

Regu ADi-TV



Instalační firma:

Servisní telefon:

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	3
1.1 Záruky.....	3
2. Instalace a oživení	3
2.1 Povinné úkony při uvádění do provozu.....	3
2.2 Elektrické zapojení zařízení.....	3
2.3 Připojení prvků MaR.....	3
2.3.1 Připojení čidel a akčních členů.....	3
2.3.2 Směšovací uzel.....	3
3. Technické parametry	4
3.1 Základní technické údaje.....	4
3.2 Parametry standardních typů.....	4
3.2.1 Značení připojitelných ventilátorů.....	4
3.2.2 Značení rozvodnic.....	5
3.2.3 Certifikace – el. bezpečnost a EMC.....	5
3.3 Popis zařízení.....	5
4. Vstupy a výstupy	5
4.1 Vstupy.....	5
4.1.1 Teplotní čidla.....	5
4.1.1.1 Typy teplotních čidel.....	6
4.1.1.2 Počet čidel připojených k regulátoru.....	6
4.1.1.3 Venkovní teplotní čidlo.....	6
4.1.1.4 Prostorové teplotní čidlo.....	6
4.1.1.5 Výměňíkové teplotní čidlo.....	6
4.1.2 Diferenční tlakoměry.....	6
4.1.2.1 Diferenční tlakoměr ventilátoru.....	6
4.1.2.2 Diferenční tlakoměr filtru.....	7
4.1.3 Kapilárová protimrazová ochrana.....	7
4.1.4 Externí porucha.....	7
4.1.5 Dálkové ovládání.....	7
4.1.5.1 Dálkové ovladače řady RC-xxx.....	7
4.1.5.2 Vypínač.....	7
4.1.6 Ochrany ventilátorů.....	7
4.2 Výstupy.....	8
4.2.1 Servopohony.....	8
4.2.1.1 Přívodní a odvodní klapka.....	8
4.2.1.2 Servopohon směšovacího ventilu.....	8
4.2.1.3 Servopohon chladicího výměňíku.....	8
4.2.2 Spínání teplovodního čerpadla.....	8
4.2.3 Spínání chlazení.....	8
4.2.4 Multifunkční výstupy MF1 a MF2.....	8
5. Funkční popis regulátoru	9
5.1 Režimy činnosti.....	9
5.2 Regulační algoritmus.....	9
5.3 Teplovodní výměňík.....	9
5.3.1 Protimrazová ochrana.....	10
5.4 Chladicí výměňík.....	10
5.4.1 Přímé chlazení.....	10
5.4.2 Nepřímé (vodní) chlazení.....	10
5.5 Klapky a ventilátory.....	10
5.6 Poruchy a chyby.....	11
5.6.1 Definice poruchy.....	11
5.6.2 Definice chyby.....	11
5.6.3 Přehled poruchových a chybových hlášení.....	11
5.7 Menu nastavení.....	12
5.7.1 Nastavení parametrů.....	12
5.7.1.1 Horní mezní teplota.....	12
5.7.1.2 Dolní mezní teplota.....	12
5.7.1.3 Čas přechodu ventilu topení.....	12
5.7.1.4 Maximální krok TV ventilu.....	12
5.7.1.5 Temperování TV výměňíku.....	12
5.7.1.6 Automatický restart při poruše chybné teploty ve výměňíku 13	13
5.7.1.7 Typ chlazení.....	13
5.7.1.8 Čas přechodu ventilu chlazení.....	13
5.7.1.9 Teplotní závěs při chlazení.....	13
5.7.1.10 Nárůst nastavené požadované teploty při chlazení.....	13
5.7.1.11 Minimální teplota pro chlazení.....	13
5.7.1.12 Prodleva zapnutí ventilátorů.....	13
5.7.1.13 Vytápěcí režim.....	13
5.7.1.14 Posuny teplot čidel.....	14
5.7.1.15 Komunikace s adresací.....	14
5.7.1.16 Konfigurace vzduchotechnické jednotky.....	14
5.7.2 Paměť poruch a událostí.....	14
5.7.2.1 Zobrazení paměti.....	14
5.7.2.2 Seznam poruch a událostí.....	14
5.7.3 Poruchy čidel.....	14
5.7.4 Nastavení hesla 2 (servisního).....	15
6. Výrobce. Technická podpora	15
7. Technologické schéma	16
7.1 Typická sestava VZT.....	16
7.2 Regulace chlazení.....	17
7.2.1 Vodní chlazení.....	17
7.2.2 Chlazení s přímým výparem.....	17

1. Bezpečnostní pokyny

Zařízení lze používat jen v určeném rozsahu použití, v bezvadném technicky bezpečném stavu, je nutné dbát všech upozornění v tomto instalačním návodu. Zabezpečovací okruhy nesmí být vyřazovány z funkce.

Při instalaci a provozu je **nutné dodržovat** bezpečnostní pokyny pro regulační rozváděče uvedené v Instalační a servisní příručce pro regulační rozváděče **PI-RRJ-1-x**.

2. Instalace a oživení

2.1 Povinné úkony při uvádění do provozu

Použijte body, které se týkají konkrétní sestavy:

- ověřit správné zapojení všech prvků na výstupu z rozvaděče
- ověřit dotažení všech svorek v rozvaděči
- zkontrolovat chod ventilátorů (včetně změny otáček) a správný směr otáčení, proud odebíraný ventilátory
- zkontrolovat funkci servopohonů klapek a hladký chod klapek
- zkontrolovat funkci čerpadla a směšovacího ventilu, správně nastavit smysl otáčení jeho servopohonu
- zkontrolovat chod rekuperátoru a správný směr otáčení resp. smysl otáčení klapky obchvatu
- nastavit diferenční snímače tlaku, kapilárovou protimrazovou ochranu a další zabezpečovací okruhy a ověřit jejich správnou funkci
- chladicí okruh musí být zprovozněn oprávněnou osobou podle pokynů výrobce; zároveň se ověří spolupráce s řídicím systémem
- podle vybavení rozváděče a SW regulátoru mohou být nutné další kontroly a nastavení, řiďte se příloženou dokumentací
- kontroluje se a optimalizuje nastavení parametrů řídicího systému
- provést výchozí revizi elektro
- nutné je zaškolení osob, které budou zařízení obsluhovat, a pořádit o tom záznam

2.2 Elektrické zapojení zařízení

Způsob zapojení celého zařízení musí sledovat zejména hlediska bezpečnosti a elektromagnetické kompatibility, jak je definují platné normy. Instalaci proveďte také v souladu s kapitolou 5 (Uvedení do provozu) příručky **PI-RRJ-1-x**.

Jednotlivé prvky se připojí podle instalačních schémat dodaných s konkrétním regulátorem dopo-

Nedílnou součástí této příručky je uživatelská příručka, kde je popsán postup ovládání regulátoru.

1.1 Záruky

Záruční podmínky jsou uvedeny v našich Všeobecných obchodních podmínkách, jejichž aktuální znění je k dispozici na stránkách www.jesy.cz.

ručeným nebo ekvivalentním typem kabelu. Ze schémat je zřejmá velikost napětí na konkrétních svorkách (bezpečné [malé – MN] nebo síťové [nízké – 230]).

Stínění kabelů bezpečného napětí se připojí v regulátoru na svorky SG co nejkratším přívodem. Stínění kabelů se síťovým napětím se připojí přímo na potenciál PE.

Některé typy Regu ADi-TV nejsou vybaveny hlavním vypínačem. Pokud není v místě instalace splněn požadavek ČSN 33 2000-4-46 v kapitolách 462 a 463 na odpojení el. zařízení, je nutné vřadit do hlavního přívodu odpovídající vypínač osazený v blízkosti regulátoru.

POZOR! Při jakékoli manipulaci se vzduchotechnickou jednotkou (např. kontrole řemenů ventilátoru nebo výměně filtru) je nutné vypnout hlavním vypínačem napájení celého rozvaděče a zajistit proti neočekávanému zapnutí!

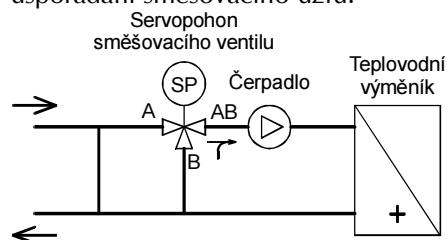
2.3 Připojení prvků MaR

2.3.1 Připojení čidel a akčních členů

Teplotní čidla, poruchové vstupy a akční členy připojíme podle instalačních schémat. Poznámky ke správnému připojení a nastavení jsou v kapitole 4.

