



02/2010

NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU



Riadiace jednotky

**VCB**

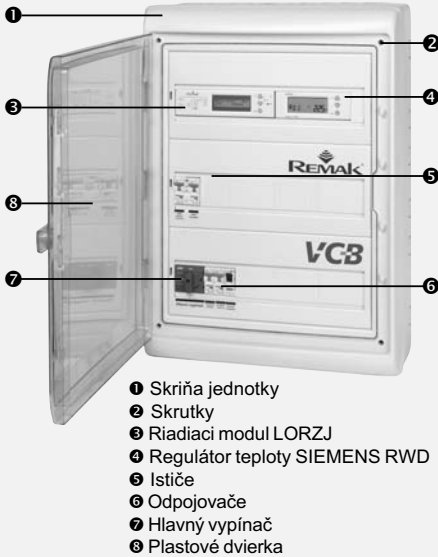
## Obsah

<b>Použitie, pracovné podmienky, konštrukcia .....</b>	<b>3</b>
Použitie .....	3
Návrh .....	3
Dokumentácia .....	3
Pracovné podmienky .....	3
Konštrukcia jednotky .....	3
Regulačná a riadiaca časť .....	4
Silová časť .....	4
Skríňa .....	4
Označenie riadiacích jednotiek .....	4
Prehľad funkcií .....	5
<b>Regulácia, ochranné funkcie .....</b>	<b>6</b>
Algoritmus regulácie .....	6
Regulácia ohrevu .....	6
Regulácia chladenia .....	6
Regulácia výkonu rotačného rekuperátora .....	6
Regulácia otáčok ventilátora .....	6
Ochranné a bezpečnostné funkcie .....	6
Diaľkové ovládanie jednotky .....	7
Diaľková signalizácia .....	8
<b>Montáž .....</b>	<b>8</b>
Transport .....	8
Skladovanie .....	8
Umiestnenie .....	8
Montáž jednotky .....	8
Pripojenie jednotky .....	8
Teplotné čidla .....	9
<b>Uvedenie do prevádzky a ovládanie .....</b>	<b>10</b>
Nastavovanie parametrov .....	10
Nastavenie programu jednotky .....	11
Základné zobrazenie na displeji .....	12
Užívateľské nastavenie .....	12
<b>Nastavovanie parametrov prevádzky a ovládania .....</b>	<b>12</b>
<b>Signalizácia a odblokovanie porúch .....</b>	<b>15</b>
<b>Regulačné funkcie .....</b>	<b>16</b>
<b>Parametrizácia regulátora teploty RWD .....</b>	<b>17</b>
<b>Prevádzkové stavy .....</b>	<b>20</b>
Prevádzka, údržba .....	21
Periodické prehliadky .....	21
<b>Poruchy a ich odstraňovanie .....</b>	<b>22</b>
Možné príčiny porúch .....	22
Pokyny k odstraňovaniu porúch .....	22
<b>Náhradné diely, servis, likvidácia a recyklácia .....</b>	<b>23</b>
Náhradné diely .....	23
Servis .....	23
Likvidácia a recyklácia .....	23

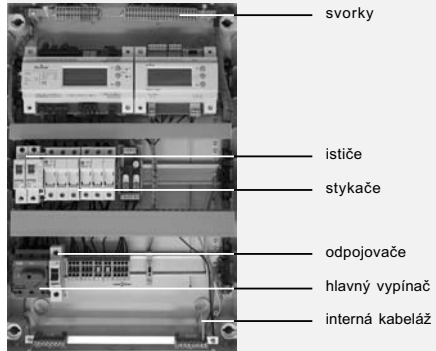


## Použitie, pracovné podmienky, konštrukcia

**Obrázok 4 – konštrukcia jednotky VCB**



**Obrázok 6 – silová časť jednotky VCB**



Konkrétna konfigurácia regulátora teploty i riadiaceho modulu (existuje niekoľko variant) je determinovaná požadovanou funkciou RĽJ (riadenými perifériami).

### Silová časť

Silová časť je podobne ako riadiaca časť vždy vyrobená „na mieru“ konkrétnej vzduchotechnickej jednotky.

### Konštrukcia jednotky

Riadiace jednotky sú konštruované v súlade s ČSN EN 60204-1. Riadiaca aj silová časť sú umiestnené v jednej skriňi. Jednotlivé súčasti, riadiace a ovládacie prvky sú v riadiacej jednotke osadené na DIN lištách.

Riadiace jednotky VCB sú umiestnené do plastových alebo plechových skriň s priehľadnými čelnými dvierkami, pod ktorými sú umiestnené ovládacie prvky.

### Regulačná a riadiaca časť

Regulačné a riadiace funkcie sú zabezpečené dvoma vzájomne previazanými modulmi:

- regulátorom teploty Siemens RWD
- modulom pre riadenie logických a časových procesov LORZJ

**Obrázok 5 – konštrukcia jednotky VCB**



Riadiaci modul LORZJ je určený k ovládaniu chodu klimatizačnej jednotky. Obsahuje vstupné obvody, ktoré snímajú prevádzkové stavy jednotlivých častí klimatizačnej jednotky. Ďalej obsahuje externé ovládacie prvky a výstupné obvody, ktoré riadia vzduchotechnickú jednotku na základe vyhodnotenia vstupných stavov. Jednotka je vybavená modulom reálneho času, ktorý umožňuje riadenie klimatizačných jednotiek podľa týždenného časového programu.

**Tabuľka 1 – rozmery skriň v mm**

Prevedenie	Výška	Šírka	Hĺbka	Obvyklé použitie
Plastová	610	448	160	Vento, FP, malé XP (jednootáčkové)
Plastová	842	448	160	Vento, FP, malé XP (jednootáčkové)
Plechová	800	550	250	XP, náročné zostavy Vento
Plechová	1200	750	300	XP
Plechová	1600	750	300	XP
Plechová	2000	800	400	XP
Plechová	2000	1000	400	XP

Skriňa 2000 x 800 x 400 mm a 2000 x 1000 x 400 mm môžu byť v prípade potreby osadené ventiláčnou súpravou – ventilátorom a mriežkou v protifaľových rohoch skrine.

### Označenie riadiacich jednotiek

Označenie riadiacej jednotky je dané vždy originálnym kódom (generovaný „Návrhovým programom pre výpočet a návrh riadiacej jednotky AeroCad“, ktorý je uvedený len v Sprievodnej technickej dokumentácii, nie na RJ) a výrobným číslom (pre komunikáciu s výrobcou).

Regulátor teploty Siemens RWD zaisťuje reguláciu teploty prívodného vzduchu, resp. ovládanie akčných členov riadenia teploty (vodné ohrievače, chladenie, rekuperátor). Regulátor garantuje vysokú presnosť regulačného procesu a umožňuje nastaviť komfortnú a útlmovú teplotu, čím zaisťuje ekonomickú prevádzku celého zariadenia. Podľa aplikácie sa používajú variantne 3 typy regulátorov: RWD62, RWD68 a RWD82

## Použitie, pracovné podmienky, konštrukcia

Prehľad funkcií			Spôsob regulácie			Nastavenie (rozсах) *	
M o ž n o s t i	značka	Ovládaný (regulovaný) komponent	on / off	stupňová	plynulá	výroba	užívateľ
<b>Regulačné funkcie</b>							
teplota prívádzaného vzduchu	Komfortná teplota		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	23 °C	-50 až +150 °C
	Útlmová teplota		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	18 °C	-50 až +150 °C
	regulácia vodného ohrevu	+	vodný ohrievač		<input type="radio"/>		
	regulácia elektrického ohrevu	+	elektrický ohrievač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	regulácia chladenia – kondenzačné jednotka	-	priamy výparník	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		1–2
	regulácia chladenia – zmiešavací uzol	-	vodný chladič		<input type="radio"/>		
	ovládanie otáčok rotačného rekuperátora	⊗	rotačný rekuperátor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<b>Regulácia otáčok ventilátorov</b>							
prietok	riadenie dvojotáčkových motorov	motor		<input type="radio"/>		nižší / vyšší	nižší / vyšší
	riadenie napäťových regulátorov	regulátor		<input type="radio"/>		I–II (1–5)	I–II (1–5)
	riadenie frekvenčných meničov	frekvenčný menič		<input type="radio"/>		I–II (1–5)	I–II (1–5)
<b>Ochranné funkcie</b>							
<b>Ochrana ohrievačov</b>							
	protimrazová ochrana vodného ohrievača na vzduchu	+	vodný ohrievač	<input type="radio"/>		5,0 °C (zostup)	nie
	protimrazová ochrana vodného ohrievača na vode	+	vodný ohrievač, čerpadlo	<input type="radio"/>		+8 °C (1–19)	nie
	otvorenie a zatvorenie klapiek	+	230V (24V podľa požiadavku)	<input type="radio"/>			
	posunutý štart ventilátorov / otváranie klapiek	+	vodný / elektrický ohrievač		<input type="radio"/>	30s	nie
	predohrev vodného ohrievača pri zapnutí VZT	+	vodný ohrievač		<input type="radio"/>	20s (0–180)	nie
	dobeh vypnutia ventilátorov	+	elektrický ohrievač	<input type="radio"/>		20s (0–300)	nie
	temperovanie ohrievača, pohotovostný režim (P-regulácia)	+	vodný ohrievač		<input type="radio"/>	+30 °C (18–45)	nie
	kontrola maximálnej teploty	+	elektrický ohrievač	<input type="radio"/>			
	ovládanie klapky bypassu doskového rekuperátora	⊗	doskový rekuperátor	<input type="radio"/>			
	porucha snímača teploty	+	vodný / elektrický ohrievač				
<b>Ochrana ventilátorov</b>							
	rozpojenie termokontaktov	⊗	ventilátor	<input type="radio"/>			
	vypnutie motorového spúšťača	⊗	ventilátor	<input type="radio"/>			
	snímanie nadprúdov motorov u frekvenčných meničov	⊗	ventilátor	<input type="radio"/>			
	porucha prúdenia vzduchu	⊗	ventilátor	<input type="radio"/>		20s (0-90)	
<b>Ostatné</b>							
	zanesenie filtrov	⊗	filtre	<input type="radio"/>			
	porucha chladenia	-	kondenzačné jednotky	<input type="radio"/>			
	externá porucha (požiar apod.)	⊗	požiarna klapka apod.	<input type="radio"/>			
<b>Časové programy</b>							
	tyždenný reálny čas			<input type="radio"/>		Po – Ne	Po – Ne
	počet programovacích zmien denne					3 (0–8)	0 až 8 zmien
<b>Ovládanie</b>							
	ovládanie z jednotky	MENU + klávesnica		<input type="radio"/>			plne
	dialkové spustenie jednotky	ORe 1		<input type="radio"/>			0–I–Program
	dialkové nastavenie teploty	QAA 25			<input type="radio"/>		+5 až +30 °C
	dialkové spustenie jednotky a nastavenie prietoku	ORe 2			<input type="radio"/>		0–I–II–Program

\* V zátvorke je uvedený možný rozsah nastavenia.

Riadiaca jednotka VCB umožňuje využiť jednu alebo dve riadiace sekvencie (ohrev + chladenie, ohrev + spätné získavanie tepla). Ďalej je možné pripojiť komponenty s autonómnou reguláciou (napr. rotačný rekuperátor s regulovanou účinnosťou, zvlhčovač). Jednotky sú dodávané v individuálnom aplikačnom prevedení a zaisťujú presne tie funkcie, ktoré sú potrebné k prevádzke konkrétneho zariadenia.

