a zachovať správcovský prístup k systému.
- Heslo s rolou SERVIS môže meniť heslá užívateľov všetkých roľí, užívateľ s rolou SPRÁVCA môže meniť heslá s rolami HOST, UŽIVATEĽ. Používateľ s rolou UŽIVATEĽ alebo HOST nemôže meniť heslá.

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

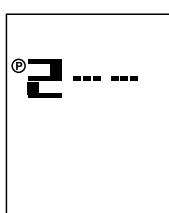
Prístup a editácia zoznamu dátových bodov

Prehľadná štruktúra prevádzkových parametrov prístupných cez HMI-SG je štruktúrovaná v Zozname dátových bodov prístupom po prihlásení na patričnú prístupovú úroveň. Dátové body pre zápis aj čítanie majú nastavené iné prístupové úrovne. Postup pre prihlásenie a následné editáciu alebo čítanie dátových bodov je nasledovné:



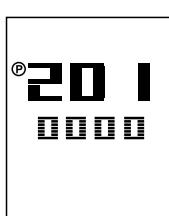
1) Režim editácie je signalizovaný ikonou (I16). Do režimu sa vstúpi troj-sťačením tlačidiel Plus (T5), Mínus (T4) a Režim (T8) súčasne. Na prvej pozícii zlava bliká kurzor pre zadanie 1 numerického znaku štvormiestneho hesla. Tlačidlom Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa mení hodnota numerického znaku a tlačidlom Režim (T8)

sa potvrdí zadaný znak s posunom na ďalšiu pozíciu. Po zadaní posledného znaku hesla a potvrdení tlačidlom T8 sa stáva heslo aktívnym.



2) Po správnom vyplnení hesla sa zobrazia údajové body podľa patričnej prístupovej úrovne (heslo).

Poznámka: Ak je zadané heslo zlé objavia sa na displeji znaky "—".



3) Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa volí počiatočné číslo skupiny dátových bodov a tlačidlom Režim (T8) sa potvrdí výber. Následne sa volí konkrétny dátový bod v rámci skupiny rovnakým spôsobom ako počiatočné číslo skupiny dátových bodov. Číslo na prvom riadku reprezentuje kód dátového bodu, číslo

na druhom riadku jeho hodnotu.

4) Ak hodnota parametra svieti, dátový bod je určený len na čítanie. Ak bliká hodnota dátového bodu možno dátový bod editovať podľa prihlásenej prístupovej úrovne.

5) Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa edituje hodnota. Tlačidlom Režim (T8) sa potvrdí zmena hodnoty. Po potvrdení sa rozblká kurzor kódu dátového bodu a je možné prejsť na iný parameter v skupine. Výber inej skupiny parametrov a teda návrat o úroveň vyššie sa vykoná tlačidlom Power (T1).

Poznámka: Pri nečinnosti 1 minúta je prostredie pre editáciu dátových bodov opustené.

Nastavenia komunikácie

Pripojením ovládača HMI-SG k riadiacej jednotke je automaticky nastavená komunikácia medzi oboma zariadeniami. Ak sú pripojené dva ovládače HMI-SG k riadiacej jednotke je potrebné vykonať nové nastavenie adresy u jedného z obch ovládačov. Na ovládači sa vyvolá prostredie pre nastavenie komunikácie a vykonu sa zmena parametra č. 7. Postup pre zmenu v nastavení parametrov komunikácie je nasledujúci:

1) Súčasným podržaním tlačidiel Power (T1), Režim (T8), Plus a Mínus (T4) sa vyvolá prostredie pre nastavenie komunikácie. Na prvej pozícii zlava bliká kurzor na zadanie 1. numerického znaku štvormiestneho hesla. Tlačidlom Plus alebo Mínus (T4) sa mení hodnota numerického znaku a tlačidlom Režim (T8) sa potvrdí zadaný znak s posunom na ďalšiu pozíciu. Zmeny v nastavení parametrov komunikácie môžu vykonávať len užívateľ v roliach Správca, SERVIS a USER.

2) Po správne zadanom hesle a následnom stlačení tlačidla Režim (T8) sa vstúpi do prostredia s možnosťou meniť nastavenia parametrov.

3) Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa cyklicky prechádzajú parametre komunikácie. Tlačidlom Režim (T8) sa potvrdí výber príslušných parametrov (parametre pre nastavenie komunikácie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke nastavenia komunikácie).

Tabuľka 6 – nastavenie komunikácie

Číslo parametra / Popis	
001	Stav KNX pripojenia • OK komunikácia na zbernicu je v poriadku • NF komunikácia na zbernicu neprebieha
002	fyzická adresa (X.1.1) X...rozsah hodnoty 0–15; generovaná automaticky
003	fyzická adresa (1.X.1) X...rozsah hodnoty 0–15; generovaná automaticky
004	fyzická adresa (1.1.X) X...rozsah hodnoty 0–252; generovaná automaticky
005	(Programová) adresa bytu (X.1.1) X...rozsah hodnoty 0–126 (prednastavená hodnota 5) Zmena hodnoty je potreba ak je napojených viac riadiaciach regulátorov na spoločnej KNX zbernicu s viacerými ovládačmi
006	(Programová) adresa izby (1.X.1) X ... rozsah hodnoty 1–14 (prednastavená hodnota 1)
007	(Programová) adresa zóny (1.1.X) X...rozsah hodnoty 1–15 (prednastavená hodnota 1) Hodnota musí byť zmenená z 1 na 2 ak sú pripojené 2 ovládače k rovnakému riadiacemu regulátoru
008	Povolenie detektie výpadku siete Povolenie alebo zakázanie detektie výpadku siete; Detektie výpadku siete je signalizovaná znakom "NET"
009	Automatické priradenie fyzickej adresy (Prednastavená hodnota 1) 0 ... Izbová jednotka používa pevne nadefinovanú fyzickú adresu 1 ... automatické generovanie fyzickej adresy ovládača

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

4) Následne sa rozblíkaj kurzor s hodnotou komunikačného parametra. Tlačidlami Plus (T5) a Mínus (T4) sa mení hodnota parametra. Stlačením tlačidla Power (T1) je potvrdená zmena hodnoty komunikačného parametra.

5) Návrat o úroveň vyššie je zaistený tlačidlom Power (T1). Prostredie je opustené po 1 minútovnej nečinnosti užívateľa.

Poznámka: Pri ovládani vzduchotechnickej jednotky z dvoch ovládačov HMI-SG ostáva v platnosti posledná zmena prevádzkových parametrov vykonaná jedným z ovládačov..

Nastavenie systémového dátumu a času

Slúži na nastavenie reálneho dátumu a času systému VCS - nastavenie je nutné pre korektné funkcie časového programu. Postup nastavenia systémového času je nasledujúci:

Po krátkom pridržaní tlačidla **Program** (T3) je možné nastaviť dátum a čas. Tlačidlami Plus (T5) a Mínus (T4) je možné meniť jednotlivé dátové a časové údaje. Po stlačení tlačidla OK (T6) sa potvrdia vykonané zmeny a kurzor sa posunie na ďalšiu polohu. Kurzor prechádza v cyklickom poradí nasledujúce položky:

**hodina → minúta → format → času → rok → mesiac
→ deň → hodina ...**

Stlačením tlačidla **Program** (T3) alebo nečinnosťou po dobu 1 minúty je ponuka nastavenia dátumu a času opustená.

Východiskové aplikáčné parametrizácie

Pre komfortný, ekonomickú a minimálne obsluhovanú prevádzku zariadenia je nutné vykonať hlavné nastavenia definujúce parametre a dodávku vzduchu, resp. priebeh a stabilitu regulácie teploty vo vetranom - klimatizovanom priestore. Je nutné nastaviť údajové body všetkých zodpovedajúcich parametrov, tj.:

- teplotné režimy
- časové plány
- parametre regulácie
- korekčné hodnoty
- protimrazová ochrana
- regulačné konštanty
- voliteľné, režimy a funkcie

Popis parametrov je uvedený v kapitole *Zoznam dátových bodov, výrobných nastavení*.

Prevádzkový ovládač HMI-SG

Ak je k riadiacej jednotke pripojený len ovládač HMI-SG, plní potom funkciu hlavného prevádzkového ovládače pre kompletne nastavene a ovládanie riadiacej jednotky. Pri prvom spustení VZT jednotky je prednastavený prevádzkový režim Manuál (najvyššia prioritá) do stavu Stop a Prevádzkový režim HMI-SG nezasahuje do ovládanie riadiacej jednotky. Je nutné zmeniť v prevádzkovom režime Manuál jednotku zo stavu Stop stav na stav Auto dátovým bodom č 125 a presunúť tak prioritu riadiacej jednotky do prevádzkového režimu HMI-SG.

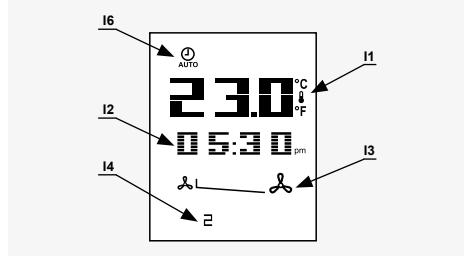
Postup prvého spustenia VCS ovládačom HMI-SG

- 1) Súčasným troj-stlačením tlačidiel Plus (T5), Mínus (T4) a Režim (T2) je vyvolaná obrazovka pre zadanie 4 miestneho numerického hesla. Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa mení hodnota numerického znaku. Tlačidlom Režim (T2) sa potvrdí znak s prechodom na ďalšiu poziciu pre zadanie ďalšieho znaku. Po správne zadanej hesle je vyvolaná obrazovka s dátovými bodmi. Tlačidlom Power (T1) sa opúšťa prostredie pre zadávanie hesla.
- 2) Je zobrazený prvý znak dátových bodov "0 -". Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa nastaví hodnota počiatocného znaku "1 -". Tlačidlom Režim (T2) sa potvrdí zadaná hodnota.

Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) nastaví hodnota posledných dvoch znakov na "125". Tlačidlom Režim (T2) sa potvrdí zadaná hodnota. Návrat o krok späť je možný tlačidlom Power (T1).

- 3) Blikajúce číslo na druhom riadku reprezentuje hodnotu dátového bodu. Tlačidlom Mínus (T4) sa nastaví hodnota dátového hodnoty "1" na "0" a potvrdí tlačidlom Režim (T2). Návrat o krok späť je možný tlačidlom Power (T1).

Obrázok 17 – LCD ovládadača HMI-SG



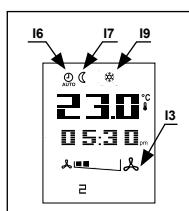
Ovládanie (prístroj HMI-SG)

Prevádzkové obrazovka (Príklady)

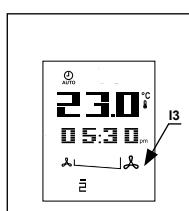
Po sprístupnení ovládača HMI-SG ako prevádzkového ovládača je umožnené vykonávať zmeny v nastavení riadiacej jednotky. Tlačidlom Režim (T8) možno manuálne prepínať medzi chodom s teplotným Režimom (komfort, útlm) a stavom Auto. Tlačidlom Power (T1) je vzduchotechnika uvedená do prevádzkového stavu Stop v prevádzkovom režime HMI-SG a na displeji zostane svietiť len ikona Zapnuté / Vypnuté (I5).

Prevádzkový stav Auto

Otáčky ventilátora i teplotný režim sú nastavené podľa zostavenej časového plánu. Je umožnené nastavenie korekcia žiadanej teploty pozri Korekcia žiadanej teploty, prípadne vykonávať úpravy v časovom pláne pozri Zostavanie denného (týždenného) časového plánu.



Na obrázku je zobrazenie displeja v prevádzkovom stave Auto. Stav je signalizovaný svietiacou ikonou (I6). VZT jednotka je riadená podľa zostavenej časového plánu. Je aktívny teplotný režim útlmu (I7) s aktívou sekvenciu chladenia (I9). Ventilátory sú na druhom prevádzkovom stupni otáčok (I3). Mimo sekvencie chladenia môže byť zobrazená ikona ohrevu (I10) alebo rekuperácie, zmiešavania (I14).



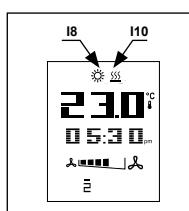
Na obrázku je zachytená situácia, kedy VZT jednotka pracovala podľa časového plánu je v prevádzkovom Stop stave. Ventilátory nie sú v prevádzke (I3). Nie je aktívny žiadny teplotný režim a sekvencie ohrevu alebo chladenia nie sú aktívne.

Upozornenie:

Aktuálne stavy doplnkových prevádzkových režimov nie sú zobrazované na displeji, ale sú sledovateľné prostredníctvom Zoznamu dátových bodov v časti Monitor - Aktuálne režimy - Aktuálny operačný režim.

Prevádzkový režim manuál (Chod)

Pri manuálnej volbe prevádzkového režimu možno voliť požadovaný teplotný režim, nastaviť ľubovoľný výkonový stupeň otáčok ventilátora a korekciu žiadanej teploty.

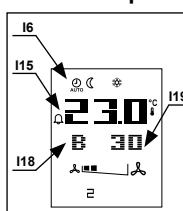


Displej zachytáva manuálne navolený teplotný režim Komfort (I8) s aktívou sekvenciou ohrevu (I10) a štvrtým stupňom otáčok ventilátora. Otáčky v manuálne nastavenom teplotnom režime je možné voliť tlačidlom Ventilátory (T7). Tlačidlom Režim (T8) sa prepína medzi teplotnými režimami.

Detekcia poruchy

V prípade výskytu poruchy vonkajších komponentov pripojených na poruchové vstupy zariadenia (nesprávny stav kontaktu) vyhlásí VCS automaticky alarm podľa vnútorného algoritmu - s určením objektu, ktorý je v poruche a prípadne u závažných porúch s odstávkou zariadenia. Každá porucha je bližšie špecifikovaná číslom a triedou poruchy. Trieda poruchy je určením závažnosti poruchy. Porucha triedy A spôsobí odstavanie vzduchotechnickej jednotky. Poruchy triedy B majú za následok odstavanie niektorých funkcií systému (napríklad funkcia kompenzácie pri výpadku teplotného snímača) nespôsobí však odstavanie celej vzduchotechniky. Čísla poruchy špecifikujúce zdroj poruchovej udalosti sú uvedené v kapitole *Poruchy*. Pri výskytu viac poruchových udalostí je zobrazované číslo poruchy s najvyššou prioritou (najzávažnejšou poruchou).

Obrazovka poruchy (príklad)



Pri poruche je VZT jednotka uvedená do prevádzkového STOP stavu (prípadne zachovaný Chod pri poruche triedy B). Na displeji je tento stav indikovaný blikaúcimi ikonami Auto (I6) a ikonou alarmu (I15). Na displeji pod hodnotou teploty je zobrazená trieda (I18) a číslo alarmu (I19). Po odstránení všetkých poruchových udalostí indikácia alarmu po chvíli odznie. Číslo alarmu generované na displeji je tiež prístupné cez dátový bod **824**.

Reset poruchy

Reset porúch je možné vykonávať vždy zásadne po kontrole a zistení príčiny poruchy a jej odstránení. Reset porúch sa vykonáva dátovým bodom **825**.

Nastavenie žiadanej teploty v teplotných režimoch

Nastavenie žiadanej teploty pre teplotný režim komfort a útlm sa nastavuje v dátových bodech v časti Nastavenia - Teplotné režimy:

- 101 – Komfort chladenie
- 103 – Komfort ohrev
- 105 – Ekonomické chladenie
- 107 – Ekonomický ohrev

Korekcia žiadanej teploty

Prednastavenie žiadanej teploty v jednotlivých teplotných režimoch je možné meniť v rozsahu $\pm 3^{\circ}\text{C}$ priamo z ovládača HMI-SG. Tlačidlom Plus (T5) žiadana teplota rastie, tlačidlom Mínus (T4) sa žiadana teplota znížuje. Veľkosť prírastku alebo úbytku pri jednom stlačení je možné nastaviť v dátovom bode **897**. Úprava žiadanej teploty je platná len v aktuálnom režime. Pri prechodoch medzi režimami je korekcia resetovaná.

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

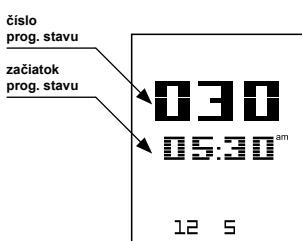
Zostavenie denného (týždenného) časového plánu

Pri zostavovaní denného (týždenného) časového plánu možno voliť až z 10 programových stavov (teplotný režim a výkonnostný stupeň ventilátora). Plán je prevádzkovaný pre 7 dní s nastavéním až 6 prepínačov na 1 deň. U každého prepínača sa volí časový údaj (začiatok príslušného programového stavu) a číslo reprezentujúce príslušný programový stav.

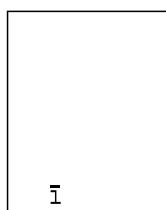
Programové stavy pre riadenie od teplotného režimu a výkonového stupňa ventilátora:

Tabuľka 7 – programové stavy

Číslo programové stavu	Popis stavov	
	Teplotný režim a stupeň výkonu ventilátora	
0	Žiadny	Žiadny
1	Ekonomický	1. stupeň
2	Komfortný	1. stupeň
3	Ekonomický	2. stupeň
4	Komfortný	2. stupeň
5	Ekonomický	3. stupeň
6	Komfortný	3. stupeň
7	Ekonomický	4. stupeň
8	Komfortný	4. stupeň
9	Ekonomický	5. stupeň
10	Komfortný	5. stupeň

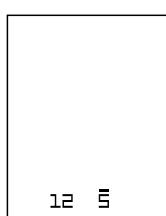


Postup pre zostavenie časového plánu:

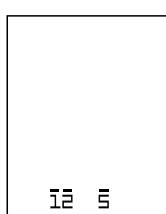


- 1) Sťačením tlačidla Program (T3) je možné vstúpiť do ponuky pre konfiguráciu časového plánu pre jednotlivé dni v týždni. Pre potvrdenie volby sa používa tlačidlo OK (T6), pre zrušenie volby tlačidlo Program (T3).

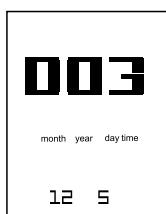
Pridržaním tlačidla Plus (T5) alebo Mínus (T4) je možné prechádzať jednotlivé dni v týždni.



- 2) Tlačidlami Plus (T5) alebo Mínus (T4) je možné prechádzať jednotlivé dni v týždni.



- 3) Po presune kurzora nad ľubovoľný deň začne cursor blikať. Sťačením tlačidla OK (T6) sa potvrdí alebo zruší výber príslušného dňa. Do výberu možno zahrnúť aj viac dní naraz. Pri výbere sa najprv rozblíká cursor dňa a po následnom potvrdení tlačidlom OK (T6) zostane cursor dňa svietiť a bliká len segment čiarky.



- 4) Po výbere dňa alebo niekolikých dní a presune kurzora na koniec týždňa (tj 7 deň) alebo na začiatok týždňa (tj 1 deň) a sťačením tlačidla Plus (T5) alebo Mínus (T4) sa objaví výber dní sa synchronne blikajúcimi segmenty čiarok. Sťačením tlačidla OK (T6) je potvrdený výber príslušných dní.



- 5) Po potvrdení výberov dní a opäťovným sťačením tlačidiel Plus (T5), Mínus (T4) je možné listovať v prehľade prepínačov. Sťačením tlačidla OK (T6) možno prepínač editovať. Editačiou prepínača sa zvolí číslo operácie a jej počiatocný čas. Prepínač s nedefinovanou časom ":-" je určený pre pridanie a editáciu nového (ďalšieho) prepínača.

Ovládanie (prístroj HMI-SG)

Tlačidlom **Program** (T3) sa možno vrátiť o krok späť pripadne ukončiť ponuku pre nastavenie časového plánu. Ak nie sú vykonávané akákoľvek nastavenia v týždennom časovom pláne po dobu 1 minút je ponuka samovoľne opustená a nastavenia, ktoré neboli potvrdené tlačidlom **OK** (T6) sa neuložia.

Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov, funkcií

Doplnkové prevádzkové režimy a funkcie sa nastavujú v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia - Doplnkové prevádzkové režimy, funkcie. Po nastavení príslušného režimu alebo funkcie je nutné vykonať SW reset špecifickým dátovým bodom 211 (Reset po konfigurácii doplnkových prevádzkových režimov, funkcií).

Voliteľné doplnkové Prevádzkový režimy

- Nočné vychladzovanie
- Teplotný rozbeh
- Optimalizácia štartu časového režimu

Voliteľné doplnkové funkcie

- Kompenzácia otáčok ventilátora podľa vonkajšej teploty
- Kompenzácia otáčok ventilátora podľa ohrevu, chladenia
- Kompenzácia otáčok ventilátora podľa teploty v priestore (Odtahu)
- Kompenzácia pozície zmiešavacej klapky podľa kvality vzduchu
- Kompenzácia otáčok ventilátora podľa ohrevu, chladenia - Poradie chladenia
- Chladenie pomocou ZZT s voľbou ROV alebo zmiešavací klapky
- Poradie sekvenčií ohrevu a zmiešavania
- Korekcia ventilátora na odvode pri păštupňovom riadení (TRN regulátory)
- Monitorovanie odchyľky medzi žiadanou a skutočnou teplotou
- Blokácia klapiek a odťahového ventilátora
- Voľba miesta meranej teploty v priestore

Záloha a obnova užívateľského nastavenia

Zálohovanie je výhodné vykonávať najmä pred výraznými zmenami v nastavení parametrov regulácie (faktory PID regulátorov, nastavenie teplôt pre uplatnenie kompenzácie alebo spustenie doplnkových voliteľných režimov), alebo vždy keď regulácia funguje optimálne. Záloha alebo obnova možno vykonať ovládaním HMI v Zozname dátových bodov v časti Kontrola, - Užívateľské nastavenia.

Zoznam dátových bodov, výrobné prednastavenie parametrov

Upozornenie:

Parametre zariadenia sú štruktúrovane členené a sprístupňovné používateľom podľa ich užívateľských rolí. Úlohy musí správca systému užívateľom priradať v súlade s ich odbornosťou a zodpovednosťou za prevádzku zariadenia. S ohľadom na úroveň užívateľskej role je tiež modifikovaný prístup k dátovým bodom - pre nižšie role ako Servis nie sú zobrazované všetky parametre (údajové body), príp. je umožnené len ich čítanie a nie je povolená ich zmena (uloženie). Zoznam parametrov je uvedený v Zozname dátových bodov s najvyšším právom prístupu a s kombináciou všetkých možných aplikácií riadenia vzduchotechnickej jednotky.

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI									
Parametr		Význam							
zápis	člení	kod	úroveň		Hodnota	Min	Max	Výrobní nastavení	
				Monitor					
				Teplota					
		001	G	Teplota na prívodu				°C	
		002	G	Teplota v prostoru 1				°C	
		003	G	Teplota v prostoru 2				°C	
		004	G	Pokojová jednotka 1				°C	
		005	G	Pokojová jednotka 2				°C	
		006	G	Teplota na odtahu				°C	
		007	G	Venkovní teplota				°C	
		008	G	Teplota vratné vody				°C	
		009	G	Teplota zámrazu rekuperátora				°C	
		010	G	Teplota elektrického predehřevu				°C	
		011	G	Teplota vodního predehřevu				°C	
		012	G	Teplota elektrického dohřevu				°C	
		013	G	Teplota spalín				°C	
		014	G	Výsledná teplota v prostoru (pro regulaci)				°C	
				Vlhkost					
		015	G	Relativní vlhkost prívodního vzduchu				%r.H.	
		016	G	Relativní vlhkost vzduchu v prostoru				%r.H.	
		017	G	Relativní vlhkost venkovního vzduchu				%r.H.	
				Tlak					
		018	G	Tlak na prívodu				Pa	
		019	G	Tlak na odtahu				Pa	
		020	G	Průtok na prívodu				l/s	
		021	G	Průtok na odtahu				l/s	
				CO₂ (VOC,CO)				ppm	
		022	G	Konzentrace CO ₂ (VOC,CO)					
				Výkon					
		023	G	Výkon prívodního ventilátoru				%	
		024	G	Výkon odtahového ventilátoru				%	
		025	G	Výkon 3 ventilátoru				%	
		026	G	Úroveň výstupu pro elektrický dohřev				%	
		027	G	Pozice ventiliu směšovacího uzlu openi				%	
		028	G	Úroveň výstupu pro chlazení				%	
		029	G	Výkon chlazení (stupeň)				%	
		030	G	Pozice výstupu elektrického predehřevu				%	
		031	G	Úroveň výstupu pro elektricky ohřev				%	
		032	G	Výkon TC				%	
		033	G	Pozice výstupu na směšovací klapku				%	
		034	G	Pozice výstupu řízení rekuperátora				%	
		035	G	Pozice výstupu modulačního hořáku				%	
		036	G	Pozice výstupu by-pass klapky				%	
				Provozní stavy					
		037	G	Stav ventilátoru	0	-			
					1	Stupeň 1			
					2	Stupeň 2			
					3	Stupeň 3			
					4	Stupeň 4			
					5	Stupeň 5			
		038	G	Stav elektrického predehřevu	1	vypnuté			
					2	zapnuté			
		039	G	Stav vodního predehřevu	0	vypnuté			
					1	zapnuté			
		040	G	Stav elektrického dohřevu	1	vypnuté			
					2	zapnuté			
		041	G	Stav čerpadla vodního ohřevu	0	vypnuté			
					1	zapnuté			
		042	G	Stav funkce predehřevu vodního ohřevu	0	vypnuté			
					1	zapnuté			
		043	G	Stav čerpadla vodního chlazení	0	vypnuté			
					1	zapnuté			
		044	G	Stupeň chlazení výparníku	1	vypnuté			
					2	Stupeň 1			
					3	Stupeň 2			
		045	G	Stav chlazení inverteru (inverter)	0	vypnuté			

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI										
Parametr		Význam						Výrobní nastavení		
zápis	čtení	kod	úroveň	kod	úroveň	Hodnota	Min	Max		
		046	G	Stav chlazení inverteru (step1+inverter)		1 zápnuté 0 vypnuté 1 zapnuté				
		047	G	Provozní stav tepelného čerpadla		0 není v provozu 1 chlazení 2 ohřev				
		048	G	Provozní stav elektrického ohřevu		1 vypnuté 2 zápnuté				
		049	G	Provozní stavy(stupně) plynového hořáku		1 vypnuté 2 Stupeň 1 3 Stupeň 2				
		050	G	Aktuální režimy Výkonové stupně ventilátoru (externí řízení)		0 Auto 1 vypnuté 2 Stupeň 1 3 Stupeň 2 4 Stupeň 3 5 Stupeň 4 6 Stupeň 5				
		051	G	Aktuální operační režim VZT		0 Stop 1 Chod (Komfort) 2 Chod (Úsporný) 3 - 4 Optimalizace startu 5 Noční vych. 6 Teplotní rozbeh 7 Noční protočení 8 9 Protipozářní režim 10 Bezpečnostní Stop 11 Doba běhu ventilátoru 12 Start				
		052	G	Aktuální hodnoty teplotní regulace					°C	
		053	G	Vypočtená žádaná teplota pro topení při řízení v kaskádě					°C	
		054	G	Vypočtená žádaná teplota pro chlazení při řízení v kaskádě					°C	
		055	G	Vypočtená žádaná teplota pro topení					°C	
		056	G	Vypočtená žádaná teplota pro chlazení					°C	
				Aktuální řízení od teploty (na přívodu, prostoru, odtahu)		0 v prostoru 1 v odtahu 2 v přívodu				
		058	G	Aktuální hodnoty vlhkosti						
		059	G	Vypočtená absolutní vlhkost na přívodu					g/kg	
		060	G	Vypočtená entalpie vlhkosti vzduchu na přívodu					kJ/kg	
		061	G	Vypočtená absolutní vlhkost v prostoru					g/kg	
		062	G	Vypočtená entalpie vlhkosti v prostoru					kJ/kg	
		063	G	Vypočtená absolutní vlhkost na venku					g/kg	
		064	G	Vypočtená entalpie vlhkosti vzduchu na venku					kJ/kg	
				Požadavek na odvlhčování					%	
				Nastavení						
				Teplotní režimy						
		101	A	102 G Komfortní - chlazení			24,6	0	99 °C	
		103	A	104 G Komfortní - topení			22,6	0	99 °C	
		105	A	106 G Úsporný - chlazení			28	0	99 °C	
		107	A	108 G Úsporný - ohřev			20,6	0	99 °C	
		109	A	110 G Žádána teplota pro chlazení Teplotní rozbeh			15	-64	64 °C	
		111	A	112 G Žádána teplota pro ohřev Teplotní rozbeh			25	-64	64 °C	
		113	A	114 G Žádána pokojová teplota - Noční vychlazování (řízení od přívodu)			22	-64	64 °C	
		115	A	116 G Žádána pokojová teplota - Optimalizace startu (řízení od přívodu)			20	-64	64 °C	
		117	A	118 G Žádána teplota chlazení - Optimalizace startu			15	-64	64 °C	
		119	A	120 G Žádána teplota pro ohřev - Optimalizace startu			25	-64	64 °C	
				Omezení kaskádní regulace - limiter						
		121	S	122 A max. odchylka mezi teplotou v prostoru a na přívodu			10	0	64 °C	
		123	S	124 A min. odchylka mezi teplotou v prostoru a na přívodu			10	0	64 °C	
				Provozní režim						
		125	A	126 G Manuální ovládání VZT (Teplotní režim, výkonový st. ventilátoru)		0 Auto 1 Stop 2 Úsporný; St1 3 Komfortní; St1 4 Usporný; St2 5 Komfortní; St2 6 Úsporný; St3	Stop			