2.3.2 Směšovací uzel

Obrázek zachycuje jedno z možných správných uspořádání směšovacího uzlu:



V poloze *zavřeno* prochází voda směrem B⇒AB, vstup A je uzavřen. V poloze *otevřeno* prochází voda směrem A⇒AB, vstup B je uzavřen.

Směšovací uzel musí být umístěn v bezprostřední blízkosti teplovodního výměníku. Před směšovacím uzlem musí být provedeno hydraulické vyvážení tak, aby byl před směšovacím ventilem zachován přijatelný dispoziční tlak v celém regulačním rozsahu.

Správný návrh a instalace směšovacího uzlu jsou rozhodující pro výslednou regulační funkci. Při předimenzování směšovacího ventilu nebo vysokém dispozičním tlaku před směšovacím ventilem může být nemožné dosáhnout žádané stability teploty.

3. Technické parametry

3.1 Základní technické údaje

Regu ADi-TV		Poznámky
Napěťová soustava	3/N/PE AC 400/230V (1)	(1) Přívodní svorky do regulátoru jsou pro 3fázový přívod. Jsou-li připojené spotřebiče 1fázové (platí i pro 1fázově napájené frekvenční měniče), mohou se přívodní svorky propojit paralelně a připojit na jednu fázi, je-li v ní k dispozici dostatečný příkon.
Napájení servopohonů	24V ~, celkově max. 12VA	
Provozní teplota regulátoru	0 – 30°C	
Skladovací teplota	-10 – 30°C	
Zkratová odolnost rozváděčů S112	1,5kA	
Zkratová odolnost rozváděčů L212, L312, L318, L418, S5720, S6820	6kA	(2) Regu ADi nejsou určeny k montáži na hořlavý podklad.

3.2 Parametry standardních typů

3.2.1 Značení připojitelných ventilátorů

Označení konfigurace ventilátorů se skládá z číslic a písmen (např. 5V4V), první dvojice je pro přívodní ventilátor, druhá dvojice pro odvodní ventilátor. Význam jednotlivých označení je uveden v následující tabulce. Není-li odvod osazen, číslice bude 0 (nula), např. 5V0V. Konkrétní jištění pro ventilátor je uvedeno na výrobním štítku.

Zkr.	Význam
1G	1fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 0,75 kW
2G	1fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 2,2 kW
3G	1fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 3 kW
4M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 4 kW
11M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 11 kW
15M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 15 kW
18M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 18,5 kW
22M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 22 kW
30M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 30 kW
37M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 37 kW
45M	3fázově napájený frekvenční měnič pro motor do výkonu 45 kW
...S	Přidává se za označení konfigurace ventilátorů v případě, že frekvenční měnič je spínán stykačem (např. 3G3GS, 4M4VS)
...R	Přidává se za označení konfigurace ventilátorů v případě, že frekvenční měnič je připojen přímo na jistič a spouští se kontaktem START (např. 3G3GR, 4M4VR)
1V	1f ventilátor do 1 kW
2V	1f ventilátor do 2 kW nebo 3f ventilátor do 2,2 kW
4V	3f ventilátor do 4 kW
5V	3f ventilátor do 5,5 kW
7V	3f ventilátor do 7,5 kW, spouštění Y-D
11V	3f ventilátor do 11 kW, spouštění Y-D
15V	3f ventilátor do 15 kW, spouštění Y-D
18V	3f ventilátor do 18,5 kW, spouštění Y-D
22V	3f ventilátor do 22 kW, spouštění Y-D
30V	3f ventilátor do 30 kW, spouštění Y-D

37V	3f ventilátor do 37 kW, spouštění Y-D
45V	3f ventilátor do 45 kW, spouštění Y-D

3.2.2 Značení rozvodnic

Uvedené rozměry nezahrnují vývodky.

Znak	Rozměr v mm (š x v x h)	Materiál skříně	Krytí
S112	275 x 230 x 140	plast	IP65
L212	320 x 435 x 155	plast	IP65
L312	320 x 600 x 155	plast	IP65
L318	430 x 595 x 155	plast	IP65
L418	430 x 735 x 155	plast	IP65
S5720	500 x 700 x 210	ocelový plech	IP54
S6820	600 x 800 x 210	ocelový plech	IP54
S081026	800 x 1000 x 260	ocelový plech	IP54
S081230	800 x 1200 x 300	ocelový plech	IP54
S081640	800 x 1600 x 400	ocelový plech	IP54

Regulátor je určen pro instalaci ve vnitřním prostředí bez agresivních chemických látek, není určen k montáži na hořlavý podklad.

Technické parametry se mohou změnit dle požadavků zákazníka.

3.2.3 Certifikace – el. bezpečnost a EMC

Uvedené informace se týkají samotných desek elektroniky regulátoru Regu ADi. Údaje o certifikaci celých rozváděčů viz dokumentace pro rozváděče RRJ (PI-RRJ-... v platné verzi).

Elektrická bezpečnost:

dle ČSN EN 60730-1 ed. 2

(Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a pro podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky)

Elektromagnetická kompatibilita:

- vyzařování dle ČSN EN 61000-6-3 ed. 2

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostorové obytné, obchodní a lehkého průmyslu)

- odolnost dle ČSN EN 61000-6-2 ed. 3

(Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí)

3.3 Popis zařízení

Regulační jednotka Regu ADi-TV je kompletní rozvaděč pro obsluhu vzduchotechnických jednotek s teplovodním výměníkem, případně (dle rozšíření)

s chladicím výměníkem, rekuperátorem, směšováním vzduchu apod. Obsahuje silové spínací a jisticí prvky, desku napájení a silových vstupů a výstupů regulátoru a mikroprocesorem řízený regulátor s klávesnicí a displejem. Zařízení je možno dálkově ovládat dálkovými ovladači řady RC-xxx nebo vzdáleným vypínačem.

Jednotka zajišťuje plynulou regulaci teploty přiváděného vzduchu do větraného prostoru podle uživatelem pevně nastavené teploty nebo týdenního časového programu. Do větrané místnosti, přívodního nebo odvodního potrubí se umístí řídicí (prostorové) teplotní čidlo, další teplotní čidlo se připevní za teplovodní výměník (čidlo výměníku), pokud se požaduje řízení chlazení a při využití některých rozšiřujících funkcí, se umísťuje ještě třetí čidlo (čidlo venkovní teploty) na stěnu budovy mimo dosah povětrnostních vlivů a slunečního záření — např. na podhled střechy na severní straně budovy nebo do přívodní části VZT. Teplovodní výměník je chráněn (za předpokladu, že je v systému teplá voda a není vypnuto napájení regulátoru) proti zamrznutí čidlem teplovodního výměníku a doporučujeme připojit i kapilárovou protimrazovou ochranu. K jednotce je možno též připojit teplovodní čerpadlo.

4. Vstupy a výstupy

4.1 Vstupy

4.1.1 Teplotní čidla

K regulátoru se připojují teplotní čidla řady ATC10-x. Čidla se připojují dvoužilovým stíněným kabelem bez ohledu na polaritu, svorky v čidle jsou pouze 2 a nejsou zvlášť označeny. Hlavní zásady umístování

teplotních čidel jsou uvedeny v instalačních pokynech příkládaných k čidlům.

Teplotní čidla ATC10 jsou digitální a nelze je tudíž nahradit např. zkratem, rezistorem apod., nelze je kontrolovat ohmmetrem.

Kontrola zapojení

Na zkratovaném nebo nepřípojeném čidle hlásí regulátor teplotu -29.9°C (k této hodnotě se přičítá nastavený posun teploty čidla) a nahlásí PORUCHU TEPLOTNÍHO ČIDLA (je-li čidlo povinné); u nepovinného čidla se v tomto případě teplota nezobrazí.

4.1.1.1 Typy teplotních čidel

ATC10-V	do vzduchotechnického potrubí, krytí IP65
ATC10-M	do prostoru (místnosti), krytí IP30
ATC10-Z	venkovní čidlo, krytí IP65

Bližší údaje jsou uvedeny v instalační příručce teplotních čidel nebo v katalogu.

4.1.1.2 Počet čidel připojených k regulátoru

Regulátory Regu ADi v základním provedení vyžadují k svému provozu nejméně 2 teplotní čidla (prostorové a výměňkové). Prostorové čidlo lze vynechat, může-li regulátor načíst údaj o prostorové teplotě z dálkového ovladače RC-xxx. Některá rozšíření vyžadují i venkovní teplotní čidlo, které lze jinak připojit volitelně. Bližší popis je v dalším textu.

4.1.1.3 Venkovní teplotní čidlo

Funkce vstupu:

- měření a zobrazení venkovní teploty
- omezení spuštění chlazení vnější teplotou (nastavitelná hranice, viz 5.7.1.11)
- letní teplotní závěs při chlazení (viz 5.7.1.9)
- rozšířená ochrana proti zamrznutí celého teplovodního systému — je-li teplota menší než 5°C , je teplovodní čerpadlo spuštěno trvale, čímž je zabráněno zamrznutí teplovodního potrubí i mimo oblast vzduchotechniky.

