



11/2007

NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU



Řídicí jednotky

VCB

Obsah

Užití, pracovní podmínky, konstrukce	3
Užití	3
Návrh	3
Dokumentace	3
Pracovní podmínky	3
Konstrukce jednotky	3
Regulační a řídicí část	4
Silová část	4
Skříň	4
Označení řídicích jednotek	4
Přehled funkcí	5
Regulace, ochranné funkce	6
Algoritmus regulace	6
Regulace ohřevu	6
Regulace chlazení	6
Regulace výkonu rotačního rekuperátoru	6
Regulace otáček ventilátoru	6
Ochranné a bezpečnostní funkce	6
Dálkové ovládání jednotky	7
Dálková signalizace	8
Montáž	8
Transport	8
Skladování	8
Umístění	8
Montáž jednotky	8
Připojení jednotky	8
Teplotní čidla	9
Uvedení do provozu a ovládání	10
Nastavování parametrů	10
Nastavení programu jednotky	11
Základní zobrazení na displeji	12
Uživatelské nastavení	12
Nastavování parametrů provozu a ovládání	12
Signalizace a „odbavení“ poruch	15
Regulační funkce	16
Parametrizace regulátoru teploty RWD	17
Provozní stavy	20
Provoz, údržba	21
Periodické prohlídky	21
Poruchy a jejich odstraňování	22
Možné příčiny poruch	22
Pokyny k odstraňování poruch	22
Náhradní díly, servis, likvidace a recyklace	23
Náhradní díly	23
Servis	23
Likvidace a recyklace	23

Užití, pracovní podmínky, konstrukce

Užití

Řídicí jednotky VCB jsou kompaktní řídicí a silové rozvaděče pro decentrální regulaci a ovládání klimatizačních zařízení. Jsou určeny k regulaci teploty přívodního vzduchu, resp. k řízení základních úprav vzduchu, tj. ohřevu, chlazení a rekuperace. Zajišťují vysokou stabilitu, bezpečnost zařízení a umožňují snadné ovládání včetně vizualizace provozních stavů.

Návrh

Návrh řídicí jednotky spočívá ve výběru potřebných funkcí a v konfiguraci jejího vnitřního složení. Návrh je prováděn automatizovaně pomocí algoritmu zabudovaného v počítačovém programu AeroCAD, kterým se současně navrhuje vzduchotechnická jednotka. Výstupem návrhu je přesná výrobní specifikace řídicí jednotky a tyto individualizované soupisy pro konkrétní zařízení:

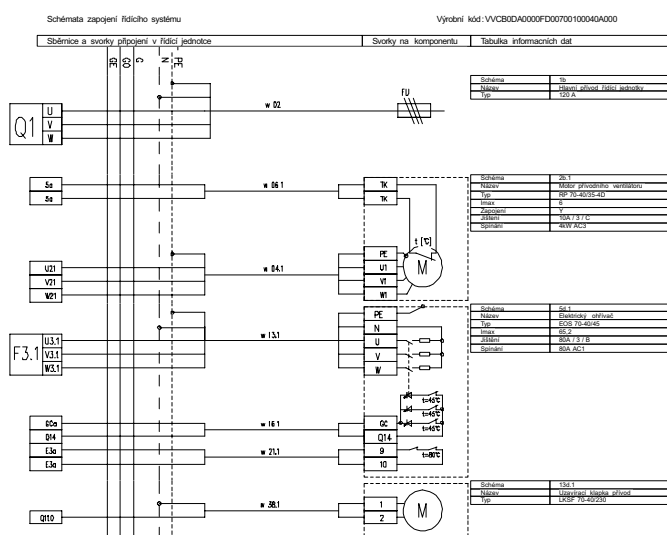
1. přehled připojených komponentů
2. schémata elektrického připojení všech komponentů
3. výpis kabelů pro připojení všech komponentů

Obrázek 1 – přehled připojených komponentů

REMAK		REMAK a.s. Zuberská 2501 CZ-756 61 Ro nov pořádkem tel:+420 571 877 778 fax:+420 571 877 777 remak@remak.cz	
Číslo zařízení	02	Název zařízení	Zar-2-přívod
Konfigurace řídicího systému	Druh, rozměr		
Typ řídicího systému	VCB	Číslo zakázky	Vento 70-40
Výrobní kód	VVCBDA0000FD00700100040A000	Základní	
Krytí	IP65	Číslo výroby	
Trída ochrany	I (EN61140ed 2)	Výrobní číslo	

Řídicí jednotka je určena pro připojení, ovládání, řízení ochrany výhradně komponent uvedených v následující konfiguraci			
Regulační/přívodní místo	Připojený komponent / Hodnota	Číslo schématu	
Hlavní přívod - hlavní výstup	120A	1b	
Přívodní ventilátor - M1	RP70-40/35-4D	2b.1	
Počet výkonových spínacích ventilátorů - M1	1	5d.1	
Typ elektrického ohřevu	ECST-40/45		
Počet spínacích výkonových stupňů	1		
Typ přívodní hady	UKSP70-40/230	13d.1	
Spínač, žárovka, diferenční filtr - přívod	PSSN	11b.1	
Počet spínačů žárovky diferenční filtru	1		
Číslo teploty přívodního vzduchu v potrubí	NS120	11e	
Konektivní číslo nebo ovladač	Není připojeno		
Konektivní spínače po směru klapky	Ne		
Dálkové hlášení poruchy / chodu systému	Není připojeno		
Dálkové spouštění řídicí jednotky	Není připojeno		
Logická ovládací jednotka	P1		
Regulátor procesu RWD	RWD68/RMK		
Žárovka 24V	320A		
Prostorové světelné řídicí jednotky	800x550x250		
Převodní skříň řídicí jednotky	Plechová s prosklením		
Krytí skříň řídicí jednotky	IP 65		

Obrázek 2 – elektrické připojení komponentů



Obrázek 3 – výpis kabelů pro připojení komponentů

Číslo kabelu	Typ kabelu (doporučeno)	Napájení	Délka kabelu (m)	Poznámka
w 09.1	CYKFY 4Bx...	3x400V+PE		
w 04.1	CYKY 4Bx...	3x400V+PE		
w 45.1	JQTO 4Dx0,8	24V DC		
w 06.1	H05W-F 2Ax0,75	24V DC		
w 12.1	H05W-F 2Ax1	24V DC		
w 09.1	CYKFY 4Bx...	3x400V+PE		

Dokumentace

Jednotky mohou být instalovány a užívány pouze v souladu s dodávanou dokumentací.

Dokumentace musí být dostupná obsluze a servisním službám a pokud možno umístěna v blízkosti jednotky. Seznam dokumentace dodávané s řídicí jednotkou:

Název	Užití/určení
Návod na montáž a obsluhu	Popis jednotky a užití (provoz), montáž, obsluha, servis
Záznam o provedení funkční a kusové zkoušky ¹⁾	Montáž jednotky, provoz, servis
Konfigurace řídicího systému (Soupis připojených prvků), ¹⁾ schémata elektrozapojení, doporučená kabeláž, konfigurační list regulátoru teploty	Montáž jednotky, provoz, servis

Po instalaci musí být dokumentace doplněna o výchozí revizi elektrického zařízení, kterou zajišťuje firma provádějící instalaci jednotky VCB. Revize musí být provedena odborníkem s odpovídající kvalifikací.

Provoz jednotky musí být v souladu s provozním řádem, (str. 21).

Pracovní podmínky

Řídicí jednotky VCB mohou být použity v prostředí bezprašném, suchém, bez chemických látek a bez nebezpečí výbuchu.

Elektrické krytí plastové skříň odpovídá IP 65 při zavřených dveřích a IP 40 při otevřených dveřích. Elektrické krytí plechové skříň je IP 55 nebo IP 66 (podle typu skříň) při zavřených dveřích a IP 20 při otevřených dveřích. Plechová skříň s přídavným odvětráním má krytí IP54 při zavřených dveřích a IP 20 při otevřených dveřích. Řídicí jednotky VCB lze montovat přímo na podklady stupně hořlavosti A a B dle EN 13501-1. Přípustná provozní teplota okolí je 0 °C až +40 °C.

Konstrukce jednotky

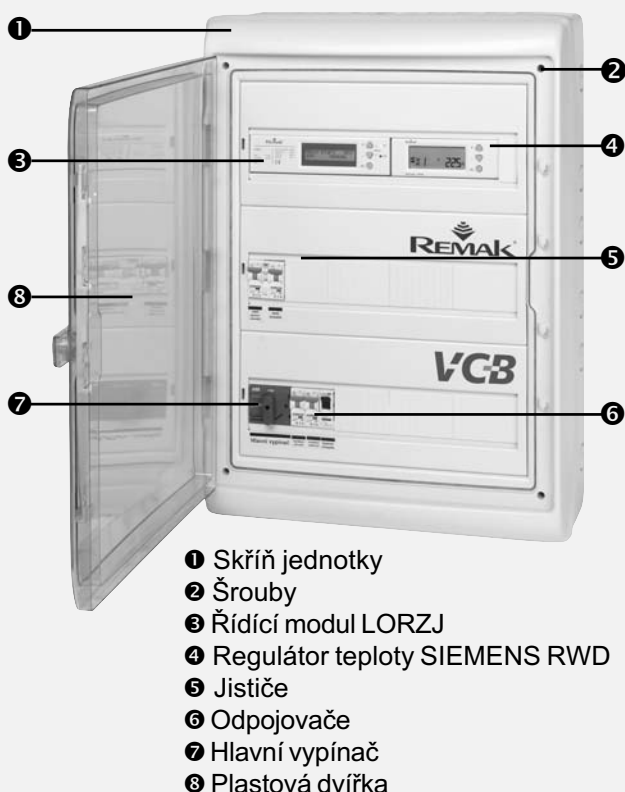
Řídicí jednotky jsou konstruovány ve shodě s ČSN EN 60204-1. Řídicí i silová část jsou umístěny v jedné skříni. Jednotlivé součástky, řídicí a ovládací prvky jsou uvnitř řídicí jednotky osazeny na DIN lištách.

Řídicí jednotky VCB jsou vestavěny do plastových nebo plechových skříní s čelními průhlednými dvířky, pod nimiž jsou umístěny ovládací prvky.

(1) Svázáno společně jako Průvodní technická dokumentace

Užití, pracovní podmínky, konstrukce

Obrázek 4 – konstrukce jednotky VCB



Regulační a řídicí část

Řídicí a regulační funkce jsou zabezpečeny dvěma navzájem provázanými moduly:

- regulátorem teploty Siemens RWD
- modulem pro řízení logických a časových procesů LORZJ

Konkrétní konfigurace regulátoru teploty i řídicího modulu (existuje několik variant) je determinována požadovanou funkcí ŘJ (řízeními perifériemi).

Silová část

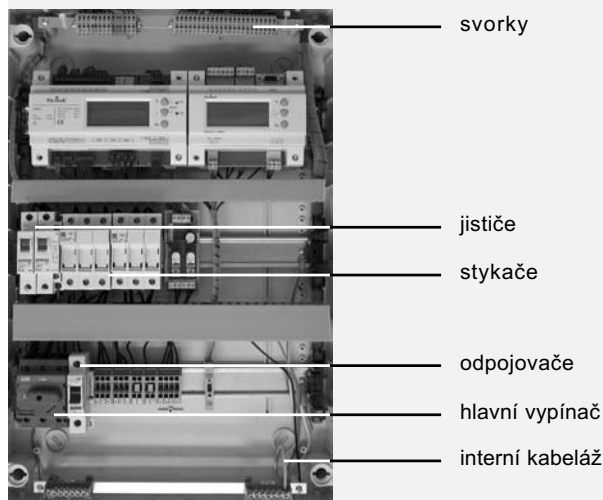
Silová část je podobně jako řídicí vždy vyrobena „na míru“ konkrétní vzduchotechnické jednotky.