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI													
Parametr		Význam									Výrobní nastavení		
zápis	čtení	kod	úroveň	kod	úroveň						Hodnota	Min	Max
						2	- 2 stupně						
						3	- 1 stupně						
						4	0						
						5	+ 1 stupně						
						6	+ 2 stupně						
						7	+ 3 stupně						
						8	+ 4 stupně						
185	A	185	A			0	- 4 stupně			0			
						1	- 3 stupně						
						2	- 2 stupně						
						3	- 1 stupně						
						4	0						
						5	+ 1 stupně						
						6	+ 2 stupně						
						7	+ 3 stupně						
						8	+ 4 stupně						
186	A	186	A			0	- 4 stupně			0			
						1	- 3 stupně						
						2	- 2 stupně						
						3	- 1 stupně						
						4	0						
						5	+ 1 stupně						
						6	+ 2 stupně						
						7	+ 3 stupně						
						8	+ 4 stupně						
187	A	187	A			0	- 4 stupně			0			
						1	- 3 stupně						
						2	- 2 stupně						
						3	- 1 stupně						
						4	0						
						5	+ 1 stupně						
						6	+ 2 stupně						
						7	+ 3 stupně						
						8	+ 4 stupně						
188	A	188	A			0	- 4 stupně			0			
						1	- 3 stupně						
						2	- 2 stupně						
						3	- 1 stupně						
						4	0						
						5	+ 1 stupně						
						6	+ 2 stupně						
						7	+ 3 stupně						
						8	+ 4 stupně						
TRN rozbeh ventilátoru (absence výstupu pro klapky)													
189	S	189	S							20	0	99	s
2 otáčkové motory													
190	A	191	U			Casový interval přechodu z 1. na 2. otáčky				15	0	999	s
192	A	193	U			Cas prodlevy při přechodu z 2. na 1. otáčky				12	0	99	s
Omezení přívodní teploty													
194	S	194	S			Minimální teplota přívodního vzduchu				15	0	64	°C
195	S	195	S			Maximální teplota přívodního vzduchu				35	0	64	°C
Doplňkové provozní režimy,funkce													
196	S	196	S			Kompenzace otáček ventilátoru dle venkovní teploty	0	Ne	0				
						1	Ano						
197	S	197	S			Kompenzace otáček ventilátoru dle ohřevu, chlazení	0	Ne	0				
						1	Ohřev						
						2	Chlazení						
						3	Ohřev + chlazení						
198	S	198	S			Kompenzace otáček ventilátoru dle kvality vzduchu	0	Ne	1				
						1	Ano						
199	S	199	S			Kompenzace otáček ventilátoru dle teploty v prostoru (odtahu)	0	Ne	0				
						1	Ano						
230	S	230	S			Kompenzace otáček ventilátoru dle vlhkosti	0	Ne	0				
						1	Ano						
231	S	231	S			Omezení odvlhčování při ohřevu	0	Ne	0				
						1	Ano						
201	S	201	S			Monitorování odchylky mezi žádanou a skutečnou teplotou	0	Ne	0				
						1	na přívodu						
						2	v prostoru						
						3	přívodu+prostoru						
202	S	202	S			Kompenzace pozice směšovací klapky dle kvality vzduchu	0	Ne	0				
						1	Ano						

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Parametr				Význam	Menu HMI				
zápis	čtení	kod	úrovenť		Hodnota	Min	Max		
kod	úrovenť	kod	úrovenť						
203	S	203	S	Chlazení pomocí ZZT (ROV, BP DEV, směšovací klapka)	0 bez chlazení ZZT 1 ROV, BP DEV 2 směšovací klapka 3 ROV+směš. klapka	3			
204	S	204	S	Kom. ot. ventilátoru dle ohřevu, chlazení - pořadí chlazení (ventilátor, chladič)	0 ventilátor+chladič 1 chladič+ventilátor 0 klapka+ohříváč 1 ohříváč+klapka 0 bez vychlazování 1 s vychlazováním	1			
205	S	205	S	Pořadí ohřevu při směšování (klapka, topný registr)	0 není 1 ohřev 2 chlazení 3 ohřev+chlazení	0			
206	S	206	S	Noční vychlazování	0 není 1 být 2 chlazení 3 ohříváč+chlazení	0			
207	S	207	S	Teplotní rozbeh	0 není 1 ohřev 2 chlazení 3 ohřev+chlazení	0			
208	S	208	S	Optimalizace startu časového režimu	0 není 1 být 2 chlazení 3 ohříváč+chlazení	0			
209	S	209	S	Blokace klapek a odtahového ventilátoru	0 není 1 klapky 2 klapky+ventilátor	0			
210	S	210	S	Typ korekce ventilátoru na odtahu (TRN regulátory)	0 stupně zvlášť 1 stupně společně 0 bez resetu	0			
211	S	211	S	Reset po konfiguraci doplňkových provozních režimů, funkcí	1 Reset 0 průměr 1 minimum 2 maximum	3			
212	S	212	S	Volba místa měřené teploty v prostoru	3 Cílo prost. tep. 1 4 Cílo prost. tep. 2 5 ovladač HMI-SG 1 6 ovladač HMI-SG 2				
213	A	213	A	Charakteristika řídícího signálu	0 0-10V 1 2-10V				
214	A	214	A	Řídící signál 0-10V nebo 2-10V chlazení	0 0-10V 1 2-10V	1			
215	A	215	A	Řídící signál 0-10V nebo 2-10V směšovací klapka	0 0-10V 1 2-10V	1			
216	A	216	A	Řídící signál 0-10V nebo 2-10V by-pass klapka rekuperátoru	0 0-10V 1 2-10V	1			
217	A	217	A	Řídící signál 0-10V nebo 2-10V by-pass klapka plynové komory	0 0-10V 1 2-10V	1			
218	A	219	G	Extra setpoint žádané teploty v přívodu		20	0	99	°C
219				Extra setpoint žádané teploty v přívodu (uplatní se v případě vyřazení el. dohřevu nebo TČ z hlavní sekvence)					
220	S	220	S	Zpoždění startu ventilátorů (po klapce)		20	0	9999	s
221	S	221	S	Blokování otáček ventilátoru od venkovní teploty		-60	-64	64	°C
		270	U	Konfigurace zařízení					
				Regulace přívodního ventilátoru	0 není 1 1 stupňová 2 5 stupňová (TRN) 3 V10 4 V100 5 V10 + záškok 6 V100 + záškok 7 2xV10 8 2xV100 9 2xV10 + záškok 10 2xV100 + záškok				
				Regulace odtahového ventilátoru	0 není 1 1 stupňová 2 5 stupňová (TRN) 3 V10 4 V100 5 V10 + záškok 6 V100 + záškok 7 2xV10 8 2xV100 9 2xV10 + záškok 10 2xV100 + záškok				
				Regulace přidavného ventilátoru	0 není 1 1 stupňová 2 5 stupňová (TRN) 3 V10 4 V100				

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI											
Parametr		Význam									
zápis	čtení	kod	úroveň	kod	úroveň	Hodnota	Min	Max			
		273	U	Ohřev		7 2xV10 8 2xV100 0 není 1 vodní 2 elektrický 3 plynový 0 ne 1 varianta A 2 varianta B 0 1 stupňový 1 2 stupňový 2 modulační 0 ne 1 ano 0 ne 1 vodní 2 1° pfímy výparník 3 2° pfímy výparník 4 inverter 5 inverter + 1° pfímy výparník 0 ne 1 deskový 2 rotární 3 glykol 0 ne 1 ano 0 ne 1 vodní 2 elektrický 0 ne 1 elektrický 0 přívod 1 kaskádní - prostor 2 kaskádní - odtah 0 ne 1 prostor 2 přívod 3 kaskádní - prostor					
		274	U	Tepelné čerpadlo							
		275	U	Typ plynového ohřevu							
		276	U	Bypass klapka plynové ohřevu							
		277	U	Chlazení							
		278	U	Rekuperace							
		279	U	Směšování							
		280	U	Předehřev							
		281	U	Dohřev							
		282	U	Režim řízení teploty							
		283	U	Režim řízení vlhkosti							
		Parametry regulace									
		Teplotní rozbreň									
301	A	302	U	Spouštěcí teplota chlazení		30	-64	64	°C		
303	A	304	U	Spouštěcí teplota ohřevu		25	-64	64	°C		
305	A	306	U	Hysteresis		1	0,1	64	°C		
307	A	308	U	Doba blokování ohřevu a chlazení		30	0	999	min		
309	A	310	U	Minimální doba provozu		0	0	999	min		
		Noční vychlazování									
311	A	312	U	Teplotní hysteresis		3	0	64	°C		
313	A	314	U	Nastavení minimální venkovní teploty		12	-64	64	°C		
315	A	316	U	Rozdíl venkovní a pokojové teploty		5	1	64	°C		
317	A	318	U	Minimalní doba provozu Nočního vychlazování		30	0	999	min		
		Doplňkový režim Optimalizace startu									
319	A	320	U	nastavený interval před spuštěním časového programu		60	0	999	min		
321	A	322	U	Teplotní hysteresis		0,5	-64	64	°C		
		Kompenzace žádané teploty									
323	A	324	U	Počáteční bod (venkovní teploty) pro chlazení		25	-64	64	°C		
325	A	326	U	Koncový bod (venkovní teploty) pro chlazení		35	-64	64	°C		
327	A	328	U	Maximální kompenzace (žádané hodnoty) pro chlazení		2	-64	64	dK		
329	A	330	U	Počáteční bod (venkovní teploty) pro ohřev		0	-64	64	°C		
331	A	332	U	Koncový bod (venkovní teploty) pro ohřev		-20	-64	64	°C		
333	A	334	U	Maximální kompenzace (žádané hodnoty) pro ohřev		-1	-64	64	dK		
		335	U	Aktuální posun žádané hodnoty chlazení		-64	-64	64	°C		
		336	U	Aktuální posun žádané hodnoty ohřevu		-64	-64	64	°C		
		Kompenzace otáček ventilátoru dle venkovní teploty									
337	A	338	U	Počáteční bod (venkovní teploty) pro chlazení		25	-64	64	°C		
339	A	340	U	Koncový bod (venkovní teploty) pro chlazení		30	-64	64	°C		
341	A	342	U	Maximální kompenzace (otáček) pro chlazení		0	-100	100	%		
343	A	344	U	Počáteční bod (venkovní teploty) pro ohřev		5	-64	64	°C		
345	A	346	U	Koncový bod (venkovní teploty) pro ohřev		-20	-64	64	dK		
347	A	348	U	Maximální kompenzace (otáček) ohřevu		0	-100	100	%		
		349	U	Aktuální kompenzace otáček chlazení		-100	100	100	%		
		350	U	Aktuální kompenzace otáček ohřev		-100	100	100	%		
		Kompenzace otáček ventilátoru dle teploty v prostoru (odtahu)									
351	A	351	A	Nastavení kompenzační funkce		0 zvýšení 1 snížení	0				
		352	U	Aktuální kompenzace		0	100	100	%		

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI									
Parametr		Význam					Výrobni nastavení		
zápis	člení	kod	úroveň	kod	úroveň	Hodnota	Min	Max	
353	A	353	A	Zádaná teplota teploita v prostoru		20	0	99	
				Kompenzace otáček ventilátoru dle ohrevu, chlazení				°C	
354	A	354	A	Teplotní hysterese ohrevu		1	0	20	
355	A	355	A	Teplotní hysterese chlazení		1	0	20	
		356	U	Zobrazení velikosti kompenzace ohrevu			0	100	
		357	U	Zobrazení velikosti kompenzace chlazení			0	100	
				Kompenzace (pozice směšovací klapky/otáček ventilátoru) dle kvality vzduchu					
358	A	359	U	Nastavení kompenzační funkce (dle charakteristiky čidla)	0	Normální	0		
					1	Invertovaná			
360	A	361	U	Žádانا (přípustná) hodnota koncentrace částic CO ₂ , VOC, (CO)		800(50)	0	3000	
362	A	363	U	Nastavení rozsahu senzoru CO ₂ , VOC, (CO)		2000(300)	0	3000	
		364	U	Zobrazení velikosti kompenzace CO ₂ , VOC (CO)			0	100	
				Sekvence					
365	A	366	U	Teplné čerpadlo - ohrev					
				Blokování TČ od venkovní teploty		5	-45	35	
367	A	368	U	Tep. hysterese uplatněna při odblokování TČ od venkovní teploty		3	1	10	
369	A	370	U	Minimální provozní doba při ohrevu TČ		60	0	9999	
371	A	372	U	Blokace opětovného ohrevu		120	5	600	
373	A	374	U	Spinaci úroveň TČ		20	0	100	
375	A	376	U	Hysterese pro rozepnutí DO		10	1	100	
		377	U	Informace - blokování ohrevu TČ od venkovní teploty	0	neaktivní			
					1	aktivní			
378	A	379	U	Teplné čerpadlo - chlazení					
				Blokování TČ od venkovní teploty		14	-45	35	
380	A	381	U	Tep. hysterese uplatněna při odblokování TČ od venkovní teploty		3	1	10	
382	A	383	U	Minimální provozní doba při chlazení TČ		60	0	9999	
384	A	385	U	Blokace opětovného chlazení		120	5	600	
386	A	387	U	Spinaci úroveň TČ		20	0	100	
388	A	389	U	Hysterese pro rozepnutí digitálního výstupu		10	1	100	
390	A	391	U	Nastavení dolní úrovne signálu TČ na analogovém výstupu		30	0	50	
		392	U	Informace - blokování chlazení tepelného čerpadla od venkovní teploty	0	neaktivní			
					1	aktivní			
				Chlazení					
393	A	394	U	venkovní teplota pro povolení chlazení - všechny varianty		12	-64	64	
395	A	396	U	Minimální doba provozu čerpadla - var. vodní		180	0	9999	
397	A	398	U	Doba nečinnosti čerpadla po kterém je spuštěno protočení čerpadla - var. vodní					
399	A	401	U	Doba aktivního protočení čerpadla - var. vodní		168	0	9999	
397	A	398	U	Minimální provozní čas 1° kond. jednotka - var. 1° kond. Jednotka		60	0	9999	
399	A	401	U	Čas blokace opětovného chlazení - var. 1°, 2°kond. jednotka		60	0	9999	
402	A	403	U	Doba setrvání v 1° při přechodu z 1° do 2° kond. jednotky - var. 2°kond. jednotka		120	5	600	
404	A	405	U	Zapnutí 1. výparníku od požadavku chlazení - var. 2°kond. Jednotka		360	5	600	
406	A	407	U	Zapnutí 2. výparníku od požadavku chlazení - var. 2°kond. Jednotka		20	0	100	
408	A	409	U	Hysterese pro přechod z (1°+2°) do 1° - var. 2°kond. Jednotka		70	0	100	
410	A	411	U	Minimální provozní čas inverteru - var. inverter		10	0	20	
412	A	413	U	časová blokace opětovného zapnutí inverteru - var. 1° kond. jednotka+ inverter		10	0	9999	
				Vodní ohrev s funkcí předeřevu					
414	A	415	U	Start čerpadla od venkovní teploty ve stavu Stop i Chod VZT		60	0	300	
416	A	417	U	Miminální doba chodu čerpadla					
418	A	419	U	Doba nečinnosti čerpadla po kterém je spuštěno protočení čerpadla		5	-64	64	
420	A	421	U	Doba aktivního protočení čerpadla		180	0	9999	
422	A	423	U	Doba aktívni dinstnosti funkce předeřevu		168	0	9999	
				Blokování funkce předeřevu mezi vypnutím a opětovným startem VZT		60	0	600	
424	A	425	U	jednotky					
426	A	427	U	Nastavení kvátrky natápění okruhu vodního ohřívače při startu VZT X1		5	0	30	
428	A	429	U	Nastavení kvátrky natápění okruhu vodního ohřívače při startu VZT Y1		-10	-30	5	
430	A	431	U	Nastavení kvátrky natápění okruhu vodního ohřívače při startu VZT X2		100	0	100	
432	A	433	U	Nastavení kvátrky natápění okruhu vodního ohřívače při startu VZT Y2		10	0	50	
434	A	435	U	Zpoždění přepnutí spouštěcí hodiny PMO od venkovní teploty		10	0	100	
436	A	437	U	hodnota spuštění PMO od zpátecky vodního výměníku - VZT v Chodu		60	0	600	
438	A	439	U	hodnota spuštění PMO od zpátecky vodního výměníku - VZT v Stopu		15	0	50	
				Zpoždění povolení vyhodnocování PMO od tep. přívodního vzduchu po Startu jednotky		30	0	50	
440	A	441	U			60	0	600	
442	A	443	U	Spuštění PMO od teploty přívodního vzduchu - vyhlášení poruchy A		6	-64	64	
444	A	445	U	Spuštění PMO od teploty přívodního vzduchu		8	-64	64	
446	A	447	U	Maximální teplota vratné vody		70	20	140	
				Vodní předeřev					
448	A	449	U	Start předeřevu (čerpadla) od venkovní teploty		5	-50	15	
450	A	451	U	Doba nečinnosti čerpadla po kterém je spuštěno protočení		168	0	9999	
452	A	453	U	Doba aktivního protočení čerpadla		30	0	9999	
454	A	455	U	Minimální doba chodu čerpadla		30	0	9999	
				Spinání zdroje topné vody					
456	A	457	U	Mezní hodnota pro ohrev		15	5	25	
458	A	459	U	Zpoždění startovací sekvence		120	10	600	
				Plynový ohrev					

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI									
Parametr		Význam							
zápis	čtení	kod	uroven	kod	uroven	Hodnota	Min	Max	
460	A	461	U	Povoleni sekvence chlazení	0 1	bez chlazení s chlazením			
462	A	463	U	Minimální doba chodu hořáku		150	0	600	s
464	A	465	U	Minimální doba vypnutí hořáku		150	0	600	s
466	A	467	U	Ochrana doba opětovného zapnutí hořáku (1 stupeň hořáku)		150	0	600	s
468	A	469	U	Rychlosť otevření/zavření modulačního hořáku (1. stupeň hořáku)		5	0	20	%/s
470	A	471	U	Hodnota požadavku na ohřev pro vypnutí 2. stupně hořáku		40	10	100	%
472	A	473	U	Nastavení maximální teploty spalin pro alarm		230	210	400	°C
474	A	475	U	Maximální teplota spalin		210	160	230	°C
476	A	477	U	Žádána teplota spalin		160	150	210	°C
478	A	479	U	Minimální teplota spalin		150	150	160	°C
Elektrický ohřev									
480	A	481	U	sepnutí elektrického ohřevu odvozené od požadavku na ohřev		20	0	100	%
482	A	483	U	hyttereze pro vypnutí elektrického ohřevu		10	1	100	%
Směšování									
484	A	485	U	Nastavení minimální hodnoty čerstvého vzduchu		20	0	100	%
486	A	487	U	Startovaci teplota pro otevření směšovací klapky naplno		15	-64	64	°C
488	A	489	U	Startovaci doba pro otevření směšovací klapky naplno		60	0	600	s
		490	U	Hodnota rekuperace řídícího signálu (normalní/inverzní) směšovací klapky		100	0	100	%
Elektrický předehřev									
491	A	492	U	Žádána teplota pro předehřev		-20	-50	10	°C
493	A	494	U	Blokace elektrického předehřevu od venkovní teploty		-30	-50	10	°C
495	A	496	U	Sepnutí elektrického předehřevu od požadavku na ohřev		20	0	100	%
497	A	498	U	Hysteresis pro vypnutí elektrického předehřevu		10	0	100	%
Elektrický dohřev									
502	A	503	U	Start elektrického dohřevu požadavku na ohřev pro Stupeň 1		20	0	100	%
504	A	505	U	hyttereze pro vypnutí el. dohřevu		10	1	100	%
506	A	507	U	omezení výstupu v závislosti na stupni ventilátorů St1		100	0	100	%
508	A	509	U	omezení výstupu v závislosti na stupni ventilátorů St2		100	0	100	%
510	A	511	U	omezení výstupu v závislosti na stupni ventilátorů St3		100	0	100	%
512	A	513	U	omezení výstupu v závislosti na stupni ventilátorů St4		100	0	100	%
514	A	515	U	omezení výstupu v závislosti na stupni ventilátorů St5		100	0	100	%
Rekuperace									
516	A	517	U	Teplota pro stanovení namrzání výměníku		1	-64	64	°C
518	A	519	U	Startovaci teplota pro maximální - otáčky rekuperátoru ROV/otevření BP DEV		15	-64	64	°C
520	A	521	U	Startovaci doba pro maximální - otáčky ROV/otevření BP DEV		60	0	600	s
522	A	523	U	Povolení chodu ROV od požadavku na rekuperaci		38	0	100	%
524	A	525	U	Hysteresis zastavení chodu ROV		5	0	100	%
		526	U	Informace - spuštění protimrazové ochrany	0 1	neaktivní aktivní			
Noční protočení									
527	A	528	U	Čas do dalšího protočení (h)		3	0	9999	h
529	A	530	U	aktivní čas protočení (s)		300	0	9999	s
Odvlhčování									
533	A	534	U	Žádána relativní hodnota odvlhčování		60	0	100	%r.H.
537	A	538	U	Zádána absolutní hodnota odvlhčování		12	0	100	g/kg
539	A	540	U	Zádána hodnota maximální vlhkosti		80	0	100	%r.H.
		543	U	Aktuální hodnota vlhkosti					%
		544	U	Maximální vlhkost					%
		546	U	Výkon odvlhčování					%
		547	U	Rosny bod					°C
548	A	549	U	Odcylka rosného bodu		1	-64	64	°C
		551	G	Vypočtená aktuální žádána hodnota odvlhčování v kaskádě					%r.H.
Kompence otáček ventilátorů dle vlhkosti									
552	A	553	U	Žádána hodnota vlhkosti při kompenzaci		50	0	100	%r.H.
554	A	555	U	Funkce kompenzace otáček ventilátorů	0 1	zvýšení snižení			
		556	U	Zobrazení velikosti kompenzace					%
Regulační konstanty									
Faktory chlazení (všechny varianty)									
601	S	602	A	Proporcionální faktor		-5			
603	S	604	A	Integrační faktor		60			s
605	S	606	A	Derivační faktor		0			s
Faktory TČ ohřev									
607	S	608	A	Proporcionální faktor		5			
609	S	610	A	Integrační faktor		300			s
611	S	612	A	Derivační faktor		0			s
Faktory TČ chlazení									
613	S	614	A	Proporcionální faktor		-5			
615	S	616	A	Integrační faktor		300			s
617	S	618	A	Derivační faktor		0			s
Kompence otáček ventilátoru dle teploty v prostoru (odtahu)									
619	S	620	A	Proporcionální faktor		20			
621	S	622	A	Integrační faktor		0			s
623	S	624	A	Derivační faktor		0			s
Kompence otáček ventilátoru dle ohřevu									
625	S	626	A	Proporcionální faktor		5			

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI										Výrobní nastavení			
Parametr		Význam								Hodnota	Min	Max	
zápis	čtení	kod	úroveň	kod	úroveň								
627	S	628	A			Integrační faktor				120		s	
629	S	630	A			Derivační faktor				0		s	
						Kompensemace otáček ventilátoru dle chlazení							
631	S	632	A			Proporcionální faktor				-10		s	
633	S	634	A			Integrační faktor				120		s	
635	S	636	A			Derivační faktor				0		s	
						Kompensemace (pozice směšovací klapky/otáček ventilátoru) dle kvality vzduchu CO ₂ (VOC,CO)							
637	S	638	A			Proporcionální faktor				-0,3		s	
639	S	640	A			Integrační faktor				300		s	
641	S	642	A			Derivační faktor				0		s	
						Směšování							
643	S	644	A			Proporcionální faktor				7		s	
645	S	646	A			Integrační faktor				45		s	
647	S	648	A			Derivační faktor				15		s	
						Rekuperace ROV/BP DEV							
649	S	650	A			Proporcionální faktor				3		s	
651	S	652	A			Integrační faktor				60		s	
653	S	654	A			Derivační faktor				1		s	
						Rekuperace - ochrana namrzání							
655	S	656	A			Proporcionální faktor				20		s	
657	S	658	A			Integrační faktor				150		s	
659	S	660	A			Derivační faktor				0		s	
						Elektrický ohřev							
661	S	662	A			Proporcionální faktor				1		s	
663	S	664	A			Integrační faktor				60		s	
665	S	666	A			Derivační faktor				0		s	
						Elektrický předehřev							
667	S	668	A			Proporcionální faktor				5		s	
669	S	670	A			Integrační faktor				120		s	
671	S	672	A			Derivační faktor				0		s	
						Vodní ohřev s funkcí předehřevu							
673	S	674	A			Proporcionální faktor - PMO od vratné vody				20		s	
675	S	676	A			Integrační faktor - PMO od vratné vody				90		s	
677	S	678	A			Derivační faktor - PMO od vratné vody				0		s	
679	S	680	A			Proporcionální faktor - PMO od přívodního vzduchu				50		s	
681	S	682	A			Integrační faktor - PMO od přívodního vzduchu				0		s	
683	S	684	A			Derivační faktor - PMO od přívodního vzduchu				0		s	
685	S	686	A			Proporcionální faktor - PMO od max. teploty vratné vody				-3		s	
687	S	688	A			Integrační faktor - PMO od max. teploty vratné vody				300		s	
689	S	690	A			Derivační faktor - PMO od max. teploty vratné vody				0		s	
691	S	692	A			Proporcionální faktor - od požadavku teploty				5		s	
693	S	694	A			Integrační faktor - od požadavku teploty				150		s	
695	S	696	A			Derivační faktor - od požadavku teploty				0		s	
						Elektrický ohřev							
697	S	698	A			Proporcionální faktor				2		s	
699	S	701	A			Integrační faktor				60		s	
702	S	703	A			Derivační faktor				0		s	
						Plynový ohřev							
704	S	705	A			Proporcionální faktor - hořáku				5		s	
706	S	707	A			Integrační faktor - hořáku				60		s	
708	S	709	A			Derivační faktor - hořáku				0		s	
710	S	711	A			Proporcionální faktor - bypass klapky				-5		s	
712	S	713	A			Integrační faktor - bypass klapky				120		s	
714	S	715	A			Derivační faktor - bypass klapky				0		s	
716	S	717	A			Proporcionální faktor - maximální teplota spalin				10		s	
718	S	719	A			Integrační faktor - maximální teplota spalin				120		s	
720	S	721	A			Derivační faktor - maximální teplota spalin				0		s	
722	S	723	A			Proporcionální faktor - minimální teplota spalin				-10		s	
724	S	725	A			Integrační faktor - minimální teplota spalin				120		s	
726	S	727	A			Derivační faktor - minimální teplota spalin				0		s	
						Kaskádní regulace teploty							
728	S	729	A			Proporcionální faktor				10		s	
730	S	731	A			Integrační faktor				1200		s	
						Kaskádní regulace vlhkosti							
732	S	733	A			Proporcionální faktor				4		s	
734	S	735	A			Integrační faktor				0		s	
						Odvlhčování							
742	S	743	A			Proporcionální faktor				-2		s	
744	S	745	A			Integrační faktor				240		s	
746	S	747	A			Derivační faktor				0		s	
						Kompensemace otáček ventilátoru dle vlhkost							
748	S	749	A			Proporcionální faktor				-5		s	
750	S	751	A			Integrační faktor				0		s	
752	S	753	A			Derivační faktor				0		s	
						Kontroly, systémové a sítové nastavení							
						Monitorování odchyly mezi teplotou žadanou a na přívodu							
801	A	802	G			Maximální odchylka (±°C)				10	0	99	°C