Poznámky:

Standardně je venkovní čidlo nepovinné, vyžadují jej však některá rozšíření, např. Cxx, Rxx (viz Technická dokumentace MaR). Doporučeno k teplovodním jednotkám v rizikovém umístění (střecha, půda) jako zvýšená ochrana proti zamrznutí.

Nejčastěji se používá čidlo v provedení do vzduchotechnického potrubí (typ ATC10-V), které se umístí do proudu nasávaného vzduchu. Alternativně lze použít typ ATC10-Z, umísťuje se na stěnu budo-

vy mimo dosah povětrnostních vlivů a přímého slunečního záření.

4.1.1.4 Prostorové teplotní čidlo

Umístění prostorového čidla je nutno věnovat pozornost, protože ovlivňuje celkový způsob regulace teploty:

1. Na konstantní teplotu v prostoru — čidlo umístíme **A**) do odvodu (typ ATC10-V) nebo **B**) do prostoru (typ ATC10-M nebo načtení z dálkového ovladače RC)

2. Na konst. teplotu přívodního vzduchu — čidlo umístíme **C**) do vzduchotechnického potrubí (typ ATC10-V) za výměňky (po směru proudění vzduchu) u výdechu upraveného vzduchu

Je-li k regulátoru připojen dálkový ovladač řady RC-xxx, je možno využít jako prostorové teplotní čidlo interní čidlo v ovladači. Chceme-li měřit teplotu prostoru interním teplotním čidlem dálkového ovladače, ponecháme v regulátoru svorky pro prostorové teplotní čidlo nezapojené; regulátor si teplotu načte z dálkového ovladače. Pokud v regulátoru připojíme prostorové teplotní čidlo, regulátor bude načítat teplotu z něj.

4.1.1.5 Výměňkové teplotní čidlo

Funkce vstupu:

- *Regulační funkce* — regulátor sleduje průběh změn teplot ve výměňku a podle toho optimalizuje regulační zásahy tak, aby kolísání teploty na výstupu bylo minimální.
- *Protimrazová ochrana* — protimrazová ochrana zajišťovaná čidlem ve výměňku má nastavenou hranici 7°C .

Upozornění: Je nutné vzít v úvahu, že výměňkové teplotní čidlo měří teplotu pouze v jednom bodě. Proto je nutné (zvláště pro větší výměňky) použít kapilárovou protimrazovou ochranu.

Teplotní čidlo výměňku (typ ATC10-V) se umísťuje za teplovodní výměník (dle možností daných provedením vzduchotechnické soustavy), nejlépe na spodní stranu vzduchotechnického potrubí. Je-li instalován i chladič výměník bez rozšíření F22, umístí se až za něj.

4.1.2 Diferenční tlakoměry

4.1.2.1 Diferenční tlakoměr ventilátoru

Slouží ke kontrole funkčnosti ventilátoru (mechanická závada, např. přetřžený řemen). Rozepnutí vstupu způsobí odstavení vzduchotechniky a hlášení poruchového stavu. Vstup je ošetřen časovými prodlevami pro rozběh a přepínání otáček ventilátorů. Při potřebě více tlakoměrů se jejich kontakty zapojí do série.

Nastavení a kontrola zapojení

Zapojuje se spínací kontakt tlakoměru (při překročení nastavené hodnoty sepne). Tlakoměr nastavíme na tlak určený projektem jako celkový tlak ventilátoru zmenšený o rezervu na zanesení filtrů a jiné snížení průtočného množství vzduchu. Poruchu regulátor nahlásí s prodlevou 40s po startu nebo 20s při běhu vzduchotechniky. *Orientační* nastavení lze provést takto:

- spustíme vzduchotechniku na minimální otáčky a počkáme několik minut, až se stabilizuje poloha klapek
- pokud máme frekvenční měnič, je nutné uvážit, jaká míra snížení otáček je pro dané zařízení rozumná a vycházet z této hodnoty. Při nedostatečném průtoku vzduchu nemusí správně pracovat měření teplot a tím i protimrazová ochrana.
- zvyšujeme postupně nastavený tlak, až tlakoměr rozezne (např. při 400 Pa). Hodnotu měníme pomalu, tlakoměr je značně zatlumen.
- nastavíme tlak zmenšený o rezervu na zanesení filtrů a další vlivy (např. o 30%, tedy na 280 Pa).

4.1.2.2 Diferenční tlakoměr filtru

Při rozeznutí vstupu regulátor signalizuje stav zaneseného filtru. Nevede na poruchový stav. Při potřebě více tlakoměrů se jejich kontakty zapojí do série.

Nastavení a kontrola zapojení

Zapojuje se rozpínací kontakt tlakoměru (při překročení nastavené hodnoty rozezne). Tlakoměr nastavíme na tlak určený projektem jako součet tlakové ztráty filtru + rezerva na zanesení filtru. *Orientační nastavení lze provést takto:*

- Spustíme vzduchotechniku na maximální otáčky a počkáme několik minut, až se stabilizuje poloha klapek.
- Snižujeme postupně nastavený tlak, až tlakoměr rozezne – např. při 50 Pa, hodnotu měníme pomalu, tlakoměr je značně zatlumen. K tomuto tlaku připočteme rezervu na zanesení filtru (např. 50 Pa + 25 Pa = 75 Pa).

4.1.3 Kapilárová protimrazová ochrana

Tento vstup je aktivován rozpojením obvodu. Slouží k připojení kapilárové protimrazové ochrany teplovodního výměníku k ochraně proti jeho zamrznutí. Pro zajištění spolehlivosti zabezpečení výměníku před zamrznutím je jí nutno použít. Vstup je ošetřen i hardwarově, čímž je zaručena jeho funkčnost bez ohledu na stav řídicího systému.

Poznámka: Kapilárová protimrazová ochrana sama o sobě zamrznutí ohříváče nezabrání, její funkcí je předat informaci o tom, že za teplovodním výměníkem poklesla teplota pod bezpečnou hranici (nastavit cca 5 °C). Regulátor na tuto skutečnost reaguje vypnutím vzduchotechniky (je-li v provozu), otevřením směšovacího ventilu a zapnutím čerpadla. Výměník pak může být rychle vytopen teplou vodou z topného systému. Je-li systém správně navržen, k reakcím protimrazové ochrany obvykle nedochází.

Nejvhodnější se jeví použít paroplynné kapilárové teplotní čidlo, které reaguje na výskyt hraniční teploty v úseku cca 20 cm v celé délce kapiláry.

Nastavení a kontrola zapojení

Nejspolehlivější test je ponoření smyčky kapiláry v délce asi 20 cm do nádoby s ledovou tříští.

Druhým způsobem je zvýšení nastavené teploty na kapilárové ochraně nad aktuální hodnotu teploty; ochrana rozezne. Nezapomeňte nastavit zpět správnou hodnotu teploty (cca 5 °C).

4.1.4 Externí porucha

Rozeznutí vstupu způsobí odstavení vzduchotechniky a hlášení poruchového stavu. Vstup je kontrolován i při vypnutí vzduchotechnice. Využití např. pro protipožární klapky.

Poznámka: Tento vstup může být též využíván rozšiřujícími softwarovými moduly, které pak mění jeho funkci.

4.1.5 Dálkové ovládání

Upozornění: Je možno zvolit pouze jednu z následujících možností, vzájemně je nelze kombinovat.

4.1.5.1 Dálkové ovladače řady RC-xxx

Všechny typy řady jsou připojeny 4-vodičově (napájení a datové signály). To umožňuje zvolit typ dálkového ovladače, a tedy i funkce, až po kompletní instalaci. Všechny dálkové ovladače mají čidlo teploty v prostoru; možnost využití je popsána v bodu 4.1.1.4.

Regulátor se po zapnutí snaží navázat spojení s dálkovým ovladačem řady RC-xxx. Jestliže se mu to nepodaří, přejde do režimu dálkového ovládání pomocí vypínače. Připojíme-li dálkový ovladač typu RC-xxx ke svorkám až po zapnutí regulátoru, budou kontrolky ZAPNUTO, REŽIM a PORUCHA blikat (oznamuje tím nenavázání komunikace s regulátorem). Náprava spočívá ve vypnutí a zapnutí napájení regulátoru.

4.1.5.2 Vypínač

Regulátor je také možno dálkově zapínat a vypínat pomocí vypínače (spínacího kontaktu). Je-li vypínač sepnutý, je vzduchotechnika zapnuta a naopak. Regulátor reaguje na vypínač až po 10 vteřinách po zapnutí regulátoru a to pouze v případě, že není současně připojen dálkový ovladač řady RC-xxx.