Jednotka VCB štandardne neumožňuje kaskádovú reguláciu teploty, riadenie zmiešavania, komunikáciu, spínanie čerpadla ohrevu podľa vonkajšej teploty, letnú a zimnú kompenzáciu teploty (tú je možné zaisťiť výberom kompenzačného čidla pri konfigurácii).

## Regulácia, ochranné funkcie, diaľkové ovládanie

### Algoritmus regulácie

Regulátor teploty Siemens RWD prevádza automaticky na základe požadovanej (nastavenej) teploty privádzaného vzduchu a aktuálne nameranej (skutočnej) teploty voľbu jednej zo štyroch základných činností:

- vetranie (proces nevyžaduje ohrev či chladenie)
- rekuperáciu (rotačným rekuperátorom)
- ohrev (regulátor riadi činnosť ohrievača)
- chladenie (regulátor riadi činnosť chladiaceho výmenníka)

Ohrev a chladenie môže pracovať v zostave s rekuperáciou, resp. ohrev a chladenie spoločne (bez rekuperácie).

### Regulácia ohrevu

**Vodný ohrev** je regulovaný ovládaním servopohonu LM 24 SR zmiešavacieho uzla SUMX spojitým riadiacim signálom (0-10 V).

**Elektrický ohrev** môže byť regulovaný:

- spínaním celého výkonu – ohrievača EO, EOS
- spínaním jednotlivých sekcií – ohrievača radu EOSX, veľké EO (sekčné);
- regulácia pomocou prúdového ventilu PV – ohrievača EOS (do 45 kW).

### Regulácia chladenia

**Vodné chladenie** je regulované rovnako ako vodný ohrev.

**Priame chladenie** je regulované spínaním výkonu kondenzačnej jednotky. Ak je kondenzačná jednotka dvojokružová (prípadne ak sú použité dve jednookružové), je riadenie realizované v dvoch stupňoch. VCB zaisťuje optimálnu frekvenciu zopnutí kondenzačnej jednotky.

### Kompenzácia žiadanej hodnoty

Táto funkcia je dopĺňovaná na zakázku. Vyžaduje korekčné čidlo (nutné vybrať pri konfigurácii). Požadovaná hodnota teploty privádzaného vzduchu je korigovaná podľa teploty meranej pomocným korekčným čidlom (nastavená žiadaná teplota na regulátore je kompenzačne prepočítaná podľa teploty meranej korekčným čidlom („prepočítaná“).

Funkciu je doporučené použiť hlavne v prípade aplikácie s priamym chladením – s čidlom umiestneným v priestore, resp. odvode z miestnosti (pre zníženie požadovanej teploty privádzaného vzduchu proti častému vypínaniu kondenzačnej jednotky). Prípadne je možné funkciu využiť pre zimnú kompenzáciu (zníženie) žiadanej hodnoty ohrevu pre zníženie nákladov na vykurovanie – s čidlom umiestneným vonku.

### Regulácia výkonu rotačného rekuperátora

Ovládanie rotačného rekuperátora môže byť realizované:

- plynulou reguláciou otáčok – regulácia účinnosti rekuperácie:
  - priamo regulátorom (ak nie je regulátor obsadený riadením ohrevu i chladenia) – frekvenčným meničom;
  - autonómnym riadiacim systémom – frekvenčným meničom so vstavanou regulačnou procedúrou.
- formou ON/OFF regulácie – regulátorom (ak nie je regulátor obsadený riadením ohrevu i chladenia) – bez po-

užitia frekvenčného meniča (nižšia kvalita riadenia, ale úspora nákladov na meniči).

- formou trvalého chodu (s ventilátormi) s možnosťou manuálneho vypnutia (napr. v letnej sezóne), tj. bez regulácie.

### Regulácia otáčok ventilátorov

Regulácia otáčok môže byť spoločná pre prívod i odvod alebo samostatná pre každú vetvu (ak nie je jednotka konfigurovaná pre diaľkové ovládanie).

**Pre programový režim a pre manuálny režim s externým riadením** VCB umožňuje voľbu nastavenia dvoch stupňov výkonu ventilátorov. Týmto spôsobom je možné riadiť:

- dvojotáčkové motory
- päťstupňové napäťové regulátory
- frekvenčné meniče

V jednotke VCB je možné nastaviť vyššie a nižšie otáčky. Nastavenie otáčok, pre ventilátory s napäťovými regulátormi a frekvenčnými meničmi, prevedie výrobca alebo užívateľ podľa zadania projektanta na požadovaný vzduchový výkon.

Príklad pre napäťové päťstupňové regulátory a frekvenčné meniče:

Pre plný chod jednotky sú nastavené vyššie otáčky – 5. stupeň na regulátore otáčok. Pre znížený výkon sú nastavené nižšie otáčky (napr. 3. stupeň výkonu regulátora). Pre týždenný program bude platiť, že vždy, keď bude zadaný požiadavok na vyššie otáčky, bude jednotka pracovať na regulačný stupeň č. 5 a vždy keď bude zadaný stupeň otáčok nižší, bude jednotka pracovať na regulačný stupeň č. 3.

**Pre manuálny režim s interným riadením** je možné nastaviť priamo všetkých päť stupňov výkonu pre napäťové regulátory a frekvenčné meniče.

### Regulátory výkonu ventilátorov

K riadiacim jednotkám VCB je štandardne možné pripojiť iba napäťové regulátory druhej generácie TRN - E a TRN - D a frekvenčné meniče.

Pri návrhu VCB ku vzduchotechnickej jednotke v programe AeroCAD je správna voľba a kompatibilita komponentov zaistená. Pri objednávke riadiacej jednotky bez projektu spracovaného v AeroCAD je nutné použiť správne regulátory.

### Ochranné a bezpečnostné funkcie

VCB zaisťuje komplex ochranných funkcií, ktoré chránia jednotlivé časti riadenej klimatizačnej jednotky.

#### Ochrana elektromotorov ventilátorov

Riadiaca jednotka VCB zaisťuje podľa konfigurácie ochranu všetkých druhov motorov ventilátorov montovaných do vzduchotechnických zariadení REMAK. Jedná sa o:

- motory s vonkajším rotorom s termokontaktami vo vinutí
- štandardné asynchrónne motory s termokontaktami vo vinutí (jednotáčkové alebo dvojotáčkové);
- motory s vonkajším rotorom s termistormi vo vinutí

## Regulácia, ochranné funkcie, diaľkové ovládanie

prip. môžu byť pripojené i motory bez termokontaktov iných zariadení než REMAK.

U motorov s termokontaktami alebo termistorami s vyba-  
vovačom v RJ, príp. so sériovými termokontaktami vo vi-  
nutí, je základná ochrana proti prehriatiu vinutia vplyvom  
preťaženia alebo zvýšenej teploty riadiacej jednotky  
prevedená nepretržitým vyhodnocovaním stavu termo-  
kontaktov (musia byť zapojené!).

U štandardných asynchrónnych motorov, alebo ak nie sú  
motory vybavené termokontaktami, je ochrana proti pre-  
ťaženiu prevedená motorovými spúšťačmi alebo tepelný-  
mi relé. V tomto prípade nie je zaistená ochrana proti  
prehriatiu vplyvom vysokej teploty vzduchu.

Motory, ktoré sú pripojené cez frekvenčný menič majú  
ochranu proti nadprúdu zabezpečenú týmto meničom  
(musia byť správne nastavené jeho parametre).

V prípade, že sa jedná o motory s termokontaktami je  
i táto druhá ochrana motora aktívna. V opačnom prípade  
opäť nie je zaistená ochrana proti prehriatiu vplyvom vy-  
sokej teploty vzduchu.

Skratovú ochranu, resp. elektrickú bezpečnosť, zaisťujú  
ističe s motorovou charakteristikou (u napäťovo regulo-  
vateľných motorov s vonkajším rotorom) alebo motorové  
spúšťače, príp. v spojení s poistkou (u štandardných  
asynchrónnych motorov) alebo poistky (pri použití frek-  
venčných meničov).

### Protimrazová ochrana vodného ohrievača

Je koncipovaná ako dvojestupňová – pre vodu i vzduch.  
Ochrana je aktivovaná ak teplota:

- výstupnej vody z výmenníka klesne pod hodnotu +8 °C (užívateľ si môže objednať zvláštne nastavenie pri vý-  
robe v rozsahu +1 °C–19 °C).
- prívodného vzduchu za vodným výmenníkom klesne  
na hodnotu +5 °C (nie je možné meniť).

V režime „STOP“ je teplota vodného výmenníka udržiava-  
ná na teplote cca +30 °C. Túto teplotu zadáva výrobca  
a užívateľ ju nemôže meniť (môže si objednať zvláštne  
nastavenie pri výrobe v rozsahu +18 °C až +45 °C).

Ak teplota vody alebo vzduchu poklesne pod limitnú hod-  
notu, dôjde k vyhláseniu poruchy a jednotka zaistí vyp-  
nutie ventilátorov, uzavretie klapiek a otvorenie ventilu  
vodného zmiešavača na 100 %.

Súčasťou protimrazovej ochrany je predtemperácia (po-  
tvorenie ventilu), ktorá zaisťuje ohrev vody vo vodnom  
ohrievači po dobu 20 s (možnosť nastavenia u výrobcu  
v rozsahu 0–180 s) a až po tejto dobe sú spustené venti-  
látor.

### Ochrana elektrického ohrievača

- ochranný termostat vypína jednotku, ak teplota  
v ohrievači prekročí +80 °C.
- jednotka zabezpečuje funkciu časovo zmeškaného  
vypnutia ventilátorov – dobehu. Tým je zaistené bezpeč-  
né vychladenie komory elektrického ohrievača. Doba do-  
behu je z výroby nastavená na 20 s, príp. podľa špecifi-  
kácie objednávateľa a výkonu el. ohrievača v rozsahu 0  
až 300 s.

### Ochrana doskového rekuperátora

Je zaistená snímačom tlakovej diferencie so servopoho-  
nom bypassu v autonómnej smyčke. Keď hodnota tlako-  
vej straty výmenníka presiahne nastavenú hodnotu, je  
aktivovaný servopohon klapky bypassu, ktorá je otvorená  
po dobu roztopenia námrazy na rekuperátore. Alternatív-  
ne môže byť použitý ako snímač i kapilárový snímač  
teploty CAP 3M.

### Ochrana priameho výparníka

Je zaistená kapilárovým termostatom CAP 3M, ktorý od-  
pája chladenie v prípade namrzania výparníka.

### Signalizácia porúch

Jednotka VCB zaisťuje prehľadnú signalizáciu porucho-  
vých stavov. Tieto stavy sú rozdelené do dvoch skupín:

**Poruchy priority A** sú také stavy, ktorých vznik zásad-  
ným spôsobom ovplyvňuje chod klimatizačnej jednotky.  
Príklady: protimrazová ochrana, ochrana ventilátorov,  
ochrana el. ohrievača.

Pri vzniku týchto porúch je klimatizačná jednotka zasta-  
vená. U vodnej verzie dôjde k zastaveniu hneď po vzniku

**Obrázok 7 – signalizácia porúch na jednotke**



poruchy. Podľa typu vzniknutej poruchy však dôjde k  
rozdielnemu prechodnému stavu pri prechode do photo-  
vostného režimu (okamžitě alebo štandardné uplatnenie  
systému PMO VO). U zariadení s elektrickým ohrevom  
je zastavenie jednotky podľa typu vzniknutej poruchy  
buď okamžité – bez dobehu ventilátorov (porucha venti-  
látor, externá porucha napr. protipožiarne klapky) alebo s  
dobežom ventilátorov (pre vychladenie el. ohrievača napr.  
porucha el. ohrievača, porucha chladenia).