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Menu HMI										
Parametr		Význam						Výrobní nastavení		
zápis	čtení	kod	úroveň	kod	úroveň			Hodnota	Min	Max
803	A	804	G	Minimální limit (°C)				10	0	99
805	A	806	G	časové zpoždění po startu VZT (s)				60	0	9999
807	A	808	G	Monitorování odchylyk mezi teplotou žádanou a v prostoru (odtahu)				10	0	99
809	A	810	G	Maximální odchylna (±°C)				10	0	99
811	A	812	G	Minimální limit (°C)				600	0	9999
				časové zpoždění po startu VZT (s)					°C	s
				Dálková signalizace poruchy						
813	A	814	G	Výběr třídy poruchy signalizované na digitální výstup			0	Porucha A		
							1	Porucha A+B		
				Alarmové hlášení (generováno na základě priorit)			0	Normální		
							1	Alarm		
				Protipožární režim						
816	A	817	G	Volba chování ventilátoru při požárním poplachu			0	Stop		
							1	vent. na přívodu		
				2 vent. na odtahu			2	oba ventilátory		
818	A	819	G	Výkon ventilátoru při požárním poplachu			80	0	100	%
820	A	821	G	Teplota na přívodu pro vyvolání požárního poplachu			70	0	99	°C
822	A	823	G	Teplota na odtahu pro vyvolání požárního poplachu			50	0	99	°C
				Alarmové číslo z HMI						
				Číslo alarmu						
				Systémové nastavení - Řídící jednotka						
825	A	825	A	Kvítace poruchy (reset všech poruch po jejich odstranění)			0	Ne		
							1	Ano		
826	S	826	S	Softwareový reset regulátoru			0	bez resetu		
							1	reset		
827	S	827	S	fyzická adresa budovy umístěné řídící jednotky				0	0	15
828	S	828	S	fyzická adresa poschodi umístěné řídící jednotky				0	0	15
829	S	829	S	adresa zařízení řídící jednotky				0	0	250
				Tovární nastavení						
831	S	831	S	Obnova datových bodů (továrního nastavení)			0	Ne		
							1	Ano		
				Uživatelské nastavení						
832	A	832	A	Uložení datových bodů (uživatelské nastavení)			0	bez uložení		
							1	s uložením		
833	A	833	A	Obnova datových bodů (uživatelské nastavení)			0	Ne		
							1	Ano		
				ModBus						
				Alarm			0	OK		
							1	Chyba		
839	S	839	S	Zpoždění aktivace poruchy proudění (při startu ventilátoru)						
840	S	840	S	Zpoždění aktivace poruchy proudění (při chodu ventilátoru)			45	0	600	s
841	S	841	S	Zpoždění aktivace poruchy od termokontaktu (TK) (ventilatory)			5	0	600	s
842	S	842	S	Zpoždění aktivace poruchy od frekvenčního měniče			2	0	600	s
843	S	843	S	Počet opakování zpráv při chybách přenosu			2	0	600	s
844	S	844	S	Počet chybých přenosu pro vyhodnocení poruchy komunikace			6			
845	S	845	S	Adresa frekvenčního měniče 1 - přívodní ventilátor			1			
846	S	846	S	Adresa frekvenčního měniče 2 - záskok přívodního ventilátoru nebo druhý přívodní ventilátor			2			
847	S	847	S	Adresa frekvenčního měniče 3 - záskok dvojče přívodního ventilátoru			3			
848	S	848	S	Adresa frekvenčního měniče 4 - záskok dvojče přívodního ventilátoru			4			
849	S	849	S	Adresa frekvenčního měniče 5 - odvodní ventilátor			5			
850	S	850	S	Adresa frekvenčního měniče 6 - záskok odvodního ventilátoru nebo druhý odvodní ventilátor			6			
851	S	851	S	Adresa frekvenčního měniče 7 - záskok dvojče odvodního ventilátoru			7			
852	S	852	S	Adresa frekvenčního měniče 8 - záskok dvojče odvodního ventilátoru			8			
853	S	853	S	Adresa frekvenčního měniče 9 - přídavný 3. ventilátor			9			
854	S	854	S	Adresa frekvenčního měniče 10 - druhý přídavný 3. ventilátor			10			
857	S	857	S	Adresa frekvenčního měniče 11 - rotací rekuperátor			11			
858	S	858	S	Odpovorek zakončení Modbusu řídící jednotky						
				Konfigurace sítového připojení - (Nastavení vyžaduje reset!!)			0	neaktivní		
				DHCP			1	aktivní		
859	A						0	neaktivní		
							1	aktivní		
860	A			Nastavení IP[w]						
861	A			Nastavení IP[x]			192	0	255	
862	A			Nastavení IP[y]			168	0	255	
862	A			Nastavení IP[z]			1	0	255	
							199	0	255	
				864	U	Aktuální IP[w]				
				865	U	Aktuální IP[x]				
				866	U	Aktuální IP[y]				
				867	U	Aktuální IP[z]				
868	A			Nastavení masky [w]				255	0	255
869	A			Nastavení masky [x]				255	0	255
870	A			Nastavení masky [y]				255	0	255
871	A			Nastavení masky [z]				0	0	255

Zoznam dátových bodov (prístroj HMI-SG)

Zoznam porúch (prístroj HMI-SG)

Text poruchy	Trieda poru-chy	Číslo poru-chy	Príčiny porúch
Prídavný ventilátor	B	15	1.) Chyba komunikácie riadiacou jednotkou s frekvenčným meničom prídavného ventilátora (dátová zbernice Modbus) - interná chyba meniča; zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačný protokol zbernice, komunikačná rýchlosť, parita, počet stopbitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča; nenastavené odporové zakončenie zbernice na poslednom frekvenčnom meniči 2.) Porucha prídavného ventilátora (dátová zbernice Modbus) - termokontakt, čidlo prúdenia
Prídavný ventilátor - dvojča	B	16	1.) Chyba komunikácie riadiacou jednotkou s frekvenčným meničom dvojča prídavného ventilátora (dátová zbernice Modbus) - interná chyba meniča; zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačný protokol zbernice, komunikačná rýchlosť, parita, počet stopbitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča; nenastavené odporové zakončenie zbernice na poslednom frekvenčnom meniči 2.) Porucha dvojča prídavného ventilátora (dátová zbernice Modbus) - termokontakt, čidlo prúdenia
Záskoky na prívode	B	18	Porucha typu B - porucha hlavného prívodného ventilátora (aktívny záskok ventilátora) - termokontakt, čidlo prúdenia, interná porucha frekvenčného meniča
Záskoky na odvode	B	19	B - porucha hlavného odvodného ventilátora (aktívny záskok ventilátora) - termokontakt, čidlo prúdenia, interná porucha frekvenčného meniča
Modbus komunikácia	B	23	Chyba komunikácie riadiacej jednotky a frekvenčného meniča ventilátora alebo ROV (dátová zbernice Modbus) - interná porucha frekvenčného meniča; zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačný protokol zbernice, komunikačná rýchlosť, parita, počet stopbitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča, nenastavené odporové zakončenie zbernice na poslednom frekvenčnom meniči
Procesná komunikácia KNX	B	23	Chyba komunikácie riadiacej jednotky a ovládače HMI-SG (zbernice KNX)
Izbová jednotka 1 - Teplota	B	24	Nepripojený alebo poškodený ovládač HMI-SG1
Izbová jednotka 2 - Teplota	B	24	Nepripojený, poškodený alebo zle nastavený ovládač HMI-SG2
Vonkajšia teplota	B	25	Nepripojený alebo poškodený vonkajší snímač teploty
Teplota v priestore	B	26	Nepripojený alebo poškodený priestorový snímač teploty
Teplota na odvode	B	28	Nepripojené alebo poškodené teplotné čidlo na odvode
Odhýlka teploty na prívode	B	32	Informačné hlásenie odchýlky medzi prívodnou teplotou a žiadoucou za predpokladu aktivácie funkcie Monitorovanie odchýlky medzi žiadoucou a skutočnou teplotou (v dátovom bode 201). Ak je odchýlka teplôt väčšia ako nastavená maximálna odchýlka (dátový bod 801) alebo prívodný teplota klesne pod nastavený minimálny limit (dátový bod 803) je vyhlásené informačné hlásenia

Zoznam porúch (prístroj HMI-SG) (pokračovanie)

Text poruchy	Trieda poru-chy	Číslo poru-chy	Príčiny porúch
Odhýlka teploty v priestore	B	33	Informačné hlásenie odchýlky medzi teplotou v priestore / odvode a žiadoucou za predpokladu aktivácia funkcie Monitorovanie odchýlky medzi žiadoucou a skutočnou teplotou (v dátovom bode 201). Ak je odchýlka teplôt väčšia ako nastavená maximálna odchýlka (dátový bod 807) alebo teplota v priestore / odvodu klesne pod nastavený minimálny limit (dátový bod 809) je vykonané informačné hlásenie
Tep. čerpadlo - blokovanie od vonkajšej teploty	B	35	Informačné hlásenie - chod tepelného čerpadla je blokovaný od vonkajšej teploty
Tepelné čerpadlo	B	36	Porucha tepelného čerpadla - kontakt
Filtre	B	39	Porucha zanesenia filtrov - kontakt
Motohodiny ventilátora	B	40	Bola prekročená nastavená hodnota prevádzkových hodín ventilátora, hodnota prevádzkových hodín sa nastaví ovládačmi HMI-DM, TM alebo HMI@Web
Chladenie	B	41	Porucha chladenia (priame chladenie, inverterová kondenzačná jednotka) - kontakt
ZZT (protimrazová ochrana)	B	42	1.) Riadiaca jednotka a frekvenčný menič ROV spolu nekomunikujú - interná chyba frekvenčného meniča; zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačné protol zbernice, komunikačnú rýchlosť, parita, počet stop/bitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča; nenastavené odporové zakončenie zbernice na frekvenčnom meniči 2.) Aktívna protimrazová ochrana ROV / DEV pri poklese nastavenej teploty (dátový bod 516)
Relatívna vlhkosť na prívode	B	46	Nepripojené alebo poškodené prívodné čidlo vlhkosti
Relatívna vlhkosť vonku	B	47	Nepripojené alebo poškodené vonkajší snímač vlhkosti
Relatívna vlhkosť v priestore	B	48	Nepripojené alebo poškodené priestorové čidlo vlhkosti
Kvalita vzduchu (CO,CO2)	B	49	Nepripojené alebo poškozené čidlo kvality vzduchu
Ochrana spätného ľahu (TH)	B	55	Ochrana spätného ľahu ventilátora pre dochladenie komory - termostat TH 167 alebo ES3M-T3 (plynový ohrev)
Vysoká teplota spalín odstavenie ohrevu	B	56	Teplota spalín > 220 °C - odstavenie ohrevu
Vysoká teplota spalín odstavenie VZT	A	57	1.) Nepripojený alebo poškodené teplotný snímač spalín 2.) Teplota spalín je väčšia ako nastavená limitná teplota (dátový bod 472)
Porucha horáka	A	58	Interná porucha horáka - kontakt
Elektrický predohrev	B	59	1.) Porucha elektrického predohrevu - termostat 2.) Teplota za elektrickým predohrevom < -50 °C
Teplota na prívode	A	60	1.) Nepripojené alebo poškodené čidlo prívodného vzduchu 2.) Teplota prívodného vzduchu je menšia ako nastavená teplota (dátový bod 442) - spustená PMO vodného ohrevu

Zoznam porúch (prístroj HMI-SG) (pokračovanie)

Text poruchy	Trieda poru- chy	Číslo poru- chy	Príčiny porúch
Zámraz rekuperátora	B	61	Nepripojené alebo poškodené teplotné čidlo za ROV, DEV
Elektrický ohrev	A	62	Porucha elektrického ohrevu - termostat
Elektrický dohrev	A	63	Porucha elektrického dohrevu - termostat
Vodný ohrev čerpadlo	A	65	Porucha čerpadla vodného ohrevu - kontakt
Vodný ohrev doplnková PMO - kapilára	A	65	Doplnkový PMO vodného ohrevu - termostat
Ventilátor na prívode	A	66	Chyba prívodného záskokového ventilátora - termokontakt
Ventilátor na prívode (Porucha prúdenia)	A	66	1.) Chyba prívodného záskokového ventilátora - čidlo prúdenia 2.) Chyba jednootáčkového ventilátora - čidlo prúdenia
Ventilátor na odvode	A	67	Chyba odvodného záskokového ventilátora - termokontakt
Ventilátor na odvod (porucha prúdenia)	A	67	1.) Chyba odvodného záskokového ventilátora - čidlo prúdenia 2.) Chyba jednootáčkového ventilátora - čidlo prúdenia
Ventilátor (prívod, odvod)	A	71	1.) Chyba komunikácie riadiacej jednotky s frekvenčným meničom prívodného, odvodného ventilátora (dátová zbernice Modbus) - interná chyba meniče; zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačný protokol zbernice, komunikačná rýchlosť, parita, počet stopbitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča; nenastavené odporové zakončenie zbernice na poslednom frekvenčnom meniči 2.) Chyba prívodného, odvodného ventilátora - termokontakt
Ventilátor (prívod, odvod) - porucha prúdenia	A	72	1.) Riadiaca jednotka a frekvenčný menič ventilátora spolu nekomunikujú - interná chyba meniče, zle nastavené údajové body frekvenčného meniča (komunikačný protokol zbernice, komunikačná rýchlosť, parita, počet stopbitov, komunikačné oneskorenie); zle pripojený kábel zbernice ku svorkám frekvenčného meniča; nenastavené odporové zakončenie zbernice na poslednom frekvenčnom meniči 2.) Chyba prívodného, odvodného ventilátora - čidlo prúdenia
Vodné predohrev	A	74	1.) Nepripojený alebo poškodený teplotný snímač 2.) Teplota vody na spiatočke vodného výmenníka > 140 °C alebo teplota vody na spiatočke vodného výmenníka je < 5 °C
Požiarny poplach od teploty na odvode	A	81	Požiarny poplach vyvolaný pri prekročení nastavenej teploty (dátový bod 820) odvodného vzduchu
Požiarny poplach od teploty na prívode	A	81	Požiarny poplach vyvolaný pri prekročení nastavenej teploty (dátový bod 821) prívodného vzduchu
Požiarny poplach (externá porucha)	A	81	Požiarny poplach vyvolaný od požiarnych klapiek (externá porucha) - kontakt
Vratná voda vo vodnom ohrevu	A	82	1.) Nepripojený alebo poškodený teplotný snímač 2.) Teplota vody na spiatočke vodného výmenníka > 140 °C alebo teplota vody na spiatočke vodného výmenníka je < 8 °C

Ovládanie (prístroje HMI-DM,HMI-TM)

Ovládacie prístroje HMI-DM a HMI-TM sprostredkovávajú komunikáciu medzi riadiacou jednotkou VCS a užívateľom. Slúžia na obsluhu, ovládanie a servis klimatizačných zariadení. HMI prístroj sa pripája k regulátoru POL4xx alebo POL6xx. Jeden ovládaci prístroj HMI možno počas chodu regulátora pripojiť alebo odpojiť a eventuálne použiť (postupne) pre ovládanie viac riadiacich jednotiek (regulátorov).

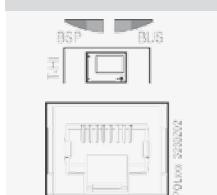
Pripojenie

Ovládač HMI-DM sa pripája pomocou sériového rozhrania (4 žilový, krútený pár) s dvoma konektormi RJ45. Dĺžka kábla je 1,5 m (kábel je súčasťou dodávky). Pri montáži ovládača HMI-DM na stenu sa ovládač prepája tieneným 8 žilovým UTP káblom s dvoma konektormi RJ45. Maximálna vzdialenosť je 50 m. Ovládač HMI-TM sa pripája k riadiacej jednotke 4 žilovým káblom (krútený pár) s jedným konektormi RJ45 a jedným slim konektormi. Dĺžka kábla je 2,5 m (kábel je súčasťou dodávky).

Upozornenie

Pri prepojení ovládače a riadiacej jednotky je nutné do rozvádzacá prevliečiť kábel cez priechodok PG16. Takto je zabezpečené krytie IP20. Ak je požadované väčšie krytie rozvádzaciačovej skrine je nutné priechodok pretesniť. Ďalšou možnosťou je využiť priechodku s konektormi RJ 45 pre operativné komfortné pripojenie (a odpojenie) ovládača HMI (nutné objednať, nie je štandardne dodávané). Ďalej je nutné vidlicu RJ45 zapojiť do zásuvky RJ45 umiestnenou na regulátore. Značenie zásuvky viď obrázok.

Obrázok 18



Prístroj HMI-DM

Pracovné podmienky

Krytie prístroja IP 31. Prípustná teplota okolitého prostredia - 40 až 70 °C. Vlhkosť <95% r.h.

Popis prístroja

Ovládač je zložený z dvoch oddeliteľných časti - prednej strany s displejom a zadnej strany. Ovládač HMI-DM má rozmiary 144 x 96 x 26mm a zabudovaný LCD displej s rozlíšením 208 x 96 bodov. Na displeji sa zobrazuje 8 riadkov. Ovládač HMI-DM má tri funkčné tlačidlá **INFO**, **PORUCHY**, **ESC** a rolovacie koliesko. Rolovalie koliesko a tlačidlá sú používané pre pohyb v menu, zobrazenie, zmenu parametrov a regulačných hodnôt. Tlačidlo **INFO**, **PORUCHY**, **ESC** sú vybavené LED indikáciu prevádzkových stavov. Ovládač môže byť v prevedení pre voľné umiestnenie. Na zadnej strane HMI sú umiestnené magnety pomocou ktorých je možné ovládač pripojiť ku kovovým častiam (napr. zariadenia vzduchotechniky). Pre pevnú montáž má zadná strana ovládače závit pre skrutkové uchytenie na podložku.

Obrázok 19 – ovládač HMI-DM

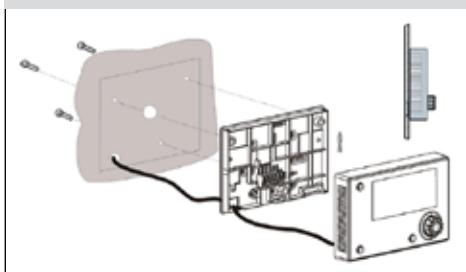


Tabuľka 8 – funkčné tlačidlá

Tlačidlo (názov)	Činnosť	Popis
Rolovalie koliesko	Otačanie	- Nastaví sa výber z ponuky - Výber z parametrov alebo zmena hodnoty
	Slačenie	- Výber / potvrdenie
Esc	Podržanie	- Po prihlásení a pridržaní tlačidla dlhšie ako 3s nasleduje prechod na stránku pre prihlásenie / odhlásenie - Ak nie je používateľ prihlásený na žiadnu prístupovú úroveň nasleduje prechod na stránku pre prihlásenie
	Slačenie	- Zrušenie zmeny hodnoty parametrov - Návrat o úroveň vyššie v menu, návrat na predchádzajúcu stránku - Návrat na poslednú aktívnu stránku pred prechodom na stránku pre správu hesiel - Návrat na poslednú aktívnu stránku pred prechodom na stránku Hlavný (úvodnej) ponuky tlačidlom Info
Info	Podržanie	- Prechod na stránku Úvodná ponuka
	Slačenie	- Prechod do Hlavné ponuky z aktuálnej stránky v menu - Prechod zo stránky Hlavné ponuky na stránku Úvodná ponuka
	Bliká zeleno	- Štartovacia sekvencia VZT
Poruchy	Svieta zeleno	- Chod VZT
	Slačenie	- Každý ďalším stlačením sa cyklicky prechádza nasledujúce stránky → Posledná porucha → Zoznam porúch → História porúch → Nastavenie alarmov (potvrdenie a reset porúch)
	Bliká červeno	- Aktívne a nepotvrdené poruchy
	Svieta červeno	- Aktívne ale potvrdené poruchy

Ovládanie (prístroje HMI-DM,HMI-TM)

Obrázok 20 – montáž na stenu



Prístroj HMI-TM

Pracovné podmienky

Krytie prístroja IP 65 (prevedenie s magnetickým upevnením).

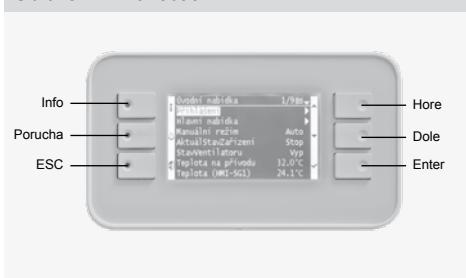
Priprustná teplota okolitého prostredia -20 až 60 °C.

Pracovná vlhkosť 5 až 95 % r. h.

Popis prístroja

Ovládač HMI-TM má rozmery 173 × 95,5 × 21,6 mm. LCD displej má rozlíšenie 240 × 128 bodov. Ovládač HMI-DM má 6 funkčných tlačidiel **INFO**, **PORUCHY**, **ESC**, **HORE**, **DOLE** a **ENTER**. Tlačidlá **INFO**, **PORUCHA** a **ESC** zároveň vizuálne indikujú prevádzkové stavy (Stop - porucha, chod). Tlačidlá **HORE**, **DOLE** a **ENTER** slúži pre pohyb v menu. Na zadnej strane HMI je umiestnená magnetická podložky pre voľné uchytenie na kovové predmety.

Obrázok 21 – ovládač HMI-TM

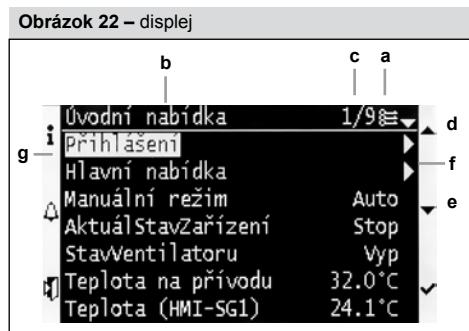


Tabuľka 9 – funkčné tlačidlá

Tlačidlo (názov)	Činnosť	Popis
Hore	Stlačenie	- Listovanie v zozname nahor - Zvýšenie hodnoty parametrov
	Pridržanie	- Pridržaním tlačidla dlhšie ako 1,5 s sa urýchli listovanie v zozname nahor - Zvýšenie hodnoty parametrov vo vyšších rádoch
Dole	Stlačenie	- Listovanie v zozname dole - Zniženie hodnoty parametrov
	Pridržanie	- Pridržaním tlačidla dlhšie ako 1,5 s sa urýchli listovanie v zozname dole - Zniženie hodnoty parametrov vo vyšších rádoch
Enter	Stlačenie	Výber / potvrdenie
	Pridržanie	- Po prihlásení a pridržaní tlačidla dlhšie ako 3s nasleduje prechod na stránku pre prihlásenie / odhlásenie. - Ak nie je používané príhlásený na žiadnu prístupovú úroveň nasleduje prechod na stránku pre prihlásenie
Info	Stlačenie	Stlačenie - Prechod do Hlavné ponuky z aktuálnej stránky v menu - Prechod zo stránky Hlavné ponuky na stránku Úvodná ponuka
	Bliká zelené	Štartovací sekvencie VZT
	Sveti zeleno	- Chod VZT
Poruchy	Stlačenie	Každý ďalším stlačením sa cyklicky prechádza nasledujúce stránky → Posledná porucha → Zoznam porúch → História porúch → Nastavenia alarmov (potvrdenie a reset porúch)
	Bliká červeno	- Aktívne a nepotvrdené porúchy
	Sveti červeno	- Aktívne ale potvrdené porúchy
Esc	Stlačenie	- Zrušenie zmeny hodnoty parametrov - Návrat o úroveň vyššie v menu, návrat na predchádzajúcu stránku - Návrat na poslednú aktívnu stránku pred prechodom na stránku pre správu hesiel - Návrat na poslednú aktívnu stránku pred prechodom na stránku Hlavný (úvodnej) ponuky tlačidlom INFO
	Pridržanie	- Prechod na stránku nastavení HMI ovládača

Ovládanie (prístroje HMI-DM,HMI-TM)

Zobrazenie na displeji



- a Prihlásenie užívateľa je graficky znázornené symbolom klúče v záhlaví stránky. Prístupové úrovne sú rozlišené nasledujúcimi symbolmi.

Tabuľka 10 – prístupové úrovne

Uživatelia	Ikona
HOST	●
UŽÍVATEĽ	●
ADMINISTRÁTOR	●
SERVIS	●

- b Záhlavie stránky
 c Aktuálny riadok z celkového počtu riadku na stránke
 d Stránka zahŕňajúca riadky nad súčasným zobrazením
 e Stránka zahŕňajúca riadky pod súčasným zobrazením
 f Prechod do podponuky z aktuálnej stránky
 g Aktuálny riadok výberu

Vstup do podponuky

Kurzorom je označený výber parametrov na príslušnom riadku. Ukazovateľ šípky v pravej časti displeja indikuje možnosť prechodu do podponuky.

- Otáčaním kolieska (tlačidlami Hore, Dole) vyberte príslušný riadok
- Sťačením kolieska (tlačidlo Enter) prejdete do podponuky.

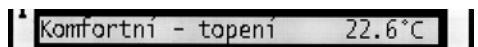


Ak je na riadku kurzorom zvýraznený len opis hodnoty je hodnota na riadku určená len pre zobrazenie, pozri Teploty.

Nastavenie hodnoty

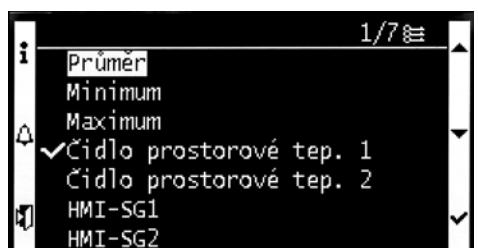
Kurzorom súčasne označené popis parametrov aj hodnota na riadku predstavuje možnú zmenu označené hodnoty.

- Otáčaním kolieska (tlačidlami Hore, dole) zvoľte riadok
- Sťačením kolieska (tlačidlo Enter) prejdete na stránku pre nastavenie hodnoty
- Otáčaním kolieska (tlačidlami Hore, Dole) zmeníte hodnotu parametrov
- Sťačením kolieska (tlačidlo Enter) potvrdíte zmenu hodnoty
- tlačidlom Esc opustíte stránku



Nastavenie výberov z viacerých parametrov

- Súčasný výber parametra je označený
- Otáčaním kolieska (stlačením tlačidlami Hore, Dole) vyberte nový parameter
- Výber potvrdíte stlačením kolieska (tlačidlo Enter) alebo stlačením tlačidla Esc ponecháte platnú pôvodnú hodnotu



Nastavenie spojité hodnoty rolovacím kolieskom

Stupnica zobrazuje minimálne a maximálne hodnoty.