4.1.6 Ochrany ventilátorů

Aktivace některého ze vstupů způsobí odstavení vzduchotechniky a hlášení poruchového stavu.

Vstupy jsou aktivovány:

- M46–M47: sepnutím (se zpožděním 40s po zapnutí VZT)
- M42–M43: rozeznutím
- B5–B6: rozeznutím, zde jsou z výroby zapojeny kontakty jisticích prvků. Svorka B6 je zároveň výstupem 230V pro spínání stykače ventilátorů.

Upozornění: Pro funkci poruchových vstupů M42–M43 musí být na svorku B6 zapojena zátěž

(stykač). Zatížitelnost výstupu 2A/230V.

4.2 Výstupy

4.2.1 Servopohony

Všechny servopohony klapek připojené k regulátoru mají napájecí napětí 24V~ a jsou třibodové (signály otvírá a zavírá). Součet příkonů všech servopohonů musí respektovat maximální povolenou hodnotu (viz kapitolu 3.1). Výstupy na servopohony jsou chráněny trubičkovou pojistkou.

4.2.1.1 Přívodní a odvodní klapka

Signál pro otevření přívodní a odvodní klapky odpovídá stavu, kdy běží ventilátory. Použijte servopohony, které je možné spojovat paralelně (BELIMO).

Vzhledem k nebezpečí zamrznutí teplovodního výměníku z důvodu nezavření vstupní klapky při výpadku napájení doporučujeme použít pro vstupní klapku servopohon s pružinovým zpětným chodem.

Kontrola směru otáčení

Je-li vzduchotechnika vypnutá (neběží ventilátor), je vstupní a výstupní klapka zavřená nebo se zavírá — v opačném případě změním směr pohybu klapky: buď záměnou vodičů OTV a ZAV nebo přepínačem směru na servopohonu. Stojí-li klapka v mezipoloze, zkontrolujeme přítomnost výstupního napětí případně mechanických zábran pohybu klapky (ručním otevřením).

Servopohon s pružinovým zpětným chodem se připojí ke svorkám K11–K12 nebo K31–K32 (vždy SPOL a OTV). Směr pohybu servopohonu změním dle pokynů výrobce servopohonu, nikdy *nesmíme* připojit pohon ke svorce K13 nebo K33 (ZAV).

4.2.1.2 Servopohon směšovacího ventilu

Pokud je potřeba přihřívát vzduch a je nastaven režim *topení*, regulátor vysílá pulsy pro otvírání a zavírání směšovacího ventilu tak, aby bylo dosaženo optimální teploty přívodního vzduchu. Tento servopohon musí být připojen třibodově (otvírá, stojí, zavírá). Regulátor umožňuje přizpůsobit řídicí impulsy různým servopohonům — zadá se čas přeběhu použitého servopohonu (viz 5.7.1.3).

Kontrola směru otáčení

Směšovací uzel musí být uspořádán podle obecných pokynů v bodu 2.3.1.

- Je-li vzduchotechnika *vypnutá* (nesvítí kontrolka ZAPNUTO), *není povolen režim topení* (kontrolka TOPENÍ nesvítí ani neblíká) a *není žádná porucha*, je ventil topné vody uzavřen nebo se **zavírá** (voda proudí uzavřena v malém okruhu). V opačném případě změním směr pohybu klapky záměnou vodičů OTV a ZAV nebo přepínačem směru na

servopohonu. Lze se orientovat i podle kontrolky na desce plošných spojů: červená – otvírá, zelená – zavírá.

- Vyvoláme-li poruchu (např. kapilárové ochrany rozpojením svorek H31 a H32), ventil topné vody trvale **otvírá**.
- V případě, že se ventil vůbec nepohybuje, zkontrolujeme přítomnost napětí na výstupních svorkách případně mechanických zábran pohybu ventilu (ručním otevřením).
- Zjistíme případně změříme čas přeběhu ventilu z jedné krajní polohy do druhé a zadáme ho ve vteřinách jako parametr **Čas ventilu TOP** (viz 5.7.1.3).

4.2.1.3 Servopohon chladicího výměníku

Je-li nastaven režim chlazení a je potřeba chladit, regulátor vysílá pulsy pro otvírání a zavírání směšovacího ventilu podle potřeby chladu. Tento servopohon musí být připojen třibodově (otvírá, stojí, zavírá). Regulátor umožňuje přizpůsobit řídicí impulsy různým servopohonům — zadá se čas přeběhu použitého servopohonu (viz 5.7.1.8).

Kontrola směru otáčení

Je-li vzduchotechnika vypnutá, ventil chlazení se zavírá. Při startu chlazení se ventil začíná postupně otvírat. Lze se orientovat i podle kontrolky na desce plošných spojů: červená – otvírá, zelená – zavírá. Musí být správně nastaven parametr **Typ chlazení** – viz 5.7.1.7. Změříme čas přeběhu ventilu z jedné krajní polohy do druhé a zadáme ho ve vteřinách jako parametr **Čas ventilu CH** (viz 5.7.1.8).

4.2.2 Spínání teplovodního čerpadla

Tento 230V výstup je jistěn pojistkou a umožňuje přímé připojení teplovodního čerpadla nebo ho lze využít pro spínání stykače čerpadla třífázového.

4.2.3 Spínání chlazení

Tento beznapěťový kontakt udává požadavek zapnutí chladicího kompresoru u přímého chlazení nebo čerpadla chladicího média u nepřímého chlazení. Lze též aktivovat funkci protáčení čerpadla u nepřímého chlazení (viz 5.7.1.7).

4.2.4 Multifunkční výstupy MF1 a MF2

Funkce těchto výstupů je dána použitým rozšiřujícím softwarovým modulem. Například při rozšíření „F11“ signalizuje výstup **MF1** zapnutí vzduchotechniky a výstup **MF2** poruchu (viz Technická dokumentace MaR, ke stažení na www.jesy.cz).

5. Funkční popis regulátoru

5.1 Režimy činnosti

Regulátor rozlišuje 3 režimy činnosti:

- **Větrání.** V tomto režimu dochází pouze k výměně vzduchu bez dotápení či dochlazování.
- **Topení.** V tomto režimu je povolen ohřev vzduchu teplovodním výměníkem.
- **Chlazení.** Je-li třeba přiváděný vzduch ochladit a jsou splněny další podmínky (viz níže), řídí regulátor činnost chladicího výměníku. Režim chlazení je možný, pouze pokud vzduchotechnická jednotka má instalované chlazení a regulátor má rozšíření Cxx.

Režim topení a chlazení je možné zkombinovat, pak je umožněno dotápení i ochlazování přivodního vzduchu. Volbu provádí regulátor automaticky v závislosti na požadované a skutečné teplotě. Lze nastavit „mrtvé“ pásmo — teplotní interval mezi topením a chlazením, ve kterém regulátor netopí ani nechladí (viz 5.7.1.10). Teplota přiváděného vzduchu je omezena zadanými teplotními hranicemi (horní a dolní, viz 5.7.1.1 a 5.7.1.2).

5.2 Regulační algoritmus

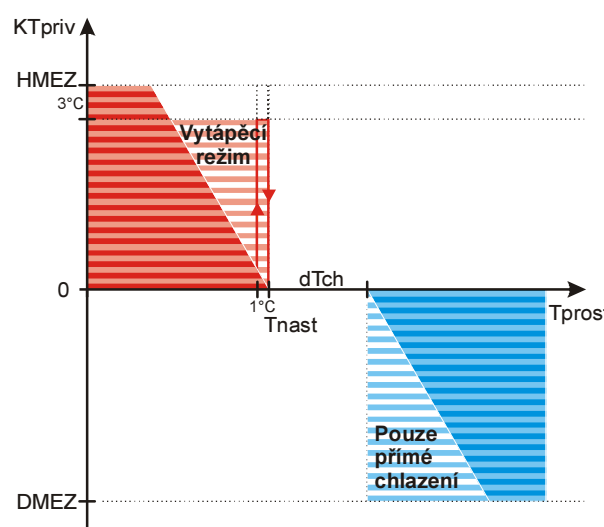
Regulační algoritmus zajišťuje automatickou regulaci všech prvků vzduchotechnické sestavy, kontrolu poruchových vstupů a reakci na ně. Umožňuje automatickou volbu mezi topením a chlazením. Parametry algoritmu se přizpůsobují připojené vzduchotechnické sestavě a vnějším podmínkám, což umožňuje jednoduchou instalaci a oživení celé vzduchotechniky.