**Poruchy priority B** sú také stavy, pri ktorých dôjde  
k prekročeniu nastaveného parametra, ale toto prekroče-  
nie neohrozuje žiadnu časť klimatizačnej jednotky.  
Príklad: signalizácia zanesenia filtrov.

Jednotka VCB poruchu signalizuje, ale nepretrší chod  
klimatizačnej jednotky.

### Poruchy sú signalizované

- rozsvietením červenej signálky porucha na module  
LORZJ;
- na displeji so špecifikáciou poruchy
- akustickým signálom

### Diaľkové ovládanie jednotky VCB

Spôsob spustenia a ovládania si určuje užívateľ voľbou  
v nastavení ovládacej jednotky. Miesto interného ovláda-  
nia priamo z klávesnice ovládacej jednotky je možné  
zvoliť externé ovládanie – diaľkové. Diaľkové ovládanie  
umožňuje zapínať zariadenie a ovládať prietok, príp. tep-

## Montáž

lotu vzduchu, bez kontaktu s riadiacou jednotkou, resp. priamo z vetraného (klimatizovaného) priestoru.

**Typy ovládačov pre diaľkové ovládanie VCB:**

**Chod a výkon zariadenia:**

**ORe1** – pre VCB ovládajúcu vzduchotechnickú jednotku s ventilátormi bez regulácie výkonu – ovládač realizuje funkcie zastavenie a spustenie zariadenia a prepnutie do časového programu.

**ORe2** – pre VCB ovládajúcu vzduchotechnickú jednotku s ventilátormi s reguláciou výkonu – ovládač realizuje funkcie zastavenie, spustenie v dvoch prednastavených výkonoch a prepnutie do časového programu.

Obidva ovládače zároveň signalizujú prevádzkový režim a poruchu zariadenia.

Pre potreby riadenia z nadradeného systému, resp. technológie, je možné ovládanie ovládačmi ORe2 a ORe1 nahradiť dvoma **beznapätovými kontaktami**; pre špecifické funkcie (obmedzené na prepínanie 2 režimov) i jedným kontaktom (viď návrhový SW AeroCAD).

**ORe5** – pre priame ovládanie regulátorov výkonu ventilátorov bez použitia interného ovládača a k spusteniu a zastaveniu zariadenia (riadiacej jednotky)

Použitie k VCB je obmedzené, pretože nie je možné použiť ovládanie výkonu ventilátorov podľa časového programu (zastavenie a spustenie programom je možné).

**Teplota vzduchu**

**QAA25** – pre diaľkovú korekciu nastavenej teploty. Komfortný diaľkový ovládač SIEMENS pre nastavenie žiadanej teploty v miestnosti, určený pre montáž na stenu. Ovládanie sa prevádza otočným voličom teploty v rozsahu +5 °C až +35 °C. Použitie ovládača je nutné zadať v konfigurácii, aby mohla byť pri výrobe aktivovaná pomocná funkcia diaľkového nastavenia žiadanej teploty.

### Automatické spustenie po výpadku energie

Užívateľ môže nastaviť automatické spustenie jednotky po výpadku dodávky elektrickej energie. Nezávisle na zvolenom spôsobe ovládania, je pri aktivácii automatického reštartu jednotka vždy uvedená do stavu pred výpadkom napájania.

### Diaľková signalizácia

Riadiaca jednotka VCB môže byť voľiteľne vybavená jedným alebo dvoma výstupmi pre diaľkovú signalizáciu.

Podľa konfigurácie môže byť signalizovaná:

- iba porucha (bezpotenciálny kontakt, max. zaťaženie 24 V / 0,1 A)
- porucha a chod (2 beznapätové kontakty, max. 230 V / 10 A).

### Transport a uskladnenie

Riadiace jednotky VCB sú balené v kartónových krabicach. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o elektrotechnický výrobok, je potrebné dodržiavať zásady manipulácie s krehkým tovarom.

### Skladovanie

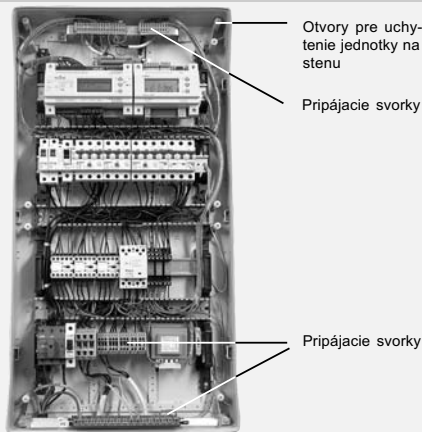
Jednotky musia byť skladované v priestoroch, v ktorých:

- maximálna relatívna vlhkosť vzduchu neprekračuje 85 % bez kondenzácie vlhkosti
- teplota okolia sa pohybuje v rozmedzí -25 °C až +60 °C
- do zariadenia nesmie preniknúť prach, plyny a pary žeraviny alebo iné chemické látky spôsobujúce koróziu konštrukčných častí a vybavenia zariadenia.

### Umiestnenie

Umiestnenie musí byť prevedené s ohľadom na dobrý prístup obsluhy a na jednoduché pripojenie káblov. Miesto pre inštaláciu jednotky na omietku musí byť upravené tak, aby bol povrch bez nerovností.

**Obrazok 8** – silová časť jednotky VCB



### Zaistenie servisných prístupov.

Pri umiestnení jednotky je dôležité, aby bol z obsluhnej strany jednotky dostatočný priestor pre údržbu a servisnú obsluhu.

### Montáž jednotky

Pred vlastnou montážou prevedte kontrolu úplnosti a neporušenosti dodávky podľa dodacieho listu.

#### Montáž jednotky

- Riadiace jednotky VCB sa upevňujú „zavesením“ v zvislej polohe buď priamo na stenu alebo zapustené 50 mm pod omietku, príp. k stene na podlahu (skriňové typy). Káble je možné priviesť káblovými žlabmi alebo tiež pod omietkou. Jednotky je možné montovať priamo na podklady stupňa horľavosti A a B podľa EN 13501-1.
- Káble silové (motory, el. ohrev, hlavný prívod) sú pripájané zdola.
- Káble ovládacie a komunikačné (čidla, ovládanie ser-vopohonov atď.) sú pripájané zhora.
- Upevnenie jednotky na stenu doporučujeme previesť pomocou 4 ks hmoždínok a vrutov s ohľadom na štruktúru montážnej steny.



## Montáž

### Pripojenie jednotky

#### Bezpečnostné pokyny

Elektrickú inštaláciu smie prevádzka iba oprávnený pracovník podľa obecných platných predpisov. Pred uvedením do prevádzky musí byť prevedená revízia celej elektrickej inštalácie.

- Riadiace jednotky VCB sa podľa typu pripojenia k sústavě TNS (1x 230 V +N +PE) alebo k sústavě TNS (3x 400 V +N +PE). Na výstupe riadiacích jednotiek sú samostatne vyvedené svorky PE a N. Hodnoty výstupných ističov sú dané konkrétnou zostavou použitých motorov, prípadne elektrického ohrievača. Doporučujeme však vždy overiť vypinaciu schopnosť istiacich prvkov z hľadiska požadovanej doby odpojenia, skratovej odolnosti a preťaženia príslušného napájacieho kábla.

- Riadiace jednotky sa k zostave vzduchotechnickej jednotky pripájajú káblovým súborom v súlade s projektovou dokumentáciou el. inštalácie a projektom merania a regulácie. Hlavný prívod sa pripája priamo do hlavného vypínača. Ostatné silové káble (motory ventilátorov, elektrický ohrievač a čerpadlo teplotného média) sa pripájajú v spodnej časti riadiacej jednotky do označených svoriek.

- Čidlá, servopohony a ostatné prvky pripojené na napätie 24 V / AC sa pripájajú zhora do označených svoriek.

Z hľadiska požiadavok na elektromagnetickú kompatibilitu doporučujeme viesť ovládacie a signálové káble oddelene od silových, s minimálnym súbehom, a hlavný prívod k riadiacej jednotke ošetriť vhodnou ochranou proti prepätiu. Pre dosiahnutie vysokej prevádzkovej spoľahlivosti a životnosti jednotlivých komponentov je potrebné zabezpečiť, aby prepätie v inštalácii neprekročilo normované hodnoty (prepätové ochrany v nadradených rozvádzačoch).

- Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí je koncipovaná ako ochrana sa samočinným odpojením od zdroja, kombinovaná s dopĺňujúcim pospájaním neživých častí jednotlivých celkov zostavy zariadenia.

- Pri mechanickej montáži musia byť všetky vodivé diely vzduchotechnického zariadenia opatrne v mieste skrutkového spojenia vejárými (korunkovými) podložkami zo strany hlavy skrutky i matice.

- Všetky nevodivé diely, ako napr. tlmiace vložky, musia byť preklenuté žltozelenými lankami (príp. medeným pletencom) o priereze min. 4 mm<sup>2</sup>, opatrenými na koncoch káblovými očkami s korunkovými podložkami.

- Celá zostava vzduchotechnickej jednotky musia byť navyše prepojená s riadiacou jednotkou samostatným lankom žltozelenej farby s prierezom odpovedajúcim prierezu vodičov hlavného napájacieho prívodu alebo väčším. Tento vodič sa pripája v riadiacej jednotke k PE svorke.

- Pri montáži riadiacej jednotky na stenu, pri jej uvádzaní do chodu i pri bežnej prevádzke je potrebné dbať na to, aby nedošlo k znečisteniu vnútorného priestoru. Riadiaca jednotka obsahuje citlivé elektromechanické súčasti ktorých znečistenie by mohlo mať vplyv na bezpečný chod celého vzduchotechnického zariadenia.

Všetky prvky s elektrickým pripojením sa zapájajú podľa

individuálnej schémy zapojenia ku každej vyrobenej riadiacej jednotke.

### Teplotné čidlá

Pre meranie teplôt sú u jednotiek VCB štandardne používané niklové teplotné čidlá Ni 1000 (L&S), s teplotným koeficientom 5000 ppm/°C. Základom sú kovové snímače na báze niklu, ktoré sú vyrobené technológiou vakuového naprašovania tenkých kovových vrstiev na keramickú podložku a ďalej spracované postupmi bežnými pre výrobu integrovaných obvodov. Vyznačujú sa veľmi dobrou spoľahlivosťou a vysokou stálosťou svojich parametrov. Čidlá sú laserom trimované tak, aby hodnota ich odporu pri 0 °C bola 1000 Ω.

#### Typy čidiel

K jednotkám VCB sú doporučené tieto typy čidiel:

**NS 120** – pre meranie teploty vzduchu vo vzduchotechnickom potrubí.

**NS 130 R** – pre meranie teploty výstupnej vody v zberači vodného ohrievača.

K jednotke musia byť vždy v prívode (za ohrievačom, resp. chladičom) pripojené regulačné čidlo NS 120 a u jednotiek regulujúcich vodný ohrev musia byť vo vratnej vode vodného ohrievača pripojené čidlo NS130R.

Ďalej je možné k jednotke pripojiť pomocné korekčné čidlo NS120 alebo vzdialený ovládač pre nastavenie žiadanej hodnoty teploty z priestoru (viď vyššie). Tieto nepovinné prvky (vzájomne alternatívne – nie je možné naraz) musia byť zadané pri konfigurácii riadiacej jednotky.