- Šípku nastavte nad príslušné číslo
- Otáčaním kolieska sa mení číslice 0 – 9
- Presun na ďalšiu poziciu je automatický
- Výber potvrdíte stlačením kolieska alebo stlačením tlačidla ESC ponecháte platnú pôvodnú hodnotu

Nastavenie spojité hodnoty tlačidlami Hore a Dole

- Stlačením (podžiaraním) tlačidla Hore alebo Dole nastavte požadovanú hodnotu
- Výber potvrdíte stlačením tlačidla Enter alebo stlačením tlačidla ESC ponecháte platnou pôvodnú hodnotu.



Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

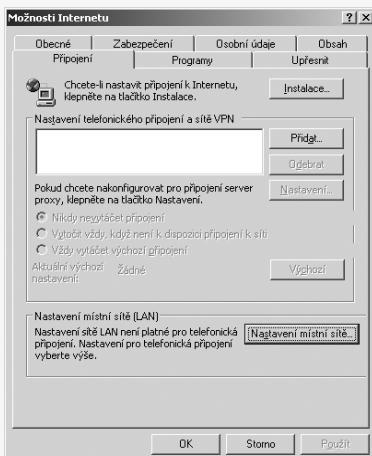
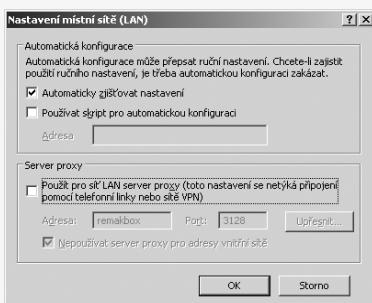
Pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN

Základné predpoklady

Ovládač HMI@Web je určený na ovládanie riadiacej jednotky VCS pomocou internetového prehliadača. Je obdobou ovládača HMI DM, TM s výhodou vzdialého prístupu a ovládania z PC. Nie je vybavený komfortnými funkciemi ako zber a archívacia dát, zasielanie e-mailových správ o poruchových udalostiach v systéme. Užívateľský prístup je zachovaný ako u ovládača HMI DM, TM. Nie je vytvorená správa užívateľov a ich roli.

PC musí byť vybavené sieťovou kartou s rozhraním Ethernet s konektormi RJ-45, prípadne pripojenie k sieti LAN - ovládač HMI@Web môže byť pripojený priamo k (jednému) PC alebo integrovaný do počítačovej siete LAN, príp. WAN, s prístupom z akéhokoľvek počítača v sieti (s povolením prístupu). V PC musí byť nainštalovaný protokol TCP / IP (prípadná Doinštalácia do PC pozri dokumentáciu k vášmu operačnému systému).

Obrázok 23 – konfigurácia sieťového pripojenia



Upozornenie - nastavenie proxy servera

Pre správnu funkciu internetového prehliadača pri priamom prepojení PC k jednotke VCS je nutné overiť vypnutie servera proxy! V IE 8: menu Nástroje / Možnosti Internetu >> záložka Pripojenia >> tlačidlo Nastavenie miestnej siete ... spodná polovica okna = Server proxy - nesmie byť začiarknuté (obr. 23).

Upozornenie

Pred uvedením ovládača HMI@Web do prevádzky s PC resp. LAN, je potrebné preveriť, či inštalácia ovláданej VZT jednotky bola tiež vykonaná podľa návodu na jej obsluhu! (Montáž, kontroly a bezpečnostné opatrenia, zabezpečenie vykurovacích médií, atď.) podľa kapitolby Manipulácia, transport, umiestnenie.

Predvolené nastavenie IP adresy

Ovládač HMI@Web má od výrobcu nastavenú fixnú IP adresu: 192.168.1.199, masku 255.255.255.0 a predvolenú bránu 0.0.0.0

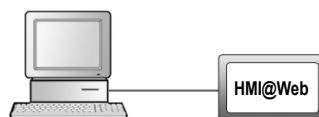
Upozornenie

V prípade, že nie je možné priamo použiť túto adresu v LAN je nutné nastavenie pred pripojením do siete upraviť - z počítača (štandardným priamym pripojením k PC pozri ďalej).

Postup sprevádzkovanie ovládača HMI@Web

1. krok: pripojenie ovládača HMI@Web:

Obrázok 24 – ovládač priamo pripojený k PC



HMI@Web + PC autonómne

= Priame pripojenie HMI@Web k PC

Ethernetovým kríženým káblom * (UTP kábel, koncovky RJ-45) prepojte zariadenie VCS (zdierka "Ethernet" na hornej strane regulátora so sieťovou kartou svojho počítača.

Pozor, nie je možné použiť čelné konektor RJ-45 označený BSP, BUS (určený pre HMI).

Obrázok 25



Max. dĺžka kábla medzi ovládačom HMI@Web a počítačom je 100 m, odporúčame však. dĺžku do 80 m. Pri požadovanovej väčšej vzdialosti medzi PC a riadiacou jednotkou VCS s ovládačom HMI@Web je nutné realizovať pripojenie pomocou štruktúrovanej siete (Ethernet) s použitím aktívnych sieťových prvkov - viď ďalej, alebo sa obráťte na odborného dodávateľa PC a IT.

* Kábel nie je súčasťou dodávky

Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

Pripojenie riadiacej jednotky VCS s ovládačom HMI@Web do LAN

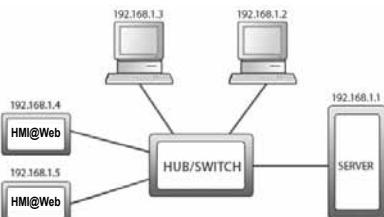
Upozornenie

Ak nie je možné ovládač HMI@Web v predvolenom nastavení IP adresy priamo pripojiť do siete LAN, tzn. keďže v sieti LAN používajú iný rozsah adres (napr. 10.0.0 ..., 192.168.10 ...), alebo v sieti už existuje PC s priradenou IP adresou ... 199 (možno overiť napr. prikazom "ping + IP adresa"), ktorý je potrebné zachovať je nutné najsť výkonať zmenu nastavenia IP adresy ovládača HMI@Web - cez pripojenie podľa predchádzajúceho bodu a ďalej uvedeného postupu. Ak nie ste administrátorom siete LAN, obráťte sa na administrátora vašej siete. Rovnako tak, ak nie ste administrátorom svojho počítača.

Ethernetovým káblom (nie je súčasťou dodávky) pripojte riadiacu jednotku VCS s ovládačom HMI@Web k pripojiacemu bodu siete LAN rovnako ako každé zariadenie pre LAN. Pre pripojenie platí rovnaké zásady ako v kroku 1 (miesta pripojenia, dĺžky kálov). Pre nastavenie adresy je možné aké využiť ostatné ovládače ako HMI SG, TM, DM, Max. Vzdialenosť ovládača HMI@Web od aktívneho prvku siete musí zodpovedať podmienkam siete Ethernet.

Pozn.: Pre pripojenie ovládača HMI@Web do siete LAN je tiež možné použiť wi-fi acces point v móde klient a pod - obráťte sa na administrátora siete.

Obrázok 26 – HMI@Web na vnútorenej firemnnej sieti



Pre sprevádzkovanie ovládača HMI@Web je treba nastaviť na ňom jedinečnú IP adresu, ktorá bude z adresného rozsahu danej siete - vid' obr. IP adresu nastavte na Pripojenie >> LAN pripojenie (pozri 4. krok: Ozávere). Po novom nastavení vykonajte vždy reštart VCS - nové nastavenie sa prejaví po reštarte.

Pozor!: Pripojenie ovládača HMI@Web k vnútorenej sieti LAN vždy konzultujte so správcom siete.

2. krok: Konfigurácia počítača - nastavenie TCP / IP

Upozornenie

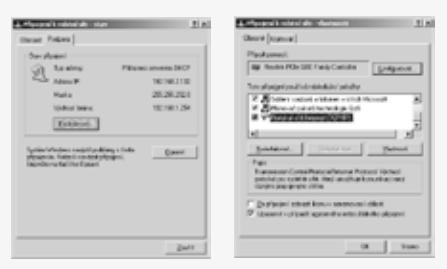
Bod opisuje konfiguráciu počítača so systémami Microsoft Windows ® XP; pokiaľ používate iný operačný systém vykonajte zodpovedajúce nastavenie podľa dokumentácie vášho systému alebo sa obráťte na odborníkov. Nastavenie je nutné len pre priame pripojenie k PC - trvalé, alebo pre prenastavenie pred integráciou do LAN. Pre pripojenie do LAN je po zodpovedajúcim nastavení ovládača HMI@Web (podľa nižšie uvedeného postupu) alebo pri zhode sieťového rozsahu adresácie a voľné predvolené

adrese už len nutné v správe infraštruktúry povoliť nové zariadenie - na jednotlivých PC nie je nutné nič nastavovať.

Upravte nastavenie sietovej karty PC vo Windows:

Kliknite na tlačidlo "Štart" >> "Nastavenie" >> "Ovládací panel" >> "Sietové pripojenia". Kliknite (pravým tlačidlom myši) na "Pripojenie k miestnej sieti" ďalej tlačidlo "Vlastnosti", kde zobrazíte vlastnosti u položky "Protokol siete internet (TCP / IP)".

Obrázok 27 – konfigurácia TCP/IP



Pokiaľ protokol nie je v zozname položiek (nie je nainštalovaný), pridajte položku do systému stlačením tlačidla "Inštalovať" a vyberte Protokol siete internet (TCP / IP) a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Označte volbu "Použiť nasledujúcu adresu IP". Do pola "IP adresa" doplňte "192.168.1.3" **, do pola "Maska siete" doplňte "255.255.255.0".

U položiek druhej časti okna nevypírajte žiadne hodnoty (pomechajte prázdrojne). V prípade výzvy systému na reštartovanie je nutné reštart ihned potvrdiť.

Overenie spojenie, resp. konfigurácia TCP/IP

Pre kontrolu nastavenia a spojenia možno teraz zadať adresu VCS do URL riadku prehliadača (riadiaca jednotka VCS musí byť zapnutá), funkčná je po 0,5–3 minútach, čo je doba potrebná na inicíaciu webservera.

Obrázok 28 – zadanie IP adresy



Po odoslaní požiadavky a korektnom nastavení a prepojenie je ovládač HMI@Web pripravený na konfiguráciu a dialógové okno ponúkajúce dotaz na prihlásovacie meno a heslo.

V prípade problémov kontaktujte odbornú pomoc.

* Kábel nie je súčasťou dodávky

** Na poslednom mieste adresy IP možno použiť akékoľvek číslo od 1 do 254 s výnimkou čísla 199, ktoré je priradené ovládači HMI@Web

Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

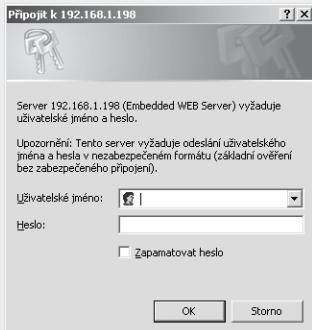
3. krok: Nastavenie HMI@Web pre pripojenie

Ovládač HMI@Web sa konfiguruje z webového rozhrania (ktoré slúžia aj pre bežné ovládanie systému). Do webového prehliadača zadajte do poľa adresa nasledujúcu IP adresu <http://192.168.1.199> a jej vloženie potvrďte tlačidlom "Enter"

Pozn.: Samotná konfigurácia nastavení ovládača Web @ HMI pre pripojenie nie je závislá na použitom prehliadači. Do políčok dialógového okna Web servera (vid' obrázok) zadajte prihlásovacie údaje:

Užívateľské meno: ADMIN
Heslo: SBTAdmin!

Obrázok 29 – dialógové okno Web servera



Na Web serverovom ovládači HMI@Web je účet pre jediného užívateľa. V menu Pripojenie > LAN pripojenie možno zmeniť užívateľské meno aj heslo pre prihlásenie k Web serveru. Po úspešnom prihlásení na Web server ovládača HMI@Web sa objaví úvodná obrazovka.

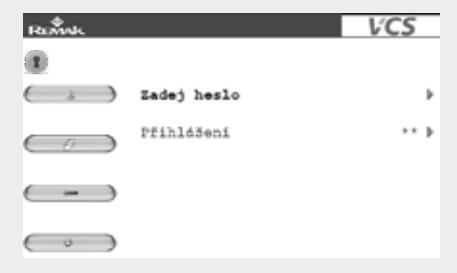
Obrázok 30 – úvodní obrazovka



Pre prístup do Hlavnej ponuky je nutné sa prihlásiť na do patrnejšej úrovne prístupu.

Volbou odkazu na prvom riadku ► sa objaví dialógové okno pre zadanie hesla.

Obrázok 31 – prihlášovací obrazovka



V spodnej časti prehliadača potom vstupné pole pre zadanie hesla. Do políčok dialógového okna zadajte heslo - 4444 (Prednastavený prístup k ovládaču HMI@Web z výroby - pri prvom spustení).

Obrázok 32 – dialógové okno pre zadanie hesla



Pozor – platí len pokial nedôjde k ich zmenie.

Tieto prihlásovacie údaje zodpovedajú najvyššiemu užívateľskému oprávnenia (role: service) - ktoré by mali byť vyhradené dodávateľom realizujúcim montáž zariadení alebo servisnú organizáciu.

Odporúčame už po prvom prihlásení vykonať zmenu prihlásovacie údajov (Heslá >> Zmena hesla - ponuka sa zmena hesla pre danú alebo nižšiu prístupovú úroveň. V spodnej časti prehliadača sa objaví dialógové okno pre zadanie nového hesla. Zmenu nastavenia potvrďte stlačením tlačidla pre uloženie zmeny.

Upozornenie

Po prenastavení už nebude možné použiť na prihlásenie pôvodné prihlásovacie údaje. Vaše nové prihlásovacie údaje si starostivo uschovajte (a uchovávajte v tajnosti). V prípade ich straty sa obráťte na Výrobca zariadenia alebo autorizovaného servisného zástupcu.

Pre sprístupnenie ovládača HMI@Web obsluhu je okrem prenastavenia prihlásovacích údajov pre servis tiež nutné upraviť ďalšie prednastavené užívateľa - premenovať je podľa skutočných oprávnených užívateľov a zmeniť súvisiace hesla:

Úloha	Heslo	číslo úrovne
SERVIS	4444	2
ADMINISTRÁTOR	3333	4
UŽÍVATEĽ	2222	6
HOST	0000	8

Pozn.: nevykoná Ak sa nastavenie používateľov hned' v tejto fáze uvádzania do prevádzky, je nutné ho vykonať najneskôr pri zaškoľovaní obsluhy a odovzdanie zariaďenia k užívaniu.

Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

4. krok: Zmena nastavenia IP adresy ovládače HMI@Web

Pripadnú zmenu nastavenia IP adresy ovládača HMI@Web pre prevádzku na Vašej sieti vykonajte zo stránky: Pripojenie >> LAN pripojenie

Obrázok 33 – nastavenie LAN pripojenia



Riadky umožňujúce zápis hodnôt označuje červené tlačidlo ►.

Po aktivácii tlačidla príslušného riadku je možné zadať novú hodnotu. Do dialógového okna v spodnej časti prehliadača. Uloženie sa potvrdí tlačidlom ▶. Postupne napláňte a uložte všetky položky "Zad ..." (adresa, maska, príp. Brána).

Nakoniec vykonajte reštart ovládača HMI@Web volbou "Aplikovať + Reset". Po reštarte sa zariadenie už hlási na novo zadanú adresu (po novej iniciacii - za cca 3 minuty) **. Tzn. pre obnovenie komunikácie (ak došlo k zmene segmentu siete) je nutné prípadne znova upraviť nastavenie sieťového pripojenia vásšho PC späť na kompatibilný s ovládačom HMI@Web (resp. is LAN) a ovládač HMI@Web je s upraveným nastavením prípadne možné pripojiť na LAN. Pre prihlásenie je nutné znova zadať do prehliadača (správnu) sieťovú adresu zariadenia.

Upozornenie na nastavovanie LAN pripojenia

Pripadné prenastavenie je nutné vo všetkých krokoch vykonávať rozvážne a opatrnne, starostlivo skontrolovať a samostatne uložiť každý nastaviteľný parameter (adresa, maska, príp. Brána) a ďalej vykonať odoslanie (naplánovanie) zápisu zmeny - po ktorom je nutné volbou "Aplikovať + Reset" dokončiť nastavenia (Pozor: nevykonávať reštart vypnutím zariadenia alebo jeho odpojením od napäťia - pri uložení zmeny v volby "Aplikovať + reštartovať" dôjde zároveň k archivácii nastavení, ktorá by inak nebola vykonaná a ktorá je potrebná pre nový rozbeh zariadenia po prípadnom výpadku napájania; inak hrozí riziko nekontrolovanej zmeny nastavenia.)

Pozn..: Opäťovné nabehnutí regulácia po reštarte zariadení prebehne v intervali jednotiek sekund - nemá súvislosť s oneskorením iniciacie webservera; pri štarte sú samozrejme uplatnené štandardné rozbehové sekvencie pripojeného VZT zariadení t.j. - otváranie klapiek, predohrev, rozbeh ventilátorov. Dôrazne odporúčame nepoužívať konfiguráciu s pridelovaním IP adresy DHCP serverom, ale používať pevnú IP adresu.

Upozornenie

Ak by došlo k strate IP adresy daného zariadenia (napr. po vykonanej zmeni nastavenia LAN a reiniacií) a nebolo možné sa pripojiť, resp. nadviazať spojenie (neodpovedá ani na prikaz ping na IP adresu a pod) je možné použiť prístroj HMI-DM alebo HMI-TM, ktorým možno priamo nastaviť požadované parametre pripojenia a reštartovať zariadenie.

Pozn.: Zariadenie je možné v krajnom prípade v sieti dohľadať cez MAC adresu (uvedená na štítku výrobku) - obrátiť sa na správcu siete.

Integrácia do internetu

Pripojením ovládače HMI@Web do lokálnej počítačovej siete, nastavením IP adresy a prístupových práv užívateľov podľa predchádzajúcich kapitol je zaistená základnou možnosť (priameho - Interaktívneho) monitoringu a ovládanie zariadení v miestnej sieti, resp. z PC.

Pre možné pripojenie (prístup) k ovládaču HMI@Web od kialkoľvek cez celosvetovú sieť internet je možné (a potrebné) zabezpečiť priamu dostupnosť zariadení zo siete internet.

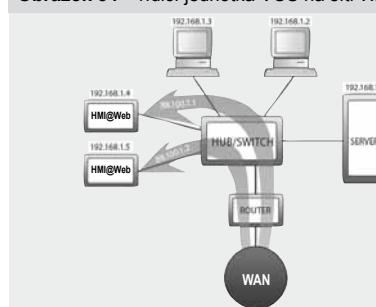
Pozn.: Nutné napr. pre dohľad (obsluhu, servis) z mimo firmy..

Pre pripojenie Vášho ovládača HMI@Web do internetu kontaktujte správcu siete.

Pritom je odporúčané:

- Implementovať ovládač HMI@Web do zabezpečenej vnútorej siete, za router / sieťový firewall (smerovač). Priamy prístup k zariadeniu je potom nutné zabezpečiť pomocou ďalšieho smerovania.
- Pre zvýšenie bezpečnosti umiestniť zariadenie do vyhradenej siete (DMZ), ktorá nie je súčasťou firemnjej LAN alebo k zariadeniu pristupovať cez firemné VPN.

Obrázok 34 – řídicí jednotka VCS na sieti WAN



Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

Nastavenie sietových prvkov pre dostupnosť ovládača HMI@Web cez internet

Tieto činnosti zverte správcovi Vašej lokálnej siete!

Správca siete má v uvedenom prípade k dispozícii 2 verejné statické IP adresy pre zariadenie ovládača HMI@Web: 88.100.1.1 a 88.100.1.2

Správca siete nastaví na routeri prekladanie IP adres podľa zobrazeného príkladu, napr.:

Verejná IP	vnútorná IP
88.100.1.1	192.168.1.4
88.100.1.2	192.168.1.5

alebo (obvyklé vzhladom na minimalizáciu potreby verejných adries) vedením komunikácií cez jednu verejnú IP adresu a komunikačné porty.

Verejná IP	vnútorná IP
88.100.1.1:10010	192.168.1.4
88.100.1.1:10020	192.168.1.5

Upozornenie pre správcu siete

Pre dostupnosť zariadenia cez internet je potrebné povoliť k vnútornej IP adrese prístup na porte 80 (http).

Ostatné komunikačné porty je v záujme bezpečnosti prevádzky zariadenia nevyhnutné zakázať!

Remak nenesie zodpovednosť za prípadné zneužitie programového vybavenia ovládača HMI@Web a neoprávnený prienik do LAN pri nedostatočnom zabezpečení vnútornej siete.

Nastavenie internetového prehliadača pre ovládanie ovládača HMI@Web

Pre správnu funkciu webového rozhrania musia byť v prehliadači každého počítača, z ktorého sa bude vykonávať pripojenie k VCS, zapnutá podpora JavaScriptu a povolené cookies (pomocou cookies je riešené prihlásenie k ovládaču HMI@Web).

S ohľadom na charakter - on-line merané parametre - je doporučené (najmä pre MS Internet Explorer nevyhnutné) tiež upraviť nastavenie správania prehliadača internetu v oblasti uchovávania dočasných súborov (nastavenie cache). Prehliadač musí overovať aktuálnosť verzie stránky pri každom prístupe na stránku. Inak môže dôjsť k prezentácii uložených a nie aktuálnych dát parametrov, alebo je nutné v prípade podozrenia na nesprávnosť údajov vykonať obnovenie stránky kliknutím na ikonu v lište tlačidiel, popr. pomocou klávesovej skratky CTRL + F5 - vynútené načítanie stránky mimo cache.

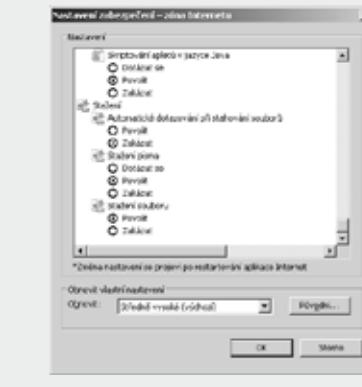
Nastavenie jednotlivých prehliadačov skontrolujte podľa ďalej uvedených pokynov.

Internet Explorer 8.0 a vyšší

Kontrola podpory JavaScriptu Internet Explorer:

Otvorte v programe Internet Explorer odkaz horného menu "Nástroje" >> "Možnosti Internetu" >> záložka "Zabezpečenie" >> tlačidlo "Vlastná úroveň" >> Skriptovanie - malo byť povolené.

Obrázok 35 – kontrola podpory JavaScriptu



Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

Kontrola nastavenia cookies (Internet Explorer):

Otvorte v programe Internet Explorer odkaz horného menu "Nástroje" >> "Možnosti Internetu"-záložka "Osobné údaje" >> blok Nastavenie tlačidlo "Spresnenie" >> súbory cookies by nemali byť blokovane, prípadne povolte prijem súborov cookies (viď obr.).

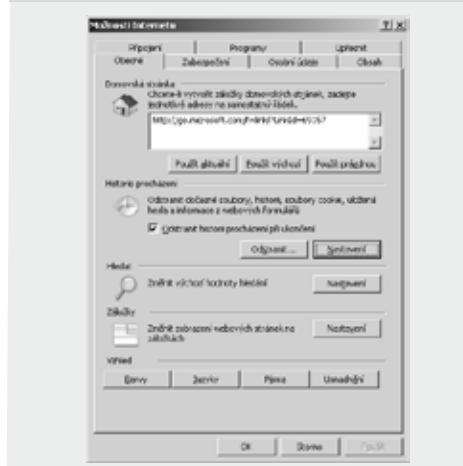
Obrázok 36 – kontrola nastavení cookies (IE)



Nastavenie dočasných súborov

vyberte v menu voľbu Nástroje >> Možnosti Internetu av otvorenom okne na záložke Všeobecné v časti Dočasné internetové súbory kliknite na tlačidlo >> Nastavenie.

Obrázok 37 – nastavenie dočasných súborov (IE)



V nasledujúcom otvorenom okne Nastavenie z ponúkaných možností Zistiť existenciu nových verzí uložených stránok vyberte položku -> Pri každej návštive stránky a zložku dočasných súborov stiahnite na minimum (8 MB). Nastavenie uložte stlačením tlačidla OK.

Obrázok 38 – nastavenie dočasných súborov (IE)

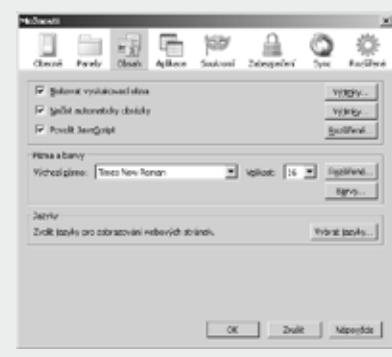


Mozilla Firefox

Kontrola podpory JavaScriptu Mozilla Firefox

Otvorte v programe Mozilla Firefox odkaz horného menu "Nástroje" >> "Možnosti ..." >> záložka "Obsah" >> Povoliť JavaScript by mal byť zaškrtnutý.

Obrázok 39 – kontrola podpory JavaScriptu (Firefox)

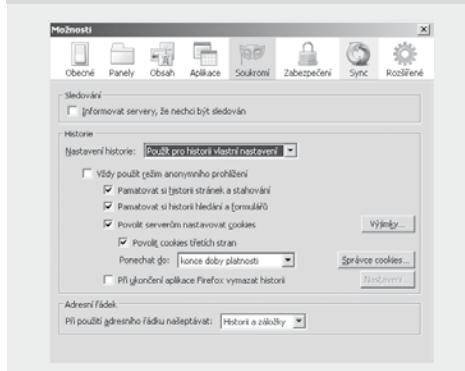


Kontrola nastavenia cookies Mozilla Firefox

Otvorte v programe Mozilla Firefox odkaz horného menu "Nástroje" >> "Možnosti ..." >> záložka "Súkromie" >> menu "Cookies" >> súbory cookies by nemali byť blokovane, prípadne povolte serverom nastavovať cookies.

Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

Obrázok 40 – kontrola nastavenia cookies (Firefox)



Obdobne je prípadne nutné postupovať aj u ďalších prehliadačov (výrobca ovládača HMI@Web, ale negarantuje ich funkčnosť).

Proxy servery

Pre priame pripojenie PC <> ovládač HMI@Web je nutné proxy server vypnúť.

Vypnutie proxy v prehliadači Internet Exploreri: Menu Nástroje >> Možnosti internetu >> Pripojenie >> Nastavení miestnej siete (LAN) >> zrušiť začiarknutie možnosti Použiť pre sieť LAN server proxy

Vypnutie proxy v prehliadači Firefoxe: Vypnutie proxy v prehliadači Firefoxe: Nástroje >> Možnosti ... >> Rozšírené >> záložka Sieť >> Nastavenie >> zaškrtnutie voľby Priame pripojenie k sieti

Pokiaľ sa jedná o prístup v rámci LAN tak pre nastavenie PC kontaktujte správcu LAN / PC.