Regulační algoritmus lze pomocí parametru **Vytápěcí rež.** (viz 5.7.1.13) přizpůsobit dvěma základním typům použití vzduchotechnické jednotky pro:

- **výměnu vzduchu** v prostorech bez zásadních teplotních zisků či ztrát
- **vytápění prostorů** — je-li teplota v prostoru alespoň o 1 °C nižší, než je teplota nastavená, zvýší se teplota přiváděného vzduchu na teplotu o 3 °C nižší, než je nastavená horní hranice teploty přiváděného

ho vzduchu. Po vytopení prostoru na požadovanou teplotu přejde regulátor do algoritmu výměny vzduchu.

Zjednodušeně je funkce regulátoru zobrazena v následujícím grafu:



KTpriv — požadovaná korekce teploty přiváděného vzduchu

HMEZ — horní mezní teplota přiváděného vzduchu (viz 5.7.1.1)

DMEZ — dolní mezní teplota přiváděného vzduchu (viz 5.7.1.2)

Tprost — teplota měřená čidlem prostoru (viz 4.1.1.4)

Tnast — nastavená požadovaná teplota (viz 3.8 v Uživatelské příručce)

dTch — požadovaný nárůst nastavené teploty při chlazení (viz 5.7.1.10)

5.3 Teplovodní výměník

Je-li regulátor při vypnuté vzduchotechnice v režimu *topení* a je-li aktivováno temperování výměníku (parametr **Temper.TV vým.**, viz 5.7.1.5), temperuje se výměník na nastavenou teplotu, tzn. je-li $T_{NAST} > T_{VYM}$, směšovací ventil otevírá a naopak. Při zapnutí vzduchotechniky se po dobu *zpožděného zapnutí ventilátorů* (interval lze zadat, viz 5.7.1.12) směšo-

vací ventil trvale otevírá a potom začíná regulovat. Je-li regulátor v režimu *pouze chlazení* nebo *větrání*, startuje vzduchotechnika s uzavřeným směšovacím ventilem.

Je-li povoleno topení (bliká kontrolka *TOPENÍ*, viz Uživatelskou příručku) a je-li třeba topit, začne regulátor řídit výkon teplovodního výměníku dle požadavku. Nejprve je spuštěno čerpadlo, a potom se

začne postupně otevírat přívod teplé vody do okruhu výměníku. Je-li naopak potřeba tepelný výkon výměníku snižovat, přívod teplé vody se přivírá. Teplovodní čerpadlo se vypíná 30 minut po uzavření přívodu teplé vody. Po vypnutí je pravidelně spouštěno po 4 hodinách na dobu 5 sekund jako ochrana proti usazování vodního kamene. Při vypnutí vzduchotechnice se ve stejných intervalech přestaví i směšovací ventil. Je-li připojeno čidlo venkovní teploty a je-li venku méně než 5 °C, běží čerpadlo trvale. Aktivita teplovodního výměníku se signalizuje trvalým svitem kontrolky *TOPENÍ*.

5.3.1 Protimrazová ochrana

Teplovodní výměník má dvě ochrany proti zamrznutí:

5.4 Chladicí výměník

Je-li regulátor vybaven i částí chlazení, umožňuje připojení přímého i nepřímého (vodního) chlazení. Aby regulátor začal chladit, musí být splněny následující podmínky:

- venkovní teplota musí být větší než nastavená *hranice chlazení* (viz 5.7.1.11)
- musí být aktivováno *chlazení* (bliká kontrolka *CHLAZENÍ*, viz Uživatelskou příručku)
- je potřeba chladit (závisí na vzájemné vazbě mezi teplotou v prostoru, ve výměníku a nastavené teplotě + nastaveném *nárůstu teploty při chlazení*, viz 5.7.1.10)
- $T_P > T_I - D_F$

kde T_P je teplota ve větraném prostoru, T_I je venkovní teplota a D_F je *letní teplotní závěs* (viz 5.7.1.9). Jeho efektem je to, že se v létě udržuje v prostoru teplota o D_F stupňů nižší než je teplota venkovní. To je výhodné z hlediska hygienického (při přechodu z prostoru ven a naopak nejsou velké teplotní skoky) a z ekonomického hlediska (pocit příjemné teploty je zajištěn s menším chladicím výkonem). Nechceme-li tuto funkci využít, nastavíme D_F velké, a tak se neuplatní.

5.5 Klapky a ventilátory

Klapky a ventilátory pracují synchronně. Jsou-li spuštěny ventilátory, klapky se otvírají a naopak.

1. provozní ochranu čidlem za výměníkem — je-li za výměníkem teplota nižší než 7 °C, jsou vypnuty ventilátory, zavřeny klapky, spuštěno teplovodní čerpadlo a směšovací ventil otevřen na maximum. Jestliže se teplota do 5 minut zvýší na 10 °C, je vzduchotechnika opět spuštěna a pokračuje v normální činnosti. Jestliže se teplota nezvýší, přejde regulátor do poruchy nízké teploty v teplovodním výměníku a je třeba vzduchotechniku manuálně opět spustit.

2. kapilárová protimrazová ochrana ve výměníku — při její reakci dojde k trvalému vypnutí vzduchotechniky a nahlášení poruchy

5.4.1 Přímé chlazení

Při přímém chlazení regulátor spíná chladicí agregát v závislosti na požadavku chlazení. Vyplývá-li z regulační rovnice nutnost chladit a jsou-li splněny podmínky pro chlazení, sepne chladicí výměník. Chladí se až do okamžiku, kdy teplota v prostoru poklesne na požadovanou hodnotu + *nárůst teploty při chlazení*, viz 5.7.1.10), nebo výstupní vzduch pod hranici *minimální teploty přiváděného vzduchu* (viz 5.7.1.2). Regulátor zajišťuje minimální prodlevu mezi vypnutím a zapnutím chlazení 3 minuty, čímž je chladicí jednotka chráněna proti nadměrnému namáhání a startu kompresoru do vysokého tlaku.

5.4.2 Nepřímé (vodní) chlazení

Při nepřímém chlazení běží chladicí agregát (resp. čerpadlo chladicího média) nepřetržitě a chladicí výkon se reguluje směšovacím ventilem chladicího média. Parametry řízení servopohonu lze zadat při instalaci (viz 5.7.1.8). Chladicí agregát resp. čerpadlo chladicího média se vypne 15 minut po ukončení chlazení. Je-li připojeno pouze čerpadlo chladu, lze povolit protáčení čerpadla po 4 hodinách na dobu 5 sekund jako ochrana proti usazování vodního kamene (viz 5.7.1.7).


Ventilátory se zapínají s nastavitelným zpožděním oproti spuštění teplovodního čerpadla, aby byl teplovodní výměník nejprve vytopen a nedošlo ihned k chybě nízké teploty vody (viz 5.7.1.12).

5.6 Poruchy a chyby

5.6.1 Definice poruchy

Poruchou se rozumí stav, do kterého se regulační jednotka dostává v případě závažné odchylky některé ze sledovaných hodnot z přípustných mezí nebo v důsledku signálu na některém poruchovém vstupu. Je to stav, kdy nemůže vzduchotechnika dále bezpečně pracovat, a proto je ihned odstavena.

Při *odstavení* VZT jsou vypnuty ventilátory, uzavřeny klapky a hrozí-li zamrznutí teplovodního výměníku, je zapnuto teplovodní čerpadlo a otevřen naplněný směšovací ventil topné vody.

Tento stav trvá stále, i když příčina poruchy již zmizela, vyžaduje se ruční zásah uživatele, aby tento stav vzal na vědomí. Hlášení poruchy se po jejím odstranění vymaže stiskem klávesy  a dalším stiskem lze jednotku opět spustit.

Příklad: Porucha nadproudové ochrany motoru

5.6.2 Definice chyby

Chybou se rozumí stav, do kterého se regulační jednotka dostává v případě odchylky některé ze sledovaných hodnot z provozních mezí nebo v důsledku signálu na některém chybovém vstupu. Vzduchotechnická jednotka může dále pokračovat v provozu. Pokud příčina chyby zmizí, automaticky zmizí i chybové hlášení.

Příklad: Zanesení filtru


5.6.3 Přehled poruchových a chybových hlášení

Poruchová hlášení jsou seřazena podle pořadí kontrol na displeji, v některých případech jsou signalizována rozdílné stavy blikáním a nepřerušovaným svitem.