#### Čidlo teploty prívodného vzduchu (typ NS 120)

Umiestnenie: do rovného úseku vzduchotechnického potrubia vo vzdialenosti 1 až 5 m za ohrievačom vzduchu tak, aby snímalo teplotu ohriateho vzduchu pred jeho výfukom do miestnosti. Stupeň ochrany podľa EN 60 529 je IP 65. Čidlá sú dodávané s plastovou montážnou úchytkou. Všetky kovové časti sú vyrobené z nerez ocele triedy 17 241 alebo 17 248. Rozsah pracovných teplôt je -30 °C až 100 °C. Montáž sa prevádza tak, že sa podľa priloženej vŕtacej šablóny namontuje plastová úchytka. Po odšrubovaní viečka snímača sa cez prechodku pripojí do svorkovnice prívodný kábel. Hlavica sa uzavrie a snímač sa zasunie do úchytky. Pre pripojenie sú vhodné vodiče o priereze 0,35 mm<sup>2</sup> až 2 mm<sup>2</sup>. Vonkajší priemer kábla od 4 mm do 8 mm.

Pozn.: Čidlo je regulačné a súčasne je prvkom protimrazovej ochrany na strane vzduchu. Teplota okolia čidla nesmie klesať pod +5°C, inak dôjde k hláseniu poruchy protimrazovej ochrany.

#### Čidlo vratnej vody ohrievača (typ NS 130R)

Umiestnenie: Inštalujú sa do závitú G1/2" do výstupného zberača na spodnej strane vodného ohrievača, tak aby bolo obtekané vratnou vodou z ohrievača.

Sú vyvinuté špeciálne pre použitie v jednotkách vyrábaných spoločnosťou Remak ako súčasť protimrazovej ochrany. Majú krátku časovú konštantu  $\tau_{63} < 8$  s a  $\tau_{90} < 15$  s. Vlastný snímací člen je umiestnený v tenkostennej trubičke s dĺžkou 70 mm so závitom na púzde G 1/2".

## Uvedenie do prevádzky a ovládanie

Púzdro aj trubička sú vyrobené z nerez ocele triedy 17 241 alebo 17 248. Svorkovnica je spojená s púzdom káblom dlhým 1m. Krytie je IP 65, merací prúd max. 1 mA. Rozsah pracovných teplôt pre púzdro je -30 °C až 100 °C, pre vlastný merací člen -30 °C až +150 °C. Montáž púzdra sa prevádza do závitu G1/2" na spodnej strane výstupného zberača vodného ohrievača. Púzdro sa tesní plochým tesnením na obrobenú plochu zberača. Pri montáži nesmie byť prekrútený kábel k svorkovnici čidla. Svorkovnica sa umiestni na vhodné miesto do vzdialenosti, ktorú umožní pripájací kábel. **Pozor! Bezchybná montáž čidla je podmienkou správne fungujúcej protimrazovej ochrany.**

### Tlakový diferenčný snímač (typ P33 N)

Umiestnenie: na komore filtra, rekuperátora alebo na ventilátorovej komore. Zvyčajne je montovaný priamo na skriňu a sníma tlakovú stratu na danej komore. Snímač nemá napájanie a pri prekročení nastaveného diferenčného tlaku dôjde k prepnutiu prepínacieho kontaktu. Spínací tlak sa nastavuje podľa druhu použitia, príp. triedy filtra, na stupnici ozubeného kolieska po odšubovaní krytu.

### Uvedenie zariadenia do prevádzky

Pred prvým spustením je potrebné kontrolovať:

- či vzduchotechnické zariadenie obsahuje všetky prvky nutné pre bezpečnú prevádzku. Hlavne je potrebné kontrolovať prítomnosť, umiestnenie a pripojenie teplotných čidiel, termokontaktov ventilátorov a ohrievačov, termistorov, ochranných termostatov;
- či sú ventilátory a elektrické ohrievače správne namontované (šípka udáva smer prúdenia vzduchu);
- vodivé pospájanie všetkých častí vzduchotechnického potrubia a súvisiacich zariadení;
- vedenia pripojené na poruchové vstupy. Vedenie nesmie byť ani skratované ani prerušené;
- reakcie riadiacej jednotky na jednotlivé poruchové vstupy
- napájacie napätie a správny sled fáz

### Nastavovanie parametrov

Nastavovanie všetkých prevádzkových parametrov sa prevádza pomocou dvoch modulov, **riadiaceho** – LORZJ pre nastavovanie parametrov prevádzky a **regulačného** – RWD/OEM SIEMENS pre nastavovanie parametrov regulácie teploty.

Obrázok 9 – ovládanie



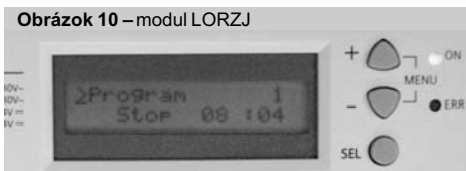
Ovládanie je identické pre obidva moduly. Prevádza sa trojtlačítkovou klávesnicou, ktorá je samostatná pre modul LORZJ a samostatná pre modul RWD. Funkcia tlačítok: (+) a (-) :

- nastavovanie funkcií alebo parametrov
  - pohyb v hlavnom menu a podmenu (horu–dole)
- Funkcia tlačítka: **SEL**
- vstup do vybraného režimu z hlavného menu
  - potvrdenie výberu funkcie alebo parametra
  - pohyb kurzorom
  - opustenie hlavného menu alebo podmenu

### Nastavenie hodnoty požadovaných teplôt

Nastavenie požadovaných teplôt sa prevádza na regulátore Siemens RWD. Nastavovanie je podrobne popísané na str. 16–19.

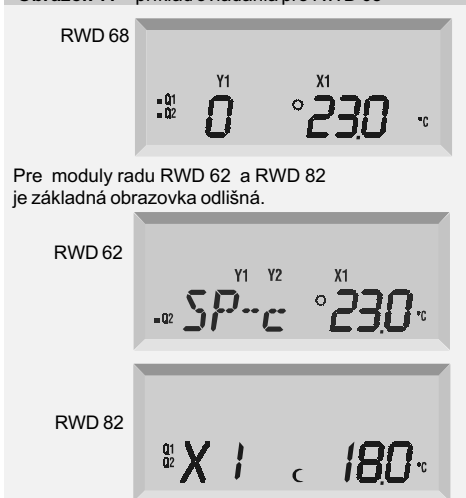
Obrázok 10 – modul LORZJ



### Prvé zapnutie

Po pripojení napájacieho napätia (zapnutí hlavného vypínača) prebehne inicializácia a kontrola displeja (u regulátora RWD rozsvietenie všetkých segmentov). Po ukončení štartovacích procesov je na displeji zobrazený aktuálny stav zariadenia.

Obrázok 11 – príklad ovládania pre RWD 68



Pre moduly radu RWD 62 a RWD 82 je základná obrazovka odlišná.

Pozn: V užívateľskom menu sú ďalšie displeje, na ktorých sa zobrazujú iba informatívne údaje. Tieto displeje nie sú určené pre nastavovanie užívateľských parametrov

### Prednastavenie

Obsluha nemusí prevádzať žiadne prvotné nastavenie regulátora teploty RWD. Nastavenie je prevedené u výrobcu, podľa konfigurácie vzduchotechnickej jednotky. Teplota privádzaného vzduchu (komfortná) je nastavená výrobcom na hodnotu +23 °C, útlmová teplota je nastavená na +18 °C. Užívateľ môže zmeniť prednastavenú teplotu podľa svojich potrieb.

## Nastavovanie parametrov a ovládania

### Nastavenie programu jednotky

Prevádzka sa na module LORZJ



#### Funkcia

Pre komunikáciu s obsluhou je riadiaci modul LORZJ vybavený trojtlačítkovou klávesnicou a dvojriadkovým alfanumerickým displejom. Ovládanie a nastavovanie jednotky prebieha pomocou výberu položiek z menu.

Jednotka je vybavená modulom reálneho času, ktorý umožňuje riadenie klimatizačných jednotiek podľa týždenného časového programu.

Signalizáciu prevádzkových stavov zaisťujú dve LED diódy a piezoelektrický akustický menič. Akustický menič signalizuje stlačenie ktoréhokoľvek tlačítka a v prípade vzniku poruchy signalizuje tento stav.

Po zapnutí riadiacej jednotky hlavným vypínačom a po prebehnutí inicializácie je riadiaca jednotka pripravená k spusteniu. Po prvom spustení – pripojení riadiacej jednotky k napätiu prejde jednotka do stavu podľa výrobného prednastavenia.

Na displeji sa zobrazí stav (vodná verzia – príklad):



- prvé tri znaky vľavo na hornom riadku III III II zobrazujú STOP jednotky
- hlásenie „STOP“ signalizuje režim v ktorom sa jednotka nachádza
- hlásenie „INT“ signalizuje, že ovládanie je interné z modulu LORZJ
- hlásenie „Po“ zobrazuje deň v týždni
- údaj „08:00“ zobrazuje reálny čas
- údaj „038“ – (iba u vodnej verzie) zobrazuje hodnotu teploty vratnej vody na spätočke vodného výmenníka v režime STOP

Vstupné a výstupné obvody sú nastavené nasledovne:

- ventilátory stop
- klapky zatvorené
- nočný útlm nie je
- stykač elektrického ohrievača je odpojený – platí pre el. verziu
- regulácia protimrazovej ochrany aktívna, riadená z jednotky LORZJ – platí pre vodnú verziu
- digitálne poruchové vstupy v stave zopnuté, ak nie je žiadna porucha alebo chyba zapojenia
- vstupy pre pripojenie diaľkového ovládača – podľa nastaveného stavu (ORe2 apod.)

### Výrobné nastavenie LORZJ

Základné parametre:

Voľba ovládania	interne
Nový štart (opätovné zapnutie po výpadku napájania)	zakázaný
Porucha externá – priorita	B
Porucha chladenia – priorita	B

### Prednastavenie časového programu pre jednotky s reguláciou otáčok

Denný a týždenný program: Jednotka umožňuje nastaviť osem časových úsekov pre každý deň v týždni nezávisle, v ktorých užívateľ môže nastavovať požadované režimy a hodnoty. V rámci jedného časového úseku je možné nastaviť (okrem času):

- požadovanú teplotu (komfortnú / útlmovú)
- požadovaný prietok (vyššie / nižšie otáčky ventilátora)
- čas zastavenia (stop)

Príklad nastavenia týždenného programu pre jeden deň v týždni (pondelok):

Bod zmeny	Otáčky	Čas zmeny	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	Útlm
Program Po 5	—	16:00	
Program Po 6	—	17:00	
Program Po 7	STOP	18:00	
Program Po 8	—	19:00	

Symboly „-----“ označujú neaktívny bod zmeny, tj. v danom časovom úseku je rovnaký prevádzkový stav ako v predchádzajúcom. Popis nastavenia:

5:00 nastane štart vzduchotechnickej jednotky do stavu s vyššími otáčkami a komfortnou hladinou teploty, časový úsek 2 a 3 má rovnaký program ako úsek 1.

15:00 je vzduchotechnická jednotka programom prepnutá do režimu s nastavenými nižšími otáčkami a útlmovou teplotou. Nasledujúce časové úseky 5 a 6 majú identický stav ako program 4.

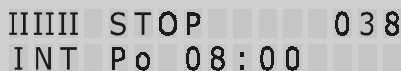
18.00 je jednotka prepnutá do režimu STOP. Program pre ďalšie dni v týždni môže byť ľubovoľne upravený (nastavuje sa samostatne).

Zmena je vždy určená časom a nie číslom časového úseku. Napr. je možné funkčne úseky zaradiť za seba.