Popis prostredia HMI@Web

Webový ovládač HMI@Web sa obsluhuje s využitím nasledujúcich tlačidiel:

Tlačidlo/ikona	Popis
	Ikona signalizuje, že do systému Web @ HMI nie je nikto prihlásený alebo zle zadané heslo; ikona je odkazom pre prechod na stránku pre prihlásenie
	Číslo u ikony signalizuje prístupovú úroveň do ktorej je prihlásený užívateľ po správne zadanom hesle; ikona je odkazom pre odhlásenia z menu ovládača HMI@Web
	Bezporuchový stav; ikona je odkazom pre prechod na stránku s poruchami
	Signalizácia jedného alebo viacerých alarmov po potvrdení poruchy (zvonček sa nepohybuje); ikona je odkazom pre prechod na stránku s poruchami
	Signalizácia novej poruchy pred jej potvrdením (zvonček sa pohybuje); ikona je odkazom pre prechod na stránku s poruchami
	Odkaz na stránku Hlavné ponuky odkiaľkoľvek z menu
	Návrat o krok späť, návrat na predchádzajúcu stránku v menu
	Nové načítanie aktuálnej stránky v menu
	Prechod na ďalšiu stránku v menu
	Nastavenie hodnoty alebo výberu z ponuky
	Zrušenie novu zadanej hodnoty alebo výberov parametrov pred jej potvrdením - zostáva pôvodná hodnota alebo výber
	Potvrdenie nové hodnoty alebo výberu z ponuky

Ovládanie (HMI@Web - pripojenie a inštalácia k PC a LAN / WAN)

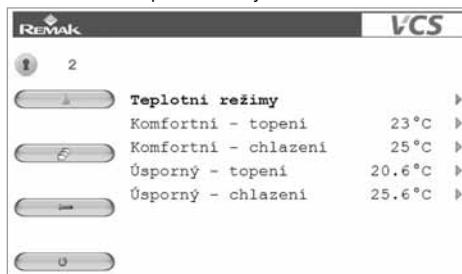
Základné nastavenie ovládača HMI@Web pre obsluhu - rekapitulácia

Základné nastavenie ovládača HMI@Web pre obslužný tým pri uvádzaní do prevádzky sa vykonáva:

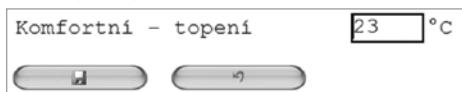
- určením užívateľských rolí a ich nastavením ešte pred uvedením zariadenia do prevádzky (z dôvodu zabezpečenia zariadení proti nežiaducim zásahom)
- nastavením systémového času*

Nastavenie žiadanej teploty v teplotných režimoch:

Nastavenie žiadanej teploty sa vykonáva zo stránky Nastavenie >> Teplotné režimy.



Kliknutím na tlačidlo ► s červeným podfarbením u príslušnej teploty je vyvolané dialógové okno pre zadanie novej teploty.

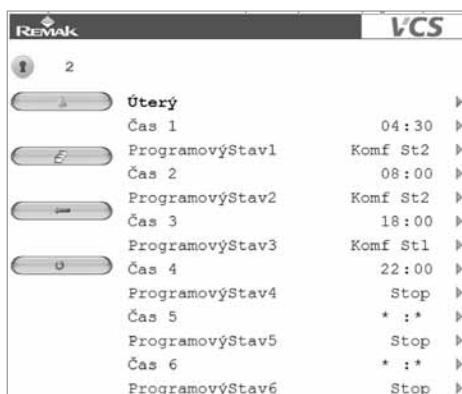


Novo zadaná teplota sa uloží tlačidlom .

Kliknutím na tlačidlo zaistený návrat na predchádzajúcu stránku v ponuke. Prechod na stránku Hlavné ponuky je možný tlačidlom .

Nastavenie týždenného (denného) časového plánu

Týždenný časový plán sa nastaví na stránke Nastavenia >> Časové režimy >> Časový plán týždenné.



V týždenom časovom pláne sa nastavuje aj deň pre časový plán výnimiek. V každom dni v týždni možno nastaviť maximálne 6 možných časových zmien a programových stavov.

Kliknutím na tlačidlo ► s červeným podfarbením sa objaví v spodnej časti prehliadača dialógové okno:



Hodnota nového času sa uloží tlačidlom .

Ku každému času je priradený požadovaný programový stav (stupne otáčok ventilátora, teplotný režim). Programový stav sa zadáva kliknutím na tlačidlo ► s červeným podfarbením na riadku príslušného programového stavu cez dialógové okno:



Nový programový stav sa potvrdí tlačidlom .

Čas s priradenými znakmi *-* a programovým stavom Stop sa v časovom pláne neuplatní. Podrobnejšie nastavenie časových plánu je popísané v kapitole "Teplotné režimy, časové režimy".

* Ovládač HMI@Web automaticky prepína systémový čas medzi letným a zimným časom v štandardných termínoch podľa európskych zvyklostí.

Zoznam dátových bodov (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Menu		Význam			Výrobní nastavení		
		Hodnota	Min	Max			
Monitor	Aktuální režimy	Monitor					
	Aktuál/Stav/Zářízení	Aktuální stav zářízení					
	Vyk/Stup/VentEx/Riz	Vykurování středního ventilátorů (Externí Rizen)					
	Stav/Ventilátoru	Stav ventilátoru					
	Aktuální časový program	Aktuální časový program					
	Casový plán týdenní	Týdenní časový program					
	Casový plán výjimek	Casový program výjimek					
	Casový plán vypnutí	Casový program vypnutí					
	AktPod/Poruch	Aktuální počet průporuch					
Teploty	Přivedení	Teplota					
	Prostoru	Teplota přivedeného vzduchu					
	HMI-SG1	Teplota - přesná					
	HMI-SG2	Teplota (HMI-SG1)					
	Odtahu	Teplota v odtahu					
	Venkovní	Teplota venkovního vzduchu					
	Vodní/vody/Vod/Ohřev/veče	Teplota vody v vodního ohříváče					
	Odečka/zářízení/operátorem	Teplota odtahového vzduchu za operátorem					
	Za/elektrický/Přebeh/Neven	Teplota za elektrickým přebehem					
	Vrat/Vody/odf/Přebeh/Neven	Teplota vratné vody přebehového vodního ohříváče					
	Elektrického/dohřevu	Teplota za elektrickým dohřevem					
	Stav/teploty	Teplota vodního ohříváče					
	Přistáň/Regulační	Prostornová teplota (pro regulaci)					
Vlhkosti	Přivedení - relativní	Vlhkost					
	Přived - absolutní	Přived - relativní	%				
	Přived - entalpie	Přived - entalpie	g/kg				
	Prostor - relativní	Prostor - relativní	kJ/kg				
	Prostor - absolutní	Prostor - absolutní	g/kg				
	Prostor - entalpie	Prostor - entalpie	kJ/kg				
	Venkov - relativní	Venkovní - relativní	g/kg				
	Venkov - absolutní	Venkovní - absolutní	kJ/kg				
	Venkov - entalpie	Venkovní - entalpie	kJ/kg				
Kvalita vzduchu	C02 (VOC,CO)	Kvalita vzduchu					
Výkony	Výkon/Přivedného/Vent	C02 (VOC,CO)	ppm				
	Výkon/Odtahového/Vent	Výkon					
	Výkon/Přivedného/Vent	Výkon přivedného ventilátorů					
	Poz/Vys/Elektrické/Chlazení	Výkon odtahového ventilátorů					
	Poz/Vys/Teplé/Chlazení/opeň	Výkon přivedeného ventilátorů					
	Poz/Chlaz/chlazení	Úroveň výstupu pro elektrický dohřev					
	Poz/Vys/Elektrické/Přebeh	Pozice výstupu na pracovní úzlu topení					
	Poz/Vys/Elektrické/Ohřevu	Pozice výstupu chlazení					
	Poz/Vys/Tepelné/Cerpadla	Pozice výstupu elektického ohříváče					
	Poz/Vys/teplé/Chlaz/clapky	Pozice výstupu tepelného čerpadla					
	Poz/Vys/Rezervní/rekuperace	Pozice výstupu fénové rekuperace					
	Urovn/Výstupu/lynOhřevu	Úroveň výstupu pro plynový ohřev					
	Poz/Vys/bypassu	Pozice výstupu pro bypass klapku plynového ohříváče					
	Pozaďovák odvětrávání	Pozaďovák na odvětrávání					
Provozní stav	Přived/odtah/ventilátoru	Přived/odtah/ventilátoru					
	Stav/Odtahového/Ventilátoru	Stav přivedného ventilátoru					
	Stav/Přivedného/Ventilátoru	Stav odtahového ventilátoru					
	Stav/Přebeh/	Stav přivedného ventilátoru					
	Stav/Cerpadlo	Stav přivedeného dohřevu					
	Stav/El/dohřevu	Stav elektrického dohřevu					
	Stav/Cerpadlo/Vodního/Ohřevu	Stav cerpadla vodního ohřevu					
	State/H/eff/Exchanger	Stav rotačního rekuperátoru					
	Stav/Přived/Rezervní/Vod/ohřev	Stav funkce přebehového (vodního ohřev)					
	Stav/Cerpadlo/Chlaz	Stav chlazení					
	Stav/Chlaz/Kond/ledn	Stav chlazení (inverter)					
	Stav/Chlaz/Invert	Stav chlazení (1 St + inverter)					
	Stav/Chlaz/Stup	Stav tepelného čerpadla					
	Stav/Teplé/Chlaz/Rezervní	Stav vodního ohříváče					
	Stav/El/Ohřev/ce	Stav plynového ohříváče					
	Stav/Chlaz/Chlaz	Nastavení					
Nastavení	Datum a čas	Datum a čas					
	Platnost/SystČas	Platnost systémového času					
Teplotní režimy	Aktuální režimy	Teplotní režimy					
	Komfortní - openi	Komfortní openi	22,6	0	99	°C	
	Komfortní - chlazení	Komfortní chlazení	24,6	0	99	°C	
	Úsporný - openi	Úsporný openi	20,6	0	99	°C	
	Úsporný - chlazení	Úsporný chlazení	28	0	99	°C	
	Extra/zádaňa/teplo/přiv	Extra zádaňa teplota přivedou	20	0	99	°C	
Manuální režim	Manuální režim	Manuální režim					
Casové režimy	Casový plán týdenní	Casové režimy					
	Casový plán výjimek	Týdenní časový program					
	Casový plán vypnutí	Casový program výjimek					
Regulace vlnnosti	Regulace vlnnosti	Regulace vlnnosti					
	Odvh/ZadRelat	Žádání relativní hodnota odvětrávání	60	0	100	‰.H.	
	Odvh/ZadSoustolu	Žádání absolutní hodnota odvětrávání	12	0	100	g/kg	
	Odvh/Zeštěst	Žádání hodnota vlnnosti	80	0	100	‰.H.	
	Aktuál/Hod/vlhkost	Aktuální hodnota vlhkosti					
	AktZad/OdvInhKask	Vypočtená aktuální žádáná hodnota odvětrávání v kaskádném řízení					
	Max/Vlkost	Maximální vlnnost					
	Vyk/odv/odvčování	Výkon odvětrávání					
	Rosiny/Bd	Aktuální hodnota rosného bodu					
	Rosiny/Bd/odvchylka	Odvychyla rosného bodu	1	-64	64		
Ventily	Výkon přivedného ventilátoru	Ventily					
	1. Stupeň %	Výkon přivedného ventilátoru					
	2. Stupeň %	Nastavení výkonu S1					
	3. Stupeň %	Nastavení výkonu S2					
	4. Stupeň %	Nastavení výkonu S3					
	5. Stupeň %	Nastavení výkonu S4					
	Výkon odtahového ventilátoru	Nastavení výkonu S5					
	1. Stupeň %	Nastavení výkonu S6					
	2. Stupeň %	Nastavení výkonu S7					
	3. Stupeň %	Nastavení výkonu S8					
	4. Stupeň %	Nastavení výkonu S9					
	5. Stupeň %	Nastavení výkonu S10					
TRN korekce	TRN korekce	TRN korekce otáček odtahového ventilátoru					
	Hodnotná korekce	Pro všechny stupně					
	Korekce/roste/St	TRN korekce pro 1. stupeň					
	Korekce/roste/St	Pro všechny stupně					

Zoznam dátových bodov (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Menu HMI				
Menu	Význam	Výrobek nastavení		
		Hodnota	Min	Max
KorekceProS3 KorekceProH KorekceProL	TRN Korekce pro 3. stupeň TRN Korekce pro 4. stupeň TRN Korekce pro 5. stupeň			
Zások p/hvodinové ventilátoru	Zások privedeného 1 otáčkového ventilátoru	180	0	9999
ZpoxvYhProudniHlVVent	Zpochydotvávanie prúdu hľaviny ventilátoru	180	0	9999
ZpoxvYhProudniZasVent	Zpochydotvávanie prúdu ventilátoru			
Zások odtažového ventilátoru	Zások odtažového 1 otáčkového ventilátoru	180	0	9999
ZpoxvYhProudniHlVVent	Zpochydotvávanie prúdu hľaviny ventilátoru	180	0	9999
ZpoxvYhProudniZasVent	Zpochydotvávanie prúdu ventilátoru			
Zások privedeného ventilátoru	Zások privedeného 1 otáčkového ventilátoru	15	0	999
ZasCasPrechNaSIClasek	Casový prechod na 2SI otáček - 2. otáčkové ventilátor	12	0	99
CasPrechNaSIClasek	Casový prechod na 2SI otáček - 2. otáčkové ventilátor	-60	-64	64
BlokTepOdVenkTep	Blokovanie otáčok ventilátoru od venkovní teploty			
NucRoziVenHl1Stup	NucRoziVenHl1Stup	20	0	99
ZpozdeniVentilatoru	Zpozdení startu ventilátoru (po klape)	20	0	9999
DobnVentilatoru	Dobn ventilátoru	180	0	9999
ZpozdeniVtepozitRozdib	Zpozdení vtepozit poruchy proudu (pri startu ventilátoru)	45	0	800
ZpozAktivPorProudniChod	ZpozAktivPorProudniChod	5	0	200
ZpozAktivacePoruchYTK	ZpozAktivacePoruchYTK	2	0	600
ZpozAktivacePorfFrekM	ZpozAktivacePorfFrekM	2	0	600
Parametry regulace				
Hodnoty teplotní regulace				
MaxTepOdcProPiv	MaxTepOdcProPiv	5	0	64
MinTepOdcProPiv	MinTepOdcProPiv	5	0	64
AktDobaProtCerp	AktDobaProtCerp			
Akt2ZadTepClizeniKask	Akt2ZadTepClizeniKask			
Akt2ZadTepOpeni	Akt2ZadTepOpeni			
Akt2ZadTepClizeni	Akt2ZadTepClizeni			
AktRezimRizeniTeploty	AktRezimRizeniTeploty			
OmezPivTepTep	OmezPivTepTep			
MinTepPivod	MinTepPivod	15	0	64
MaxTepPivod	MaxTepPivod	35	0	64
Sekvence				
VodniOhlevFunkIpedfevu	VodniOhlevFunkIpedfevu			
SpusCerpOdVenKtep	SpusCerpOdVenKtep			
MinDobaChoduCerp	MinDobaChoduCerp			
MinDobaVtepozitProtoceni	MinDobaVtepozitProtoceni			
AktDobaProtCerp	AktDobaProtCerp			
AktDobaFunkPted	AktDobaFunkPted			
DobaBlokPkd	DobaBlokPkd			
KhnNaflPkdTepX1	KhnNaflPkdTepX1			
KhnNaflPkdTepY1	KhnNaflPkdTepY1			
KhnNaflPkdTepX2	KhnNaflPkdTepX2			
KhnNaflPkdTepY2	KhnNaflPkdTepY2			
Zpo2TepPMODPivStopChod	Zpo2TepPMODPivStopChod			
SpusPMOSmavChod	SpusPMOSmavChod			
SpusPMOSmavStop	SpusPMOSmavStop			
Zpo2TepPMODPivVzd	Zpo2TepPMODPivVzd			
SpusPMOPriVtepPorA	SpusPMOPriVtepPorA			
SpusPMOPriVtep	SpusPMOPriVtep			
MaxTepVratVody	MaxTepVratVody			
Elektricky ohrev				
PoZProSepeOHlevu	PoZProSepeOHlevu			
HyVypEIOHlevu	HyVypEIOHlevu			
Plynovy ohrev				
PovoleniSekvenceClizeni	PovoleniSekvenceClizeni			
MinDobaZapPhyOHlev	MinDobaZapPhyOHlev			
MinDobaVpPhyOHlev	MinDobaVpPhyOHlev			
DobBlokOpSepus1StHof	DobBlokOpSepus1StHof			
RychlosTepZavModulovaHoťaku	RychlosTepZavModulovaHoťaku			
MinPoZVp2StHof	MinPoZVp2StHof			
ZadaniTepSpalniTepSpalni	ZadaniTepSpalniTepSpalni			
ZadaniTepSpalni	ZadaniTepSpalni			
MinTepSpalni	MinTepSpalni			
Elektricky predhefere				
PoZTepPfledhfevu	PoZTepPfledhfevu			
BlcElPfTepExDfTep	BlcElPfTepExDfTep			
PoZProSepePfledhfevu	PoZProSepePfledhfevu			
HyVypEIOHlevu	HyVypEIOHlevu			
Vodni predhefere				
VenTepSpousCerpPted	VenTepSpousCerpPted			
DobaNečidlaProtoceni	DobaNečidlaProtoceni			
AktDobaProtCerp	AktDobaProtCerp			
MinDobaChoduCerpada	MinDobaChoduCerpada			
Elektricky dohrev				
PoZProSepeOHlevu	PoZProSepeOHlevu			
HyVypEIOHlevu	HyVypEIOHlevu			
NastBlokOdVenKtep	NastBlokOdVenKtep			
NastSysOdVenKtep	NastSysOdVenKtep			
BlokOpZeptRozbehu	BlokOpZeptRozbehu			
SpinacUroveň	SpinacUroveň			
HyzozeP	HyzozeP			
BlokovanChodu	BlokovanChodu			
DomInUrovAnVys	DomInUrovAnVys			
ChodniChodni	ChodniChodni			
Tep. čerpadio - chlazenie				
NastBlokOdVenKtep	NastBlokOdVenKtep			
NastSysOdVenKtep	NastSysOdVenKtep			
BlokOpZeptRozbehu	BlokOpZeptRozbehu			
SpinacUroveň	SpinacUroveň			
HyzozeP	HyzozeP			
BlokovanChodu	BlokovanChodu			
DomInUrovAnVys	DomInUrovAnVys			
Rekuperace				
AlarmTepNamzR	AlarmTepNamzR			
SpousTepMaxOdcRek	SpousTepMaxOdcRek			
AktDobaMaxOdcRek	AktDobaMaxOdcRek			
NastSysteProStopRek	NastSysteProStopRek			
InfoAktPMORek	InfoAktPMORek			
Smiesovani				
MinHodCerstVzduchu	MinHodCerstVzduchu			
SpousTepMaxOtevTeni	SpousTepMaxOtevTeni			

Zoznam dátových bodov (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Menu		Význam	Výrobní nastavení		
			Hodnota	Min	Max
Chlazení	AktDobaMaxOleveni	Startovací doba pro otevření směšovací klapky naplněno Hodnota rekonverace fázidlo signálu (normální/inverzní) směšovací klapky	60	0	600
	AktHodSměs	(%)	100	0	100
	NastDobaOdVenTep	Blázkování chlazení od venkovního teploty	12	-64	64
	MinDobaProtCerpadla	Minimální doba provozu čerpadla	180	0	9999
	DobaNeplatnostiProtCerpadla	Doba neplatnosti čerpadla po kterém je spuštěno protičtení čerpadla	138	0	9999
	AktDobaProtCer	Doba aktivního protičtení čerpadla	60	0	9999
	MinDobaProv1StkOnJedn	Minimální doba provozu 1St. 1St(2St) kondenzační jednotka	60	0	9999
	BlockPdjeRozb1StkOnJedn	Blázkování optivýpočtu chlazení, 1St(2St) kondenzační jednotka	120	5	600
	DobaNeplatnostiProtJednot	Doba neplatnosti protičtení kondenzační jednotky	360	0	9999
	Zapnul1f1StupnKondJednot	Zapnul 1St kondenzační jednotky	70	0	100
	Zapnul2f1StupnKondJednot	Zapnul 2St kondenzační jednotky	70	0	100
ZdrojTopnéVody	HysPechDe1StkOnJedn	Hysteresis - přechod do 1St. 2St kondenzační jednotka	10	0	20
	MinDobaProt	Minimální doba provozu	0	0	9999
	BlockPdjeRozbPfm+Inv	Blázkování optivýpočtu chlazení, 1St + inverter konden. jedn	60	0	300
	ZdrojTopneVody	Splňání zdroje topné vody	15	5	25
	SpusOnHrTopVody	Spouštění ohřevu topné vody	120	10	600
	ZdrojTopneVodySelKvence	Zdroj ohřevu topné vody s selekcí			
	Kompenze 2žádané teploty	Kompenze 2žádané teploty			
	KompChlazPočátečBod	Počáteční bod (venkovní teploty) pro chlazení	25	-64	64
	KompChlazZadáníVodovod	Koncový bod (venkovní teploty) pro chlazení	35	-64	64
	MaxHodKompChlazeni	Maximální kompenzace (zádání hodiny) pro chlazení	2	-64	64
Kompenzace 2žádané teploty	AktPosunZáTeplChlaz	Aktuální posun žádané hodiny chlazení	-64	64	64
	KompOlhevPočátečBod	Počáteční bod (venkovní teploty) pro ohřev	0	-64	64
	KompOlhevKoncovýBod	Koncový bod (venkovní teploty) pro ohřev	-20	-64	64
	MaxHodKompOlhev	Maximální kompenzace (zádání hodiny) pro ohřev	-1	-64	64
	AktPosunZáTeplOlhev	Aktuální posun žádané hodiny ohřevu	-64	64	64
	KompenzeOTvenVenkonvTep	Kompenze otáček venkovního ventilátoru			
	KompChlazPočátečBod	Počáteční bod (venkovní teploty) pro chlazení	25	-64	64
	KompChlazZadáníVodovod	Koncový bod (venkovní teploty) pro chlazení	30	-64	64
	MaxHodKompChlazeni	Maximální kompenzace (zádání) pro chlazení	0	-100	100
	AktHodKompChlazeni	Aktuální kompenzace otáček chlazení	-100	-64	100
Kompenzace 2žádané teploty	KompOlhevPočátečBod	Počáteční bod (venkovní teploty) pro ohřev	5	-64	64
	KompOlhevKoncovýBod	Koncový bod (venkovní teploty) pro ohřev	-20	-64	64
	MaxHodKompOlhev	Maximální kompenzace (zádání) ohřevu	0	-100	100
	AktPosunZáTeplOlhev	Aktuální kompenzace otáček ohřevu	-100	-64	100
	KompenzeOTvenVentilChlazeni	Kompenze otáček ventilátoru			
	TephysPlazChlazeni	Nastavení kompenzační funkce (charakteristika čidla)			
	AktHodTephysPlaz	Zádána teplota chlazení	20	0	99
	KompenzeOTvenPrvDlouh	Aktuální kompenzace	0	0	100
	KompKompFunkce	Kompenzace otáček venkovního ventilátoru			
	KompKompFunkcePrv	Nastavení kompenzační funkce (charakteristika čidla)			
Kompenzace 2žádané teploty	ZadTrpPrvProstoru	Zádána teplota pro ohřev	1	0	20
	AktHodKompFuz	Zobrazení velikosti kompenzace ohřevu (%)	0	0	100
	TephysOlhev	Kompenzace otáček chlazení (%)	1	0	20
	AktHodKompFuz	Teplotní hysteresis chlazení (°C)	0	0	100
	KompenzeOTvenVentilChlazeni	Zobrazení velikosti kompenzace chlazení (%)	1	0	20
	AktHodTephysOlhev	Kompenzace otáček venkovního ventilátoru (%)	0	0	100
	KompenzeOTvenPrvDlouh	Kompenzace otáček venkovního ventilátoru (%)	0	0	100
	KompKompFunkce	Kompenzace otáček venkovního ventilátoru (%)	0	0	100
	KompKompFunkcePrv	Kompenzace otáček venkovního ventilátoru (%)	0	0	100
	AktHodKompFuz	Zobrazení velikosti kompenzace chlazení (%)	1	0	20
Kompenzace 2žádané teploty	Teplotní rozbeh	Teplotní rozbeh			
	SpousTepOlhev	Spouštěcí teplota ohřevu	25	-64	64
	ZadTrpOlhev	Zádána teplota pro ohřev	25	-64	64
	SpousTepChlazeni	Spouštěcí teplota chlazení	30	-64	64
	ZadTrpChlazeni	Zádána teplota pro chlazení	15	-64	64
	Teplotní hysterese	Hysteresis	1	0.1	64
	BlokPdjeRozbehu	Doba zavírání ohrevu a chlazení	30	0	999
	MinDobaProvazu	Minimální doba provozu	0	0	999
	Noční vychlazování	Noční vychlazování			
	ZádProstTep	Zádána pokojová teplota řízení od přívodu	22	-64	64
Optimalizace	HygProstTep	Teplotní hysterese	3	0	40
	MinVzduchTep	Nastavení kompenzační funkce (charakteristika čidla)	12	-64	64
	OdchProtCerProtTep	Rozdíl venkovní a pokojové teploty	5	1	64
	MinDobaProvazu	Mínimální doba provozu	30	0	999
	casPrototreni	Odměnitelné střídání			
	DobaProtSpusČasPlán	Nastavení času provozu před spuštěním časového programu	60	0	999
	ZádProtTep	Zádána pokojová teplota - řízení od přívodu	20	-64	64
	Tephys	Teplotní hysterese	0.5	-64	64
	ZadTrpTephys	Zádána teplota pro ohřev	25	-64	64
	ZadTrpChlazeni	Zádána teplota chlazení	15	-64	64
Regulační konstanty	Noční protokol	NočníProtoceni			
	CasPrototreni	Cas doby provozu pro protokol (h)	3	0	9999
	DobaDodatakHodProt	Aktuální cas provozu (s)	300	0	9999
	AktDobaProt	Regulační konstanty			
	KaskRegulaceTeploty	Faktory kaskádné regulace			
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	10		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	1200		
	PMOVratVody	Faktory PMO vratné vody	20		
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	90		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
PMO přívodního vzduchu	PropriornalniInfaktor	Faktory PMO přívodního vzduchu	50		
	IntegrativniFaktor	Propriornalní faktor	0		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	MaxTepVratVody	Faktory max. teplota vratné vody	300		
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	-3		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	0		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	Zádána teplota vodního ohřevu	Faktory Zádáne teploty vodního ohřevu			
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	5		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	150		
Elektricky ohřev	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	PropriornalniInfaktor	Faktory elektrického ohřevu	5		
	IntegrativniFaktor	Propriornalní faktor	120		
	DiferencniFaktor	Integrativní faktor	0		
	Plynovy hořák	Faktory plynového hořáku	5		
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	60		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	0		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	Bypass klapka	Faktory Bypass klapky plynového ohřevu			
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	-5		
DiferencniFaktor	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	120		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	Maximalni teplota spalin	Faktory maximální teploty spalin			
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	10		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	120		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
	Minimalni teplota spalin	Faktory minimální teploty spalin			
	PropriornalniInfaktor	Propriornalní faktor	-10		
	IntegrativniFaktor	Integrativní faktor	120		
	DiferencniFaktor	Diferenciální faktor	0		
Elektricky předřev	Elektricky předřev	Faktory elektrického předřevu			