Název poruchy (kontrolky)	Příčina	Reakce regulátoru	Odstanění
Zanesený filtr	signál diferenčního tlakoměru filtru	stav je pouze signalizován, provoz VZT beze změn	<ul style="list-style-type: none"> vyměnit filtr, seřadit tlakoměr
Porucha motoru (svítí nepřerušovaně)	výpadek jisticího prvku ventilátoru, reakce termokontaktu	odstavení VZT	<ul style="list-style-type: none"> zkontrolovat jmenovitý a skutečný proud motoru a hodnotu nastavenou. Nesmí se nastavit vyšší hodnota, než je jmenovitý proud motoru Pro zajištění další funkce je potřeba znovu zapnout ochranný prvek motoru (spouštěč, tepelnou ochranu nebo jistič) může se jednat o poruchový signál ze vstupů M42–M47 – záleží na konkrétním využití
Porucha motoru (bliká)	porucha činnosti ventilátoru zjištěná úbytkem tlaku měřeným diferenčním tlakoměrem na ventilátoru	odstavení VZT	<ul style="list-style-type: none"> zkontrolovat mechanické vlastnosti ventilátoru – přetřžený nebo povolný řemen apod. zkontrolovat funkci klapky a zanesení filtrů nastavit správně tlakoměr
Informace, porucha	rozpojení svorek externí poruchy nebo signalizace nějakého stavu SW modulem	standardně odstavení VZT, u rozšiřujících SW modulů dle funkce	<ul style="list-style-type: none"> podle využití vstupu (např. kontrola protipožárních klapky) při použití některých SW modulů se nemusí jednat o poruchové hlášení – viz dokumentace SW modulů
Porucha teplotního čidla (svítí nepřerušovaně)	chybějící, zkratované nebo vadné čidlo	odstavení VZT	<ul style="list-style-type: none"> kontrola připojení a funkce čidel (viz. 5.7.3)
Porucha teplotního čidla (bliká)	rozšířená externí porucha (např. kapilárová ochrana vodního chladiče)	dle charakteru poruchy (např. odstavení VZT)	<ul style="list-style-type: none"> dle charakteru poruchy
Chybná teplota ve výměníku (bliká)	čidlo výměníku měří teplotu pod 7 °C	odstavení VZT	<ul style="list-style-type: none"> svítí-li kontrolka ZAPNUTO a teplota se do 5 min zvýší alespoň na 10 °C, VZT znovu nastartuje (viz 5.3.1) je-li kontrolka ZAPNUTO již zhasnuta, je potřeba ruční vymazání poruchy (viz 5.6.1), pokud není povolen automatický restart (viz parametr AR) pokud se hlášení opakuje, je nutné zkontrolovat topný systém

Název poruchy (kontrolky)	Příčina	Reakce regulátoru	Odstranění
Chybná teplota ve výměníku (svítí nepřerušovaně)	signál kapilárové protimrazové ochrany	odstavení VZT	<ul style="list-style-type: none"> po zajištění přísunu teplé vody a ručním potvrzení poruchy (5.6.1) lze VZT opět spustit pokud se hlášení opakuje, je nutné zkontrolovat topný systém

5.7 Menu nastavení



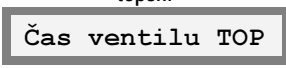
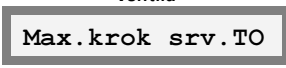

Je-li displej v klidovém režimu, přejdeme dlouhým stiskem klávesy  (asi 5 sekund) do menu **Nastavení**. Je-li nastaveno heslo 1 (uživatelské), je při vstupu do menu možno zadat buď toto heslo nebo heslo 2 (servisní). Pohyb v menu a postup zadání hesla je popsán v uživatelské příručce v kapitole 3.3.1.


Nastavení režimu topení, chlazení, data, času a hesla 1 je popsáno v uživatelské příručce v kapitole 4 – Nastavení. Po vyvolání funkce **Nastavení** >

Servis a zadání hesla 2 (je-li nastaveno, to znamená různé od 0000) přejde regulátor do menu **Servis**.

5.7.1 Nastavení parametrů

Po vstupu do menu **Nastavení** > **Servis** > **Parametry** můžeme měnit volitelné parametry regulace a přizpůsobit tak regulátor našim představám a konkrétní vzduchotechnice. Některé parametry se zobrazují pouze při příslušném rozšíření regulátoru (např. Cxx).

Zobrazení na displeji	Parametr / Rozsah / Impl. hodnota	Význam
5.7.1.1 Horní mezní teplota 	Horní mezní teplota Rozsah hodnot: <i>dolní mezní teplota</i> až 40 °C Implicitní hodnota: 35 °C	Udává maximální teplotu přiváděného vzduchu (měřená výměníkovým teplotním čidlem).
5.7.1.2 Dolní mezní teplota 	Dolní mezní teplota Rozsah hodnot: 5 °C až <i>horní mezní teplota</i> Implicitní hodnota: 12 °C	Udává minimální teplotu přiváděného vzduchu (měřená výměníkovým teplotním čidlem).
5.7.1.3 Čas přechodu ventilu topení 	Čas přechodu ventilu topení Rozsah hodnot: 15 až 250 s (krok 5 s) Implicitní hodnota: 150 s	Udává čas, za který směšovací teplovodní ventil přejede z jedné krajní polohy do druhé.
5.7.1.4 Maximální krok TV ventilu 	Maximální krok TV ventilu Rozsah hodnot: 2 až 16 Implicitní hodnota: 8	Parametr omezuje velikost jednoho kroku směšovacího ventilu TV. Je-li reakce regulovaného systému pomalá, docílí se zmenšením maximálního kroku pomalejšího pohybu servopohonu a systém má větší odolnost proti zakmitávání.
5.7.1.5 Temperování TV výměníku 	Temperování TV výměníku Rozsah hodnot: ✓ nebo □ Implicitní hodnota: ✓ (hodnota je zobrazena přímo v menu za názvem funkce)	Je-li vzduchotechnika vypnutá a je-li povolen režim topení, určuje tento parametr, zda se bude teplovodní výměník temperovat (hodnota ✓) nebo bude-li trvale uzavřen (hodnota □). Temperování se doporučuje zejména v případě, kdy je vzduchotechnika umístěna v místě, kde okolní teplota může klesnout pod bod mrazu.

Zobrazení na displeji	Parametr / Rozsah / Impl. hodnota	Význam
5.7.1.6 Automatický restart při poruše chybné teploty ve výměníku Autorestart TV	Automatický restart při poruše chybné teploty ve výměníku Rozsah hodnot: ✓ nebo <input type="checkbox"/> Implicitní hodnota: <input type="checkbox"/> (hodnota je zobrazena přímo v menu za názvem funkce) Pozor při údržbě VZT jednotky — možnost automatického spuštění!	Parametr určuje, zda se po vymizení příčiny poruchy chybné teploty ve výměníku vzduchotechnika opět sama zapne nebo zda je nutný ruční zásah. Je-li hodnota parametru ✓, teplota ve výměníku je min. 20°C a byla-li při vzniku poruchy vzduchotechnika zapnutá, provede se automatické vymazání poruchy a opětné zapnutí vzduchotechniky. Automatický restart se neprovede v těchto případech: <ul style="list-style-type: none"> • hodnota parametru je <input type="checkbox"/> • při vzniku poruchy byla vzduchotechnika vypnutá • kromě <i>chybné teploty ve výměníku</i> je hlášena ještě další porucha • hlášení <i>chybné teploty ve výměníku</i> bylo vymazáno stiskem klávesy  nebo vypnutím regulátoru
5.7.1.7 Typ chlazení Typ chlazení	Typ chlazení Možné hodnoty: <i>Přímé</i> , <i>Vodní</i> (nepřímé), <i>V + Č</i> – vodní s protáčením čerpadla Implicitní hodnota: <i>Přímé</i>	Udává typ chlazení (je-li připojeno) a v případě vodního chlazení možnost volby protáčení čerpadla chladicí kapaliny.
5.7.1.8 Čas přechodu ventilu chlazení Čas ventilu CH	Čas přechodu ventilu chlazení Rozsah hodnot: 15 až 250 s (krok 5 s) Implicitní hodnota: 150 s	Udává čas, za který ventil chlazení přejede z jedné krajní polohy do druhé (je-li připojeno nepřímé (vodní) chlazení).
5.7.1.9 Teplotní závěs při chlazení Teplotní závěs	Teplotní závěs při chlazení Rozsah hodnot: 1 až 30 °C Implicitní hodnota: 30 °C	Udává maximální rozdíl teploty venkovní a v místnosti při chlazení.
5.7.1.10 Nárůst nastavené požadované teploty při chlazení Nárůst T_{nast} CH	Nárůst nastavené požadované teploty při chlazení Rozsah hodnot: 0 až 15 °C Implicitní hodnota: 0 °C	Udává, o kolik stupňů oproti nastavené teplotě se bude udržovat teplota v prostoru při chlazení (velikost pásma nečinnosti mezi topením a chlazením).
5.7.1.11 Minimální teplota pro chlazení Min. tepl. pro CH	Minimální teplota pro chlazení Rozsah hodnot: 5 až 20 °C Implicitní hodnota: 17 °C	Udává minimální teplotu venkovního vzduchu pro chod chlazení.
5.7.1.12 Prodleva zapnutí ventilátorů Prodl. ventilát.	Prodleva zapnutí ventilátorů Rozsah hodnot: 15 až 900 s (krok 5 s) Implicitní hodnota: 30 s	Udává prodlevu mezi zapnutím regulace (a tedy teplovodního čerpadla) a spuštěním ventilátorů. Tato funkce má uplatnění v případě, že zdroj otopné vody je daleko od vzduchotechniky nebo je nutné předem zapnout zdroj tepla (např. plynový kotel) a je třeba v předstihu zajistit teplou vodu do výměníku.
5.7.1.13 Vytápěcí režim Vytápěcí rež.	Vytápěcí režim Rozsah hodnot: ✓ nebo <input type="checkbox"/> Implicitní hodnota: <input type="checkbox"/> (hodnota je zobrazena přímo v menu za názvem funkce)	Je-li hodnota parametru ✓ a je-li rozdíl teploty nastavené a v prostoru větší než 1 °C, pracuje vzduchotechnika ve vytápěcím režimu — přivádí do prostoru vzduch o teplotě o 3 °C nižší než horní teplotní hranice až do vytopení prostoru na požadovanou teplotu.