Obrázek 5 – konstrukce jednotky VCB



Řídicí modul LORZJ je určen k ovládání chodu klimatizační jednotky. Obsahuje vstupní obvody, které snímají provozní stavy jednotlivých částí klimatizační jednotky a externích ovládacích prvků a výstupní obvody, které řídí vzduchotechnickou jednotku na základě vyhodnocení vstupních stavů. Jednotka je vybavena modulem reálného času, což umožňuje řízení klimatizačních jednotek také dle týdenního časového programu.

Obrázek 6 – silová část jednotky VCB



Skříně

Řídicí jednotky VCB jsou vestavěny do plastových (jednotky Vento a AeroMaster FP) nebo plechových (jednotky AeroMaster XP) skříní s čelními průhlednými dvířky, pod nimiž jsou umístěny ovládací prvky. Podle konkrétní konfigurace řídicí jednotky jsou použity tyto rozměry skříní.

Tabulka 1 – rozměry skříní v mm

Provedení	Výška	Šířka	Hloubka	Obvyklé použití
Plastová	610	448	160	Vento, FP, malé XP (jednootáčkové)
Plastová	842	448	160	Vento, FP, malé XP (jednootáčkové)
Plechová	800	550	250	XP, náročné sestavy Vento
Plechová	1200	750	300	XP
Plechová	1600	750	300	XP
Plechová	2000	800	400	XP
Plechová	2000	1000	400	XP

Skříně 2000 x 800 x 400 mm a 2000 x 1000 x 400 mm mohou být v případě potřeby osazeny ventilační soupravou – ventilátorem a mřížkou v protilehlých rozích skříně.

Označení řídicích jednotek

Označení řídicí jednotky je dáno vždy originálním kódem (generovaný „Návrhovým programem pro výpočet a návrh řídicí jednotky AeroCad“, který je uveden jen v Průvodní technické dokumentaci, ne na ŘJ) a výrobním číslem (pro komunikaci s výrobcem).

Regulátor teploty Siemens RWD zajišťuje regulaci teploty přírodního vzduchu, resp. ovládání akčních členů řízení teploty (vodní ohřívače, chlazení, rekuperátor). Regulátor garantuje vysokou přesnost regulačního procesu a umožňuje nastavit komfortní a útlumovou teplotu, čímž zajišťuje ekonomický provoz celého zařízení. Podle aplikace se používají variantně 3 typy regulátorů: RWD62, RWD68 a RWD82

Užití, pracovní podmínky, konstrukce

Přehled funkcí			Způsob regulace			Nastavení (rozsah) *	
M o ž n o s t i	značka	Ovládaný (regulovaný) komponent	on / off	stupňová	plynulá	výroba	uživatel
teplota přívodního vzduchu	Regulační funkce						
		Komfortní teplota	○	○	○	23 °C	-50 až +150 °C
		Útlumová teplota	○	○	○	18 °C	-50 až +150 °C
		regulace vodního ohřevu	⊕		○		
		regulace elektrického ohřevu	⊕	○	○		
		regulace chlazení – kondenzační jednotka	⊖	○	○	1–2	ne
		regulace chlazení – vodní směšovací uzel	⊖		○		
průtok		ovládání otáček rotačního rekuperátoru	⊕		○		
	Regulace otáček ventilátorů						
		řízení dvouotáčkových motorů		○		nižší / vyšší	nižší / vyšší
		řízení regulátorů napěťových		○		I–II (1–5)	I–II (1–5)
		řízení frekvenčních měničů		○		I–II (1–5)	I–II (1–5)
Ochranné funkce							
Ochrana ohřivačů							
		protimrazová ochrana vodního ohřivače na vzduchu	⊕	○		5,0 °C (sestup)	ne
		protimrazová ochrana vodního ohřivače na vodě	⊕	○		+8 °C (1–19)	ne
		otevření a uzavření klapek	⊕	○			
		zpožděný start ventilátorů / otvírání klapek	⊕		○	30s	ne
		předehřev vodního ohřivače při zapnutí VZT	⊕		○	20s (0–180)	ne
		zpožděné vypnutí ventilátorů	⊕	○		20s (0–300)	ne
		temperace ohřivače, pohotovostní režim (P-regulace)	⊕		○	+30 °C (18–45)	ne
		kontrola maximální teploty	⊕	○			
		ovládání klapky bypassu deskového rekuperátoru	⊗	○			
		porucha snímače teploty	⊕				
Ochrana ventilátorů							
		rozeptnutí termokontaktů	⊗	○			
		vypnutí motorového spouštěče	⊗	○			
		snímání nadproudů motorů u frekvenčních měničů	⊗	○			
		porucha proudění vzduchu	⊗			20s (0-90)	
Ostatní							
		zanesení filtrů	⊗	○			
		porucha chlazení	⊖	○			
		porucha externí (požár apod.)		○			
Časové programy							
		týdenní reálný čas	○			Po – Ne	Po – Ne
		počet programovacích změn denně				3 (0–8)	0 až 8 změn
Ovládání							
		ovládání z jednotky		○			plně
		dálkové spouštění jednotky		○			0–I–Program
		dálkové nastavení teploty			○		+5 až +30 °C
		dálkové spouštění jednotky a nastavení průtoku		○			0–I–II–Program

* V závorce je uveden možný rozsah nastavení.

Řídicí jednotka VCB umožňuje využít jednu nebo dvě řídicí sekvence (ohřev + chlazení, ohřev + zpětné získávání tepla). Dále je možné připojit komponenty s autonomní regulací (např. rotační rekuperátor s regulovanou účinností, zvlhčovač). Jednotky jsou dodávány v individuálním aplikačním provedení a zajišťují přesně ty funkce, které jsou potřebné k provozu konkrétního zařízení.

Jednotka VCB standardně neumožňuje kaskádní regulace teploty, řízení směšování, komunikaci, spínání čerpadla ohřevu dle venkovní teploty, letní a zimní kompenzaci teploty (tuto je možno zajistit výběrem kompenzačního čidla při konfiguraci).

Regulace, ochranné funkce, dálkové ovládání

Algoritmus regulace

Regulátor teploty Siemens RWD provádí automaticky na základě požadované (nastavené) teploty přívodního vzduchu a aktuální naměřené (skutečné) teploty volbu jedné ze čtyř základních činností:

- větrání (proces nevyžaduje topení či chlazení)
 - rekuperaci (rotačním rekuperátorem)
 - topení (regulátor řídí činnost ohřivače)
 - chlazení (regulátor řídí činnost chladicího výměníku)
- Ohřev a chlazení mohou pracovat v sestavě s rekuperací, resp. ohřev a chlazení společně dohromady (bez rekuperace).

Regulace ohřevu

Vodní ohřev je regulován ovládáním servopohonu LM 24 SR směšovacího uzlu SUMX spojeným řídicím signálem (0-10 V).

Elektrický ohřev může být regulován:

- spínáním celého výkonu – ohřivače EO, EOS
- spínáním jednotlivých sekcí – ohřivače řady EOSX, velké EO (sekcí);
- regulace pomocí proudového ventilu PV – ohřivače EOS (do 45 kW).

Regulace chlazení

Vodní chlazení je regulováno identicky jako vodní ohřev.

Přímé chlazení je regulováno spínáním výkonu kondenzační jednotky. Pokud je kondenzační jednotka dvoukruhová (případně jsou-li použity dvě jednookruhové), je řízení realizováno ve dvou stupních. VCB zajišťuje optimální četnost sepnutí kondenzační jednotky.

Kompenzace žádané hodnoty

Tato funkce je doplňována na zakázku. Vyžaduje korekční čidlo (nutno vybrat při konfiguraci). Žádaná hodnota teploty přívodního vzduchu je korigována podle teploty měřené pomocným korekčním čidlem (nastavená žádaná teplota na regulátoru je je kompenzačně přepočtena podle teploty měřené měřené korekčním čidlem („přepočtena“).

Funkci je doporučeno použít zejména v případě aplikace s přímým chlazením – s čidlem umístěným v prostoru, resp. od tahu z místnosti (pro snížení požadované teploty přívodního vzduchu proti častému vypínání kondenzační jednotky). Popř. lze funkci využít pro zimní kompenzaci (snížení) žádané hodnoty topení pro snížení nákladů na vytápění – s čidlem umístěným venku.

Regulace výkonu rotačního rekuperátoru

Ovládání rotačního rekuperátoru může být realizováno:

- plynulou regulací otáček – regulace účinnosti rekuperace:
 - přímo regulátorem (není-li regulátor obsazen řízením ohřevu i chlazení) – přes frekvenční měnič;
 - autonomním řídicím systémem – s frekvenčním měničem s vestavěnou regulační procedurou.
- formou ON/OFF regulace – regulátorem (není-li regulátor obsazen řízením ohřevu i chlazení) – bez použití frekvenčního měniče (nižší kvalita řízení, ale úspora nákladů na měnič).

- formou trvalého chodu (s ventilátory) s možností manuálního vypnutí (např. v letní sezóně), tj. bez regulace.

Regulace otáček ventilátorů

Regulace otáček může být společná pro přívod i odvod nebo samostatná pro každou větev (není-li jednotka konfigurována pro dálkové ovládání).

Pro programový režim a pro manuální režim s externím řízením VCB umožňuje volbu nastavení dvou stupňů výkonu ventilátorů. Tímto způsobem lze řídit:

- dvouotáčkové motory
- pětistupňové napěťové regulátory
- frekvenční měniče

Na jednotce VCB lze nastavit otáčky vyšší a nižší. Nastavení otáček, pro ventilátory s napěťovými regulátory a frekvenčními měniči, provede výrobce nebo uživatel dle zadání projektanta na požadovaný vzduchový výkon.

Příklad pro napěťové pětistupňové regulátory a frekvenční měniče:

Pro plný chod jednotky jsou nastaveny otáčky vyšší – 5. stupeň na regulátoru otáček. Pro snížený výkon jsou nastaveny otáčky nižší (např. 3. stupeň výkonu regulátoru). Pro týdenní program bude platit, že vždy, bude-li zadán požadavek na vyšší otáčky, bude jednotka pracovat na regulační stupeň č. 5 a vždy pokud bude zadán stupeň otáček nižší, bude jednotka pracovat na stupeň regulátoru č. 3.

Pro manuální režim s interním řízením lze nastavit přímo všech pět stupňů výkonu pro napěťové regulátory a frekvenční měniče.

Regulátory výkonu ventilátorů

K řídicím jednotkám VCB je standardně možno připojit pouze napěťové regulátory druhé generace TRN - E a TRN - D a frekvenční měniče VLT.

Při návrhu VCB k vzduchotechnické jednotce v programu AeroCAD je správná volba a kompatibilita komponent zajištěna. Při objednávce řídicí jednotky bez projektu zpracovaného v AeroCAD je nutno použít správné regulátory.

Ochranné a bezpečnostní funkce

VCB zajišťuje komplex ochranných funkcí, které chrání jednotlivé části řízené klimatizační jednotky.

Ochrana elektromotorů ventilátorů

Řídicí jednotka VCB zajišťuje podle konfigurace ochranu všech druhů motorů ventilátorů montovaných do vzduchotechnických zařízení REMAK. Jedná se o:

- motory s vnějším rotorem s termokontakty ve vinutí
- standardní asynchronní motory s termokontakty ve vinutí (jednootáčkové nebo dvouotáčkové);
- motory s vnějším rotorem s termistory ve vinutí příp. mohou být připojeny i motory bez termokontaktů jiných zařízení než REMAK.

U motorů s termokontakty nebo termistory s vybavovačem v ŘJ, příp. se sériovými termokontakty ve vinutí, je základní ochrana proti přehřátí vinutí vlivem přetížení nebo zvýšené teploty proudícího vzduchu provedena nepřetržitým vyhodnocováním stavu termokontaktů (musí být zapojeny!).

Regulace, ochranné funkce, dálkové ovládání

U standardních asynchronních motorů, nebo pokud motory nejsou vybaveny termokontakty, je ochrana proti přetížení provedena motorovými spouštěči nebo tepelnými relé. V tomto případě není zajištěna ochrana proti přehřátí vlivem vysoké teploty vzduchu.

Motory, které jsou připojeny přes frekvenční měnič mají ochranu proti nadproudu zabezpečenou tímto měničem (musí být správně nastaveny jeho parametry).