Zoznam dátových bodov (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Menu HMI				
Menu	Význam	Výrobni nastavení		
		Hodnota	Min	Max
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	5		
Integrální faktor	Integrální faktor	120		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Elektrický dohľad	Faktory elektrického dohľadu			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	1		
Integrální faktor	Integrální faktor	60		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Tep čerpadlo - ohrev	Faktory TC ohrevu			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	5		
Integrální faktor	Integrální faktor	300		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Tep. čerpadlo - chlazení	Faktory TC chlazení			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	-5		
Integrální faktor	Integrální faktor	300		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Rekuperácia ROV/BP DEV	Faktory rekuperácie ROV/BP DEV			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	3		
Integrální faktor	Integrální faktor	60		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	1		s
PMO rekuperácia	Faktory ochrany namrznácia PMO rekuperácie			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	20		
Integrální faktor	Integrální faktor	150		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Směšování	Faktory směšování			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	7		
Integrální faktor	Integrální faktor	45		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	15		s
Chlazení	Faktory chlazení			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	-5		
Integrální faktor	Integrální faktor	60		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Odvihčovanie	Faktory odvihčovania			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	-2		
Integrální faktor	Integrální faktor	240		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Kaskadná regulácia výšky	Faktory kaskadnej regulácie výšky			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	4		
Integrální faktor	Integrální faktor	0		s
Kompenzácia výšky	Faktory kompenzácie otáčok ventilátoru alebo ohrevu			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	5		
Integrální faktor	Integrální faktor	120		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Kompenzácia výškyChlazenia	Faktory kompenzácie otáček ventilátoru alebo chlazenia			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	-10		
Integrální faktor	Integrální faktor	120		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Kompenzácia výškyProstoru	Faktory kompenzácie otáček ventilátoru alebo teploty v prostoru (odtahu)			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	20		
Integrální faktor	Integrální faktor	0		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Kompenzácia OTventDieVlhkosťi	Faktory kompenzácie otáček ventilátoru alebo vlhkosti			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	5		
Integrální faktor	Integrální faktor	0		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Kompenzácia OTventDieVlhkosťi	Faktory kompenzácie otáček ventilátoru alebo vlhkosti			
ProportionalníFaktor	Proportionalní faktor	5		
Integrální faktor	Integrální faktor	0		s
Diferenciální faktor	Diferenciální faktor	0		s
Konfigurácia zařízení	Informace o aplikaci			
Informace o zařízení	Informace o zařízení			
Jednotka "C → "F	Změna jednotek z metrických na britské			
Umožnenie OS	Umožnenie OS			
Vnitřné regulačné	Vnitřné regulačné			
Operačné hodiny	Operačné hodiny			
Typ zařízení	Typ zařízení			
Konfigurácia výstupu	Konfigurácia výstupu			
Regulačné ohrev	Ridici signál 0-10V alebo 2-10V ohrev			
Signal chlazení	Ridici signál 0-10V alebo 2-10V chlazení			
SignálSměšovacíKlapka	Ridici signál 0-10V nebo 2-10V směšovací klapka			
DálkovéPříkazKlapkaRek	Dálkové příkaz klapka rekuperátoru			
SignálSměšovacíKlapkaRek	Ridici signál 0-10V nebo 2-10V by-pass klapka rekuperátoru			
DálkovéPříkazKlapkaRek	Ridici signál 0-10V nebo 2-10V by-pass klapka plynovej komory			
RegulačnéRidiciVent	Regulace plynodávacieho ventilátoru			
RegulačnéOdtahovéVent	Regulace odtahového ventilátoru			
RegulačnéTlakovýVent	Regulace tlakového ventilátoru			
Okno	Okno			
Teplé čerpadlo	Variancia lepeného čerpadla			
Typ plynového ohrevu	Typ plynového ohrevu			
BypassPlynovéhoOhrevu	Bypass plynového ohrevu			
Chlazení	Chlazení			
Rekuperácia	Rekuperácia			
Směšování	Směšování			
Předehřev	Předehřev			
Dohľad	Dohľad			
RežimRizeniTeploty	Režim Rizení teploty			
RežimRizeniVlhkosti	Režim Rizení vlhkosti			
DálkovéSdíleníRizeniTepla	Dálkové sdílení rizení tepla - Třída poruchy			
DálkovéSdíleníRizeniVlhkosti	Dálkové sdílení rizení vlhkosti			
DoplnujúciProvozRežimyAFunkce	Doplnkové provozní režimy funkcie			
Voltácia mriežky teploty	Volba mriežky teploty v prostoru			
KompenzáciaOTventDieVlhkosťi	Kompenzácia otáček ventilátoru alebo vlhkosti			
KompenzáciaOTventDieVlhkosťi	Kompenzácia otáček ventilátoru a vlhkosti			
KompenzáciaOTventDieVlhkosťi	Kompenzácia otáček ventilátoru die kvality vzduchu			
KompenzáciaOTventProstorOdtah	Kompenzácia otáček ventilátoru die teploty v prostoru (odtahu)			
MonitorOdtahZáhadneASkutečnéTep	Monitorované počítadlo Záhadné a skutečné teplotu			
KompenzáciaOTventDieVlhkosťi	Kompenzácia otáček ventilátoru die vlhkost v prostoru			
Chlazení ZCT	Chlazení pomocou ZCT (ROV, BP, DEV, směšovací klapka)			
KompenzáciaOTventPočadiChlazen	Kom. odt. ventilátoru die ohrevu, chlazení - počadi chlazení (ventilátor, chlazení)			
Pohad ohrevu pri směšování	Pohad ohrevu pri směšování (klapka, topný register)			
Noční vychlazování	Noční vychlazování			
Teplotná rozbežň	Teplotná rozbežň			
Optimálné rizenie časového režimu	Optimálné rizenie časového režimu			
BlokovačKlapiekODstínVentilat	Blokovač klapiek odtahového ventilátora			
TypTRSKorekcieOdtahVentilatoru	Typ korekcie ventilátoru na odtahu (TRN) regulátoru			
OmezeníOdtahVlhkosťi	Omezenie odtahu vlhkosti			
KompenzáciaOTventDieVlhkosťi	Kompenzácia otáček ventilátoru die vlhkost			
Aplikovanie + Reset	Reset a konfigurácia doplnkových provozních režimů, funkcií HMI-SG			
ZobrazeníTep	Zobrazení teploty v prostoru, smiesenie alebo na odtahu	3	0	12
NásMáKorZádTepl	Násťavba maximální Korekcia Záhadné hodnoty +/-	0,1	0,1	0,5
NásPlnstu	Násťavba plnástavky Záhadné hodnoty (0,5,0,1) (°C)	0,1	0,1	0,5
Formálizácia	Format zobrazenia času (12/24h)	24	12	24
Externí řízení	Externí řízení			
FunkciaExtKon	Definícia funkcie externého kontaktu (Ext. řízení 1 kontaktní)			
ZpožPrečdoAUTORéz	Doba prechodu z ext. řízení do AUTO režimu (Ext. řízení 1 kontaktní)			
VykStupVent1	Nastavenie výkonového st. ventilátora (Ext. řízení 1 kontakt)	0	0	23
VykStupVent2	Nastavenie výkonového st. ventilátora "Vybáš" (Ext. řízení 2 kontakt)			
TepRezim1	Nastavenie teplotného režimu (Ext. řízení 1 kontakt nebo 2 kontakt)			

Zoznam dátových bodov (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Menu HMI					
	Menu	Význam	Výrobni nastavení		
			Hodnota	Min	Max
Kontroly	TepRezim2	Nastavení tepelného režimu "Výšší" (Ext. Rizen 2 kontakty)			
	VykStupVentExtRiz	Výkonové stupne ventilátoru (externí řízení)			
	Identifikace zařízení	Identifikace zařízení			
	Název zařízení	Název zařízení			
	Číslo zařízení	Číslo zařízení			
	Umiestnení zařízení	Umiestnenie zařízení			
	Kontroly	Kontroly			
	Uložení a Obnova	Uložení a Obnova			
	ObnovaTovárníhoNastav	Obnova továrního nastavení			
	Obnova nastavení	Obnova nastavení			
Motohodiny	Uložit nastavení	Uložit nastavení			
	Přívodní/Ventilátor	Motohodiny			
	Odtahový/Ventilátor	Cítací provozních hodin - ventilátor na přívodu			
	Přídavný/Ventilátor	Cítací provozních hodin - ventilátor na odtahu			
	Nastavení/Provozních/Hodin/Vent	Cítací provozních hodin - přívadního 3. ventilátoru			
	Star/Alarm/ProvHodin	Nastavení motohodin ventilátorů			
	Poč/Alarm/ProvHodin	Star alarm provozních hodin ventilátorů			
	LimitProvHodin	Počítání provozních hodin			
	Vodní/Předehrev	Operační hodiny pro spuštění alarmu	17520	0	999999
	Elektrický/Předehrev	Cítací provozních hodin - vodního předehrevu			
Odchylyka	Vodní/chlív	Cítací provozních hodin - elektrického předehrevu			
	Elektrický/ořech	Cítací provozních hodin - vodního ohřevu			
	Vodní/ohřev	Cítací provozních hodin - elektrického ohřevu			
	Chlív/Chlídka	Cítací provozních hodin - vodního chlívání			
	Elektrický/dohřev	Cítací provozních hodin - kondenzacejné jednotky			
	Odchylyka/Teplo/Zádaná/APIv0d	Cítací provozních hodin - elektrického dohřevu			
	Maximální odchylyka	Monitorování odchylky mezi teplotou žádanou a na přívodu			
	Minimální limit	(Maximální odchyika (±°C))	10	0	99
	Zpoždění/vyhodnocení/PopStartu	Minimální limit (°C)	10	0	99
	Zpoždění/vyhodnocení/PopStopu	Zpoždění/vyhodnocení po startu VZT (s)	60	0	9999
Připojení	Odchylyka/Teplo/Zádaná/APIv0d	Monitorování odchylky mezi teplotou žádanou a v prostoru (odtahu)			
	Maximální odchylyka	(Maximální odchyika (±°C))	10	0	99
	Minimální limit	Minimální limit (°C)	10	0	99
	Zpoždění/vyhodnocení/PopStartu	Zpoždění/vyhodnocení po startu VZT (s)	600	0	9999
	CinVenPop/PopPlach	Volně chování ventilátoru při požárním poplachu			
	VykVenPop/PopPlach	Výkon ventilátoru při požárním poplachu	80	0	100
	PozPop/OD/Tepl/Prv	Teplota na odtahu při vyvolání požárního poplachu	70	0	99
	PozPop/OD/Tepl/odtan	Teplota na odtahu po vyvolání požárního poplachu	50	0	99
	Modbus Master	Připojení			
	Přívod/VentAdresaFM1	ModbusMaster			
LAN připojení	Přívod/VentAdresaFM2	Adresa FM1 přívodní ventilátor	1		
	Přívod/VentAdresaFM3	Adresa FM2 záslepok přívodního ventilátoru nebo druhý přívodní ventilátor	2		
	Přívod/VentAdresaFM4	Adresa FM3 záslepok dvojice přívodního ventilátoru	3		
	Odvod/VentAdresaFM5	Adresa FM4 záslepok dvojice přívodního ventilátoru	4		
	Odvod/VentAdresaFM6	Adresa FM5 odvodní ventilátor	5		
	Odvod/VentAdresaFM7	Adresa FM6 záslepok odvodního ventilátoru nebo druhý odvodní ventilátor	6		
	Odvod/VentAdresaFM8	Adresa FM7 záslepok dvojice odvodního ventilátoru	7		
	Přídavný/VentAdresaFM9	Adresa FM8 odvodního ventilátoru	8		
	Druhý/Vid/VentAdresaFM10	Adresa FM9 přívadní 3. ventilátor	9		
	ROV/Ad/Fm11	Adresa FM10 druhý přívadní 3. ventilátor	10		
Jazyk	OdporZakon/Sběrníc	Adresa FM11 rotační rekepátor	11		
	PočOpka/Práv	Odporové zakončení Modbus fidič jednotky			
	PočChyb/Přen/zprav	Počet opakování zpráv při chybách přenosech	2		
	LAN připojení	LAN připojení	6		
	DHCP	DHCP			
	AktAdrIP	Aktuální IP adres			
	AktAdrMasky	Aktuální adresa masky			
	AktAdrBrány	Aktuální adresa brány			
	ZadAdrIP	Zadání IP adresy			
	ZadAdrMasky	Zadání adresy masky			
LON	ZadAdrBrány	Zadání adresy brány			
	NázevHosti	Název hostitele			
	MACAdresa	MAC adresa			
	Uživatelské jméno HMI@/Web	Uživatelské jméno HMI@/WEB			
	Heslo HMI@/Web	Heslo HMI@/WEB			
	Aplikovat+Reset	Aplikovat+Reset			
	VenkTempZeSběrnice	LON			
	ExtPorZeSběrnice	Venkovní teplota ze sběrnice			
	Modbus - KomModul	Externí porucha ze sběrnice			
	LON - KomModul	Komunikační modul Modbus			
BACnet/IP	VenkTempZeSběrnice	Komunikační modul LON			
	ExtPorZeSběrnice	Venkovní teplota ze sběrnice			
	Modbus - KomModul	Externí porucha ze sběrnice			
	LON - KomModul	Komunikační modul BACnet/IP			
	Jazyk	Jazyk			
	Aktuální jazyk	Aktuální jazyk			
	Přihlášení	Hesla			
	Odhlášení	Přihlášení			
	Změna Hesla	Odhlášení			
	Hesla:SERVIS	Hesla:SERVIS			
Funkční tlačítka Porucha	Úroveň:SERVIS	Úroveň: SERVIS			
	Heslo:ADMINISTRÁTOR	Heslo:ADMINISTRATOR			
	Úroveň:ADMINISTRÁTOR	Úroveň:ADMINISTRÁTOR			
	Heslo:UŽIVATEL	Heslo:UŽIVATEL			
	Úroveň:UŽIVATEL	Úroveň: UŽIVATEL			
	Heslo:HOST	Heslo:HOST			
	Úroveň:HOST	Úroveň:HOST			
	Reset	Reset			
	Historie poruch	Historie poruch			
	Reset	Reset			

Zoznam porúch (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB)

Text poruchy	Popis poruchy
Prívodný senzor	Snímač teploty prívodu
Senzor v priestore	Snímač teploty v priestore
HMI-SG1	Miestne ovládač HMI-SG1
HMI-SG2	Miestne ovládač HMI-SG2
Senzor v odvode	Snímač teploty na odvode
Senzor vonkajšej	Snímač vonkajšej teploty
SenzorVratVodyVO	Snímač teploty vratnej vody
SenzorZámrazRekup	Snímač teploty protimrazovej ochrany
SenzorZaElPredehr	Snímač teploty za el. predehrevom
SenzorVodyPredehr	Snímač teploty protimrazovej ochrany predohrevu
SenzorElDohrev	Snímač teploty za el. dohrevom
Senzor spalín	Snímač teploty spalín
SenzorKvalVzduch	Snímač kvality vzduchu
SenzorVlhkPrívod	Snímač vlhkosti v prívode
SenzorVlhkPriestor	Snímač vlhkosti v priestore
SenzorVlhkVonkajší	Snímač vonkajšej vlhkosti
PrívodnýVentilátor	Prívodný - 1. ventilátor
SplyFanActBckUp	Informácie o záskuu prívodného ventilátora
ZáskokDvoPrívVent	Záskok alebo dvojča - 2. ventilátor na prívode
AktZáskokDvoPrívVent	Informácie záskuu dvojča na prívode
ZáskokDvoPrvPrívVent	Záskok dvojča 1. ventilátora na prívode
ZáskokDvoDruPrívVent	Záskok dvojča 2. ventilátora na prívode
OdtahovýVentilátor	Odtahový ventilátor - 1. ventilátor
AktZáskokOdtVent	Informácie o záskuu odtahového ventilátora
ZáskokDvoOdtVent	Záskok alebo dvojča - 2. Ventilátor na odtahu
ZáskokDvoPrvOdtVent	Záskok dvojča 1. ventilátora na odtahu
AktZáskokDvojOdtVent	Informácie záskuu dvojča na odtahu
ZáskokDvojDruOdtVent	Záskok dvojča 2. ventilátora na odtahu
PridavnýVentilátor	Pridavný 3. ventilátor
DvojčaPridavnýVent	Dvojča prídavný 3. ventilátor
PrívodVentPrúdenie	Porucha prúdenia prívodného ventilátora
OdtahVentPrúdenie	Porucha prúdenia odtahového ventilátora
PridavVentPrúdenie	Porucha prúdenia prídavného ventilátora
ČerpadloVodnýOhrev	ČerpadloVodnýOhrev Porucha čerpadla vodného ohrevu
Tepelné čerpadlo	Porucha tepelného čerpadla
BlokaciaTepČerpOdVenkTepOhrev	Blokovanie tepelného čerpadla od vonkajšej teploty - ohrev
BlokaceTepČerpOdVenkTepChladenie	Blokovanie tepelného čerpadla od vonkajšej teploty - chladenie
Ventilátor	Ventilátor
Filtre	Zanesenie filtrov
Elektrický ohrev	Elektrický ohrievač
Požiar	Požiar
PrekročenáTeplSpal	Prekročenie teploty spalín
VysokáTeplotaSpal	Vysoká teplota spalín

Zoznam porúch (prístroja HMI-DM, HMI-TM a HMI@Web)

Text poruchy	Popis poruchy
OchranaSpétnéhoTáhu	Ochrana spätného tahu
Horák	Plynový ohrievač
ElektrickPredehrev	Elektrický predohrev
ElektrickDohrev	Elektrický dohrev
KondenzačnáJednotk	Kondenzačná jednotka
Porucha ROV	Porucha ROV
PMORekuperátoru	Protimrazová ochrana rekuperátora
PrívVentHlavníTK	Hlavný prívodný ventilátor - TK
PrívVentZásTK	Záskokový prívodný ventilátor - TK
PríVentHITlakDif	Hlavný prívodný ventilátor - snímač tlakovej diferencie
PríVentZásTlakDif	Záskokový prívodný ventilátor - snímač tlakovej diferencie
Záskok na prívode	Aktívne záskok ventilátora na prívode
OdtVentHlavníTK	Hlavný odťahový ventilátor - TK
OdtVentZásTK	Záskokový odťahový ventilátor - TK
OdtVentHITlakDif	Hlavný ventilátor na odťahu - snímač tlakovej diferencie
OdtVentZásTlakDif	Záskokový ventilátor na odťahu - snímač tlakovej diferencie
Záskok na odťahu	Aktívny záskok ventilátorov na odvode
Komunikace Modbus	Modbus Komunikácia Modbus
ProvozHodVent	Prevádzkové hodiny ventilátorov
OdchTepŽádAPrív	Monitorovanie odchýlky medzi teplotou žiadanej a na prívode
OdchTepŽádAPros	Monitorovanie odchýlky medzi teplotou žiadanej a v priestore (odťahu)

Pripojenie k nadradenému systému (štandard LonWorks)

Siet' LonWorks

Riadiaca jednotka VCS umožňuje integráciu do systémov centralizovaného ovládania budov BMS (Building Management System) pomocou komunikačnej zbernice LonWorks. Pomocou systému a vhodného zaintegrovaniu je možné monitorovať a riadiť stav vzduchotechnického zariadenia. Konkrétny popis premenných, ktoré je možné využiť na integráciu je popísaný v časti Popis preddefinovaných sietových premenných v sieti LONWorks. Výsledné funkcie a možnosť monitorovania, ovládania však záleží na integrátorovi, ktorý zabezpečuje napojenie k nadradenému systému BMS.

Sietové rozhranie

Sietové pripojenie je zabezpečené galvanicky oddeleným Transceiver FTT-10A. Tento transceiver pre voľnú topológiu je navrhnutý pre LonWorks siet s prenosovým kanálom typu TP/FT-10. Tento prenosový kanál využíva siet s voľnou topológiu, krútený pár a prenosovú rýchlosť 78 kbps. Sietové topológie, ktoré je možné využiť s FTT-10A transieverom:

- voľná topológia (vrátane hviezd a kruhovej topológie)
 - Free topology
- zbernicová topológia
 - Line (Bus) topology

Každé zariadenie v sieti LonWorks je v sieti identifikované jedinečným identifikátorom neurón ID. Unikátny identifikátor neurón ID priradený výrobcom je možné nájsť vždy na regulátore Climatix, ktorý je súčasťou riadiacej jednotky VCS.

Pre viac informácií o štandarde LonWorks:

www.echelon.com

www.lonmark.org

Nastavenie dátových bodov pre využitie niektorých vstupných sietových premenných

Pomocou ovládačov k riadiacemu systému VCS je možné vykonať zmeny vedúce k určeniu funkcie niektorých vstupných sietových premenných (SNVT).

V menu ovládačov je pre niektoré vstupné premenné ako vonkajšia teplota, požiarne poplach (externá porucha) nutné zvoliť, či sa má hodnota použiť z komunikácie alebo z aplikácie. Tým sa určí, či je využité snímač vonkajšej teploty napojenie priamo do RJ VCS alebo hodnota teploty zasielaná cez komunikáciu (LonWorks).

Popis preddefinovaných sietových premenných v sieti LonWorks

V tejto časti návodu je uvedený opis sietových premenných SNVT (Standard Network Variable Types) podľa priradených dátových bodov REMAK as V zo zozname je uvedený kompletný zoznam premenných pre všetky varianty riadiacich systémov VCS. Napr. ak teda konkrétny riadiaci systém VCS (vzduchotechnické zariadenia) nie je vyrobený pre plynový ohrev, tak tieto premenné nie je možné použiť.

Vstupné premenné

Sietová premenná:	nviTemps
Popis:	Žiadaná teplota kúrenia (Komfortný) Žiadaná teplota chladenia (Komfortný) Žiadaná teplota kúrenia (Úsporný) Žiadaná teplota chladenia (Úsporný) Minimálna teplota prívodného vzduchu Maximálna teplota prívodného vzduchu
Objekt:	SNVT_temp_Setpt
Poznámka:	Štruktúrovaná premenná
Sietová premenná:	nviTemp01
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_temp_p
Sietová premenná:	nviTemp02
Popis:	Teplota vonkajšia
Objekt:	SNVT_temp_p
Sietová premenná:	nviAHum00
Popis:	Žiadaná hodnota zvlhčovania
Objekt:	SNVT_abs_humid
Poznámka:	Pre absolútну a relatívnu
Sietová premenná:	nviAHum01
Popis:	Žiadaná hodnota odvlhčovania
Objekt:	SNVT_abs_humid
Poznámka:	Pre absolútnu a relatívnu
Sietová premenná:	nviPpm00
Popis:	Žiadaná hodnota kvality vzduchu
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow00
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow01
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow02
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow03
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow04
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviPress_Flow05
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_count
Sietová premenná:	nviResetAlarm
Popis:	Kvitacia porúch
Objekt:	SNVT_switch

Pripojenie k nadradenému systému (štandard LonWorks)

Values:

0	Normal
1	Reset
>1	Nedefinované

State:

0:	NeAktívne
1:	Aktívne

Default:

Value:

0

State:

0

Poznámka:

State musí byť nastavené na hodnotu "1" pre použitie hodnoty Value.

Sieťová premenná:**nviOpMode****Popis:** Stav zariadenia požadovaný z BMS

Objekt:

SNVT_switch

Values:

0	Auto (interný časový program)
1	Stop
2	Úsporný, 1St
3	Komfortný, 1St
4	Úsporný, 2St
5	Komfortný, 2St
6	Úsporný, 3St
7	Komfortný, 3St
8	Úsporný, 4St
9	Komfortný, 4St
10	Úsporný, 5St
11	Komfortný, 5St
>11	Nedefinované

State:

0:

NeAktívne

1:

Aktívne

Poznámka:

State musí byť nastavené na hodnotu "1" pre použitie hodnoty Value.

Sieťová premenná:**nviControl****Popis:** Externá kontrola

Objekt:

SNVT_state (16 bit)

Bits:

Bit [0 ...15]	Binary:	*Reverse:
	0	15
External control 1	1	14
External control 2	2	13
	3	12
	4	11
	5	10
	6	9
Fire alarm	7	8 "0"=Fault, "1" No fault
	8	7
	9	6

Bit [0 ...15]

Binary:

*Reverse:

10

5

11

4

12

3

13

2

14

1

15

0

Poznámka: *V niektorých LON softvérových nástrojoch sú mená bitov v opačnom poradí.

Výstupné promenné

Sieťová premenná: nvoTemps

Popis:

Aktuálna žiadana teplota kúrenie

Aktuálna žiadana teplota Chladenie

Nepoužitá

Aktuálna žiadana teplota kúrenie

(kaskáda prívod)

Aktuálna žiadana teplota Chladenie

(kaskáda prívod)

Nepoužitá

SNVT_temp_Setpt

Poznámka: Štruktúrovaná premenná

Sieťová premenná: nvoTemp01

Popis: Teplota prívod

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp02

Popis: Teplota vratnej vody

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp03

Popis: Teplota vonkajšia

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp04

Popis: Teplota v priestore (pre reguláciu)

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp05

Popis: Teplota v odťahu

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp06

Popis: Teplota za rekuperátorom

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp07

Popis: Teplota spalín

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoTemp08Popis: Teplota za elektrickým predehrevom
nebo Teplota vratnej vody z predehrevu
vodného ohrievača

Objekt: SNVT_temp_p

Sieťová premenná: nvoPpm00

Popis: Kvalita vzduchu

Objekt: SNVT_count

Sieťová premenná: nvoPress00

Popis: Tlak prívod

Objekt: SNVT_press_p

Sieťová premenná: nvoPress01

Popis: Tlak odtah

Objekt: SNVT_press_p

Pripojenie k nadradenému systému (štandard LonWorks)

Sieťová premenná:	nvoPress02
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_press_p
Sieťová premenná:	nvoPress_Flow00
Popis:	Aktuálna požiadavka na prív. ventilátor
Objekt:	SNVT_flow
Poznámka:	% Pa alebo l/s
Sieťová premenná:	nvoPress_Flow01
Popis:	Akt. požiadavka na odv. ventilátor
Objekt:	SNVT_flow
Poznámka:	% Pa alebo l/s
Sieťová premenná:	nvo_Flow00
Popis:	Prúdenie prívod
Objekt:	SNVT_flow
Sieťová premenná:	nvo_Flow01
Popis:	Prúdenie odťah
Objekt:	SNVT_flow
Sieťová premenná:	nvoPerc00
Popis:	Výkon ohrev
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc01
Popis:	Výkon chladenia
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc02
Popis:	Výkon rekuperátor
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc03
Popis:	Výkon mix
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc04
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc05
Popis:	Výkon el. ohrev
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc06
Popis:	Výkon privodného ventilátora
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc07
Popis:	Výkon odvodného ventilátora
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc08
Popis:	Nepoužitá
Objekt:	SNVT_lev_count

Sieťová premenná:	nvoPerc09
Popis:	Vlhkosť v prívode
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc10
Popis:	Vlhkosť v priestore
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc11
Popis:	Vlhkosť vonkajšia
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc12
Popis:	Výkon vlhčenia
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc13
Popis:	Výkon odvlhčovania
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoPerc14
Popis:	Výkon el. dohrevu
Objekt:	SNVT_lev_count
Sieťová premenná:	nvoAHum00
Popis:	Absolutná vlhkosť v prívode
Objekt:	SNVT_abs_humid
Sieťová premenná:	nvoAHum01
Popis:	Absolutná vlhkosť v odvode
Objekt:	SNVT_abs_humid
Sieťová premenná:	nvoOpMode
Popis:	Aktuálny stav zariadenia
Objekt:	SNVT_switch
Values:	0 Stop 1 Chod (Komfort) 2 Chod (Úsporný) 3 Nepoužitá 4 Optimalizácia štartu 5 Nočné vychladzovanie 6 Teplotný rozbeh 7 Nočná pretočenie 8 Nepoužité 9 Požiar 10 Bezepečnostný Stop 11 Dobeň ventilátorov 12 Start >12 Nedefinované
State:	0: NeAktívne :Mode Auto 1: Aktívne :Mode OS
Default:	Value: 0 State: 0
Sieťová premenná:	nvoSwitch00
Popis:	Aktuálny stav ventilátorov
Objekt:	SNVT_switch
Values:	0 Stop 1 1St 2 2St

Pripojenie k nadradenému systému (štandard LonWorks)