Zobrazení na displeji	Parametr / Rozsah / Impl. hodnota	Význam
5.7.1.14 Posuny teplot čidel <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Posuny čidel</div>	Posuny teplot čidel Rozsah hodnot: -7.5 až 7.5 °C (krok 0.1 °C) Implicitní hodnota: 0.0 °C	Teplotní čidla ATC10 jsou nastavena z výroby a nelze je dostavovat. Potřebujeme-li však přesto posunout měřenou hodnotu oproti skutečnosti, lze to provést nastavením teplotního posunu čidel.
5.7.1.15 Komunikace s adresací <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Komun. s adres.</div>	Komunikace s adresací Rozsah hodnot: ✓ nebo <input type="checkbox"/> Implicitní hodnota: <input type="checkbox"/> (hodnota je zobrazena přímo v menu za názvem funkce)	Funkce komunikace s adresací umožňuje připojení více regulátorů k jednomu nadřazenému systému pomocí modulu AR-485 . Pro ostatní komunikační moduly (AR-ModBus, AR-WEB) a při připojení dálkového ovladače RC-xxx se adresace nepoužívá , proto je nutné mít tento parametr deaktivovaný (<input type="checkbox"/>)! Aby po deaktivaci začal ovladač RC-xxx komunikovat, je nutné vypnout a zapnout napájení regulátoru.
5.7.1.16 Konfigurace vzduchotechnické jednotky <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Konfigurace VZT</div>	Konfigurace VZT jednotky Rozsah hodnot: 0 až 3 (vzniká součtem jednotlivých prvků VZT) <input type="checkbox"/> Implicitní hodnota: 1 <input type="checkbox"/> Prvky VZT jednotky: 1 — odvodní ventilátor 2 — směšovací komora	Hodnota nemá vliv na funkci regulace, ale slouží pouze pro komunikaci s nadřazeným systémem (ovlivňuje typ proměnných, které bude regulátor předávat). Hodnota má význam např. pro správnou vizualizaci VZT jednotky modulem AR-WEB.

5.7.2 Paměť poruch a událostí

Paměť poruch a událostí uchovává informace o datu a času vzniku nějaké poruchy, chyby nebo události. Událostí je zapnutí a vypnutí napájení regulátoru nebo vzduchotechniky. Paměť poruch a událostí nám např. umožňuje:

- snazší zprovoznění vzduchotechniky v případech, kdy se v náhodných intervalech z důvodu nějaké poruchy vypne a po příchodu se již nelze dovědět z jaké
- registraci skutečného stavu regulátoru v určitém čase, např. pro odhalení zamrznutí výměníku z důvodu odpojení regulátoru od napájení

Paměť má velikost 250 záznamů s cyklickým přepisem časově nejvzdálenějších záznamů.

5.7.2.1 Zobrazení paměti

Paměť poruch a událostí se zobrazí vyvoláním funkce **Nastavení > Servis > Paměť událostí**. Při zobrazení rychle blikají kontrolky **TOPENÍ** a **CHLAZENÍ**. Stav napájení je signalizován kontrolkou **DÁLKOVĚ** (jestliže svítí, v daném okamžiku došlo k zapnutí napájení regulátoru, jestliže bliká, došlo k výpadku napájení). Podobně je stav zapnutí vzduchotechniky dán kontrolkou **ZAPNUTO**. Poruchové kontrolky signalizují příslušné poruchy.

Nejprve se na displeji zobrazí poslední událost následujícím způsobem:

P10-externí por.
21.07.9-15:18:42

V horním řádku je zobrazeno číslo poruchy (P), chyby (C) nebo události (U) a krátký popis. Seznam

poruch a událostí je uveden v kapitole 5.7.2.2. Ve druhém řádku je zobrazeno datum ve tvaru den, měsíc a poslední číslice roku a čas zobrazované události.

K předchozímu záznamu přejdeme stiskem klávesy , k následujícímu stiskem . Jsme-li na posledním záznamu, ozve se po stisku tlačítka dlouhé pípnutí. Výpis paměti se ukončí stiskem klávesy .

5.7.2.2 Seznam poruch a událostí

Číslo	Význam
C15	chyba zanesení filtru
C09	chyba nízké teploty v TV výměníku (od teplotního čidla)
P01	porucha kapilárové ochrany
P03	porucha ochrany ventilátoru
P05	porucha diferenčního tlakoměru ventilátoru
P09	porucha nízké teploty v TV výměníku (od teplotního čidla)
P10	externí porucha
P14	porucha teplotního čidla
U01	vypnutí napájení regulátoru
U02	zapnutí napájení regulátoru
U03	vypnutí vzduchotechniky
U04	zapnutí vzduchotechniky

5.7.3 Poruchy čidel

Funkce slouží k odhalení čidla, které vyvolalo poruchu teplotních čidel. To je užitečné v případě, že čidlo nepracuje náhodně a při zjišťování teplot na čidlech již všechna zase ukazují teplotu správně.

Po vyvolání funkce **Nastavení > Servis > Poruchy čidel** se na displeji zobrazí například toto:

Č. 1-OK Č. 2-OK
 Č. 3-POR

V tomto případě nepracuje nebo nepracovalo čidlo 3. Údaje o problémech čidel se uchovávají i po vymazání poruchy nebo vypnutí napájení regulátoru.

Výpis ukončíme stiskem některé z kláves , a . Potom se zobrazí dotaz, zda si přejeme paměť poruch čidel vymazat. Vymazání potvrdíme klávesou , stiskem ho zrušíme.

5.7.4 Nastavení hesla 2 (servisního)

Heslo pro vstup do menu servisu je možno změnit. Po vyvolání funkce **Nastavení > Servis > Heslo 2** se zobrazí dialog pro zadání hesla popsaný v uživatelské příručce v kapitole 4.3.1. Po zadání nového hesla se zobrazí dialog pro

jeho ověření. Je-li nové heslo zadáno opět stejně, uloží se a od této chvíle je třeba zadávat toto nové servisní heslo (změna hesla je potvrzena hlášením – heslo změněno. V opačném případě se neuloží a v platnosti zůstává heslo staré. Nesprávné ověření je oznámeno nápisem –chybně zadáno!.

Jestliže před instalací servisní heslo vymažete (abyste ho nemuseli stále zadávat), doporučujeme po instalaci provést jeho nastavení, abyste zabránili obsluze měnit nastavené parametry. Nové heslo si **dobře zapamatujte**, protože bez jeho znalosti není možno provádět změny parametrů regulátoru!

Heslo 2 lze použít místo hesla 1 (pro vstup do menu nastavení nebo časového programu).

6. Výrobce. Technická podpora

Při konzultaci stavu zařízení s výrobcem je potřeba si připravit **výrobní číslo a typ regulátoru** (lze je zjistit na výrobním štítku nebo po zapnutí napájení), stav řídicího systému, tj. údaje teplot zobrazované na displeji pro jednotlivá teplotní čidla, svit a blikání jednotlivých kontrolky, nastavení parametrů a přesný popis problému.