V případě, že se jedná o motory s termokontakty je i tato druhá ochrana motoru aktivní. V opačném případě opět není zajištěna ochrana proti přehřátí vlivem vysoké teploty vzduchu.

Zkratovou ochranu, resp. elektrickou bezpečnost, zajišťují jističe s motorovou charakteristikou (u napětově regulovatelných motorů s vnějším rotorem) nebo motorové spouštěče, příp. ve spojení s pojistkou (u standardních asynchronních motorů) nebo pojistky (při použití frekvenčních měničů).

Protimrazová ochrana vodního ohřívače

Je koncipována jako dvoustupňová – pro vodu i vzduch. Ochrana je aktivována pokud teplota:

a) výstupní vody z výměníku klesne pod hodnotu $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (uživatel si může objednat zvláštní nastavení při výrobě v rozsahu $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $19\text{ }^{\circ}\text{C}$).

b) přírodního vzduchu za vodním výměníkem klesne na hodnotu $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (nelze měnit).

V režimu „STOP“ je teplota vodního výměníku udržována na teplotě cca $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tuto teplotu zadává výrobce a uživatel ji nemůže měnit (může si objednat zvláštní nastavení při výrobě v rozsahu $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Pokud teplota vody nebo vzduchu poklesne pod limitní meze, dojde k vyhlášení poruchy a jednotka zajistí vypnutí ventilátorů, uzavření klapky a otevření ventilu vodního směšovače na 100 %.

Součástí protimrazové ochrany je předtemperace (po otevření ventilu), která zajišťuje ohřev vody ve vodním ohřívači po dobu 20 s (možnost nastavení u výrobce v rozsahu 0–180 s) a teprve po této době jsou spuštěny ventilátory.

Ochrana elektrického ohřívače

■ ochranný termostat vypíná jednotku, pokud teplota v ohřívači přesáhne $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

■ jednotka zabezpečuje funkci časově zpožděného vypnutí ventilátorů – doběhu. Tím je zajištěno bezpečné vychlazení komory elektrického ohřívače. Doba doběhu je z výroby nastavena na 20 s, příp. dle specifikace objednatele a výkonu el. ohřívačů rozmezí 0 až 300 s.

Ochrana deskového rekuperátoru

Je zajištěna snímačem tlakové difference se servopohonem bypassu v autonomní smyčce. Pokud hodnota tlakové ztráty výměníku přesáhne nastavenou hodnotu, je aktivován servopohon klapky bypassu, která je otevřena po dobu odtátí námrazy na rekuperátoru. Alternativně může být použit jako snímač i kapilárový snímač teploty CAP 3M.

Ochrana přímého výparníku

Je zajištěna kapilárovým termostatem CAP 3M, který odpojuje chlazení v případě namrzání výparníku.

Signalizace poruch

Jednotka VCB zajišťuje přehlednou signalizaci poruchových stavů. Tyto stavy jsou rozděleny do dvou skupin:

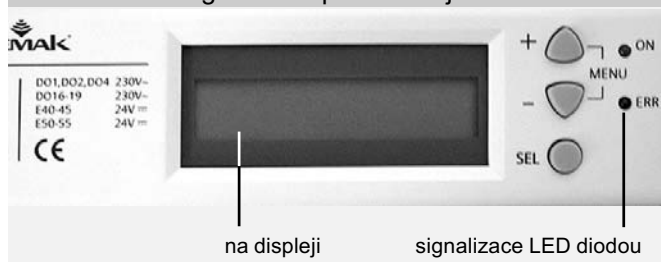
Poruchy priority A jsou takové stavy, jejichž vznik zásadním způsobem ovlivňuje chod klimatizační jednotky. Příklady: protimrazová ochrana, ochrana ventilátorů, ochrana el. ohřívače.

Při vzniku těchto poruch je klimatizační jednotka zastavena. U vodní verze dojde k zastavení ihned po vzniku poruchy. Podle typu vzniklé poruchy však dojde k rozdílnému přechodnému stavu při přechodu do pohotovostního režimu (okamžité nebo standardní uplatnění systému PMO VO). U zařízení s elektrickým ohřevem je zastavení jednotky podle typu vzniklé poruchy buď okamžité – bez doběhu ventilátorů (porucha ventilátoru, externí porucha např. protipožární klapky) nebo s doběhem ventilátorů (pro vychlazení el. ohřívače např. porucha el. ohřívače, porucha chlazení).

Poruchy priority B jsou takové stavy, při nichž dojde k překročení nastaveného parametru, ale toto překročení neohrožuje žádnou část klimatizační jednotky.

Příklad: signalizace zanesení filtrů.

Obrázek 7 – signalizace poruch na jednotce



Jednotka VCB poruchu signalizuje, ale nepřerušuje chod klimatizační jednotky.

Poruchy jsou signalizovány

- rozsvícením červené signálky porucha na modulu LORZJ;
- na displeji se specifikací poruchy
- akustickým signálem

Dálkové ovládání jednotky VCB

Způsob spouštění a ovládání si určuje uživatel volbou v nastavení ovládací jednotky. Místo interního ovládání přímo z klávesnice ovládací jednotky lze zvolit externí ovládání – dálkové. Dálkové ovládání umožňuje zapínat zařízení a ovládat průtok, příp. teplotu vzduchu, bez kontaktu s řídicí jednotkou, resp. přímo z větraného (klimatizovaného) prostoru.

Typy ovladačů pro dálkové ovládání VCB:

Chod a výkon zařízení:

ORe1 – pro VCB ovládající vzduchotechnickou jednotku s ventilátory bez regulace výkonu – ovladač realizuje funkce zastavení a spouštění zařízení a přepnutí do časového programu

ORe2 – pro VCB ovládající vzduchotechnickou jednotku s ventilátory s regulací výkonu – ovladač realizuje funkce zastavení, spouštění ve dvou přednastavených výkonech a přepnutí do časového programu.

Montáž

Oba ovladače zároveň signalizují provozní režim a poruchu zařízení.

Pro potřeby řízení z nadřazeného systému, resp. technologie, je možné ovládání ovladači ORe2 a ORe1 nahradit dvěma **beznapěťovými kontakty**; pro specifické funkce (omezené na přepínání 2 režimů) i jedním kontaktem (viz návrhový SW AeroCAD).

ORe5 – pro přímé ovládání regulátorů výkonu ventilátorů bez použití interního ovladače a ke spouštění a zastavení zařízení (řídicí jednotky)

Použití k VCB je omezené, protože není možno použít ovládání výkonu ventilátorů podle časového programu (zastavení a spouštění programem je možné).

Teplota vzduchu

QAA25 – pro dálkovou korekci nastavené teploty. Komfortní dálkový ovladač SIEMENS pro nastavení žádané teploty v místnosti, určen pro montáž na zeď. Ovládání se děje otočným voličem teploty v rozsahu $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Použití ovladače nutno zadat v konfiguraci, aby při výrobě mohla být aktivována pomocná funkce dálkového nastavení žádané teploty.

Automatické spouštění po výpadku energie

Uživatel může nastavit automatické spuštění jednotky po výpadku dodávky elektrické energie. Nezávisle na zvoleném způsobu ovládání, je při aktivaci automatického restartu jednotka vždy uvedena do stavu před výpadkem napájení.

Dálková signalizace

Řídicí jednotka VCB může být volitelně vybavena jedním nebo dvěma výstupy pro dálkovou signalizaci.

Podle konfigurace může být signalizována:

- pouze porucha (bezpotenciálový kontakt, max. zatížení $24\text{ V} / 0,1\text{ A}$)
- porucha a chod (2 beznapěťové kontakty, max. $230\text{ V} / 10\text{ A}$).

Transport a uskladnění

Řídicí jednotky VCB jsou baleny v kartónových krabicích. Vzhledem k tomu, že se jedná o elektrotechnický výrobek, je potřeba dodržovat zásady manipulace pro křehké zboží.

Skladování

Jednotky musí být skladovány v prostorech ve kterých:

- maximální relativní vlhkost vzduchu nepřekračuje 85 % bez kondenzace vlhkosti
- okolní teplota se pohybuje v rozmezí $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- do zařízení nesmí proniknout prach, plyny a páry žíraviny nebo jiné chemické látky způsobující korozi konstrukčních částí a vybavení zařízení.

Umístění

Umístění musí být provedeno s ohledem na dobrý přístup obsluhy a snadné připojení kabelů. Místo pro instalaci jednotky na omítku musí být upraveno tak, aby povrch byl bez nerovností.

Zajištění servisních přístupů.

Při umístění jednotky je důležité, aby z obslužné strany jednotky byl dostatečný prostor pro údržbu a servisní obsluhu.

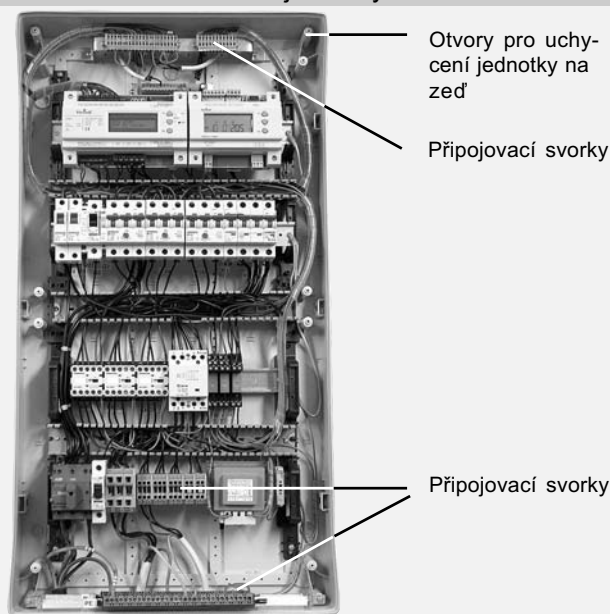
Montáž jednotky

Před vlastní montáží proveďte kontrolu úplnosti a neporušenosti dodávky dle dodacího listu

Montáž jednotky

- Řídicí jednotky VCB se upevňují „zavěšením“ ve svislé poloze buď přímo na stěnu nebo zapuštěné 50 mm pod omítku, příp. ke zdi na podlahu (skříňové typy). Kabely lze přivést kabelovými žlaby nebo také pod omítkou.

Obrázek 8 – silová část jednotky VCB



Jednotky lze montovat přímo na podklady stupně hořlavosti A a B dle EN 13501-1.

- Kabely silové (motory, el. ohřev, hlavní přívod) jsou připojovány ze spodu.
- Kabely ovládací a komunikační (čidla, ovládání servopohonů aj.) jsou připojovány shora.
- Upevnění jednotky na stěnu doporučujeme provést pomocí 4 ks hmoždinek a vrtů s ohledem na strukturu montážní stěny.

Připojení jednotky

Bezpečnostní pokyny

Elektrickou instalaci smí provádět pouze oprávněný pracovník dle obecně platných předpisů. Před uvedením do provozu musí být provedena revize celé elektrické instalace.

- Řídicí jednotky VCB se podle typu připojují k soustavě TNS ($1 \times 230\text{ V} + \text{N} + \text{PE}$) nebo k soustavě TNS ($3 \times 400\text{ V} + \text{N} + \text{PE}$). Na vstupu řídicích jednotek jsou samostatně vyvedeny svorky PE a N. Hodnoty výstupních jističů jsou dány konkrétní sestavou použitých motorů a případně elektrického ohřevače. Doporučujeme však vždy ověřit vypínací schopnost jisticích prvků z hlediska požadované doby odpojení, zkratové odolnosti a přetížení příslušného napájecího kabelu.

Montáž

■ Řídicí jednotky se k sestavě vzduchotechnické jednotky připojují kabelovým souborem v souladu s projektovou dokumentací el. instalace a projektem měření a regulace. Hlavní přívod se připojuje přímo do hlavního vypínače. Ostatní silové kabely (motory ventilátorů, elektrický ohříváč a čerpadlo topného média) se připojují ve spodní části řídicí jednotky do označených svorek.