State:	3	3St
	4	4St
	5	5St
	>5	Nedefinované
	0:	NeAktívne
	1:	Aktívne

Sieťová premenná:	nvoState	
Popis:	Triedy alarmov, Kontrolný mod	
Objekt:	SNVT_state_64 (64 bit)	
Bits:		
Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Trieda alarmu danger (A)	0	63
Trieda alarmu critical (A)	1	62
Trieda alarmu low (B)	2	61
Trieda alarmu warning (B)	3	60
	4	59
	5	58
	6	57
	7	56
	8	55
	9	54
	10	53
Aktuálna kontrolná teplota - priestor	11	52
Aktuálna kontrolná teplota - odťah	12	51
Aktuálna kontrolná teplota - prívod	13	50
Aktuálna kontrolná vlhkost - priestor	14	49
Aktuálna kontrolná vlhkost - prívod	15	48
	.	.
	.	.
	63	0

Poznámka: *V niektorých LON softvérových nástrojoch sú mená bitov v opačnom poradí

Sieťová premenná:	nvoDO	
Popis:	Digitálne výstupy	
Objekt:	SNVT_state_64 (64 bit)	
Bits:		
Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Prívodná klapka	0	63
Odvodná klapka	1	62
Požiarna klapka	2	61
	3	60
Prívodný ventilátor - Chod	4	59
Prívodný ventilátor - Stop	5	58
	6	57
	7	56
	8	55
Odvodný ventilátor - Chod	9	54
Odvodný ventilátor - Stop	10	53
	11	52
	12	51
	13	50
	14	49
	15	48
Chladenie - čerpadlo	16	47
Chladenie DX, Stop	17	46
Chladenie DX, 1st	18	45

Chladenie DX, 2st	19	44
	20	43
	21	42
Rekuperácia	22	41
	23	40
Vodný ohrev - čerpadlo	24	39
	25	38
Elektrický ohrev, Stop	26	37
Elektrický ohrev, 1st	27	36
	28	35
	29	34
	30	33
	31	32
Tepelné čerpadlo DO 2	32	31
	33	30
	34	29
	35	28
	36	27
	37	26
Tepelné čerpadlo DO 1	38	25
	39	24
Elektrický dohrev, Stop	40	23
Elektrický dohrev, 1st	41	22
	42	21
	43	20
	44	19
Požiadavka na vlhčenie	45	18
Vlhčenie čerpadlo	46	17
	47	16
	48	15
	49	14
Plynový ohrev, st1	50	13
Plynový ohrev, st2	51	12
Plynový ohrev, Mod+	52	11
Plynový ohrev, Mod-	53	10
	54	9
	55	8
Alarm výstup (poruchy A)	56	7
Alarm výstup (poruchy B)	57	6
	58	5
	59	4
	60	3
Požiadavka na kotolňu	61	2
Vodné predohrev	62	1
Elektrický predohrev	63	0
Poznámka: *V niektorých LON softvérových nástrojoch sú mená bitov v opačnom poradí.		
Sieťová premenná:	nvoDI	
Popis:	Digitálne vstupy	
Objekt:	SNVT_state_64 (64 bit)	
Bits:		
Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Externý vstup 1	0	63
Externý vstup 2	1	62
	2	61
	.	.
	.	.
	63	0

Pripojenie k nadradenému systému (štandard LonWorks)

Poznámka: *V niektorých LON softvérových nástrojoch sú mená bitov v opačnom poradí

Sieťová premenná:	nvoDO	
Popis:	Alarmy	
Objekt:	SNVT_state_64 (64 bit)	
Bits:		
Bit [0 ... 63]	Binary:	*Reverse:
Klapky	0	63
Požiarne klapky	1	62
Porucha horáka	2	61
Ventilátor na prívode	3	60
Ventilátor na odťahu	4	59
Ventilátory - motohadiny	5	58
Záskok ventilátor na prívode	6	57
Záskok ventilátor na odťahu	7	56
Chladenie	8	55
Vysoká teplota spalín - odstavenie VZT	9	54
Rekuperácia	10	53
	11	52
Rekuperácia (protimrazová ochrana)	12	51
	13	50
Zmiešavanie	14	49
Vysoká tep. spalín - odstavení ohreváča	15	48
Ohrev čerpadlo	16	47
Vodný ohrev	17	46
Elektrický ohrev	18	45
Ochrana spätného tahu (TH)	19	44
Tepelné čerpadlo chladenia	20	43
	21	42
Tepelné čerpadlo kúrenia	22	41
	23	40
Elektrický dohrev	24	39
	25	38
Vlhčenie čerpadlo	26	37
Vlhčenie	27	36
	28	35
Požiar	29	34
Elektrický predohrev	30	33
Filtre	31	32
Vonkajšia teplota	32	31
Prívodná teplota	33	30
Teplota vratnej vody	34	29
Teplota v miestnosti 1	35	28
Teplota v miestnosti 2	36	27
Teplota v odťahu	37	26
	38	25
	39	24
	40	23
	41	22
	42	21
	43	20
	44	19
Teplota HMI SG 1,2	45	18
Odchýlka teploty v prívode	46	17
Odchýlka teploty v priestore	47	16
Odchýlka tlaku (prúdenie) prívod	48	15
Odchýlka tlaku (prúdenie) odťah	49	14
	50	13

Vonkajšia vlhkosť	51	12
Odchýlka vlhkosti prívod	52	11
Odchýlka vlhkosti priestor	53	10
Rosný bod	54	9
	55	8
Kvalita vzduchu	56	7
	57	6
	58	5
	59	4
	60	3
	61	2
	62	1
	63	0

Poznámka: *V niektorých LON softvérových nástrojoch sú mená bitov v opačnom poradí

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Modbus RTU Slave (BMS)

Riadiaca jednotka VCS umožňuje integráciu do systémov centralizovaného ovládania budov BMS (Building Management System) pomocou komunikačného štandardu Modbus. Pomocou nadradeného systému a vhodného zaintegrovania je možné monitorovať a riadiť stav vzduchotechnického zariadenia. Konkrétny popis premenných (dátových bodov), ktoré je možné využiť na integráciu je popísaný v časti Opis preddefinovaných premenných v sieti Modbus. Výsledná funkcie a možnosť monitorovania, ovládania však záleží na integrátorovi, ktorý zabezpečuje napojenie k nadradenému systému BMS.

Všeobecne

Modbus je svetovo rozšírený, uznávaný štandard, ktorý je definovaný organizáciou Modbus Organization, Inc. Organizácia Modbus je skupina nezávislých užívateľov a dodávateľov automatizačných zariadení. Organizácia Modbus vykonáva správu a vývoj komunikačných systémov pre distribuované automatizačné systémy. Ďalej tiež poskytuje informácie na získanie a zdieľanie informácie o protokoloch, ich aplikáciach a certifikácii z dôvodu zjednodušiť implementáciu užívateľmi, s cieľom znížiť výdavky pri použití komunikácie. Podrobnejšie informácie o protokole Modbus RTU na www.Modbus.org

Ochranné známky a copyright

Ochranné známky použité v tomto dokumente sú uvedené v zozname na poslednej strane spolu s vlastníkmi. Použitie týchto ochranných známok je v rámci citácie z firemných materiálov firmy Siemens.

Protokol ModbusRTU

Komunikačný protokol Modbus funguje na princípe Master/Slave. Pre komunikáciu riadiacej jednotky VCS s nadradeným systémom sa využíva funkcia Slave. Teda VCS sa chová v komunikácii ako Slave a očakáva otázky zo strany Master (Nadradeného systému).

Modbus protokol má dve varianty sériového prenosového módzu. Riadiaca jednotka VCS používa mód RTU (Remote Terminal Unit). Preto je veľmi dôležité jednoznačne označenie Modbus RTU. Pre prenos dát sa využíva štandard RS 485. Dvojvodícový vedenie half duplex (polovičný duplex). Podľa tohto štandardu a ďalších podmienok treba vhodne zvoliť prenosové vedenie (kábel).

Viac na www.Modbus.org

Pre správnu funkciu je nevyhnutné dodržať vedenia vodičov - AC 115/230 V musí byť striktne oddelené od AC 24 V SELV. Pre pripojenie riadiacej jednotky VCS ku zbernicí sú určené tri svorky v riadiacej jednotke s označením "+" , "-" a svorka referenčného potenciálu "REF".

Pre správnu funkciu zbernice je nutné, aby prvý a posledný zariadenie na zbernicí bolo vybavené zakončovacím odporom. Z tohto dôvodu je možné softvérovou nastaviť zakončovací odpor v riadiacej jednotke VCS pre Modbus Slave (vid. údajové body Návod na montáž a obsluhu VCS). V dátových bodoch VCS (časť Komunikácia s nadradeným systémom Modbus RTU Slave) je nutné tiež nastaviť ďalšie parametre definujúce komunikáciu.

Predvolené hodnoty údajových bodov pre Slave Modbus RTU:

- Slave adresa – 1
- Prenosová rýchlosť – 9600 Bd
- parita - žiadna
- počet stop bitov – 2
- časový limit odozvy – 5s

Viac vid. Zoznam dátových bodov.

Pozn. po nastavení týchto dátových bodov je potrebné reštaurovať zariadenie. Po tomto reštarte je zariadenie pripravené na komunikáciu podľa nastavených hodnôt.

Modbus registre

Modbus registre sú rozdelené podľa ich vlastnosti. Všeobecný opis registrov a ich význam je v tabuľke nižšie:

Tabuľka 11 – Modbus registre

ModbusType	Reference	Opis
Coil Status	0xxxx	Read/Write Discrete Outputs or Coils.
Input Status	1xxxx	Read Discrete Inputs.
Input Register	3xxxx	Read Input Registers.
Holding Register	4xxxx	Read/Write Output or Holding Registers.

Pre prenos hodnôt sú použité tieto dátové typy:

16 bit pre reálne hodnoty (Unsigned Word)
 16 bit pre stavové hodnoty (Signed Word)
 1 bit pre stavové hodnoty ako 0=Off (Vypnuté)
 a 1=On (Zapnuté)
 1 bit pro alarmové hodnoty ako 0=Alarm a 1=Normal (OK)

Deliteľ' (Násobiteľ):

Niektoré hodnoty, u ktorých je potreba prenášať desatinné čísla je využiť tzv. deliteľ' (Násobiteľ). Napr. u teplôt je použitý deliteľ' (Násobiteľ) hodnoty 10, tak aby bolo možné prenášať hodnotu s jedným desatinným miestom. Napr. teplota 23,2 °C je pomocou Modbus prenášaná ako 232. Pre získanie správnej hodnoty je nutné číslo vydeliť hodnotou 10. Informácie upozorňujúce na túto skutočnosť je v poznámke u príslušného dátového bodu.

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Opis preddefinovaných premenných v sieti Modbus

V tejto časti návodu je uvedený opis premenných (registrov) podľa priradených dátových bodov REMAK a.s. V zozname je uvedený zoznam premenných pre rôzne varianty riadiacich jednotiek VCS podľa REMAK a.s. Napr. ak konkrétnie riadiaca jednotka VCS (vzduchotechnické zariadenia) nie je vyrobéná pre plynový ohrev, tak tieto premenné nie je možné použiť.

Coil status (Read/Write)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
0x0001	Kvitace poruchy	0-1	Off*On
0x0002			
0x0003			
0x0004			
0x0007			
0x0011			
0x0012	Externý vstup 1	0-1	Off*On
0x0013	Externý vstup 2	0-1	Off*On
0x0014			
0x0015	Požární poplach	0-1	Alarm*OK

Input states (Read)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
1x0001	Trieda alarmu danger (A)	0-1	Off*On
1x0002	Trieda alarmu critical (A)	0-1	Normal*Alarm
1x0003	Trieda alarmu low (B)	0-1	Normal*Alarm
1x0004	Trieda alarmu warning (B)	0-1	Normal*Alarm
1x0005			
1x0011			
1x0012	Externý vstup 1	0-1	Off*On
1x0013	Externý vstup 2	0-1	Off*On
1x0014			
1x0015			
1x0020			
1x0021			
1x0022			
1x0023			
1x0024			
1x0026	Ventilátory alarm	0-1	OK*Alarm

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input states (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
1x0027	Prívodný ventilátor alarm	0-1	OK*Alarm
1x0028	Prívodný ventilátor (dP)	0-1	OK*Alarm
1x0029	Prívodný ventilátor (odchýlka)	0-1	Passive*Active
1x0030	Odvodný ventilátor alarm	0-1	OK*Alarm
1x0031	Odvodný ventilátor (dP)	0-1	OK*Alarm
1x0032	Odvodný ventilátor (odchýlka)	0-1	Passive*Active
1x0033	Motohodiny ventilátory alarm	0-1	Passive*Active
1x0036	Chladenie DX alarm	0-1	OK*Alarm
1x0037			
1x0038	Chladenie čerpadlo alarm	0-1	OK*Alarm
1x0039			
1x0040	Rekuperácia alarm	0-1	OK*Alarm
1x0041			
1x0042			
1x0043	Rekuperácia (protimrazová ochrana)	0-1	OK*Alarm
1x0044			
1x0045	Vodný ohrev čerpadlo alarm	0-1	OK*Alarm
1x0046			
1x0047	Vodný ohrev (protimrazová ochrana)	0-1	OK*Frost
1x0048	Elektrický ohrev alarm	0-1	OK*Alarm
1x0049			
1x0050			
1x0051			
1x0052			
1x0053			
1x0054			
1x0055			
1x0056	Elektrický dohrev alarm	0-1	OK*Alarm
1x0057	Prívodná teplota (odchýlka)	0-1	Passive*Active
1x0058	Teplota v miestnosti (odchýlka)	0-1	Passive*Active
1x0059			
1x0062			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input states (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
1x0063			
1x0064			
1x0065			
1x0066			
1x0067			
1x0070	Filtr alarm	0-1	OK*Alarm
1x0071	Prívodný filtr alarm	0-1	OK*Alarm
1x0072	Odvodný filtr alarm	0-1	OK*Alarm
1x0073	Požiarny poplach	0-1	OK*Alarm
1x0074	Požiarny poplach (prívodná teplota)	0-1	OK*Alarm
1x0075	Požiarny poplach (teplota odťahu)	0-1	OK*Alarm
1x0076			
1x0077			
1x0078	Modbus comm alarm	0-1	OK*Alarm
1x0080	Venkovná teplota	°C	OK*Alarm
1x0081	Prívodná teplota	°C	OK*Alarm
1x0082	Teplota vratnej vody	°C	OK*Alarm
1x0083	Teplota v miestnosti 1	°C	OK*Alarm
1x0084	Teplota v miestnosti 2	°C	OK*Alarm
1x0085	Teplota v odťahu	°C	OK*Alarm
1x0086	Teplota za rekuperátorom	°C	OK*Alarm
1x0087			
1x0088			
1x0089			
1x0090			
1x0091			
1x0092			
1x0093			
1x0094			
1x0095			
1x0096			
1x0097			
1x0098			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input states (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
1x0099			
1x0100	Čidlo kvality vzduchu	ppm	OK*Alarm
1x0101			
1x0102	Teplota HMI SG 1	°C	OK*Alarm
1x0103	Teplota HMI SG 2	°C	OK*Alarm
1x0104	Teplota spalín	°C	OK*Alarm
1x0105	Teplota za elektrickým predohrevom	°C	OK*Alarm
1x0106	Teplota Vodné predohrev	°C	OK*Alarm

Input register (Read)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
			Unsigned Word
3x0001	General status (Word 1)	0-65535	
Bit0	Trieda alarmu danger (A)		
Bit1	Trieda alarmu critical (A)		
Bit2	Trieda alarmu low (B)		
Bit3	Trieda alarmu warning (B)		
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11	Aktuálna kontrolná teplota - priestor		
Bit12	Aktuálna kontrolná teplota - odtah		
Bit13	Aktuálna kontrolná teplota - prívod		
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0005	Digital inputs (Word 1)	0-65535	
Bit0			
Bit1	Externý vstup 1		
Bit2	Externý vstup 2		
Bit3			
Bit4			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input register (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0006	Digital inputs (Word 2)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0009	Digital outputs (Word 1)	0-65535	
Bit0	Prívodná (Odvodná) klapka		
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4	Prívodný ventilátor - Chod		

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input register (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
Bit5	Prívodný ventilátor - Stop		
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9	Odvodný ventilátor - Chod		
Bit10	Odvodný ventilátor - Stop		
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0010	Digital outputs (Word 2)	0-65535	
Bit0	Chladenie - čerpadlo		
Bit1	Chladenie DX, Stop		
Bit2	Chladenie DX, 1st		
Bit3	Chladenie DX, 2st		
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8	Vodný ohrev - čerpadlo		
Bit9			
Bit10	Elektrický ohrev, Stop		
Bit11	Elektrický ohrev, 1st		
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0011	Digital outputs (Word 3)	0-65535	
Bit0	Tepelné čerpadlo DO 2		
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input register (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
Bit6	Tepelné čerpadlo DO 1		
Bit7			
Bit8	Elektrický dohrev, Stop		
Bit9	Elektrický dohrev, 1st		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0012	Digital outputs (Word 4)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2	Plynový ohrev, st1		
Bit3	Plynový ohrev, st2		
Bit4	Plynový ohrev, Mod+		
Bit5	Plynový ohrev, Mod-		
Bit6			
Bit7			
Bit8	Alarm výstup (poruchy A)		
Bit9	Alarm výstup (poruchy B)		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Požiadavka na kotolňu		
Bit14	Vodné predohrev		
Bit15	Elektrický predohrev		
			Unsigned Word
3x0013	Alarms (Word 1)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2	Porucha horáka		
Bit3	Ventilátor na prívode		
Bit4	Ventilátor na odľahu		
Bit5	Ventilátory - motohodiny		
Bit6	Záskok ventilátor na prívode		

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input register (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
Bit7	Záskok ventilátora na odtahu		
Bit8	Chladenie		
Bit9	Vysoká teplota spalin - odstavení VZT		
Bit10	Rekuperácia		
Bit11			
Bit12	Rekuperácia (protimrazová ochrana)		
Bit13			
Bit14	Zmiešavanie		
Bit15	Vysoká teplota spalin - odstavení ohrievača		
3x0014	Alarms (Word 2)	0-65535	
Bit0	Ohrev čerpadlo		
Bit1			
Bit2	Elektrický ohrev		
Bit3	Ochrana zpětného tahu (TH)		
Bit4	Tepelné čerpadlo chladenie		
Bit5			
Bit6	Tepelné čerpadlo kúrenie		
Bit7			
Bit8	Elektrický dohrev		
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Požární poplach (Externý porucha)		
Bit14	Elektrický predohrev		
Bit15	Filtre		
3x0015	Alarms (Word 3)	0-65535	
Bit0	Venkovná teplota		
Bit1	Prívodná teplota		
Bit2	Teplota vratnej vody		
Bit3	Teplota v miestnosti 1		
Bit4	Teplota v miestnosti 2		
Bit5	Teplota v odtahu		
Bit6	Teplota za rekuperátorom		
Bit7			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input register (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Teplota HMI SG 1,2		
Bit14	Odchýlka teploty v prívode		
Bit15	Odchýlka teploty v priestoru (odťahu)		
3x0016	Alarms (Word 4)	0-65535	
Bit0	Odchýlka tlaku (prúdenia) prívod		
Bit1	Odchýlka tlaku (prúdenia) odtah		
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8	Kvalita vzduchu		
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0017	Act operating mode	0-12	Present value
	0=Stop		
	1=Chod (Komfort)		
	2=Chod (Úsporný)		
	3=Nepoužitá		
	4=Optimalizácia štartu		
	5=Noční vychlazování		
	6=Teplotný rozbeh		
	7=Nočné protočenie		
	8=Nepoužitá		

Prijenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input register (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
	9=Požiar		
	10=Bezpečnostný Stop		
	11=Dobeh ventilátorov		
	12=Štart		
3x0018	Atuálny stav ventilátorov	0-5	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0019			
3x0020	Prevádzkový režim (manuálne ovládanie)	0-11	Auto*Off* EcoSt1* Comf-St1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
3x0021			
3x0022	Prevádzkový režim (časový plán)	0-10	Off*EcoSt1* ComfSt1*EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* Comf-St4* EcoSt5* ComfSt5
3x0023	Prevádzkový režim (externé riadenie)	0-6	Auto* Off* Stage1* Stage2* Stage3* Stage4* Stage5
3x0024			
3x0025	Prívodná (odvodná) klapka	0-1	Off*On
3x0026			
3x0027			
3x0028	Prívodný ventilátor (stav)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0029	Prívodný ventilátor (výstupný signál)	0-100%	
3x0030	Odtahový ventilátor (stav)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0031	Odtahový ventilátor (výstupný signál)	0-100%	
3x0032			
3x0033	Chladenie	0 - 100%	
3x0034	Chladenie čerpadlo	0-1	Off*On
3x0035	Chladenie (stav)	0-2	Off*Stage 1*Stage 2
3x0036	Rekuperácia	0 - 100%	
3x0037			
3x0038	Zmiešavanie	0 - 100%	
3x0039			
3x0040	Vodný ohrev	0 - 100%	
3x0041	Vodný ohrev čerpadlo	0-1	Off*On

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input register (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
3x0042	Elektrický ohrev	0 - 100%	
3x0043	Elektrický ohrev (stav)	0-1	Off*On
3x0044	Tepelné čerpadlo (Chladenie)	0 - 100%	
3x0045	Tepelné čerpadlo	0 - 100%	
3x0046	Tepelné čerpadlo (stav)	0-2	None*Cooling*Heating
3x0047	Tepelné čerpadlo (kúrenie)	0 - 100%	
3x0048			
3x0049	Elektrický dohrev	0 - 100%	
3x0050	Elektrický dohrev (stav)	0-1	Off*On
3x0051			
3x0052			
3x0053			
3x0054			
3x0055			
3x0057			
3x0058			
3x0059			
3x0060	Alarm výstup	0-1	Normal*Alarm
3x0061			
3x0062			
3x0064	Aktuálna kompenzácia (kvalita vzduchu)	0 - 100%	
3x0065	Aktuálna kompenzácia ventilátorov (Chladenie)	0 - 100%	
3x0066	Aktuálna kompenzácia ventilátorov (kúrenie)	0 - 100%	
3x0067	Akt. kompenzácia ventilátorov (teplota)	0 - 100%	
3x0068			
3x0069			
3x0070			
3x0072	Venkovní teplota	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10)
3x0073	Prívodný teplota	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10)
3x0074	Teplota vratnej vody	°C	(deliteľ 10)
3x0075	Platná teplota miestnosti (pre reguláciu)	°C	(deliteľ 10)
3x0076	Teplota na odtahu	°C	(deliteľ 10)
3x0077	Teplota za rekuperátorom	°C	(deliteľ 10)

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Input register (Read) (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
3x0078			
3x0079			
3x0080			
3x0081			
3x0082			
3x0083			
3x0084			
3x0085			
3x0086			
3x0087			
3x0088			
3x0089			
3x0090			
3x0091			
3x0092			
3x0093			
3x0095			
3x0096			
3x0097			
3x0098			
3x0099			
3x0101	Kvalita vzduchu	0 – x ppm	
3x0102			
3x0104	Aktuálna žiadaná teplota kúrenie	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10)
3x0105	Aktuálna žiadaná teplota chladenia	°C	(deliteľ 10)
3x0106	Aktuálna žiadaná teplota kúrenia (prívod)	°C	(deliteľ 10)
3x0107	Akt. žiadaná teplota chladenia (prívod)	°C	(deliteľ 10)
3x0108			
3x0109			
3x0110			
3x0111			
3x0112	Aktuálna požiadavka prívodný ventilátor	0-100% (0 - x l/s)	
3x0113	Aktuálna požiadavka odtahový ventilátor	0-100% (0 - x l/s)	
3x0114			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Input register (Read) (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
3x0115			
3x0116			
3x0117			
3x0130	Teplota spalín	°C	(deliteľ 10)
3x0131	Teplota za elektrickým predohrevom	°C	(deliteľ 10)
3x0132	Teplota Vodné predohrev	°C	(deliteľ 10)
3x0133	Bypass plynový ohrev	0-100%	
3x0200	HMI SG aktuálny prevádzkový stav	0-3	Auto*Com*StBy*Eco
3x0210	HMI SG aktuálna teplotná korekcia	°C	(deliteľ 10)
3x0211	Teplota HMI SG 1	°C	(deliteľ 10)
3x0212	Teplota HMI SG 2	°C	(deliteľ 10)

Holding register (Read/Write) [03:H]

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
			Unsigned Word
4x0001	Control bits	0-65535	
Bit0			
Bit1	External control 1		
Bit2	External control 2		
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7	Požiarny poplach (Externý porucha)		
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
			Present value
4x0005			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0006	Stav zariadenia požadovaný z BMS	0-11	Auto*Off*EcoSt1* Comf-St1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
4x0007			
4x0008			
4x0009	Stav zariadenia požadovaný Manuál	0-11	Auto*Off*EcoSt1* Comf-St1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
4x0010			
4x0011			
4x0012			
			Signed Word
			PresentValue
4x0020			
4x0021			
4x0022	Žiadaná teplota kúrenie (Komfort)	°C	(deliteľ 10)
4x0023	Žiadaná teplota Chladenie (Komfort)	°C	(deliteľ 10)
4x0024			
4x0025			
4x0026	Žiadaná teplota kúrenie (Útlm)	°C	(deliteľ 10)
4x0027	Žiadaná teplota Chladenie (Útlm)	°C	(deliteľ 10)
4x0028			
4x0029			
4x0030			
4x0031			
4x0032			
4x0033			
4x0034			
4x0035			
4x0036	Maximálna teplota prívodného vzduchu	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10) Higt limit
4x0037	Minimálna teplota prívodného vzduchu	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10) Low limit
4x0039			
4x0040			
4x0041			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0042			
4x0043			
4x0044			
4x0045			
4x0046			
4x0047			
4x0048			
4x0049			
4x0050	St1 výkon prívodného ventilátora	0-100% (0 - x l/s)	%, Pa or l/s
4x0051	St2 výkon prívodného ventilátoru		
4x0052	St3 výkon prívodného ventilátoru		
4x0053	St4 výkon prívodného ventilátoru		
4x0054	St5 výkon prívodného ventilátoru		
4x0055			
4x0056	St1 výkon odvodného ventilátoru	0-100% (0 - x l/s)	%, Pa or l/s
4x0057	St2 výkon odvodného ventilátoru		
4x0058	St3 výkon odvodného ventilátoru		
4x0059	St4 výkon odvodného ventilátoru		
4x0060	St5 výkon odvodného ventilátoru		
4x0061			
4x0062	Žiadaná hodnota kvality vzduchu CO	0 - x ppm	
4x0063	Žiadaná hodnota kvality vzduchu CO2, VOC	0 - x ppm	
			TrackingValueCOM
4x0064	Venkovná teplota	-x.y - +x.y °C	(deliteľ 10)
4x0065			
4x0066	Teplota priestoru 1	°C	(deliteľ 10)
4x0067			
Advanced mode			
			Signed Word
			PresentValue
4x0070			
4x0071			
4x0072			
4x0073			
4x0074			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)**Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)**

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0075			
4x0076			
4x0077			
4x0078			
4x0079			
4x0080			
4x0081			
4x0082	min. odchýlka (teplota priestor, prívod)	°C	(deliteľ 10)
4x0083	max. odchýlka (teplota priestor, prívod)	°C	(deliteľ 10)
4x0084			
4x0085			
4x0086			
4x0087			
4x0088			
4x0089			
4x0090			
4x0091			
4x0092			
4x0093			
4x0094			
4x0095			
4x0096			
4x0097			
4x0098			
4x0099			
4x0100			
4x0101			
4x0102			
4x0103			
4x0104			
4x0105			
4x0106			
4x0107			
4x0108			
4x0109			
4x0110			
4x0111			

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0112			
4x0113			
4x0114			
4x0115			
4x0116			
	Regulačné konštanty		
4x0201	Chladenie	(factor 100)	Gain - Signed Word
4x0202	Chladenie	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0203	Chladenie	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0204	Rekuperácia	(factor 100)	Gain - Signed Word
4x0205	Rekuperácia	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0206	Rekuperácia	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0207	Rekuperácia - ochrana namízaniu	(factor 100)	Gain - Signed Word
4x0208	Rekuperácia - ochrana namízaniu	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0209	Rekuperácia - ochrana namízaniu	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0210			
4x0211			
4x0212			
4x0213	Zmiešavanie	(factor 100)	Gain - Signed Word
4x0214	Zmiešavanie	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0215	Zmiešavanie	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0216	Vodný ohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0217	Vodný ohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0218	Vodný ohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0219	Vodný ohrev - protimrazová ochrana	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0220	Vodný ohrev - protimrazová ochrana	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0221	Vodný ohrev - protimrazová ochrana	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0222	Elektrický ohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0223	Elektrický ohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0224	Elektrický ohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0225	Plynový ohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0226	Plynový ohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0227	Plynový ohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0228	Plynový ohrev - bypass klapka	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0229	Plynový ohrev - bypass klapka	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0230	Plynový ohrev - bypass klapka	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0231			
4x0232			
4x0233			
4x0234	Elektrický dohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0235	Elektrický dohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0236	Elektrický dohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0237			
4x0238			
4x0239			
4x0240			
4x0241			
4x0242			
4x0243			
4x0244			
4x0245			
4x0246			
4x0247			
4x0248			
4x0249			
4x0250			
4x0251			
4x0252			
4x0253			
4x0254			
4x0255	Prívodný ventilátor	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0256	Prívodný ventilátor	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0257	Prívodný ventilátor	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0258	Odtahový ventilátor	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0259	Odtahový ventilátor	0 - x sec	Integral - Unsigned Word

Pripojenie k nadradenému systému (štandard Modbus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (pokračovanie)

Adresa	Popis	Hodnota/Jednotky	Poznámky
4x0260	Odtahový ventilátor	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0261			
4x0262			
4x0263			
4x0264			
4x0265			
4x0266			
4x0267			
4x0268			
4x0269			
4x0270	Kvalita vzduchu	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0271	Kvalita vzduchu	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0272	Kvalita vzduchu	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0273	Kaskádová regulácia teploty	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0274	Kaskádová regulácia teploty	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0275			
4x0276			
4x0277	Tepelné čerpadlo kúrenia	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0278	Tepelné čerpadlo kúrenia	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0279	Tepelné čerpadlo kúrenia	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0280	Tepelné čerpadlo chladenia	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0281	Tepelné čerpadlo chladenia	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0282	Tepelné čerpadlo chladenia	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0283	Elektrický predohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0284	Elektrický predohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0285	Elektrický predohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0283	Vodné predohrev	(deliteľ 100)	Gain - Signed Word
4x0284	Vodné predohrev	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0285	Vodné predohrev	0 - x sec	Differential - Unsigned Word

Pripojenie k nadradenému systému (štandard BACnet)

BACnet/IP (BMS)

Riadiaca jednotka VCS umožňuje integráciu do systémov centralizovaného ovládania budov BMS (Building Management System) pomocou komunikačného štandardu BACnet / IP. Pomocou nadradeného systému a vhodného zaintegrovanie je možné monitorovať a riadiť stav vzduchotechnického zariadenia.