JESY, spol. s r.o.
 Na Cvičárně 188
 267 27 Liteň

☎ +420 311 684 298, +420 606 624 364
 ☎ +420 724 291 992 (linka technické podpory)
 E-mail: jesy@jesy.cz
 WEB: www.jesy.cz

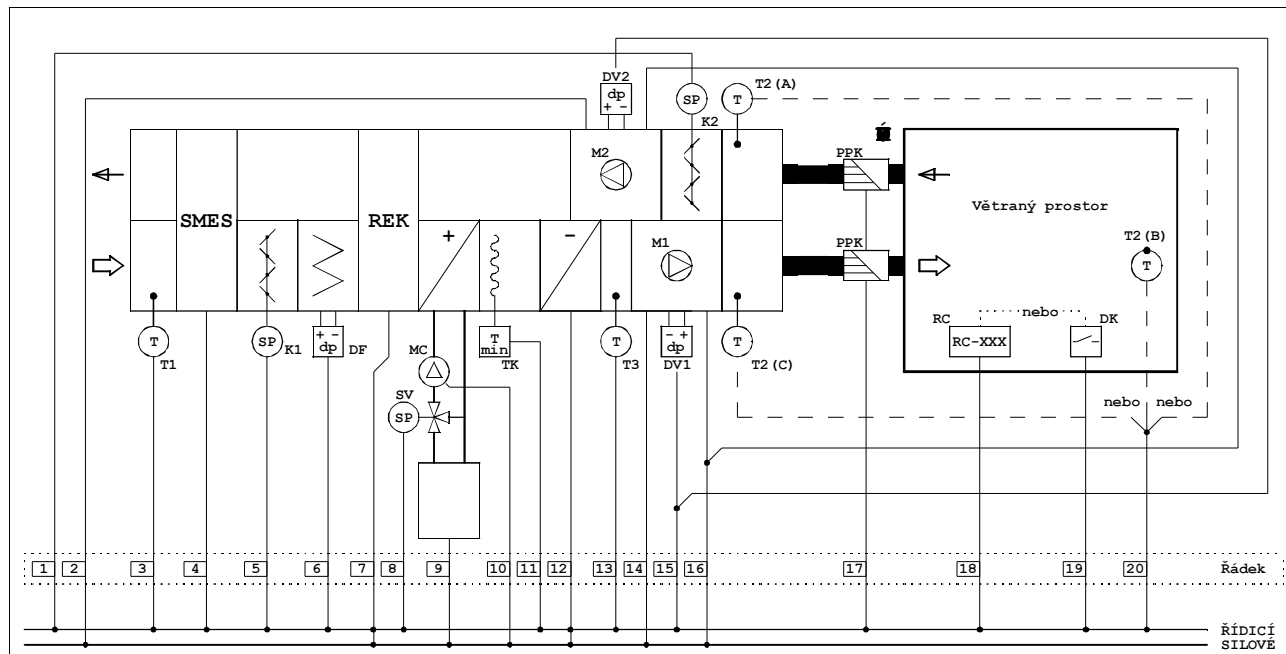
Upozornění: Vzhledem k neustálému vývoji si výrobce vyhrazuje právo změň výrobku, které nemají vliv na možnosti jeho použití.

Technická podpora:



7. Technologické schéma

7.1 Typická sestava VZT



Řádek	Označení	Název	Svorky	Instalace na technologii
1	K2	Odvodní klapka	K31–K33	volitelná
2	M2	Odvodní ventilátor	M51–M87	volitelná
3	T1	Venkovní teplotní čidlo, typ ATC10–V nebo ATC10–Z	G1,T1	volitelná
4	SMES	Blok směšování vzduchu	dle rozšíření – není v základní verzi	
5	K1	Přívodní klapka	K11–K13	povinná
6	DF	Snímač diferenčního tlaku na filtru	D11,D12	volitelná
7	REK	Blok rekuperace	dle rozšíření – není v základní verzi	
8	SV	Pohon směšovacího ventilu topení	H11–H13	povinná
9	ST–KOT	Spínání zdroje topné vody (plynového kotle s akumulacím zásobníkem)	dle schématu	volitelná
10	MC	Oběhové čerpadlo topné vody	H23–H26	povinná
11	TK	Kapilárová protimrazová ochrana, např. typ TW115	H31–H32	doporučená!
12	CHLAZ	Blok chlazení	popsáno v kapitole 7.2	
13	T3	Výměňkové teplotní čidlo, typ ATC10–V	G16,T16	povinná
14	M1	Přívodní ventilátor	M11–M47	povinná
15	DV	Snímač diferenčního tlaku na ventilátorech	D21,D22	volitelná
16	TM	Termokontakty ventilátorů	M42,M43	volitelná
17	EP	Externí porucha (protipožární klapka nebo jiná porucha)	A21,A22	volitelná
18	RC	Svorky pro dálkový ovladač řady RC	A7–A10	volitelná
19	DK	Dálkové zapínání kontaktem	A1,A2	volitelná
20	T2	Prostorové teplotní čidlo, typ ATC10–M, nebo ATC10–V nebo dálkový ovladač RC	G12,T12	povinná jedna z možností
	POR FM	Porucha frekvenčního měniče	M46,M47	volitelná

7.2 Regulace chlazení

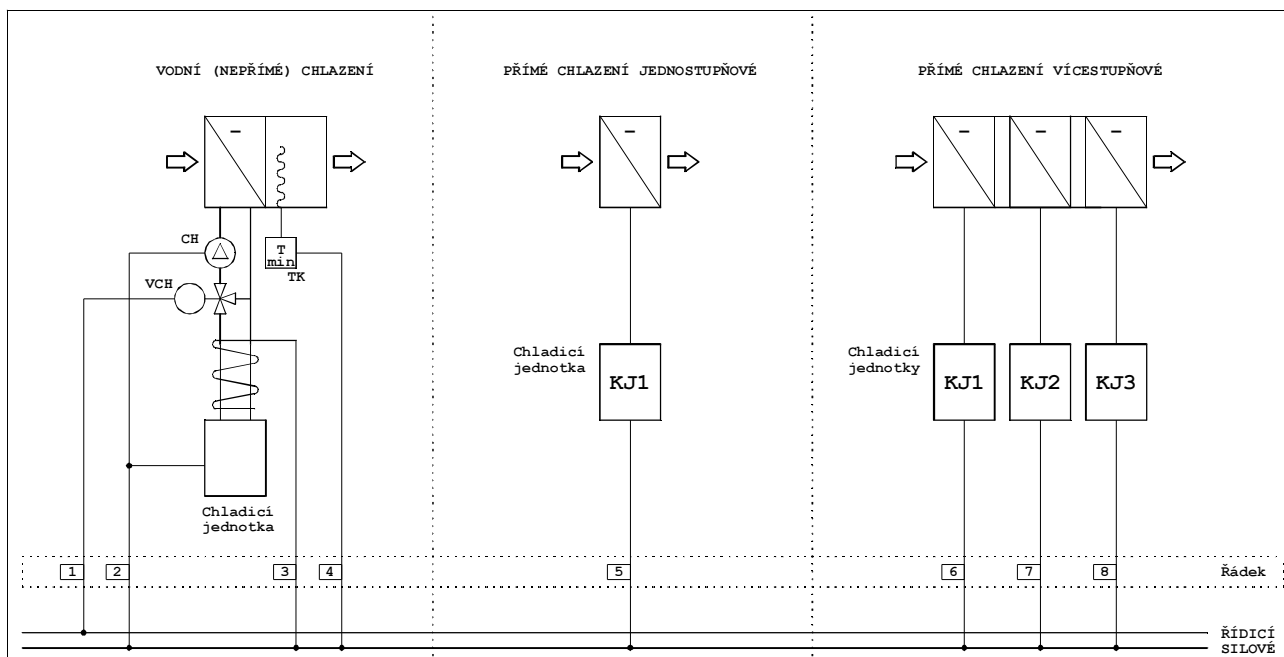
Regulátor musí mít rozšíření Cxx.

7.2.1 Vodní chlazení

Regulace je prováděna směřováním nebo škrcením chladné vody, čerpadlo a zdroj chladu jsou sepnuty po celou dobu chlazení, s doběhem se vypíná.

7.2.2 Chlazení s přímým výparem

Regulace probíhá zapínáním chladicí jednotky s minimální prodlevou chodu 3 minuty.



Řádek	Označení	Název	Svorcky	Instalace na technologii	Rozšíř.
1	SVCH	Pohon směšovacího ventilu chlazení	C01-C03	povinná	C21
2	CH	Spínání zdroje chladné vody	C11,C12	volitelná	C21
3	TOPKAB	Topný kabel pro ochranu potrubí	C78,C79	volitelná	F19
4	TKCH	Kapilárová protimrazová ochrana chladicího výměníku	C68-C70	volitelná	F20
5	CH	Spínání chladicí jednotky	C11,C12	povinná	C11
6	CH1	Spínání 1. chladicí jednotky	C11,C12	povinná	C12, C13
7	CH2	Spínání 2. chladicí jednotky	C21,C22	povinná	C12, C13
8	CH3	Spínání 3. chladicí jednotky	C31,C32	povinná	C13