■ Čidla, servopohony a ostatní členy připojené na napětí 24 V / AC se připojují shora do označených svorek.

Z hlediska požadavků na elektromagnetickou kompatibilitu doporučujeme vést ovládací a signálové kabely odděleně od silových, s minimálním souběhem, a hlavní přívod k řídicí jednotce ošetřit vhodnou ochranou proti přepětí. Pro dosažení vysoké provozní spolehlivosti a životnosti jednotlivých komponentů je nezbytné zabezpečit, aby přepětí v instalaci nepřekročila normované hodnoty (přepětíové ochrany v nadřazených rozváděčích).

■ Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je koncipována jako ochrana se samočinným odpojením od zdroje, kombinovaná s doplňujícím pospojováním neživých částí jednotlivých celků sestavy zařízení.

■ Při mechanické montáži musí být všechny vodivé díly vzduchotechnického zařízení opatřeny v místě šroubového spojení vějířovými (korunkovými) podložkami ze strany hlavy šroubu i matice.

■ Všechny nevodivé díly, jako např. tlumicí vložky, musí být překlenuty žlutozelenými lanky (příp. měděným pleťencem) o průřezu min. 4 mm², opatřenými na koncích kabelovými očky s korunkovými podložkami.

■ Celá sestava vzduchotechnické jednotky musí být navíc propojena s řídicí jednotkou samostatným lankem žlutozelené barvy s průřezem odpovídajícím průřezu vodičů hlavního napájecího přívodu nebo větším. Tento vodič se připojuje v řídicí jednotce k PE svorce.

■ Při montáži řídicí jednotky na stěnu, při jejím uvádění do chodu i při běžném provozu je potřeba dbát na to, aby nedošlo ke znečištění vnitřního prostoru. Řídicí jednotka obsahuje citlivé elektromechanické součásti jejichž znečištění by mohlo mít vliv na bezpečný chod celého vzduchotechnického zařízení. Všechny prvky s elektrickým připojením se zapojují podle individuálního schématu zapojení ke každé vyrobené řídicí jednotce.

Teplotní čidla

Pro měření teplot jsou u jednotek VCB standardně používána niklová teplotní čidla Ni 1000 (L&S), s teplotním koeficientem 5000 ppm/°C. Základem jsou kovové snímače na bázi niklu, které jsou vyrobeny technologií vakuového naprašování tenkých kovových vrstev na keramickou podložku a dále zpracovány postupy běžnými pro výrobu integrovaných obvodů. Vyznačují se velmi dobrou spolehlivostí a vysokou stálostí svých parametrů. Čidla jsou laserem trimována tak, aby hodnota jejich odporu při 0 °C byla 1000 Ω.

Typy čidel

K jednotkám VCB jsou doporučeny tyto typy čidel:

NS 120 – pro měření teploty vzduchu ve vzduchotechnickém potrubí

NS 130 R – pro měření teploty výstupní vody ve sběrači vodního ohříváče

K jednotce musí vždy být v přívodu (za ohříváčem, resp. chladičem) připojeno regulační čidlo NS 120 a u jednotek regulujících vodní ohřev musí být ve vratné vodě vodního ohříváče připojeno čidlo NS130R.

Dále lze k jednotce připojit pomocné korekční čidlo NS120 nebo vzdálený ovládač pro nastavení žádané hodnoty teploty z prostoru (viz výše). Tyto nepovinné prvky (vzájemně alternativní – nelze najednou) musí být zadány při konfiguraci řídicí jednotky.

Čidlo teploty přívodního vzduchu (typ NS 120)

Umístění: do rovného úseku vzduchotechnického potrubí ve vzdálenosti 1 až 5 m za ohříváčem vzduchu tak, aby snímalo teplotu ohřátého vzduchu před jeho výfukem do místnosti. Stupeň ochrany dle EN 60 529 je IP 65. Čidla jsou dodávána s plastovou montážní úchytkou. Všechny kovové části jsou vyrobeny z nerezavějící oceli třídy 17 241 nebo 17 248. Rozsah pracovních teplot je -30 °C až 100 °C. Montáž se provádí tak, že se podle přiložené vrtací šablony namontuje plastová úchytka. Po sejmutí víčka snímače se přes průchodku připojí do svorkovnice přívodní kabel. Hlavice se uzavře a snímač se zasune do úchytky. Pro připojení jsou vhodné vodiče o průřezu 0,35 mm² až 2 mm². Vnější průměr kabelu od 4 mm do 8 mm.

Pozn.: Čidlo je regulační a současně je prvkem protimrazové ochrany na straně vzduchu. Teplota okolí čidla nesmí klesat pod +5 °C, jinak dojde ke hlášení poruchy protimrazové ochrany.

Čidlo vratné vody ohříváče (typ NS 130R)

Umístění: Instalují se do závitů G1/2" do výstupního sběrače na spodní straně vodního ohříváče, tak aby bylo obtékáno vratnou vodou z ohříváče.

Jsou vyvinuta speciálně pro použití v jednotkách vyráběných společností Remak jako součást protimrazové ochrany. Mají krátkou časovou konstantu $\tau_{63} < 8$ s a $\tau_{90} < 15$ s. Vlastní snímací člen je umístěn v tenkostěnné trubičce s délkou 70 mm na pouzdře se závitěm G 1/2". Pouzdro i trubička jsou vyrobeny z nerezavějící oceli třídy 17 241 nebo 17 248. Svorkovnice je spojena s pouzdrům kabelem o délce 1m. Krytí je IP 65, měřicí proud max. 1 mA. Rozsah pracovních teplot pro pouzdro je -30 °C až 100 °C, pro vlastní měřicí člen -30 °C až +150 °C. Montáž pouzdra se provádí do závitů G1/2" na spodní straně výstupního sběrače vodního ohříváče. Pouzdro se těsní plochým těsněním na obrobenou plochu sběrače. Při montáži nesmí být překroucen kabel ke svorkovnici čidla. Svorkovnice se umístí na vhodné místo do vzdálenosti, kterou umožní propojovací kabel.

Pozor! Bezchybná montáž čidla je podmínkou správně fungující protimrazové ochrany.

Tlakový diferenční snímač (typ P33 N)

Umístění: na komoře filtru, rekuperátoru nebo na ventilátorové komoře. Obvykle je montován přímo na skříň a snímá tlakovou ztrátu na dané komoře. Snímač nemá napájení a při překročení nastaveného diferenčního tlaku dojde k přepnutí přepínacího kontaktu. Spínací tlak se nastavuje podle druhu použití, příp. třídy filtru, na stupnici ozubeného kolečka po odšroubování krytu.

Uvedení do provozu a ovládání

Uvedení zařízení do provozu

Před prvním spouštěním je potřeba kontrolovat:

- zda vzduchotechnické zařízení obsahuje veškeré prvky nutné pro bezpečný provoz. Především je potřeba kontrolovat přítomnost, umístění a připojení teplotních čidel, termokontaktů ventilátorů a ohříváčů, termistorů, ochranných termostátů;
- zda jsou ventilátory a elektrické ohříváče správně namontovány (šipka udává směr proudění vzduchu);
- vodivé pospojování veškerých částí vzduchotechnického potrubí a souvisejících zařízení;
- vedení připojená na poruchové vstupy. Vedení nesmí být ani zkratováno ani přerušeno;
- reakce řídicí jednotky na jednotlivé poruchové vstupy
- napájecí napětí a správný sled fází

Nastavování parametrů

Nastavování všech provozních parametrů se provádí pomocí dvou modulů, **řídicího** – LORZJ pro nastavování parametrů provozu a **regulačního** – RWD/OEM SIEMENS pro nastavování parametrů regulace teploty.

Obrázek 9 – ovládání



Ovládání je identické pro oba moduly. Provádí se třítláčkovou klávesnicí, která je samostatná pro modul LORZJ a samostatná pro modul RWD.

Funkce tlačítek: **(+)** a **(-)**

- nastavování funkce nebo parametru
- pohyb v hlavním menu a podmenu (nahoru–dolů)

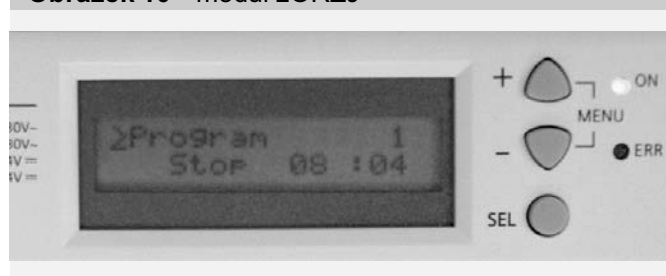
SEL

- vstup do vybraného režimu z hlavního menu
- potvrzení výběru funkce nebo parametru
- pohyb kurzorem
- opuštění hlavního menu nebo podmenu

Nastavení hodnoty požadovaných teplot

Nastavení požadovaných teplot se provádí na regulátoru Siemens RWD. Nastavování je podrobně popsáno na str. 16–19.

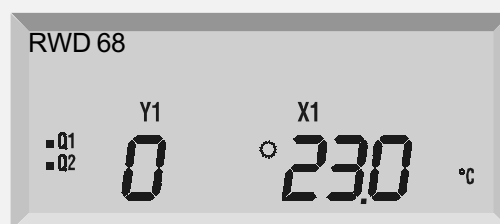
Obrázek 10 – modul LORZJ



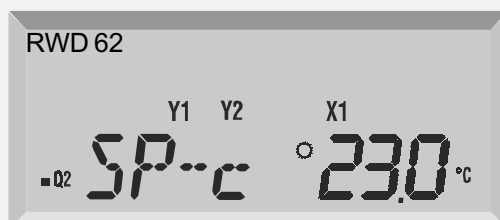
První zapnutí

Po připojení napájecího napětí (zapnutí hlavního vypínače) proběhne inicializace a kontrola displeje (u regulátoru RWD rozsvícení všech segmentů). Po ukončení startovacích procesů je zobrazen na displeji aktuální stav zařízení.

Obrázek 11 – příklad ovládání pro RWD 68



Pro moduly řady RWD 62 a RWD 82 je základní obrazovka odlišná.



Pozn: V uživatelském menu jsou další displeje, na kterých se zobrazují pouze informativní údaje. Tyto displeje nejsou určeny pro nastavování uživatelských parametrů

Přednastavení

Obsluha nemusí provádět žádné prvotní nastavení regulátoru teploty RWD. Nastavení je provedeno u výrobce, dle konfigurace vzduchotechnické jednotky. Teplota přívodního vzduchu (komfortní) je nastavena od výrobce na hodnotu +23 °C, útlumová teplota je nastavena na +18 °C. Uživatel může změnit přednastavenou teplotu podle svých potřeb.

Nastavování parametrů a ovládání

Nastavení programu jednotky

Provádí se na modulu LORZJ



Funkce

Pro komunikaci s obsluhou je řídicí modul LORZJ vybaven třítláčkovou klávesnicí a dvouřádkovým alfanumerickým displejem. Ovládání a nastavování jednotky probíhá pomocí výběru položek z menu.

Jednotka je vybavena modulem reálného času, což umožňuje řízení klimatizačních jednotek dle týdenního časového programu.

Signalizaci provozních stavů zajišťují dvě LED diody a piezoelektrický akustický měnič. Akustický měnič signalizuje stisk kterékoli tlačítka a v případě vzniku poruchy signalizuje tento stav.

Po zapnutí řídicí jednotky hlavním vypínačem a proběhnutí inicializace je řídicí jednotka připravena ke spouštění. Po prvním spouštění – připojení řídicí jednotky k napětí přejde jednotka do stavu dle výrobního přednastavení.