Bod zmeny	Otáčky	Čas zmeny	Tepl. hladina
Program Po 1	Vyšší (chod)	05:00	Komfort
Program Po 2	Nižší	15:00	Útlm
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	

## Nastavovanie parametrov prevádzky a ovládania

### Základné zobrazenie na displeji

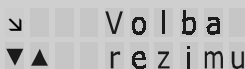


### Užívateľské nastavenie – vstup do menu

Súčasným stlačením tlačítok pre vstup do „MENU“ (+) a (-) sa po krátkej odmlke (cca 2 sec.) zobrazí ponuka „VOLBA REŽIMU“ ako základná ponuka v hlavnom menu

### Hlavné menu

Pohyb v menu: tlačítka (+) alebo (-)  
Potvrdenie výberu: tlačítko SEL

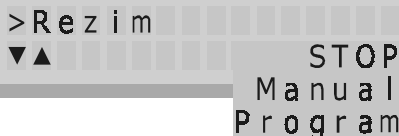


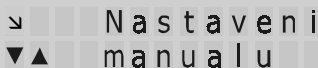
**Účel:** umožňuje výber režimu, v ktorom bude jednotka prevádzkovaná.

Manuál – ručné spustenie jednotky (podľa požiadavkov nastavených v menu „Nastaveni manualu“).  
Program – chod jednotky podľa nastaveného programu.  
Program sa nastavuje v menu „Nastaveni programu“.  
Stop - vypnutie jednotky

### Podmenu

Pohyb v menu: (+) alebo (-)  
Potvrdenie výberu: SEL



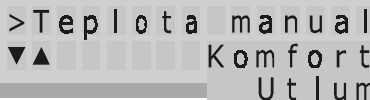
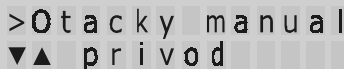
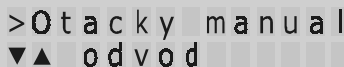


**Účel:** umožňuje nastavenie parametrov pre režim manuál, tj. ručné spustenie chodu jednotky.

**Nastavuje sa:** útlmová alebo komfortná teplota  
Ak je požadované riadenie otáčok, je možné v tejto časti menu nastaviť otáčky ventilátora.


Podľa špecifikácie zákazníka je jednotka vybavená buď modulom pre spoločné alebo samostatné riadenie prírodného a odvodného ventilátora.

U jednotiek bez regulácie otáčok sa podvýber „Otáčky manual“ nezobrazuje.







### Legenda:

  vstup/výstup do/z bloku menu

 vstup do nastavení položky

  šípky pre pohyb v menu (rolovanie)

 kurzor – určuje aktívnu položku (hodnotu); pri nastavovaní musí byť za menenou hodnotou (výber tlačítkom SEL)

## Nastavovanie parametrov prevádzky a ovládania

↘ **Nastaveni**  
 ▼▲ **parametru**

**Účel:** umožňuje nastavenie parametrov riadiacej jednotky:

- voľbu ovládania z jednotky alebo diaľkovým ovládačom
- voľbu opätovného zapnutia jednotky po výpadku energie bez deblokácie (voľba opätovné zapnutie povolené) alebo s deblokáciou (voľba opätovné zapnutie zakázané);
- nastavenie priority externej poruchy (napr. poruchy dodávky teplej vody do ohrievača). Pri voľbe A dôjde na základe tejto poruchy k vypnutiu jednotky a spusteniu alarmu. Pri voľbe B jednotka iba signalizuje poruchový stav: blikaním červenej signálky, akustickým signálom a zobrazovaním poruchy na displeji.
- nastavenie poruchy chladenia

> **Volba ovladani**  
 ▼▲ **interni**  
**externi**

> **Opetne zapnuti**  
 ▼▲ **zakazano**  
**povoleno**

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

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

### Príklad nastavenia reálneho času:

Štandardným pohybom v menu sa nastavujú aktuálne časové údaje.

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

hodiny 1\_24  
 minuty 1\_60

Iba informácia o použitej verzii ovládacieho software.

> **SW verze**  
 ▼▲ **EU2A16-01**

↶ **Zpet**  
 ▼▲



## Signalizácia a odblokovanie porúch

▸ Poruchy

▼▲

> Akusticka sign

▼▲

OK

ALARM

**Účel:** zobrazenie aktuálneho stavu porúch.

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

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

> Por ohrivace

▼▲

OK

ALARM

### Deblokácia poruchy

Po odstránení príčiny poruchy sa deblokácia prevedie stlačením tlačítka **SEL** a stav poruchy sa zmení na „OK“.

Poznámka: ak je akákoľvek porucha typu A aktívna, nie je možné opustiť menu „Poruchy“ do odstránenia závaždy.

> Por ventilatory

▼▲

OK

ALARM

> Por proudeni

▼▲

OK

ALARM

> Por externi

▼▲

OK

ALARM

> Filtry zaneseny

▼▲

OK

ALARM

> Por chlazení

▼▲

OK

ALARM

### Opustenie menu

Koniec nastavovania aplikácie.

< Exit

▼▲

### Uloženie zmien

Pred návratom na základný displej je potrebné pr viesť potvrdenie alebo zamietnuť prevedené zmeny.

Uložit zmeny

▼▲

ANO

NE

## Regulačné funkcie

### Riadiace aplikácie regulátora RWD

Aplikácia regulátora je u RJ VCB definovaná, nastavená a „zamknutá“ výrobcom – na základe danej zostavy VZT a odpovedajúcej konfigurácie RJ (v projekte AeroCADu)  
 Pozn.: Prenastavením aplikácie dochádza k zmene funkcionality regulácie a k celkovej zmene parametrizácie do východzieho stavu, preto nie je zmena povolená; pri prestavbe VZT zariadenia apod. ju je možné prenastaviť odborným zázahom výrobcu, resp. servisným zástupcom výrobcu.  
 Vzhľadom na typovú štandardizáciu (hlavne riadenie teploty privádzaného vzduchu) a unifikáciu riadiacich systémov Remak (štandardizované teplotné snímače) nie sú v RJ VCB podporované, resp. realizované všetky možné aplikácie regulátorov RWD, ale len určité aplikácie – tj. aplikácie bez pomocnej funkcie (základné ... #x0) alebo s pomocnou funkciou alebo kompenzáciou (#x4) alebo s pomocnou funkciou vzdialeného nastavenia žiadanej hodnoty (#x1) ... kde x je číslo hlavnej funkcie aplikácie.

### Popis HW (I/O) regulátora:

**Regulátory majú celkom 3 vstupy.** Prvý univerzálny vstup (hlavný, X1) je hlavná regulovaná veličina – je vždy využitý pre číсло teploty privádzaného vzduchu. Druhý univerzálny vstup (pomocný, X2) je možné použiť pre využitie pomocných funk-





cií (jednu z nasledujúcich možností):






- Dialkové nastavenie žiadanej hodnoty
- Kompenzácia žiadanej hodnoty



Oddelený digitálny vstup je určený pre prepínanie Deň / Noc – je riadený logickým modulom LORZJ (výstup DO...) podľa nastaveného časového programu alebo podľa manuálneho nastavenia (komfort/útlm).

**Výstupy sú u regulátora 3, príp. len 2:** Regulačné výstupy sú vždy (a u každého regulátora) dva, pričom nemusia byť obidva využité. Môžu byť analógové (0-10V) alebo binárne (digitálne = ON/OFF). Osadenie regulátorov je 2xAO u RWD 62 (Y1, Y2), 1xAO+1xD0 u RWD 68 (Y1, Q1) a 2xD0 u RWD 82 (Q1, Q2).

Regulátory RWD 62 a RWD 68 (používané s VO) majú ešte tretí výstup – binárny (Q2), ktorý je využitý pre poruchovú signalizáciu nebezpečnej (zámrazovej) teploty na vzduchu za VO (pri zrušení teploty na číсле X1 pod 5°C (tj. Q2SP – 1/2 Q2SD) dochádza k rozpojeniu výstupu Q2). Výstup je interne v RJ napojený na logický modul LORZJ (v sérii s hlásením poruchy od čerpadla apod.)

Aplikačné čísla regulátora RWD 62.1/RMK v riadiacej jednotke VCB <sup>(1)</sup>					
H = vykurovanie, C = chladenie (v obidvoch prípadoch môže byť funkcia za- stúpená tiež systémom ZST)	Hlavné funkcie				
					
	#1x H	#2x H + H	#3x H + C	#4x C	#5x C + C
Pomocná funkcia	Aplikačné číslo				
#x0 Bez pomocnej funkcie (vstup X2 nevyužitý)	#10	#20	#30	#40	#50
#x1 Dialkové nastavenie (X2-QAA25)	#11	#21	#31	#41	#51
#x4 Kompenzácia (X2-NS1x0)	#14	#24	#34	#44	#54

Aplikačné čísla regulátora RWD 68.1/RMK v riadiacej jednotke VCB <sup>(1)</sup>						
H = vykurovanie, C = chladenie (v obidvoch prípadoch môže byť funkcia za- stúpená tiež systémom ZST)	Hlavné funkcie					
						
	#1x H	#3x H+H (nezávislé)	#4x Dig H + ana C	#5x Ana H + dig C	#7x C+C (nezávislé)	#8x C
Pomocné funkcie	Aplikačné číslo					
#x0 Bez pomocnej funkcie (vstup X2 nevyužitý)	#10	#30	#40	#50	#70	#80
#x1 Dialkové nastavenie (X2-QAA25)	#11	#31	#41	#51	#71	#81
#x4 Kompenzácia (X2-NS1x0)	#14	#34	#44	#54	#74	#84

Aplikačné čísla regulátora RWD 82.1/RMK v riadiacej jednotke VCB <sup>(1)</sup>			
H = vykurovanie, C = chladenie (v obidvoch prípadoch môže byť funkcia za- stúpená tiež systémom ZST)	Hlavné funkcie		
			
	#2x H+H (nezávislé)	#4x H+C	#6x C+C (nezávislé)
Pomocné funkcie	Aplikačné číslo		
#x0 Bez pomocnej funkcie (vstup X2 nevyužitý)	#20	#40	#60
#x1 Dialkové nastavenie (X2-QAA25)	#21	#41	#61
#x4 Kompenzácia (X2-NS1x0)	#24	#44	#64

(1) prvé číslo: hlavná regulačná sekvencia,  
druhé číslo: pomocná funkcia



## Parametrizácia regulátora teploty RWD

### Nastavenie regulátora RWD

Normálny režim – základné zobrazenie a nastavenie (žiadaná hodnota)

#### Hlavný displej

Hlavný displej zobrazuje v kľudovom režime (podľa typu regulátora - len niektoré parametre):



- výstupy Y1 a Y2 vo voltoch (0 až 10 V sa zobrazí ako 0,1,2...10)
- zopnutie výstupov Q1, Q2 („bez symbolu“ = VYP, ■ = ZAP)
- aktívny režim deň (komfort) alebo noc (útlm) (☀ = deň, ☾ = noc)
- meraná hodnota na vstupe X1 v °C, °F, % alebo bez jednotiek.
- Pripadné signalizáciu pomocnej funkcie (ak) zvolená

**REM** = diaľkové nastavenie (#x1),

**COMP** = kompenzácia (#x4)

### Listovanie a nastavenie v zobrazení normálneho režimu (hlavný displej) – užívateľ

Prehľad položiek dostupných z hlavného displeja uvádza nasledujúca tabuľka:

Displej	RWD62	RWD68	RWD82	Nastavenie	Komentár
Q1 SP - h ☉ 19.0 °C	-	x	x	x	Žiadaná hodnota vykurovania pre deň/komfort (alebo nepriameho pôsobenia).*
Y1 SP - h ☉ 19.0 °C	x	x	-	x	Žiadaná hodnota vykurovania (alebo nepriameho pôsobenia) pre deň/komfort.*
Y1 SP - c ☾ 21.0 °C	-	x	-	x	Žiadaná hodnota chladenia pre deň/komfort (alebo priameho pôsobenia).*
Q2 SP - c ☾ 21.0 °C	-	-	x	x	Žiadaná hodnota chladenia pre deň/komfort (alebo priameho pôsobenia).*
Y2 SP - c ☾ 21.0 °C	x	-	-	x	Žiadaná hodnota chladenia (alebo priameho pôsobenia) pre deň/komfort.*
Q1 SP - h ( 15.0 °C	-	x	x	x	Žiadaná hodnota vykurovania pre noc/útlm (alebo nepriameho pôsobenia).*
Y1 SP - h ( 15.0 °C	x	x	-	x	Žiadaná hodnota vykurovania (alebo nepriameho pôsobenia) pre noc/útlm.*
Y1 SP - c ( 25.0 °C	-	x	-	x	Žiadaná hodnota chladenia pre noc (alebo priameho pôsobenia).*
Q2 SP - c ( 25.0 °C	-	-	x	x	Žiadaná hodnota chladenia pre noc/útlm (alebo priameho pôsobenia).*
Y2 SP - c ☾ 25.0 °C	x	-	-	x	Žiadaná hodnota chladenia (alebo priameho pôsobenia) pre noc/útlm.*
XDZ 3,0 K				x	Pásmo necitlivosti dané žiadanými hodnotami vykurovania a chladenia pre deň.*
X1 20.0 °C	x	x	x		X1 – načítanie hodnoty z hlavného čidla (v prívode)
X2 10.0 °C	x	x	x	-	X2 – načítanie hodnoty z pomocného čidla (vonkajšie)*
X2 SP 22,5 °C	x	x	x	-	X2 – načítanie hodnoty nastavenej na vysielaci žiadanej hodnoty v miestnosti QAA 25 (pre deň/komfort).*
Q1 oFF	-	x	x	-	Výstup: zobrazenie výstupu na displeji Q1 digitálny výstup – ZAP alebo VYP*
Y1 5.0	x	x	-	-	Výstup: zobrazená hodnota výstupu Y1 hodnota vo voltoch
Q2 On	-	-	x	-	Výstup: zobrazenie výstupu Q2 digitálny výstup – zap alebo vyp
Y2 0.0	x	-	-	-	Výstup: zobrazená hodnota výstupu Y2 hodnota vo voltoch
Q2 SP-c 5,5°C	x	x	-	-	Setpoint protimrazovej ochrany VO na vzduchu
Q2 SD 1,0 K	x	x	-	-	Hysterézne pásmo protimrazovej ochrany VO na vzduchu
Q2 	x	x	-	-	Symbol funkcie protimrazovej ochrany VO na vzduchu
 #51	x	x	x	-	Aplikačné číslo a regulácia sekvenčného diagramu

\* Závislé na aplikácii

Ďalšie zobrazenie na displeji je možné previesť opakovaným stlačením tlačítka „+“ (príp. „-“). Zobrazujú sa základné užívateľské parametre regulátora, niektoré s možnosťou prenasťavenia. Viď tabuľka (sekvenčné zobrazenie pri listovaní tlačítkom „+“, vychodzí (a konečný) hlavný displej nie je zahnutý)

Žiadanú hodnotu je možné na displeji zmeniť stlačením tlačítka „SEL“ pre vstup/uloženie. Zvýšenie hodnoty sa prevedie stlačením tlačítka „▲“, zníženie hodnoty stlačením tlačítka „▼“. Keď je dosiahnutá požadovaná hodnota, stlačte tlačítko „SEL“, aby bola nová požadovaná hodnota uložená. Po cca 15 – 20 sekundách bez zásahu obsluhy sa zobrazenie regulátora automaticky vráti na základný – hlavný displej.

#### Poznámky:




(1) Nastavenie žiadaných hodnôt je okrem režimu hlavného displeja dostupné tiež v režime programovania, z bloku PS4.



(2) Po výbere aplikácie sa na displeji zobrazia iba tie parametre, ktoré sa vzťahujú k zaktívovaným funkciám. Ak napr. nie je druhý analógový vstup použitý, sa hodnota X2 nezobrazí.

**Užívateľ môže meniť iba parametre teploty, ďalšie nastavenie je oprávnený vykonávať iba správca, príp. servisný technik.**


## Symbolika na hlavnom displeji

### Legenda – symbolika na hlavnom displeji\*

Názov	Popis	Displej, rozsah
Hlavný obrázok na displeji		
	Možnosti nastavení	
#10	Číslo aplikácie	10...89 (nejsoú zahnutá všetchna čísla)
	Denný režim	
	Nočný režim	
X1	Univerzálny (hlavný) vstup X1	· Ni 1000W; -50...150°C (neměnné) · Pt 1000W;
X2	Univerzálny (pomocný) vstup X2	· Ni 1000W; -20...180°C (neměnné) · 0-10 V ss: -100...8000 · Ni 1000W; -50...150°C (neměnné) · Pt 1000W; -20...180°C (neměnné) · 0-10 V ss: -100...8000 · Volitelný odpor: rozsah mezi
Y1	Analogový výstup 1	0.0...10.0 V ss
Y2	Analogový výstup 2	0.0...10.0 V ss
°C	Stupne Celsia	
°F	Stupne Fahrenheta	
K	Kelvin	
%	Percentuálne zastúpenie (napr. Relatívna vlhkosť)	
—	Bez jednotiek (napr. tlak,	
Sec	Sekunda	

Názov	Popis	Displej, rozsah
Hlavný obrázok na displeji		
OUT RANGE	Nastavenie je mimo rozsah	
Err	Porucha čidla	
#10*	* = Použitie neštandardného čidla	
Q1	Digitálny výstup	<input type="checkbox"/> aktivovaný <input type="checkbox"/> Neaktivovaný
Q2	Digitálny výstup 2	<input type="checkbox"/> aktivovaný; <input type="checkbox"/> neaktivovaný
	Režim dialkového nastavenia pre výber alebo	
	Režim kompenzácie žiadanej hodnoty pre výber alebo aktiváciu	
On	Zapnuté	
Off	Vypnuté	
SP-h	Žiadaná hodnota vykurovania pre reguláciu teploty	
SP-c	Žiadaná hodnota chladenia pre reguláciu teploty	

### Režim nastavenia parametrov (PS), sekvencie displejov – správca

- Stlač „+“ a „-“ a drž po dobu 5 sekúnd pre vstup do PS režimu.
- Stlač „+“ pre zobrazenie ďalšej stránky **ALEBO** pre zvýšenie hodnoty.
- Stlač „-“ pre zobrazenie predchádzajúcej stránky **ALEBO** pre zníženie hodnoty.
- Stlač „SEL“ pre zobrazenie každej zo stránok PS **ALEBO** pre úpravu a uloženie hodnoty, keď je na obrázku zobrazené logo 

Vstupom do režimu PS sa najprv zobrazí režim PS4. Pre konfiguráciu regulátora je nutné tlačítkom SEL vstúpiť do PS4 a upraviť dostupné hodnoty. Následne prejde regulátor do ďalšieho bloku PS3, PS2, PS1 s možnosťou ďalšieho nastavenia. (PS1 = voľba regulačnej aplikácie sa nedá zmeniť, je zamknutá od výrobcu). Cyklus (sekvencia prechádzania parametrizácie) je HD\*\* <-> PS4 (<-> ŽH\*\*) <-> PS3 <-> PS2 <-> PS1.

### Režim PS – parametrizácie regulátora

Programovanie	
PS 1	Parametrovací režim: výber čísla aplikácie
PS 2	Parametrovací režim: výber jednotiek, čídel pre X1 a X2
PS 3	Parametrovací režim: pomocné funkcie
PS 4	Parametrovací režim: hlavné regulačné funkcie
PS Next	Vloženie ďalšieho nastavenia (prechod do ďalšieho nastavenia)
PS Exit	Ukončenie nastavenia parametrov, návrat z parametrovacích režimov

### Poznámky:

(1) Pri prevedení zmeny (v okamihu prvej zmeny hodnoty) parametrizácie regulátora v režime PS dôjde k prechodu regulátora do kľudového režimu a deaktivácii regulačnej funkcie a všetkých výstupov, čím v VCB s regulátormi RWD62 a RWD82 dôjde zároveň k vyhláseniu poruchy „Por. ohrievace“ na module LORZJ a zastavenie VZT. Po ukončení parametrizácie RWD (cez EXIT PS) dôjde k opätovnej aktivácii regulačnej aplikácie. Prípadná signalizovaná porucha na module LORZJ musí byť potom deblokovaná a prevedený nový štart zariadenia.

### PS4 Nastavenie pre hlavnú regulovanú veličinu – PI konštanty, MIN/MAX riadiacich veličín\*

Názov	Popis	Displej, rozsah
TN	Integračná konštanta pre Y1	0...4096 sec
XP	Proportionálne pásmo Y1	0.05...7300
		(Závislé na nastavení rozsahu X1)
T1	Minimálne časové zdržanie pre Q1	0...255 sec
T2	Minimálne časové zdržanie pre Q2	0...255 sec
TCYC	Doba prebehu pohonu	1...255 sec
MIN	Hraničná hodnota pre Y1 alebo Y2	0...100%
MAX	Hraničná hodnota pre Y1 alebo Y2	MIN...100% nebo 0%...MIN
SD	Spinacia diferenciacia – hysterezia	0.05...7300
MIN	Hraničná hodnota pre Y1 alebo Y2	0...100%
MAX	Hraničná hodnota pre Y1 alebo Y2	MIN...100% nebo 0%...MIN
XP3P	P pásmo pre 3-bodový pohon	0.05...7300
		(závislé na rozsahu X1)
TN3P	I konštanta pre 3-bodový pohon	0...4096 sec

\* Parametre sú súhrmom za všetky typy regulátorov RWD a použitých aplikáčnych čísel.

\*\* HD = hlavný displej, ŽH = žiadaná hodnota

## Regulačné funkcie

### PS3 Parametre pomocnej funkcie „kompenzácia“

Parameter	Popis
	COMP počiatková hodnota pre vykurovacie/nepriame pôsobenie (SHSTH)
	COMP koncová hodnota pre vykurovacie/nepriame pôsobenie (SHENH)
	Posun pre vykurovacie/nepriame pôsobenie (SFTH)
	COMP počiatková hodnota pre chladiace/priame pôsobenie (SHSTC)
	COMP koncová hodnota pre chladiace/priame pôsobenie (SHENC)
	Posun pre chladiace/priame pôsobenie (SFTC)

### Poznámky:

(1) Parametrizačný režim (blok) PS3 sa zobrazuje iba ak je relevantný pre danú (nastavenú) regulačnú aplikáciu, tzn. ak je zvolená aplikácia s pomocnou funkciou.

(2) Blok PS1 (nastavenie regulačnej aplikácie) nie je možné meniť. Proti zmene nastavení je výrobcom VCB zamknutý (zásadná väzba na vzduchotechnické zariadenie a projektovanú funkciu regulácie).