Všeobecne

BACnet je štandardný komunikačný protokol pre siete automatizácie a riadenia budov (Building Automation and Control Networks) vyvinutý americkým združením ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers). Hlavným cieľom bolo vytvoriť protokol, ktorý by umožňoval integráciu systémov rôznych výrobcov, primárne určených pre automatizáciu budov. Podrobnejšie informácie o protokolu BACnet na možno nájsť na týchto internetových adresách:

www.bacnet.org
www.bacnetinternational.net

Protokol BACnet/IP

BACnet protokol môže byť vo viacerých variantoch. RS VCS používa variantu BACnet / IP pre sieť Ethernet. Komunikačný protokol BACnet funguje na princípe Master / Slave. Pre komunikáciu RJ VCS s nadradeným systémom sa využíva u RJ funkcia Server. Teda RJ VCS sa chová v komunikácii ako Server.

Zoznam základných dátových bodov a ich význam

Názov datového bodu	Význam
Device	Device
Diagnostic	Diagnostic
SystemClock	Systémový čas
AirQuality	Kvalita vzduchu
RoomTmp	Telota priestor
RmUTmp1	HMI-SG1
RmUTmp2	HMI-SG2
ValidRoomTmp	Teplota v miestosti pre reguláciu
ReturnAirTmp	ReturnAirTmp teloty v odťahu
SupplyTmp	Prívodná teplota
OutTmp	Vonkajšia teplota
HtgFrstTmp	Teplota vratnej vody (vodný ohrievač)
ExhaustTmp	Teplota na odvode za rekuperátorom
PreElHgTmp	Teplota el. predohrev
PreVtrHgTmp	Teplota vratnej vody (vodné predohrev)
BrmrFlueTmp	Teplota spalín
RoomHum	Vlhkosť v priestore - relativna
SupplyHum	Vlhkosť v prívode - relativna
OutHum	Vlhkosť vonkajšie - relativna
RmHumAbs	Priestor absolútuna vlhkosť
SplyHumAbs	Prívodná absolútuna vlhkosť
OutHumAbs	Vonkajšia absolútuna vlhkosť
RmEnth	Priestor - entalpie
OutEnth	Vonkajšie entalpie
ActOpMode	Aktuálny stav zariadenia
ActFanStep	Aktuálny stav ventilátorov
OpModeAutoManSt.Swtch	Manuálny režim (ovládanie)
OpModeAutoManStTmp.Swtch	Manuálny režim (ovládanie)

Nastavenie protokolu sa vykonáva pomocou jedného s nasledujúcimi ováľadáčov HMI DM, TM alebo Web. Zapnutie a vypnutie, reštart a ďalšie nastavenia BACnet serveru sa robí cez webovú stránku (vyvolaním adresy nastavenej v RJ VCS). Podrobnejšie informácie o nastavení a použití štandardu BACnet / IP (súboru EDE a ďalšie) nájdete v dokumentácii Siemens komunikačný modul BACnet / IP dostupné na www stránkach REMAK.

Popis preddefinovaných premenných

V nasledujúcjom prehľade je uvedený zoznam základných dátových bodov a ich význam, ktoré je možné použiť pre túto komunikáciu. V zozname je uvedený zoznam premenných pre rôzne varianty riadiacich systémov VCS.

Napr. ak konkrétny riadiaci systém VCS (vzduchotechnické zariadenia) nie je vyrobéný pre plynový ohrev, tak tieto premenné nie je možné použiť. Výsledná funkcie monitorovania a ovládania však záleží na integrátorovi, ktorý zabezpečuje napojenie k nadradenému systému BMS.

Pripojenie k nadradenému systému (štandard BACnet)

Zoznam základných dátových bodov a ich význam (pokračovanie)

OpModeBmsTimeSt.Swtch	BMS režim riadenia (ovládanie nadradený systém)
OpModeBmsTimeStTmp.Swtch	BMS režim riadenia (ovládanie nadradený systém)
TmpSpv.CoSpvHtg	Žiadaná hodnota kúrenie - Komfortné
TmpSpv.CoSpvCtg	Žiadaná hodnota chladienia - Komfortné
TmpSpv.EcSpvHtg	Žiadaná hodnota kúrenie - Úsporný
TmpSpv.EcSpvCtg	Žiadaná hodnota chladienia - Úsporný
HumSpvRel.SpvHum	Vlhčenie Zadaná hodnota (Relatívna)
HumSpvRelSpvDehum	Odvlhčenie Zadaná hodnota (Relatívna)
AirQSpv	Žiadaná hodnota kvality vzduchu
ScheduleSt	Časový program týždenný
ScheduleStTmp	Časový program týždenný
CalendarEx	ČasProgVýjimek
CalendarOff	ČasProgVýp
ActCascSpvHtg	Aktuálna žiadaná teplota kúrenia (kaskáda)
ActCascSpvCtg	Aktuálna žiadaná teplota chladienia (kaskáda)
ActCascSpvDeh	Aktuálne žiadaná odvlhčovania (kaskáda)
ActCascSpvHum	Aktuálne žiadaná vlhčenie (kaskáda)
Heating.Pos	Pozícia výstupu ventilu užla kúrenia
ElectricalHtg.Pos	Pozícia výstupu el. ohrev
Cooling.Pos	Pozícia výstupu ventilu chladenia
ExtraElHtg.Pos	Pozícia výstupu el. dohrev
Hrec.Pos	Pozícia výstupu riadenia rekuperátora
HrecDamp.Pos	Pozícia výstupu zmiešavacie klapky
aoHeatPumpHtg.Pos	Pozícia výstupu TČ - ohrev
aoHeatPumpCtg.Pos	Pozícia výstupu TČ - chladenie
HumidityCtrl.Pos	Aktuálna hodnota vlhčování
DeHumidity.PrVal	Aktuálna hodnota odvlhčovanie
AirQCmp.PrVal	Aktuálna hodnota Kompenzácia kvality vzduchu
SplyFan.Cmd.St	Aktuálny stupeň prívodný ventilátor
ExhFan.Cmd.St	Aktuálny stupeň odťahový ventilátor
Heating.Pmp.Cmd.OnOff	Stav čerpadla kúrenia
ElectricalHtg.CmdSt.St	Stav el. ohreváče
ExtraElHtg.CmdSt.St	Stav el. dohrevu
Cooling.Pmp.Cmd.OnOff	Stav čerpadla vodného chladenia
Cooling.CmdDx.St	Stav chladenie Kondenzačná jednotka
Damper.Exh.OnOff	Klapka odťah
Damper.Sply.OnOff	Klapka prívod
AlmOutHigh	Alarm výstup A
AlmOutLow	Alarm výstup B
AlmCl0	Alarm Trieda A
AlmCl1	Alarm Trieda A
AlmCl2	Alarm Trieda B
AlmCl3	Alarm Trieda B
FireAlm	Externý alarm
AckAlmPls	Kvitace poruchy

Iné ovládanie, kontroly, poruchy

Iné ovládanie

Externé riadenie

Umožňuje prepojiť ovládanie riadiacej jednotky z inej technológie formou **jedno- alebo dvoj-kontaktného riadenia**. Východiskový stav VZT jednotky pri externom riadení je vždy prevádzkový stav Auto.

Jedno-kontaktné riadenie

toto riadenie je možné dvoma spôsobmi (Funkcia Start (default) alebo Start i Stop) podľa nastavenia v dátových bodech.

Funkcia Start: Aktiváciou spínača (radenie 1/0) je VZT jednotka uvedená do nastaveného prevádzkového stavu Chod (výkonový stupeň ventilátora a teplotný režim). Zotrvanie riadiacej jednotky v stave Chod je vždy dané nastavenou dobou časovača. Ďalšou aktiváciou spínača sa predĺži zotrvanie VZT v stave Chod o nastavenú dobu časovača. Po uplynutí nastavenej doby prechádza jednotka do prevádzkového stavu Auto. Ak je hodnota časovača nulová, je kontaktný vstup pripravený na funkciu spínača (zap-vyp, radenie 1) - pri stave spínača "Zapnuté" je VZT v nastavenom prevádzkovom stave Chod po prepnutí do stavu "Vypnuté" prechádza jednotka do stavu Auto.

Funkcia Start i Stop: Aktiváciou spínača (radenie 1/0) "funkcia Start" je VZT jednotka uvedená do nastaveného prevádzkového stavu Chod (výkonový stupeň ventilátora a teplotný režim) po dobu časovania. Druhou aktiváciou spínača "funkcie Stop" v aktívnom intervale časovania je ukončený nastavený prevádzkový režim a jednotka prechádza do stavu Auto. VZT jednotka prechádza do stavu Auto aj po ukončení nastavenej doby. Ak je hodnota časovača nulová, je kontaktný vstup pripravený na funkciu spínača (zap-vyp, radenie 1) - pri stave spínača "Zapnuté" je VZT v nastavenom prevádzkovom stave po prepnutí do stavu "Vypnuté" prechádza jednotka do stavu Auto.

Dvoj-kontaktné riadenie

Umožňuje voliť mezi dvoma provozními stavami Chod (Vyšší a Nižší). Každý provozný stav Chod má nastavený jiný teplotný režim i jiné stupňov otáček ventilátorov. Stavovou kombináciou obou kontaktov se nastaví požadovaný provozný stav Chod. Stavová kombinácia kontaktov je následujúci:

Prevádzkový režim	1. kontakt	2. kontakt
Auto	Off	Off
Stupeň nižší	On	Off
Stupeň vyšší	Off	On
Stop	On	On

Nastavenie prevádzkového stavu Chod (teplotný režim a výkonový stupeň ventilátora) a časovača (len u jedno kontaktného riadenia) sa vykonáva ovládaním HMI-SG cez Zoznam dátových bodov v časti Nastavenia - Externé riadenie.

Dálková signalizace

Riadiaca jednotka VCS môže byť voliteľne vybavená jedným alebo dvoma výstupmi pre diaľkovú signalizáciu.

Podľa konfigurácie môže byť signalizovaná:

- iba porucha (bezpotenciálny kontakt,
max zataženie 230 V / 1 A)
- porucha a chod (2 beznapäťové kontakty,
max 230 V / 1 A).

Kontroly

Monitorovanie teplotnej odchýlky

Umožňuje sledovanie odchýlky medzi žiadanej a skutočnej teplotou v prívode alebo priestore. Monitorovaná teplota je porovávaná s nastavenou toleranciou \pm °C a zároveň je sledovaný pokles monitorovanej teploty pod nastavenú minimálnu teplotnú hranicu. Ak je sledovaná teplota pod minimálnym teplotným limitom alebo mimo povolenej tolerancie dlhšie ako 1 hodinu je vyvolaná informačná porucha. Voliteľnou funkciou Monitorovanie teplotnej odchýlky je možné povoliť ovládanie HMI podľa kapitoly Nastavenie doplnkových prevádzkových režimov. Hodnoty minimálneho teplotného limitu alebo teplotnú toleranciu je možné nastaviť ovládaním HMI v Zozname dátových bodov v časti Nastavenia monitorovaných hodnôt teplôt pre Kontroly, systémové a sieťové nastavenia - Monitorovanie odchýlky.

Poruchy

Zariadenie VCS sleduje, vyhodnocuje a informuje o rôznych typoch porúch v systéme. Prípadné poruchy sú signalizované pozri ovládač HMI SG alebo diaľková signalizácia. V správach sú identifikované objekty, t.j. komponenty u ktorých sú identifikované poruchy a ktoré je potrebné pred potvrdením poruchy preveriť, resp. preveriť ich príčiny (resp. bezproblémové prevádzkové podmienky) Reset porúch vid' kapitoly k ovládačom HMI.

Poruchové (digitálne) vstupy

Všetky dôležité komponenty Vzduchotechnické zariadenia (motory ventilátorov, elektrické ohrievače atď) sú vybavené poruchovými výstupmi (kontaktm), ktoré monitoruje a vyhodnocuje systém VCS, resp. regulátor po pripojení na k tomu určené vstupy (svorky). V prípade výskytu poruchy (nesprávny stav kontaktu) vyhlási automaticky poruchu podľa vnútorného algoritmu - s určením objektu, ktorý je v poruche a prípadne s odstávkou zariadenia u závažných porúch.

Pozn: V režime Stop (a na začiatku rozbehu) je hlásený u snímačov prúdenia správny aktuálny stav kontaktov. Pritom ide o stav de facto zodpovedajúce poruchovému (rozpojené), ktorý ale zároveň systém v daných situáciach nevyhodnocuje ako poruchu (vyhodnotenie sa vykonáva až po nastavenom čase oneskorenia v menu).

Podobne stav kontaktov snímača znečistenia filtra je v režime stop - bez prietoku vzduchu - uvedený do režimu spánku (spojené) a nezodpovedá poruchovému stavu hoci za predchádzajúceho chodu porucha vznikla a je signalizovaná. (Stav sa znova zmení po rozbehu - ak neboli filter vymenený).

Poruchy a ich odstraňovanie

Poruchy snímačov teploty

Špecifickými poruchovými hláseniami sú informácie o poruchách snímačov teplôt, resp. vyhodnotenie ich stavu mimo štandardný pracovný rozsah meranej hodnoty. Regulátor automaticky nahlási nepripojený, prerušený alebo skratovaný snímač teploty, resp. mimoriadnu hodnotu a v prípade porúch hlavných regulačných (napr. prívodného vzduchu) a ochranných snímačov (protimrazovej ochrany) spôsobí odstavenie systému. Poruchy snímačov vonkajšej teploty a priestorovej teploty neodstaví zariadenia ale spôsobí vyradenie funkcií spojených s požadovanou vstupnou hodnotou od snímača. Pre korektné fungovanie vyžaduje systém VCS povinne všetky čidlá podľa konfigurácie.

Poruchy protimrazovej ochrany vodného ohreváča

Systém ochrany vodného ohreváča proti havárii spôsobenej jeho zamrznutím pri výpadku dodávky vykurovacej vody vyhlasuje poruchu na základe poklesu teploty vykurovacej vody alebo vzduchu pod nastavené medze. Podrobnosti k protimrazovej ochrane VO pozri vyšše - *Popis regulačných funkcií a ochrán*.

Možné príčiny signalizovaných porúch

Alarm protimrazovej ochrany

- Nízka teplota vody v okruhu vodného výmenníka
- Skontrolovať teplotu vody v okruhu vodného výmenníka
- Skontrolovať zdroj dodávky vykurovacej vody
- Skontrolovať príp. vyčistiť filter zmiešavacieho SUMX
- Skontrolovať zanesenie teplovodného výmenníka
- Preveriť zapnutie a chod cirkulačného čerpadla
- Preveriť funkčnosť servopohonu trojcestného ventilu
- Skontrolovať snímač teploty v potrubí NS 130

Porucha elektrického ohreváča

- Skontrolovať termokontakty el. ohreváče
- Skontrolovať spínanie el. ohreváče
- Skontrolovať istič, príp. stav el. ohreváče EOS (X)
- Skontrolovať príp. vyčistiť filtračnú vložku
- Skontrolovať otvorenie klapiek
- Overiť rovnometernosť prúdenia vzduchu

Zvláštnosti prevádzky elektrických ohreváčov

Konštrukcia elektrických ohreváčov rady EOS zabezpečuje bezpečnú a spoločného prevádzku s dlhou životnosťou. Vzhľadom k tomu, že sú v elektrických ohreváčoch použité na spínanie výkonu polovodičové relé (SSR), je nutné venovať zvýšenú pozornosť podmienkam, najmä stavu prepátiá v inštalácii a prípustnému oteplieniu SSR. SSR sú moderné polovodičové výkonové súčiastky, ktoré zabezpečujú spínanie výkonu elektrických ohreváčov s nízkou úrovňou vlastného rušenia pri zopnutí. Technológia prevedenia SSR vyžaduje, aby napätie na jeho póloch neprekročilo úroveň 1200 V. SSR sú z výroby štandardne vybavené ochranou proti prepátiu. Ak prepátie prekročí hodnoty definované STN 330420 pre kategóriu inštalácie III, hrozí nebezpečenstvo zníženia životnosti,

pripadne i deštrukcie SSR. V týchto prípadoch je potrebné prívodné vedenie k riadiacej jednotke ošetriť klasickou viacstupňovou ochranou proti prepátiu. Nebezpečenstvo prepátiá hrozí vo zväčšenej miere v blízkosti distribučných transformátorov 22 kV / 400 V, pri súbehu s vedením, ku ktorému sú pripojené veľké spínané záťaže, pri prevádzke frekvenčných meničov atď

Ďalšie nebezpečenstvo skrýva nepripustné oteplenie vnútornej polovodičovej štruktúry SSR nad prípustnú hranicu, ktorá spôsobí jeho deštrukciu. Konštrukčne je zabezpečené dostatočné chladenie SSR tým, že chladič SSR je umiestnený v prúde vzduchu vo vzduchovodu. Prehriatie vnútornej štruktúry SSR však môže byť spôsobené zo strany prívodných pôlov (svoriek) vplyvom zvýšeného prechodového odporu medzi prívodným vodičom a svorkou. Preto treba pri inštalácii a revíziu venovať zvýšenú pozornosť dotiahnutiu skrutiek na svorkách SSR.

Porucha ventilátorov

- Skontrolovať pripojenie termokontakty
- Skontrolovať stav ističa motora
- Skontrolovať klinový remeň
- Skontrolovať volný chod ventilátora
- Skontrolovať pripojenie a funkciu snímača tlakovéj diferencie P33N
- Skontrolovať prúd motora
- Skontrolovať frekvenčný menič

Porucha prúdenia

- Skontrolovať stav klinového remeňa
- Skontrolovať volný chod ventilátora
- Skontrolovať pripojenie a funkciu snímača tlakovéj diferencie
- Skontrolovať chod a smer otáčok ventilátora
- Skontrolovať frekvenčný menič

Poruchová signalizácia - oheň, dym

- Skontrolovať stav protipožiarnej klapiek
- Skontrolovať stav pripojeného externého zariadenia

Filtre zanesené

- Skontrolovať zanesenia filtra, prípadne vykonať výmenu filtra
- Skontrolovať nastavenie snímača tlaku P33N

Porucha chladenia

- Skontrolovať stav pripojeného chladiaceho agregátu
- Nefunkčné chladenie - bez hlásenia poruchy
- Preveriť zapnutie a chod cirkulačného čerpadla vodného chladiča (pri aktívnom signále chladenie cez 20% = 2 V)

Porucha čidla protimrazovej ochrany

- Skontrolovať teplotu vykurovacej vody
- Skontrolovať pripojenie čidla NS 130R
- Vymeniť Snímač

Náhradní díly, servis

Sieťová kontrolka nesveti

- Skontrolovať napájacie napätie
- Skontrolovať istič pomocných obvodov
- Skontrolovať poistiky napájacieho zdroja

Poruchy a ich odstraňovanie

Pri akejkoľvek manipulácii so vzduchotechnickým zariadením a pri odstraňovaní porúch je nutné vypnúť hlavný vypínačom napájanie celého rozvádzáča. Pri kontrole venovať zvýšenú pozornosť miestam zabezpečujúcim správnu funkciu ochrán (funkcia zmiešavacieho uzla SUMX, termokontakty motora, termokontakty el. ohreviaca). Preveriť správnu funkciu vyhodnocovacích, istiacich a spinacích prvkov. Vykonáť kontrolu riadiaceho signálu. Preveriť dotiahnutie svoriek na strane periférií i na strane riadiacej jednotky.

Periodické prehliadky

Servisnej prehliadky kompletného vzduchotechnického zariadenia je nutné realizovať minimálne dvakrát ročne (pri prechode jednotky na sezónnu prevádzku - letná / zimná). Okrem toho sa vykonávajú aj mimoriadne kontroly pri poruche zariadenia alebo po odznení živelnej pohromy a pri havarijných situáciách.

Údržba samotnej riadiacej jednotky sa obmedzuje len na pravidelné čistenie, príp. kontrolu skrutkových spojov - vodičov, uzemnenie, upevnenie komponentov a pod.. Časti systému umiestnené vo vnútri skrine je nutné v stanovených termínoch údržby zbavovať prachu a iných nečistôt. V prípade potreby čistite čelnú stranu skrine mäkkou, vlhkou handrou. Použiť možno aj obvyklé čistiace prostriedky. Pri prechode na letnú prevádzku a odstavenie ohrevu, resp. vypustenie okruhu vykurovacej vody, musí obsluha vykonať odpojenie čerpadla zmiešavacieho uzla. Vyprutie sa vykoná prepnutím odpojovača do polohy "Vypnuté". (Inak systém zaistíuje občasné pretočenie čerpadla proti zatuhnutiu a chod bez vody by mohol čerpadlo poškodiť). Pri prechode na zimnú prevádzku musí byť čerpadlo uvedené do aktívneho stavu obráteným postupom, tj "Zapnuté" a musí byť overená funkčnosť otáčania čerpadla. Obdobne je nutné postupovať pre sezónne odstávku a znovuspustenie vodného chladenia. (Čerpadlo vodného chladenia ale systém nepretáča).

Náhradné diely, servis

Náhradné diely nie sú s jednotkou VCS dodávané. V prípade potreby je možné potrebné náhradné diely objednať u výrobcu, alebo regionálneho distribútoru.

Záručný a pozáručný servis je možné objednať u výrobcu, u regionálneho distribútoru, alebo u autorizovaných servisných firm (zoznam na www.remak.eu).

Likvidácia a recyklácia

Pri prevádzke alebo likvidácii zariadenia je nutné dodržať príslušné národné predpisy o životnom prostredí a o likvidácii odpadu. V prípade, že zariadenie bude musieť byť zošrotované, je potrebné postupovať pri jeho likvidácii podľa diferencovaného zberu, čo znamená rešpektovať rozdielnosť materiálov a ich zloženie. Pri diferencovanom zbere je potrebné sa obrátiť na špecializované firmy, ktoré sa zaobrajú zberom týchto materiálov za súčasného rešpektovania miestnych platných noriem a predpisov. Likvidácia aktívneho uhlia, ktoré bolo určené pre zachytenie toxickej látok, rádioaktívnych prímesí alebo PCB je nutné likvidovať podľa platných legislatív. Po skončení životnosti jednotky z hľadiska zákona o odpadoch (č.185/2001 Zb.) Patrí výrobok do skupiny odpadov Q14.

Klasifikácia odpadov

(Podľa vyhlášky č 381/2001 Zb.)

Použitý obal:

- 15 01 01 kartónová krabica
(Papierové a lepenkové obaly)
- 15 01 02 polystyrénové výplne balení
(Plastové obaly)
- 15 01 03 paleta (drevené obaly)

Vyraďané zariadenia a jeho časti:

- 13 02 06 Odpadové motorové, prevodové a mazacie oleje (syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje)
- 16 02 06 kovové a hliníkové diely, izolačný materiál
(Iné časti odstránené z vyraďaných zariadení)
- 15 02 03 filtračný materiál
- 16 02 15 elektrosúčiastky
(Nebezpečné časti odstránené z vyraďaných zariadení)

Zkratky

Slovniček pojmov

BPDEV	bypass deskového výmeníka
TČ	tepelné čerpadlo
PMO	protimrazová ochrana
ROV	rotačný výměník
VZT	vzduchotechnika
ZZT	spätné získavanie tepla
FTT-10A	Free Topology Transceiver for channel type TP/FT-10 (LON)
TP/FT-10	Physical channel to transmit data over Twisted Pair Free Topology networks
SNVT	Standard Network Variable Type (LON)
LON	Local Operating Network
SCADA	Supervisory control and data acquisition
BMS	Building Management System
Modbus RTU ..	Komunikačný protokol (Remote Terminal Unit)
Climatix	Rad regulátora s rovnakými nástrojmi
AHU	Air Handling Unit – vzduchotechnická jednotka
SELV	Safety Extra-Low Voltage
HMI	HumanMachineInterface – ovládacia jednotka
BACnet	Building Automation and Control Network
TCP/IP	Transmission Control Protocol, napr. Ethernet/Internet

LonLink™, LON® / LonManager®, LonMark®, LonTalk®, LonWorks®, Neuron® sú registrované ochranné známky spoločnosti Echelon Corporation. Modbus® je ochranná známka spoločnosti The Modbus Organization. BACnet® je ochranná známka spoločnosti American National Standard.

Upozornenie

Výrobca si vyhradzuje právo zmien a dodatku dokumentu v dôsledku technických inovácií a legislatívnych podmienok bez predchádzajúcich upozornení.

Tlačové a jazykové chyby vyhradené.

Povolenie k opäťovnému prečítaniu či kopírovanie tohto "Montážneho a servisného návodu" (celku alebo jeho časti), musí byť doručený v písomnej forme od spoločnosti REMAK a.s., Zuberská 2601, Rožnov p.R..

Tento "Montážny a servisný návod" je výhradným vlastníctvom spoločnosti REMAK, a.s.

Právo zmeny vyhradené.

Dátum vydania: 20. 8. 2013



Vždy je nutné vziať do úvahy aj miestne právne úpravy a predpisy.



REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 878, fax: +420 571 877 877,
email: remak@remak.eu, internet: www.remak.eu