Na displeji se zobrazí stav (vodní verze – příklad):



- první tři znaky vlevo na horním řádku II II II zobrazují STOP jednotky
- hlášení „STOP“ signalizuje režim ve kterém se jednotka nachází
- hlášení „INT“ signalizuje, že ovládání je interní z modulu LORZJ
- hlášení „Po“ zobrazuje den v týdnu
- údaj „08:00“ zobrazuje reálný čas
- údaj „038“ – (pouze u vodní verze) zobrazuje hodnotu teploty topné vratné vody na zpátečce vodního výměníku v režimu STOP

Vstupní a výstupní obvody jsou nastaveny následovně:

- ventilátory stop
- klapky uzavřeny
- noční útlum není
- stykač elektrického ohřivače je odpojený – platí pro el. verzi
- regulace protimrazové ochrany aktivní, řízená z jednotky LORZJ – platí pro vodní verzi
- digitální poruchové vstupy ve stavu sepnuto, není-li žádná porucha nebo chyba zapojení
- vstupy pro připojení dálkového ovládače – dle nastaveného stavu (ORe2 apod.)

Výrobní nastavení LORZJ

Základní parametry:

Volba ovládání	interní
Nový start (opětovné zapnutí po výpadku napájení)	zakázán
Porucha externí – priorita	B
Porucha chlazení – priorita	B

Přednastavení časového programu pro jednotky s regulací otáček

Denní a týdenní program: Jednotka umožňuje nastavit osm časových úseků pro každý den v týdnu nezávisle, ve kterých uživatel může nastavovat požadované režimy a hodnoty. V rámci jednoho časového úseku lze nastavit (kromě času):

- požadovanou teplotu (komfortní / útlumová)
- požadovaný průtok (vyšší / nižší otáčky ventilátoru)
- čas zastavení (stop)

Příklad nastavení týdenního programu pro jeden den v týdnu (pondělí):

Bod změny	Otáčky	Čas změny	Tepl. hladina
Program Po 1	Vyšší (chod)	05:00	Komfort
Program Po 2	—	06:00	
Program Po 3	—	07:00	
Program Po 4	Nižší	15:00	Útlum
Program Po 5	—	16:00	
Program Po 6	—	17:00	
Program Po 7	STOP	18:00	
Program Po 8	—	19:00	

Symbole „-----“ označují neaktivní bod změny, tj. v daném časovém úseku je stejný provozní stav jako v předcházejícím. Popis nastavení:

V 5:00 proběhne start vzduchotechnické jednotky do stavu s vyššími otáčkami a komfortní hladinou teploty, časový úsek 2 a 3 má stejný program jako úsek 1.

V 15:00 hodin je vzduchotechnická jednotka programem přepnuta do režimu s nastavenými nižšími otáčkami a útlumovou teplotou. Následující časové úseky 5 a 6 mají identický stav jako program 4. V 18:00 je jednotka přepnuta do režimu STOP. Program pro další dny v týdnu může být libovolně upraven (nastavuje se samostatně). Změna je vždy určena časem nikoliv číslem časového úseku. Je tedy např. možné funkční úseky zařadit za sebe.

Bod změny	Otáčky	Čas změny	Tepl. hladina
Program Po 1	Vyšší (chod)	05:00	Komfort
Program Po 2	Nižší	15:00	Útlum
Program Po 3	STOP	18:00	
Program Po 4	—	06:00	
Program Po 5	—	07:00	
Program Po 6	—	16:00	
Program Po 7	—	17:00	
Program Po 8	—	19:00	

Nastavování parametrů provozu a ovládání

Základní zobrazení na displeji



Uživatelské nastavení – vstup do menu

Současným stiskem tlačítek pro vstup do „MENU“ (+) a (–) se po krátké prodlevě (cca 2 sec.) zobrazí nabídka „VOLBA REŽIMU“ jako základní nabídka v hlavním menu

Hlavní menu

Pohyb v menu: tlačítka (+) nebo (–)
Potvrzení výběru: tlačítko SEL



Účel: umožňuje výběr režimu, ve kterém bude jednotka provozována.

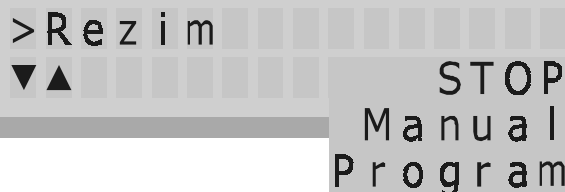
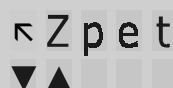
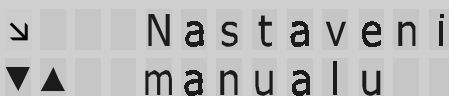
Manual – ruční spouštění jednotky (dle požadavků nastavených v menu „Nastavení manualu“).

Program – chod jednotky dle nastaveného programu. Program se nastavuje v menu „Nastavení programu“.

Stop - vypnutí jednotky

Podmenu

Pohyb v menu: (+) nebo (–)
Potvrzení výběru. SEL

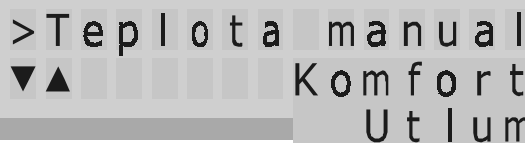
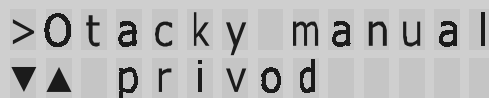
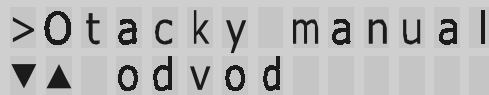
Účel: umožňuje nastavení parametrů pro režim manual, tj. ruční spouštění chodu jednotky.

Nastavuje se: útlumová nebo komfortní teplota

Pokud je požadováno řízení otáček, je možné v této části menu nastavit otáčky ventilátoru.

Dle specifikace zákazníka je jednotka vybavena buď modulem pro společné a nebo samostatné řízení přírodního a odvodního ventilátoru.

U jednotek bez regulace otáček se podvýběr „Otáčky manual“ nezobrazuje


Legenda:

  vstup/výstup do/z bloku menu

 vstup do nastavení položky

  šipky pro pohyb v menu (rolování)

 kurzor – určuje aktivní položku (hodnotu); při nastavování musí být za měněnou hodnotou (výběr tlačítkem SEL)

Nastavování parametrů provozu a ovládání

➤ **Nastavení
parametru**

Účel: umožňuje nastavení parametrů řídicí jednotky:

- volbu ovládání z jednotky nebo dálkovým ovladačem
- volbu opětovného zapnutí jednotky po výpadku energie bez deblokace (volba opětovné zapnutí povoleno) nebo s deblokací (volba opětovné zapnutí zakázáno);

■ nastavení priority externí poruchy (např. poruchy dodávky teplé vody do ohřívače).
Při volbě A dojde na základě této poruchy k vypnutí jednotky spuštění alarmu.

Při volbě B jednotka pouze signalizuje poruchový stav: blikáním červené signálky, akustickým signálem a zobrazováním poruchy na displeji.

- nastavení poruchy chlazení

> **Volba ovládání**
▼▲ **interní
externí**

> **Opetne zapnutí**
▼▲ **zakazano
povoleno**

> **Por. externí**
▼▲ **priorita** **A
B**

> **Por. chlazení**
▼▲ **priorita** **A
B**

Příklad nastavení reálného času:

Standardním pohybem v menu se nastaví aktuální časové údaje.

> **Realny cas**
▼▲ **den (▼) Po**
hodiny Ut
minuty St
Ct
Pa
So
Ne

hodiny 1 _ 24
minuty 1 _ 60

Pouze informace o použité verzi ovládacího software.

> **SW verze**
▼▲ **EU2A16 - 01**

↩ **Zpet**
▼▲

Nastavování parametrů provozu a ovládání

↘ Nastavení programu
▼▲

> Program Po 1
Ot. - - - - 05 : 00

Účel: slouží k nastavení programových změn v průběhu dne a týdne. Denně je možno nastavit osm časových úseků.

Vlastní nastavení:

Nastavení dne v týdnu: tlačítkem **SEL** umístit kurzor za den v týdnu šipkami, vybrat požadovaný den.

Nastavení časového úseku:

tlačítkem **SEL** umístit kurzor za číslo časového úseku a šipkami vybrat zvolený časový úsek.

> Program Po 1
Ot. - - - - 05 : 00

Nastavení volby chodu (případně otáček):

umístit kurzor za volbu otáček a stav vybrat šipkami.

> Program Po 1
Ot. - - - - 05 : 00

Nizsi
Vyssi
STOP

Nastavení času začátku zadaného stavu:

umístit kurzor za ukazatel hodin (před dvojtečkou) a šipkami vybrat zvolený čas. Minuty nastavit obdobně.

> Program Po 1
Ot. Vyssi 05 : 00

SEL => šipky (+) a (-) = přesun na „Program teplota“. Přiřazení teplotního režimu (komfort x útlum) k časovému úseku: volbou komfortní nebo útlumové teploty pomocí šipek přiřadíme k danému časovému úseku požadovaný teplotní režim.

> Program Po 1
Teplota Komfort
Útlum

SEL => šipky (+) a (-) = přesun na „Program otáčky vyšší přívod“.

Přiřazení stupně otáček časovému úseku: volbou stupně otáček vyšších pro přívod pomocí šipek přiřadíme k danému časovému úseku požadovaný stupeň. Stejný postup platí pro nastavení „Program Otáčky vyšší odvod“.

> Otáčky vyšší
▼▲ přívod 1

SEL => šipky (+) a (-) = přesun na „Program otáčky vyšší odvod“.

Přiřazení stupně otáček časovému úseku: volbou stupně otáček vyšších pro odvod pomocí šipek přiřadíme k danému časovému úseku požadovaný stupeň. Stejný postup platí pro nastavení „Program Otáčky nižší odvod“.

> Otáčky nižší
▼▲ přívod 1

Stejným způsobem nastavíme program pro všechny zvolené časové úseky.

↖ Zpet

Signalizace a „odbavení“ poruch



Účel: zobrazení aktuálního stavu poruch.

Stav „OK“ – zobrazuje, že sledovaný stav jednotky nevykazuje poruchu.

Stav „Alarm“ – signalizuje poruchu sledovaného stavu (zařízení)

Deblokace poruchy

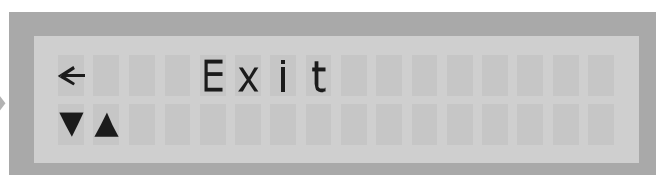
Po odstranění příčiny poruchy se deblokace provede stlačením tlačítka **SEL** a stav poruchy se změní na „OK“.

Poznámka: je-li jakákoliv porucha typu A aktivní, nelze opustit do odstranění závady menu „Poruchy“.



Opuštění menu

Konec nastavování aplikace.



Uložení změn

Před návratem na základní displej je třeba provést potvrzení nebo zamítnutí provedených změn.



Regulační funkce

Řídicí aplikace regulátoru RWD

Aplikace regulátoru je u ŘJ VCB definována, nastavena a „zamknuta“ výrobcem – na základě dané sestavy VZT a odpovídající konfigurace ŘJ (v projektu AeroCADu)

Pozn.: Přenastavením aplikace dochází k změně funkcionalit regulace a celkové změně parametrizace do výchozího stavu, proto není změna povolena; při přestavbě VZT zařízení apod. ji lze přenastavit odborným zásahem výrobce, resp. servisním zástupcem výrobce.

S ohledem na typovou standardizaci (zejména řízení teploty přívodního vzduchu) a unifikaci řídicích systémů Remak (standardizované teplotní snímače) nejsou v ŘJ VCB podporovány, resp. realizovány všechny možné aplikace regulátorů RWD, ale jen určité aplikace – tj. aplikace bez pomocné funkce (základní ... #x0) nebo s pomocnou funkcí kompenzace (#x4) nebo s pomocnou funkcí vzdáleného nastavení žádané hodnoty (#x1) ... kde x je číslo hlavní funkce aplikace.