### Časové meškanie pri nastavovaní RWD

Po ukončení zadávania (i pri prerušení bez potvrdenia) nastavení žiadanej hodnoty v základnom režime regulátor automaticky preruší nastavenie po 20 sekundách, pokiaľ nedôjde počas tejto doby k aktivácii žiadneho tlačítka uložením zmeny (posledná nastavená hodnota) vráti sa na základné zobrazenie. Úpravy žiadanej hodnoty v parametrizačnom režime (PS) nie sú časovo obmedzené. Regulátor opustí parametrizačný režim až po kompletnom ukončení celého procesu.

### PS2 Nastavenie jednotiek, typov čidiel X1 a X2, rozsahov

Názov	Popis	Displej, rozsah
UNT	Typ jednotky	°C, °F, % alebo ---(bez jednotky na displeji)
X1LS	X1 teplotné čidlo Ni 1000Ω Landis & Staefa	Ni 1000Ω: -50...150°C (nemenné)
X2LS	X2 teplotné čidlo Ni 1000Ω Landis & Staefa	Ni 1000Ω: -50...150°C (nemenné)
X1Pt	X1 platínové teplotné čidlo Pt 1000Ω	Pt 1000Ω: -20...180°C (nemenné)
X2Pt	X2 platínové teplotné čidlo Pt 1000Ω	Pt 1000Ω: -20...180°C (nemenné)
X1 0-10	X1 čidlo s aktívnym signálom 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
X2 0-10	X2 čidlo s aktívnym signálom 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
7X1	Kalibrácia posunu pre X1 (iba pre čidla Ni & Pt)	-5...5 K alebo -9°F...9°F
7X2	Kalibrácia posunu pre X2 (iba pre čidla Ni & Pt)	-5...5 K alebo -9°F...9°F
X1 L	Počiatková hodnota X1 (iba pre 0-10 V ss)	-100...8000
X2 L	Počiatková hodnota X2 (iba pre 0-10 V ss)	-100...8000
X1 H	Konečná hodnota X1 (iba pre 0-10 V ss)	-100...8000
X2 H	Konečná hodnota X2 (iba pre 0-10 V ss)	-100...8000
X2VR	Premenný odpor	0...1000 Ω

Pre regulačné čidlo (snímač teploty pripojený na univerzálny vstup X1) NS 120 musí byť nastavené X1LS (Ni1000; nastavenie limitov je automatické). Pre pomocný vstup X2 sa nastavuje:

- pre kompenzačné čidlo NS 120 (NS100) > X2LS (Ni1000; nastavenie limitov je automatické)
- pre diaľkový ovládač QAA 25 > X2Vr (odporový vstup; nastavenie limitov musí byť X2L=0°C, X2H=50°C)

### Obrázok 4 – výrobne nastavenie regulátora RWD – vytlačený konfiguračný list

Konfiguračný list obsahuje všetky údaje o nastavení regulátora vrátane pripojených čidiel a výstupných periférií. Je súčasťou vybavenia, resp. sprievodnej dokumentácie jednotky VCB.

## SIEMENS

Project:

Title:

Project Ref:

Controller Model: RWD62

Application No.: 10 Control Application

#### Main Application Diagram:



#### Parameter Setting 5 (PS 5) – Setpoint Set up

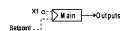
Day time operation	Night time operation
Setpoint for Heating: 23°C <input checked="" type="checkbox"/>	Setpoint for Heating: 18°C <input checked="" type="checkbox"/>

#### Parameter Setting 4 (PS 4) – Main Control Loop Setting

Parameter for output Y1	
P - band (3P)	20K <input checked="" type="checkbox"/>
I - action time (7N)	50s <input checked="" type="checkbox"/>
Min. output (MIN) (0-100%)	0% <input checked="" type="checkbox"/>
Max. output (MAX) (0-100%)	100% <input checked="" type="checkbox"/>

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 <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Universal Input X1</b>	
Sensing type	1 & S Ni 1000-ohm <input checked="" type="checkbox"/>
Calibration offset ΔX1	0K <input checked="" type="checkbox"/>
Sensor range low end, preset	-50°C <input checked="" type="checkbox"/>
Sensor range high end, preset	150°C <input checked="" type="checkbox"/>

Input / Output	Part No.	Description	Data Sheet No.
D1	LORZ2	Kontakt pevnosti útumu z LORZ2	
X1	NS 120	Regulačné čidlo NS 120 - Sensi	
Y1	SLMX	Regulátor vodného ústu SLMX	

## Prevádzkové stavy

Jednotka VCB, resp. logický riadiaci modul LORZJ, sa môže nachádzať v rôznych stavoch prevádzky, ktoré sú uvedené v nasledujúcom prehľade (len najzákladnejšie špecifikácie)

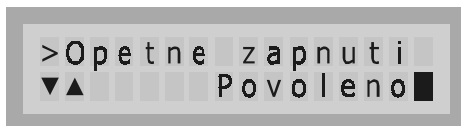
### 1 – jednotka je BEZ NAPÁJANIA

Jednotka úplne odstavená z prevádzky, pracuje iba obvod reálneho času, ktorý je napájaný vnútornou batériou. V tomto stave môže byť RJ – hlavne v zimnom období a vodná verzia RJ – iba obmedzenú dobu pri servise apod., pretože nepracujú žiadne ochranné funkcie, hlavne protimrazová ochrana VO. V prípade odpojenia napájania musia byť urobené všetky možné opatrenia k zabráneniu havárie vodného výmenníka. Nesvieti žiadna signálka ani displej.

### 2 – jednotka v stave INICIALIZACE

V tomto stave sa jednotka nachádza iba počas prechodnej doby po pripojení napájania. V tejto dobe prebieha inicializácia riadiaceho mikropočítača a kontrola dát v pamäti riadiaceho modulu. Počas tejto doby sú vstupy a výstupy blokované, aby bol obmedzený vznik náhodných stavov. Doba inicializácie je 4–5 sec. Po ukončení inicializácie sa jednotka môže dostať do týchto stavov:

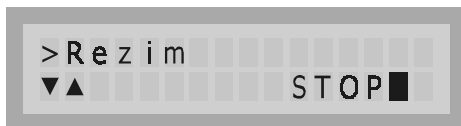
- nový štart – jednotka čaká na potvrdenie nového štartu obsluhou. Potvrdenie prevedie stlačením tlačítka SEL a jednotka následne začne pracovať v stave pred vypnutím napájania.
- Ak je povolené automatické zapnutia po výpadku energie, jednotka prejde do stavu, ktorý bol pred vypnutím bez zásahu obsluhy (napr. STOP, PROGRAM, MANUAL).



### 3 - jednotka v režime STOP

do režimu stop sa jednotka dostane:

- a) pri výpadku napájania
- b) pri ručnom alebo programovom vypnutí
- c) pri poruche



Jednotka zaisťuje protimrazovú ochranu (PMO). Ventilátory sú zastavené a vzduchové klapy sú zatvorené. VCB LORZJ sleduje poruchy mimo poruchy chodu ventilátorov. Poruchy sú iba signalizované, príp. je aktívna funkcia PMO, nie sú ale vyvolávané zastavovacie (ani štartovacie) sekvencie. Pre správnu funkciu PMO musí byť zaistená dodávka teplotnosného média!

### 4 – jednotka v stave MANUAL

„Manual“ je prevádzkový stav, v ktorom sú klapy otvorené, ventilátory bežia, regulácia teploty prebieha podľa nastavenia (komfort x útlm).

Na hornom riadku displeja blikajú šípky, je zobrazený stav "Manual" a teplota vody na spätočke vodného výmenníka. VCB sleduje zamrzanie vody, poruchu čidla, resp. všetky poruchy. Parametre prevádzky odpovedajú nastaveniu v časti menu „Nastaveni manualu“.



### 5 – jednotka v stave PROGRAM

Jednotka je riadená pomocou vopred vloženého týždenného programu. Program umožňuje meniť stav jednotky, napr. "STOP", prípadne prepínanie otáčok ventilátorov (s otáčkovými modulmi) alebo teplotných stavov „KOMFORT“ a „ÚTLUM“ v závislosti na čase podľa vopred stanovené-



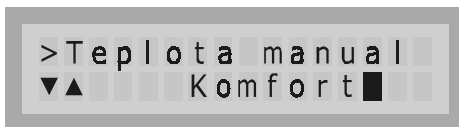
ho programu. LORZJ sleduje zamrzanie vody, poruchy čidla, resp. všetky poruchy.

### 6 – jednotka v stave KOMFORT

Regulátor teploty RWD je nastavený do stavu regulácie komfortnej teploty (na displeji svieti symbol dňa). Jednotka môže byť v stave „manual“, alebo „program“. V stave „stop“ je tento stav iba zobrazovaný. LORZJ sleduje zamrzanie vody, poruchu čidla, resp. všetky poruchy.

### 7 – jednotka v stave ÚTLUM

Regulátor teploty RWD je nastavený do stavu regulácie útlmovej teploty (na displeji svieti symbol noc). Jednotka



môže byť v stave „Manual“, alebo „Program“. V stave „stop“ je tento stav iba zobrazovaný. LORZJ sleduje zamrzanie vody, poruchu čidla, resp. všetky poruchy.

## Prevádzka, údržba a servis

### 8 – ROZBEH zariadenia (VZT)

Na displeji svieti „Program“ alebo „Manual“. Ide o prechodný stav, v ktorého priebehu sa otvárajú klapky, prebieha otváranie ventilu zmiešavacieho uzla (platí pre vodnú verziu), ventilátory sú zastavené. Na displeji vľavo hore sú zobrazené šípkové znaky „>>>“ (trvale svietia). Po uplynutí 20 s, príp. inej nastavenej doby, je ukončená teplota vodného výmenníka a regulačný ventil je riadený jednotkou RWD tak, aby bola dosiahnutá nastavená teplota (komfort, útlm). V prípade, že nie je nastavené meškanie ventilátorov, začína rozbeh ventilátorov a šípkové znaky „>>>“ blikajú (vľavo hore na základnom displeji).

Štart VCB môže byť iniciovaný dvoma spôsobmi, podľa toho, aký spôsob ovládania je zvolený v nastavených parametroch:

- pomocou klávesnice (ak je zvolené interné ovládanie) súčasným stlačením tlačítok (+) a (-) následným výberom položky „REZIM“ a potom výberom položiek „MANUAL“ alebo „PROGRAM“;
- pomocou externého ovládača (ak je zvolené externé ovládanie);
- môže byť vyvolaný opätovným zapnutím napájania po výpadku siete, ak je zvolené automatické znovuzapnutie alebo potvrdením nového štartu, ak je automatický štart zakázaný.

### 9 – DOBEH zariadenia (vzduchotechnickej jednotky)

stav je signalizovaný tromi dvojicami blikajúcich zvislých čiarok „II II II“ (vľavo hore na základnom displeji) a je zobrazený stav „STOP“. Prechodný stav v ktorého priebehu sa zatvárajú klapky, prebieha prestavenie zmiešavacích ventilov do stavu teplotácie (platí pre vodnú verziu), ventilátory dobiehajú. Po uplynutí nastavenej doby dobehu tri dvojice zvislých čiarok „II II II“ trvale svietia.