Popis HW (I/O) regulátoru:

Regulátory mají celkem 3 vstupy. První univerzální vstup (hlavní, X1) je hlavní regulovaná veličina – je vždy využit pro čidlo teploty přívodního vzduchu. Druhý univerzální vstup (pomocný, X2) lze použít pro využití pomocných funkcí (jednu z následujících možností):

- Dálkové nastavení žádané hodnoty
- Kompenzace žádané hodnoty

Oddělený digitální vstup je určen pro přepínání Den / Noc – je řízen logickým modulem LORZJ (výstup DO...) podle nastaveného časového programu nebo podle manuálního nastavení (komfort/útlum).

Výstupy jsou u regulátoru 3, příp. jen 2: Regulační výstupy jsou vždy (a u každého regulátoru) dva, přičemž nemusí být oba využity. Mohou být analogové (0-10V) nebo binární (digitální = ON/OFF). Osazení regulátorů je 2xAO u RWD 62 (Y1, Y2), 1xAO+1xDO u RWD 68 (Y1, Q1) a 2xDO u RWD 82 (Q1, Q2).

Regulátory RWD 62 a RWD 68 (používané s VO) mají ještě třetí výstup – binární (Q2), jenž je využit pro poruchovou signalizaci nebezpečné (zámrazové) teploty na vzduchu za VO (při snížení teploty na čidlo X1 pod 5°C (tj. Q2SP – 1/2 Q2SD) dochází k rozpojení výstupu Q2). Výstup je interně v ŘJ napojen na logický modul LORZJ (v sérii s hlášením poruchy od čerpadla apod.)

Aplikační čísla regulátoru RWD 62.1/RMK v řídicí jednotce VCB ⁽¹⁾					
H = vytápění, C = chlazení (v obou případech může být funkce zastoupena také systémem ZST)	Hlavní funkce				
	 #1x H	 #2x H + H	 #3x H + C	 #4x C	 #5x C + C
Pomocná funkce	Aplikační číslo				
#x0 Bez pomocné funkce (vstup X2 nevyužit)	#10	#20	#30	#40	#50
#x1 Dálkové nastavení (X2-QAA25)	#11	#21	#31	#41	#51
#x4 Kompenzace (X2-NS1x0)	#14	#24	#34	#44	#54

Aplikační čísla regulátoru RWD 68.1/RMK v řídicí jednotce VCB ⁽¹⁾						
H = vytápění, C = chlazení (v obou případech může být funkce zastoupena také systémem ZST)	Hlavní funkce					
	 #1x H	 #3x H+H (nezávislé)	 #4x Dig H + ana C	 #5x Ana H + dig C	 #7x C+C (nezávislé)	 #8x C
Pomocné funkce	Aplikační číslo					
#x0 Bez pomocné funkce (vstup X2 nevyužit)	#10	#30	#40	#50	#70	#80
#x1 Dálkové nastavení (X2-QAA25)	#11	#31	#41	#51	#71	#81
#x4 Kompenzace (X2-NS1x0)	#14	#34	#44	#54	#74	#84

Aplikační čísla regulátoru RWD 82.1/RMK v řídicí jednotce VCB ⁽¹⁾			
H = vytápění, C = chlazení (v obou případech může být funkce zastoupena také systémem ZST)	Hlavní funkce		
	 #2x H+H (nezávislé)	 #4x H+C	 #6x C+C (nezávislé)
Pomocné funkce	Aplikační číslo		
#x0 Bez pomocné funkce (vstup X2 nevyužit)	#20	#40	#60
#x1 Dálkové nastavení (X2-QAA25)	#21	#41	#61
#x4 Kompenzace (X2-NS1x0)	#24	#44	#64

(1) první číslo: hlavní regulační sekvence, druhé číslo: pomocná funkce

Parametrizace regulátoru teploty RWD

Nastavení regulátoru RWD

Normální režim – základní zobrazení a nastavení (žádané hodnoty)

Hlavní displej

Hlavní displej zobrazuje v klidovém režimu (podle typu regulátoru - jen některé parametry):

- (a) výstupy Y1 a Y2 ve voltech
(0 až 10 V se zobrazí jako 0,1,2...10)
- (b) sepnutí výstupů Q1, Q2
(„bez symbolu“ = VYP, ■ = ZAP)
- (c) aktivní režim den (komfort) nebo noc (útlum)
(☀ = den, ☾ = noc)
- (d) měřená hodnota na vstupu X1 v °C, °F, %
nebo bez jednotek.
- (e) Případně signalizaci pomocné funkce (je-li) zvolena

REM = dálkové nastavení (#x1),

COMP = kompenzace (#x4)

Listování a nastavení v zobrazení normálního režimu (hlavní displej) – uživatel

Přehled položek dostupných z hlavního displeje uvádí následující tabulka:

Další zobrazení na displeji lze provést opakovaným stiskem tlačítka „+“ (příp. „-“). Zobrazují se základní uživatelské parametry regulátoru, některé s možností přenastavení. Viz tabulka (sekvenční zobrazení při listování tlačítkem „+“, výchozí (a konečný) hlavní displej není zahrnut)

Žádanou hodnotu lze na displeji změnit stiskem tlačítka „SEL“ pro vstup/uložení. Zvýšení hodnoty se provede stiskem tlačítka „▲“, snížení hodnoty stiskem tlačítka „▼“. Když je dosaženo požadované hodnoty, stiskněte tlačítko „SEL“, aby byla nová požadovaná hodnota uložena.

Po cca 15 – 20 sekundách bez zásahu obsluhy se zobrazení regulátoru automaticky vrátí na základní – hlavní displej.

Poznámky:

- (1) Nastavení žádaných hodnot je kromě režimu hlavního displeje dostupné také v režimu programování, z bloku PS4.
- (2) Po výběru aplikace se na displeji zobrazí pouze ty parametry, které se vztahují k zaktivovaným funkcím. Pokud např. není druhý analogový vstup použit, hodnota X2 se nezobrazí.

Uživatel může měnit pouze parametry teploty, další nastavení je oprávněn dělat pouze správce, příp. servisní technik.

Displej	RWD62	RWD68	RWD82	Nastavení	Komentář
Q1 SP – h ☀ 19.0 °C	-	x	x	x	Žádaná hodnota vytápění pro den/komfort (nebo nepřímého působení).*
Y1 SP – h ☀ 19.0 °C	x	x	-	x	Žádaná hodnota vytápění (nebo nepřímého působení) pro den/komfort.*
Y1 SP – c ☀ 21.0 °C	-	x	-	x	Žádaná hodnota chlazení pro den/komfort (nebo přímého působení).*
Q2 SP – c ☀ 21.0 °C	-	-	x	x	Žádaná hodnota chlazení pro den/komfort (nebo přímého působení).*
Y2 SP – c ☀ 21.0 °C	x	-	-	x	Žádaná hodnota chlazení (nebo přímého působení) pro den/komfort.*
Q1 SP – h (15.0 °C	-	x	x	x	Žádaná hodnota vytápění pro noc/útlum (nebo nepřímého působení).*
Y1 SP – h (15.0 °C	x	x	-	x	Žádaná hodnota vytápění (nebo nepřímého působení) pro noc/útlum.*
Y1 SP – c (25.0 °C	-	x	-	x	Žádaná hodnota chlazení pro noc (nebo přímého působení).*
Q2 SP – c (25.0 °C	-	-	x	x	Žádaná hodnota chlazení pro noc/útlum (nebo přímého působení).*
Y2 SP – c ☀ 25.0 °C	x	-	-	x	Žádaná hodnota chlazení (nebo přímého působení) pro noc/útlum.*
XDZ 3,0 K				x	Pásmo necitlivosti dáno požadovanými hodnotami vytápění a chlazení pro den.*
X1 20.0 °C	x	x	x		X1 – načtení hodnoty z hlavního čidla (v přívodu)
X2 10.0 °C	x	x	x	-	X2 – načtení hodnoty z pomocného čidla (venkovní)*
X2 SP 22,5 °C	x	x	x	-	X2 – načtení hodnoty nastavené na pokojovém vysílači žádané hodnoty QAA 25 (pro den/komfort).*
Q1 oFF	-	x	x	-	Výstup: zobrazení výstupu na displeji Q1 digitální výstup – ZAP nebo VYP*
Y1 5.0	x	x	-	-	Výstup: zobrazená hodnota výstupu Y1 hodnota ve voltech
Q2 On	-	-	x	-	Výstup: zobrazení výstupu Q2 digitální výstup – zap nebo vyp
Y2 0.0	x	-	-	-	Výstup: zobrazená hodnota výstupu Y2 hodnota ve voltech
Q2 SP-c 5,5°C	x	x	-	-	Setpoint protimrazové ochrany VO na vzduchu
Q2 SD 1,0 K	x	x	-	-	Hysterezní pásmo protimrazové ochrany VO na vzduchu
Q2 	x	x	-	-	Symbol funkce protimrazové ochrany VO na vzduchu
 #51	x	x	x	-	Aplikační číslo a regulace sekvenčního diagramu

* Závislé na aplikaci

Symbolika na hlavním displeji

Legenda – symbolika na hlavním displeji*

Název	Popis	Displej, rozsah
Hlavní obrázek na displeji		
	Možnosti nastavení	
#10	Číslo aplikace	10...89 (nejsou zahrnuta všechna čísla)
	Denní režim	
	Noční režim	
X1	Univerzální (hlavní) vstup X1	- Ni 1000W: -50...150°C (neměnné) - Pt 1000W: -20...180°C (neměnné) 0-10 V ss: -100...8000
X2	Univerzální (pomocný) vstup X2	- Ni 1000W: -50...150°C (neměnné) - Pt 1000W: -20...180°C (neměnné) 0-10 V ss: -100...8000 - Volitelný odpor: rozsah mezi 0...1000
Y1	Analogový	0.0...10.0 V ss
Y2	Analogový	0.0...10.0 V ss
°C	Stupně	
°F	Stupně	
K	Kelvin	
%	Procentuální	
----	Bez jednotek	
Sec	Sekunda	

Název	Popis	Displej, rozsah
Hlavní obrázek na displeji		
OUT RANGE	Nastavení je mimo rozsah	
Err	Porucha čidla	
#10*	* = Použití nestandardního čidla	
Q1	Digitální výstup	■ aktivován neaktivován
Q2	Digitální výstup 2	■ aktivován; neaktivován
REM	Režim dálkového nastavení pro výběr nebo aktivaci	
COM	Režim kompenzace žádané hodnoty pro výběr nebo	
On	Zapnuto	
Off	Vypnuto	
SP-h	Žádaná hodnota vytápění pro regulaci teploty	
SP-c	Žádaná hodnota chlazení pro regulaci teploty	

Režim nastavení parametrů (PS), sekvence displejů – správce

- Stiskni „+“ a „-“ a drž po dobu 5 sekund pro vstup do PS režimu.
- Stiskni „+“ pro zobrazení další stránky **NEBO** pro zvýšení hodnoty.
- Stiskni „-“ pro zobrazení předchozí stránky **NEBO** pro snížení hodnoty.
- Stiskni „SEL“ pro zobrazení každé ze stránek PS **NEBO** pro úpravu a uložení hodnoty, když je na obrázku zobrazeno logo 

Vstupem do režimu PS se nejprve zobrazí režim PS4. Pro konfiguraci regulátoru je nutno tlačítkem SEL vstoupit do PS4 a upravit dostupné hodnoty. Následně přejde regulátor do dalšího bloku PS3, PS2, PS1 s možností dalšího nastavení. (PS1 = volba regulační aplikace se nedá změnit, je uzamčena od výrobce). Cyklus (sekvence procházení parametrizace) je HD** <-> PS4 (<-> ŽH**) <-> PS3 <-> PS2 <-> PS1.

Režim PS – parametrizace regulátoru

Programování	
PS 1	Parametrovací režim: výběr čísla aplikace
PS 2	Parametrovací režim: výběr jednotek, čidel pro X1 a X2
PS 3	Parametrovací režim: pomocné funkce
PS 4	Parametrovací režim: hlavní regulační funkce
PS Next	Vložení dalšího nastavení (přechod do dalšího nastavení)
PS Exit	Ukončení nastavení parametrů, návrat z parametrovacích režimů

Poznámky:

(1) Při provedení změny (v okamžiku první změny hodnoty) parametrizace regulátoru v režimu PS dojde k přechodu regulátoru do klidového režimu a deaktivaci regulační funkce a všech výstupů, čímž u VCB s regulátory RWD62 a RWD82 dojde zároveň k vyhlášení poruchy „Por. ohřívace“ na modulu LORZJ a zastavení VZT. Po ukončení parametrizace RWD (přes EXIT PS) dojde k opětovné aktivaci regulační aplikace. Případná signalizovaná porucha na modulu LORZJ musí být poté deblokovaná a proveden nový start zařízení.

PS4 Nastavení pro hlavní regulovanou veličinu – PI konstanty, MIN/MAX řídicích veličin*

Název	Popis	Displej, rozsah
TN	Integrační konstanta pro Y1	0...4096 sec
XP	Proporcionální pásmo Y1	0.05...7300 (Závislé na nastavení rozsahu X1)
T1	Minimální časová prodleva pro Q1	0...255 sec
T2	Minimální časová prodleva pro Q2	0...255 sec
TCYC	Doba přeběhu pohonu	1...255 sec
MIN	Hraniční hodnota pro Y1 nebo Y2	0...100%
MAX	Hraniční hodnota pro Y1 nebo Y2	MIN...100% nebo 0%...MIN
SD	Spínací diference - hystereze	0.05...7300
MIN	Hraniční hodnota pro Y1 nebo Y2	0...100%
MAX	Hraniční hodnota pro Y1 nebo Y2	MIN...100% nebo 0%...MIN

* Parametry jsou souhrnem za všechny typy regulátorů RWD a použitých aplikačních čísel.

** HD = hlavní displej, ŽH = žádaná hodnota

Regulační funkce

PS3 Parametry pomocné funkce „kompenzace“

Parametr	Popis
	COMP počáteční hodnota pro vytápěcí/nepřímé působení (SHSTH)
	COMP koncová hodnota pro vytápěcí/nepřímé působení (SHENH)
	Posun pro vytápěcí/nepřímé působení (SFTH)
	COMP počáteční hodnota pro chladicí/přímé působení (SHSTC)
	COMP koncová hodnota pro chladicí/přímé působení (SHENC)
	Posun pro chladicí/přímé působení (SFTC)

Poznámky:

- (1) Parametrizační režim (blok) PS3 se zobrazuje pouze pokud je relevantní pro danou (nastavenou) regulační aplikaci, tzn. pokud je zvolena aplikace s pomocnou funkcí.
- (2) Blok PS1 (nastavení regulační aplikace) je možno pouze prohlížet. Proti změně nastavení je výrobcem VCB uzamčen (zásadní vazba na vzduchotechnické zařízení a projektovanou funkci regulace).

Časová prodleva při nastavování RWD

Po ukončení zadávání (i při přerušení bez potvrzení) nastavení žádané hodnoty v základním režimu regulátor automaticky přeruší nastavení po 20 sekundách, nedojde-li během této doby k aktivaci žádného tlačítka uložením změny (poslední nastavená hodnota) a vrátí se na základní zobrazení. Úpravy žádané hodnoty v parametrovacím režimu (PS) nejsou časově omezeny. Regulátor opustí parametrovací režim teprve po kompletním ukončení celého procesu.

PS2 Nastavení jednotek, typů čidel X1 a X2, rozsahů

Název	Popis	Displej, rozsah
UNT	Typ jednotky	°C, °F, % nebo ---- (bez jednotky na displeji)
X1LS	X1 teplotní čidlo Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (neměnné)
X2LS	X2 teplotní čidlo Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (neměnné)
X1Pt	X1 platinové teplotní čidlo Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (neměnné)
X2Pt	X2 platinové teplotní čidlo Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (neměnné)
X1 0-10	X1 čidlo s aktivním signálem 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
X2 0-10	X2 čidlo s aktivním signálem 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
ΔX1	Kalibrace posunu pro X1 (pouze pro čidla Ni & Pt)	-5...5 K nebo -9°F...9°F
ΔX2	Kalibrace posunu pro X2 (pouze pro čidla Ni & Pt)	-5...5 K nebo -9°F...9°F
X1 L	Počáteční hodnota X1 (pouze pro 0-10 V ss)	-100...8000
X2 L	Počáteční hodnota X2 (pouze pro 0-10 V ss)	-100...8000
X1 H	Konečná hodnota X1 (pouze pro 0-10 V ss)	-100...8000
X2 H	Konečná hodnota X2 (pouze pro 0-10 V ss)	-100...8000
X2VR	Proměnný odpor	0...1000 W

Pro regulační čidlo (snímač teploty připojený na univerzální vstup X1) NS 120 musí být nastaveno X1LS (Ni1000; nastavení limitů je automatické). Pro pomocný vstup X2 se nastavuje:

- pro kompenzační čidlo NS 120 (NS100) > X2LS (Ni1000; nastavení limitů je automatické)
- pro dálkový ovladač QAA 25 > X2Vr (odporový vstup; nastavení limitů musí být X2L=0°C, X2H=50°C)

Obrázek 4 – výrobní nastavení regulátoru RWD – vytištěný konfigurační list

Konfigurační list obsahuje veškeré údaje o nastavení regulátoru včetně připojených čidel a výstupních periférií. Je součástí vybavení, resp. průvodní dokumentace jednotky VCB.

SIEMENS

Project:

Title:

Project Ref:

Controller Model: RWD62

Application No.: 10 Canned Application

Main Application Diagram:



Parameter Setting 5 (PS 5) -- Setpoint Set up

Day time operation

Setpoint for Heating 23°C ☒

Night time operation

Setpoint for Heating 18°C ☒

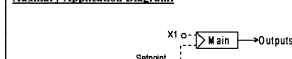
Parameter Setting 4 (PS 4) -- Main Control Loop Setting

Parameter for output Y1

P - band (XP) 20K ☒I - action time (TN) 50s ☒Min. output (MIN) [0-100%] 0% ☒Max. output (MAX) [0-100%] 100% ☒

Note: ☒ = This parameter will be displayed on the controller
☐ = This parameter will NOT be displayed on the controller

Auxiliary Application Diagram:



Parameter Setting 3 (PS 3) -- Auxiliary Function

No parameter in this PS

Parameter Setting 2 (PS 2) -- Defining Unit X1 and X2

Unit setting °C ☒

Universal Input X1

Sensing type L & S Ni 1000 ohm ☒Calibration offset ΔX1 0K ☒Sensor range low end, preset -50°C ☒Sensor range high end, preset 150°C ☒

Input / Output	Part No.	Description	Data Sheet No.
D1	LORZJ	Kontakt paeprnutí útumu z LORZJ	
X1	NS 120	Regulační čidlo NS 120 - Sensit	
Y1	SUMX	Regulace vodního uzlu SUMX	

Provozní stavy

Jednotka VCB, resp. logický řídicí modul LORZJ, se může nacházet v různých stavech provozu, které jsou uvedeny v následujícím přehledu (jen nejzákladnější specifikace)

1 – jednotka je BEZ NAPÁJENÍ

Jednotka zcela odstavena z provozu, pracuje pouze obvod reálného času, který je napájen vnitřní baterií. V tomto stavu může být ŘJ – zejména v zimním období a vodní verze ŘJ – pouze omezenou dobu při servisu apod., protože nepracují žádné ochranné funkce, zejména protimrazová ochrana VO. V případě odpojení napájení musí být učiněna veškerá možná opatření k zabránění havárie vodního výměníku. Nesvítí žádná signálka ani displej.

2 – jednotka ve stavu INICIALIZACE

V tomto stavu se jednotka nachází pouze po přechodnou dobu po připojení napájení. V této době probíhá inicializace řídicího mikropočítače a kontrola dat v paměti řídicího modulu. Po tuto dobu jsou vstupy a výstupy blokovány, aby byl omezen vznik náhodných stavů. Doba inicializace je 4–5 sec. Po ukončení inicializace se jednotka může dostat do těchto stavů:

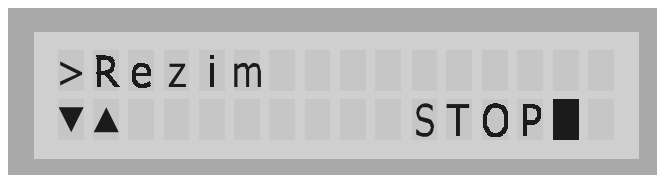
- nový start – jednotka čeká na potvrzení nového startu obsluhou. Potvrzení provede stiskem tlačítka SEL a jednotka následně začne pracovat ve stavu před vypnutím napájení.
- Pokud je povoleno automatické zapnutí po výpadku energie, jednotka přejde do stavu, který byl před vypnutím bez zásahu obsluhy (např. STOP, PROGRAM, MANUÁL).



3 - jednotka v režimu STOP

do režimu stop se jednotka dostane:

- a) při výpadku napájení
- b) při ručním nebo programovém vypnutí
- c) při poruše



Jednotka zajišťuje protimrazovou ochranu (PMO). Ventilátory jsou zastaveny a vzduchové klapky jsou zavřeny. VCB LORZJ hlídá poruchy mimo poruchy chodu ventilátorů. Poruchy jsou pouze signalizovány, popř. je aktivní funkce PMO, nejsou ale vyvolávány zastavovací (ani startovací) sekvence. Pro správnou funkci PMO musí být zajištěna dodávka topného média!

4 – jednotka ve stavu MANUAL

„Manual“ je provozní stav, ve kterém jsou klapky otevřeny, ventilátory běží, regulace teploty probíhá dle nastavení (komfort x útlum).

Na horním řádku displeje blikají šipky, je zobrazen stav "Manuál" a teplota vody na zpátečce vodního výměníku. VCB hlídá zámraz vody, poruchu čidla, resp. všechny poruchy. Parametry provozu odpovídají nastavení v části menu „Nastavení manuálu“.



5 – jednotka ve stavu PROGRAM

Jednotka je řízena pomocí předem vloženého týdenního programu. Program umožňuje měnit stav jednotky, např. "STOP", případně přepínání otáček ventilátorů (s otáčkovými moduly) nebo teplotních stavů „KOMFORT“ a „ÚTLUM“ v závislosti na čase podle předem stanoveného programu. LORZJ hlídá zámraz vody, poruchy čidla, resp. všechny poruchy.



6 – jednotka ve stavu KOMFORT

Regulátor teploty RWD je nastaven do stavu regulace komfortní teploty (na displeji svítí symbol dne). Jednotka může být ve stavu „manual“, nebo „program“. Ve stavu „stop“ je tento stav pouze zobrazován. LORZJ hlídá zámraz vody, poruchu čidla, resp. všechny poruchy.

7 – jednotka ve stavu ÚTLUM

Regulátor teploty RWD je nastaven do stavu regulace útlumové teploty (na displeji svítí symbol noc). Jednotka může být ve stavu „Manual“, nebo „Program“. Ve stavu „stop“ je tento stav pouze zobrazován. LORZJ hlídá zámraz vody, poruchu čidla, resp. všechny poruchy.



8 – ROZBĚH zařízení (VZT)

Na displeji svítí „Program“ nebo „Manual“. Jde o přechodový stav, v jehož průběhu se otvírají klapky, probíhá otevírání ventilu směšovacího uzlu (platí pro vodní verzi), ventilátory stojí. Na displeji vlevo nahoře jsou zobrazeny šipkové znaky „>>>“ (trvale svítí).

Provoz, údržba a servis

Po uplynutí 20 s, příp. jiné nastavené doby, je ukončena temperace vodního výměníku a regulační ventil je řízený jednotkou RWD tak, aby bylo dosaženo nastavené teploty (komfort, útlum). V případě, že není nastaveno zpoždění ventilátorů, začíná rozběh ventilátorů a šipkové značky „>>>“ blikají (vlevo nahoře na základním displeji). Start VCB může být iniciován dvěma způsoby, podle toho, jaký způsob ovládání je zvolen v nastavených parametrech:

- pomocí klávesnice (je-li zvoleno interní ovládání) současným stiskem tlačítek (+) a (–) následným výběrem položky „REZIM“ a poté výběrem položek „MANUAL“ nebo „PROGRAM“;
- pomocí externího ovladače (je-li zvoleno externí ovládání);
- může být vyvolán opětovným zapnutím napájení po výpadku sítě, je-li zvoleno automatické znovuzapnutí nebo potvrzením nového startu, pokud je automatický start zakázán.