### 10 – PORUCHA (Alarm ON)

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

## Prevádzka, údržba, servis

### Prevádzka jednotky - prevádzkový poriadok

Pred uvedením vzduchotechnického zariadenia do trvalej prevádzky musí dodávateľ zariadenia (montážna firma) podľa návrhu projektanta vydať **prevádzkový poriadok** odpovedajúci miestnym predpisom. Doporučuje sa jeho nasledujúce členenie:

- skladba určenia a popis činnosti vzduchotechnického zariadenia vo všetkých režimoch a prevádzkových stavoch;
- popis všetkých bezpečnostných a ochranných prvkov a funkcií zariadenia;
- súpis zásad ochrany zdravia a pravidiel bezpečnosti prevádzky a obsluhy vzduchotechnického zariadenia;
- zoznam požiadaviek na kvalifikáciu a zaškolenie obsluhujúceho personálu, menný zoznam pracovníkov oprávnených obsluhovať zariadenie;
- podrobné pokyny pre obsluhu, činnosť obsluhy pri havarijných a poruchových stavoch;

- zvláštnosti prevádzky v rôznych klimatických podmienkach (letná a zimná prevádzka);
  - harmonogram revízií, kontrol a údržby vrátane súpisu kontrolných úkonov a spôsobov evidencie.
- Vzduchotechnická jednotka môže byť prevádzkovaná len v súlade so spracovaným prevádzkovým poriadkom. Obsluhujúci personál musí spĺňať požiadavky stanovené prevádzkovým poriadkom, príp. požiadavky stanovené výrobcom (autorizácia niektorých servisných činností).

### Periodické prehliadky

Servisné prehliadky je potrebné realizovať minimálne dvakrát ročne (pri prechode vzduchotechnickej jednotky na sezónnu prevádzku – letnú / zimnú). Okrem toho sa prevádzajú tiež mimoriadne kontroly pri poruche zariadenia alebo po odznení živelnéj pohromy a pri havarijných situáciách.

Údržba sa obmedzuje iba na pravidelné čistenie. Časť systému umiestnené vo vnútri spinacej skrine je nutné v stanovených termínoch údržby zbavovať prachu a iných nečistôt.

V prípade potreby čistite čelnú stranu skrine mäkkou, vlhkou (nie mokrou) handričkou. Je možné použiť obvyklé čistiace prostriedky alebo neutrálne čističe.

Pri prechode na letnú prevádzku a odstavenie ohrevu musí obsluha previesť odpojenie čerpadla zmiešavacieho uzla. Vypnutie prevedie prepnutím odpojovača do polohy „Vypnuto“.

**Pri prechode na zimnú prevádzku musí byť čerpadlo uvedené do aktívneho stavu opačným postupom, tj. „Zapnuto“ a musí byť overená funkčnosť otáčania.**

### Kontrola celkového stavu

Odstránenie nečistôt zo všetkých častí jednotky.

### Zásady bezpečnosti

Predpokladom pre bezchybnú a bezpečnú prevádzku riadiacej jednotky je správna montáž, inštalácia a uvedenie do chodu, rovnako ako správne ovládanie.

U zariadení s vodným ohrievačom musia byť regulačné a protimrazové čidlo na vzduchu NS120 umiestnené zásadne za ohrievačom – k meraniu teploty privádzaného vzduchu. Nesmie byť umiestnené v priestore. Čidlo protimrazovej ochrany na vode NS 130R musí byť umiestnené vo vratnej vode z vodného ohrievača tak, aby bolo dostatočne obtekané vodou. Vykurovací vodný okruh musí zaisťovať všetky požadované funkcie pre reguláciu a bezpečnosť vodného ohrievača (zaisťovanie teplej vody a prietoku vody, príp. naplnenie nemrznúcou zmesou).

Zariadenie smie byť uvádzané do chodu jedine kvalifikovaným personálom, ktorý je náležite vyškolený výrobcom alebo autorizovaným zástupcom výrobcu.

■ Riadiaca jednotka radu VCB smie byť obsluhovaná iba osobami, ktoré boli prevádzkovateľom (výrobcom, autorizovaným zástupcom výrobcu) preukázateľne preškolené v zmysle letného prevádzkového poriadku vzduchotechnickej jednotky a upozornené na možné rizika a nebezpečia.

## Poruchy a ich odstraňovanie

- Odstránenie, premostenia alebo odpojenia bezpečnostných zariadení, bezpečnostných funkcií a ochranných zariadení je zakázané.
  - Používať je možné jedine bezchybné vzduchotechnické komponenty. Poruchy, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia, musia byť okamžite odstránené.
  - Je nutné prísne dbať na všetky opatrenia proti úrazu el. prúdom, zásadne sa vyvarovať všetkých manipulácií spôsobujúcich, byť len dočasne, obmedzenie funkcie bezpečnostných a ochranných opatrení.
  - V žiadnom prípade nie je dovolené odstraňovať kryty, púzdra alebo iné bezpečnostné zariadenia, prevádzkovať zariadenie alebo jeho prvky, pokiaľ sú bezpečnostné zariadenia neúčinné alebo je ich účinnosť obmedzená.
  - Je nutné zdržať sa manipulácie, ktorá by mohla obmedziť predpísané oddelenie bezpečného nízkeho napätia.
  - Pri výmene poistiek zabezpečiť beznapätový stav riadiacej jednotky, používať len predpísané poistky a istiacie prvky.
  - Zabezpečiť obmedzenie škodlivých účinkov elektromagnetického rušenia a pôsobenia prepätia na signálové, ovládacie a silové káble, ktoré by mohli spôsobiť spustenie bezpečnosť ohrozujúcich akcií a funkcií, príp. viesť k deštrukcii elektronických prvkov v jednotlivých častiach.
  - **Na pripojenom zariadení nepracovať nikdy pod napätím!** Pred začatím prác na vzduchotechnickej jednotke vypnúť napájacie napätie hlavným vypínačom a jeho vypnutú polohu zaistiť zamknutím. Používať ochranné a pracovné pomôcky v súlade s prevádzkovým poriadkom a normami platnými v krajine inštalácie.
  - Je dostatočné ak sú jednotlivé technické skupiny vzduchotechnickej jednotky vybavené servisným vypínačom a prevádzkový poriadok, stav a vlastnosti inštalácie umožňujú vypnutie a zamknutie odpovedajúceho servisného vypínača (napr. el. ohrievača, ventilátora apod.).
  - V žiadnom prípade nesmú byť k čisteniu použité abrazívne práškové alebo umelú hmotu narušujúce čistiace prostriedky alebo kyslé a alkalické roztoky.
  - Je nutné zamedziť pôsobeniu striekajúcej vody, pôsobeniu úderov, nárazov a otrasov!
  - Jednotlivé komponenty vzduchotechnického zariadenia je nutné montovať a inštalovať jedine podľa príslušných montážnych predpisov.
- Výrobca doporučuje dbať na bezchybný stav a funkciu všetkých ochranných prvkov a opatrení, po odstránení poruchových stavov typu skratu na vedení, vždy preverte funkčnosť samočinných istiacich a ochranných prvkov, preverte stav hlavného a dopĺňujúceho spojenia a uzemnenia.

### Možné príčiny porúch

#### Alarm protimrazovej ochrany:

- nízka teplota vody v okruhu vodného výmenníka
- skontrolovať zdroj dodávky vykurovacej vody
  - skontrolovať príp. vyčistiť filter zmiešavacieho uzla SUMX
  - preveriť zapnutie a chod cirkulačného čerpadla

- preveriť funkčnosť servopohonu trojcestného ventilu
- skontrolovať čidlo teploty v potrubí NS 130

#### Porucha ohrievača:

- nízka teplota privádzaného vzduchu
- skontrolovať teplotu vody v okruhu vodného výmenníka
  - skontrolovať príp. vyčistiť filter zmiešavacieho uzla SUMX
  - preveriť chod cirkulačného čerpadla
  - preveriť funkčnosť servopohonu trojcestného ventilu
  - skontrolovať čidlo teploty v potrubí NS 120
  - skontrolovať zanesenie štrbin teplotodného výmenníka
  - skontrolovať termokontakty el. ohrievača
  - skontrolovať spínanie el. ohrievača

#### Porucha ventilátorov:

- skontrolovať pripojenie termokontaktov
- skontrolovať stav ističa motora
- skontrolovať klinový remeň
- skontrolovať voľný chod ventilátora
- skontrolovať pripojenie a funkciu snímača tlakovej diferencie P33N
- skontrolovať prúd motora

#### Porucha prúdenia:

- skontrolovať stav klinového remeňa
- skontrolovať voľný chod ventilátora
- skontrolovať pripojenie a funkciu snímača tlakovej diferencie
- skontrolovať chod a smer otáčok ventilátora

#### Externá porucha (požiarne klapky apod.):

- skontrolovať stav pripojeného externého zariadenia

#### Filter zanesený:

- skontrolovať zanesenie filtra, prípadne previesť výmenu filtra
- skontrolovať nastavenie snímača tlaku P33N

#### Porucha chladenia:

- skontrolovať stav pripojeného chladiaceho agregátu (so zavedeným hlásením zbernej poruchy od VCB)
- Nefunkčné chladenie – bez hlásenia poruchy:
- preveriť zapnutie a chod cirkulačného čerpadla vodného chladiča (pri aktívnom signále chladenia cez 20 % = 2 V)

## Náhradné diely, servis, likvidácia a recyklácia

### Porucha čidla PMO:

- skontrolovať teplotu vykurovacej vody
- skontrolovať pripojenie čidla NS 130R
- vymeniť čidlo

### Pokyny pri odstraňovaní porúch

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

### Náhradné diely

Náhradné diely nie sú s jednotkou dodávané. V prípade potreby je možné potrebné náhradné diely objednať u firmy REMAK a.s. alebo u regionálneho distribútora.

### Servis

Záručné a pozáručné servisné úkony je možné objednať u firmy REMAK a.s., u regionálneho distribútora alebo u autorizovaných servisných firiem. Ich zoznam nájdete na [www.remak.cz](http://www.remak.cz)

### Likvidácia a recyklácia

Riadiaca jednotka obsahuje elektronické súčiastky a plastovú skrinku. Po skončení životnosti jednotky patrí táto jednotka z hľadiska Zákona o odpadoch (č.185/2001 Sb.) do skupiny odpadov Q14. Podľa možnosti využitia častí jednotky k recyklácii patrí jednotka do skupiny využívania odpadov R5 v zmysle vyššie uvedeného zákona.

Podľa vyhlášky č. 381/2001 Sb. jednotka obsahuje nasledujúce druhy odpadov:

15 01 01 **Papierové a lepenkové obaly** (obal, dokumentácia) – likvidujú sa odovzdaním do zberu druhotných surovín;

15 01 02 **Plastové obaly** (plastová skrinka jednotky) – likvidujú sa odovzdaním do zberu druhotných surovín;

16 02 13 **Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné zložky** (dosky plošných spojov so súčiastkami a batérie) - likvidujú sa odovzdaním k likvidácii špecializovanej firme;

16 06 04 **Alkalické batérie** (batérie na doske plošných spojov, prípadne batérie vymenené pri prevádzke jednotky) – likvidujú sa odovzdaním k likvidácii špecializovanej firme.

*Tlačové a jazykové chyby vyhradené.*

*Povolenie k opätovnej pretláči či kopírovaniu tohoto „Návodu na montáž a obsluhu“ (celku alebo jeho častí), musí byť obdržané v písomnej forme od spoločnosti REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov p. R. Tento „Návod na montáž a obsluhu“ je výhradným vlastníctvom spoločnosti REMAK a. s.*

*Právo zmeny vyhradené.*

*Dátum vydania: 16. 2. 2010*

### Skratky v texte

MaR ..... meranie a regulácia  
 PMO ..... protimrazová ochrana  
 VO ..... vodný ohrievač



REMAK a.s.  
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,  
tel.: +420 571 877 878, fax: +420 571 877 877,  
email: [remak@remak.eu](mailto:remak@remak.eu), internet: [www.remak.eu](http://www.remak.eu)