9 – DOBĚH zařízení (vzduchotechnické jednotky)

stav je signalizován třemi dvojicemi blikajících svislých čárek „II II“ (vlevo nahoře na základním displeji) a je zobrazen stav "STOP". Přečtový stav v jehož průběhu se zavírají klapky, probíhá přestavení směšovací ventilů do stavu temperace (platí pro vodní verzi), ventilátory dobíhají. Po uplynutí nastavené doby doběhu tři dvojice svislých čárek „II II“ trvale svítí.

10 – PORUCHA (Alarm ON)

Jednotka signalizuje poruchu opticky a akusticky. VCB na poruchu reaguje podle priority poruchy.

Provoz, údržba, servis

Provoz jednotky - provozní řád

Před uvedením vzduchotechnického zařízení do trvalého provozu musí dodavatel zařízení (montážní firma) podle návrhu projektanta vydat **provozní řád** odpovídající místním předpisům. Doporučuje se jeho následující členění:

- skladba určení a popis činností vzduchotechnického zařízení ve všech režimech a provozních stavech;
- popis všech bezpečnostních a ochranných prvků a funkcí zařízení;
- soupis zásad ochrany zdraví a pravidel bezpečnosti provozu a obsluhy vzduchotechnického zařízení;
- seznam požadavků na kvalifikaci a zaškolení obsluhujícího personálu, jmenný seznam pracovníků, kteří jsou oprávněni obsluhovat zařízení;
- podrobné pokyny pro obsluhu, činnost obsluhy při havarijních a poruchových stavech;
- zvláštnosti provozu v různých klimatických podmínkách (letní a zimní provoz);
- harmonogram revizí, kontrol a údržby včetně soupisu kontrolních úkonů a způsobů evidence.

Vzduchotechnická jednotka může být provozována jen v souladu se zpracovaným provozním řádem. Obsluhující personál musí splňovat požadavky stanovené provozním řádem, příp. požadavky stanovené výrobcem (autorizace některých servisních činností).

Periodické prohlídky

Servisní prohlídky je potřeba realizovat minimálně dvakrát ročně (při přechodu vzduchotechnické jednotky na sezónní provoz – letní / zimní).

Kromě toho se provádí také mimořádné kontroly při poruše zařízení nebo po odeznění živelné pohromy a při havarijních situacích.

Údržba se omezuje pouze na pravidelné čištění. Části systému umístěné uvnitř spínací skříně je nutné ve stanovených termínech údržby zbavovat prachu a jiných nečistot.

V případě potřeby čistíte čelní stranu skříně měkkým, vlhkým (ne mokrým) hadříkem. Použít lze obvyklé čisticí prostředky nebo neutrální čističe.

Při přechodu na letní provoz a odstavení ohřevu musí obsluha provést odpojení čerpadla směšovacího uzlu. Vypnutí provede přepnutím odpojovače do polohy „Vypnuto“.

Při přechodu na zimní provoz musí být čerpadlo uvedeno do aktivního stavu obráceným postupem, tj. „Zapnuto“ a musí být ověřena funkčnost otáčení.

Kontrola celkového stavu

Odstranění nečistot ze všech částí jednotky.

Zásady bezpečnosti

Předpokladem pro bezchybný a bezpečný provoz řídicí jednotky je správná montáž, instalace a uvedení do chodu, stejně jako správné ovládání.

U zařízení s vodním ohřívacem musí být zásadně regulační a protimrazové čidlo na vzduchu NS120 umístěno za ohřívacem – k měření teploty přírodního vzduchu. Nesmí být umístěno v prostoru.

Čidlo protimrazové ochrany na vodě NS 130R musí být umístěno na vratné vodě z vodního ohříváče tak, aby bylo dostatečně obtékáno vodou. Topný vodní okruh musí zajišťovat všechny požadované funkce pro regulaci a bezpečnost vodního ohříváče (zajištění teplé vody a průtoku vody, popř. naplnění nemrznoucí směsí). Zařízení smí být uváděno do chodu pouze kvalifikovaným personálem, který je náležitě vyškolen výrobcem nebo autorizovaným zástupcem výrobce.

■ Řídicí jednotka řady VCB smí být obsluhována pouze osobami, které byly provozovatelem (výrobcem, autorizovaným zástupcem výrobce) prokazatelně proškoleny ve smyslu platného provozního řádu vzduchotechnické jednotky a upozorněny na možná rizika a nebezpečí.

■ Odstranění, přemostění nebo odpojení bezpečnostních zařízení, bezpečnostních funkcí a ochranných zařízení je zakázáno.

■ Používat lze pouze bezchybné vzduchotechnické komponenty. Poruchy, které mohou ovlivnit bezpečnost zařízení, musí být neprodleně odstraněny.

■ Je nutno přísně dbát na veškerá opatření proti úrazu el. proudem, zásadně se vyvarovat všech manipulací způsobujících, byť i dočasně, omezení funkce bezpečnostních a ochranných opatření.

■ V žádném případě není dovoleno odstraňovat kryty, pouzdra nebo jiná bezpečnostní zařízení, provozovat za-

Poruchy a jejich odstraňování

řízení nebo jeho prvky, pokud jsou bezpečnostní zařízení neúčinná nebo je jejich účinnost omezena.

- Je nutno zdržet se manipulace, která by mohla omezit předepsané oddělení bezpečného nízkého napětí.
- Při výměně pojistek zabezpečit beznapěťový stav řídicí jednotky, používat jen předepsané pojistky a jisticí prvky.
- Zabezpečit omezení škodlivých účinků elektromagnetického rušení a působení přepětí na signálové, ovládací a silové kabely, které by mohly způsobit spouštění bezpečnost ohrožujících akcí a funkcí, příp. vést k destrukci elektronických prvků v jednotlivých částech.
- **Na připojeném zařízení nepracovat nikdy pod napětím!** Před započetím prací na vzduchotechnické jednotce vypnout napájecí napětí hlavním vypínačem a jeho vypnutou polohu zajistit uzamčením. Používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s provozním řádem a normami platnými v zemi instalace
- Jsou-li jednotlivé technické skupiny vzduchotechnické jednotky vybaveny servisním vypínačem a provozní řád a stav a vlastnosti instalace to umožňují, vypnutí a uzamčení odpovídajícího servisního vypínače (např. el. ohřívače, ventilátoru apod.) je dostatečné.
- V žádném případě nesmí být použity k čištění abrasivní práškové nebo umělou hmotu narušující čisticí prostředky nebo kyselé a alkalické roztoky.
- Je nutno zamezit působení stříkající vody, působení úderů, nárazů a otřesů!
- Jednotlivé komponenty vzduchotechnického zařízení je nutno montovat a instalovat pouze podle příslušných montážních předpisů.

Výrobce doporučuje dbát na bezchybný stav a funkci všech ochranných prvků a opatření, po odeznění poruchových stavů typu zkratu na vedení, vždy proveďte funkčnost samočinných jisticích a ochranných prvků, proveďte stav hlavního a doplňujícího pospojování a zemnění.

Možné příčiny poruch

Alarm protimrazové ochrany:

nízká teplota vody v okruhu vodního výměníku

- zkontrolovat zdroj dodávky topné vody
- zkontrolovat příp. vyčistit filtr směšovacího SUMX
- prověřit zapnutí a chod cirkulačního čerpadla
- prověřit funkčnost servopohonu třicestného ventilu
- zkontrolovat čidlo teploty v potrubí NS 130

Porucha ohřívače:

nízká teplota přívodního vzduchu

- zkontrolovat teplotu vody v okruhu vodního výměníku
- zkontrolovat příp. vyčistit filtr směšovacího uzlu SUMX
- prověřit chod cirkulačního čerpadla
- prověřit funkčnost servopohonu třicestného ventilu
- zkontrolovat čidlo teploty v potrubí NS 120
- zkontrolovat zanesení štěrbin teplovodního výměníku
- zkontrolovat termokontakty el. ohřívače
- zkontrolovat spínání el. ohřívače

Porucha ventilátorů:

- zkontrolovat připojení termokontaktů
- zkontrolovat stav jističe motoru
- zkontrolovat klínový řemen
- zkontrolovat volný chod ventilátoru
- zkontrolovat připojení a funkci snímače tlakové difference P33N
- zkontrolovat proud motoru

Porucha proudění:

- zkontrolovat stav klínového řemenu
- zkontrolovat volný chod ventilátoru
- zkontrolovat připojení a funkci snímače tlakové difference
- zkontrolovat chod a směr otáček ventilátoru

Externí porucha (požární klapky apod.):

- zkontrolovat stav připojeného externího zařízení

Filtry zaneseny:

- zkontrolovat zanesení filtru, případně provést výměnu filtru
- zkontrolovat nastavení snímače tlaku P33N

Porucha chlazení:

- zkontrolovat stav připojeného chladicího agregátu (se zavedeným hlášením sběrné poruchy od VCB)
Nefunkční chlazení – bez hlášení poruchy:
- prověřit zapnutí a chod cirkulačního čerpadla vodního chladiče (při aktivním signálu chlazení přes 20 % = 2 V)

Porucha čidla PMO:

- zkontrolovat teplotu topné vody
- zkontrolovat připojení čidla NS 130R
- vyměnit čidlo

Pokyny při odstraňování poruch

Při jakékoliv manipulaci se vzduchotechnickým zařízením a při odstraňování poruch je nutné vypnout hlavním vypínačem napájení celého rozvaděče. Při kontrole věnovat zvýšenou pozornost místům zabezpečujícím správnou funkci ochran (funkce směšovacího uzlu SUMX, termokontakty motoru, termokontakty el. ohřívače). Provéřít správnou funkci vyhodnocovacích, jisticích a spínacích prvků. Provést kontrolu řídicího signálu. Provéřít dotažení svorek na straně periférií i na straně řídicí jednotky.

Náhradní díly, servis , likvidace a recyklace

Náhradní díly

Náhradní díly nejsou s jednotkou dodávány. V případě potřeby je možno potřebné náhradní díly objednat u firmy REMAK a.s. nebo regionálního distributora.

Servis

Záruční a pozáruční servisní úkony lze objednat u firmy REMAK a.s., u regionálního distributora nebo u autorizovaných servisních firem. Jejich seznam najdete na www.remak.cz

Likvidace a recyklace

Řídicí jednotka obsahuje elektronické součástky a plastovou skříňku. Po ukončení životnosti jednotky patří tato jednotka z hlediska Zákona o odpadech (č.185/2001 Sb.) do skupiny odpadů Q14. Podle možnosti využití částí jednotky k recyklaci patří jednotka do skupiny využívání odpadů R5 ve smyslu výše uvedeného zákona. Podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. jednotka obsahuje následující druhy odpadů:

15 01 01 **Papírové a lepenkové obaly** (obal, dokumentace) – likvidují se odevzdáním do sběru druhotných surovin;

15 01 02 **Plastové obaly** (plastová skříňka jednotky) – likvidují se odevzdáním do sběru druhotných surovin;

16 02 13 **Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky** (desky plošných spojů se součástkami a baterií) – likvidují se odevzdáním k likvidaci do specializované firmy;

16 06 04 **Alkalické baterie** (baterie na desce plošných spojů, případně baterie vyměněná při provozu jednotky) – likvidují se odevzdáním k likvidaci do specializované firmy.

Zkratky v textu

MaR měření a regulace
PMO protimrazová ochrana
VO vodní ohříváč

Tiskové a jazykové chyby vyhrazeny.

Povolení k opětovnému přetisku či kopírování tohoto „Návodu na montáž a obsluhu“ (celku nebo jeho částí), musí být obdrženo v písemné formě od společnosti REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov p. R. Tento „Návod na montáž a obsluhu“ je výhradním vlastnictvím společnosti REMAK a. s.

Právo změny vyhrazeno.

Datum vydání: 1. 11. 2007



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