



Krmilne enote

VCB

Navodila za montažo in upravljanje

Vsebina

Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija	3
Uporaba	4
Načrt	4
Dokumentacija	4
Delovni pogoji	4
Konstrukcija enote	4
Regulacijski in krmilni del	5
Močnostni del	5
Omare	5
Oznaka krmilnih enot	5
Pregled funkcij	5
Regulacija, zaščitne funkcije	6
Algoritem regulacije	6
Regulacija segrevanja	6
Regulacija hlajenja	6
Regulacija moči rotacijskega rekuperatorja	6
Regulacija vrtljajev ventilatorja	6
Zaščitne in varnostne funkcije	6
Daljinsko upravljanje enote	7
Daljinska signalizacija	8
Montaža	8
Prevoz	8
Skladiščenje	8
Nemstitev	8
Montaža enote	8
Priključitev enote	8
Temperaturna tipala	9
Zagon	10
Nastavljanje parametrov	10
Nastavljanje programa enote	11
Osnovni prikaz na zaslonu	12
Uporabniška nastavitvev	12
Nastavljanje parametrov in upravljanja	12
Signalizacija in »odprava« okvar	15
Regulacijske funkcije	16
Parametriranje regulatorja temperature RWD	17
Obratovalna stanja	20
Obratovanje, vzdrževanje	21
Vsebina periodičnega pregleda	21
Okvare in njihovo odstranjevanje	22
Morebitni vzroki okvar	22
Napotki za odstranjevanje okvar	22
Nadomestni deli, servisiranje, odstranjevanje in reciklaža	23
Nadomestni deli	23
Servisiranje	23
Odstranjevanje in reciklaža	23

Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija

Uporaba

Krmilne enote VCB so kompaktni krmilni in močnostni razdelilniki za decentralno regulacijo in upravljanje klimatizacijskih naprav. So namenjene za krmiljenje in regulacijo osnovne obdelave zraka, tj. segrevanje, hlajenje in rekuperacijo. Zagotavljajo visoko stabilnost, varnost naprave in omogočajo enostavno upravljanje vključno z vizualizacijo obratovalnih stanj.

Project

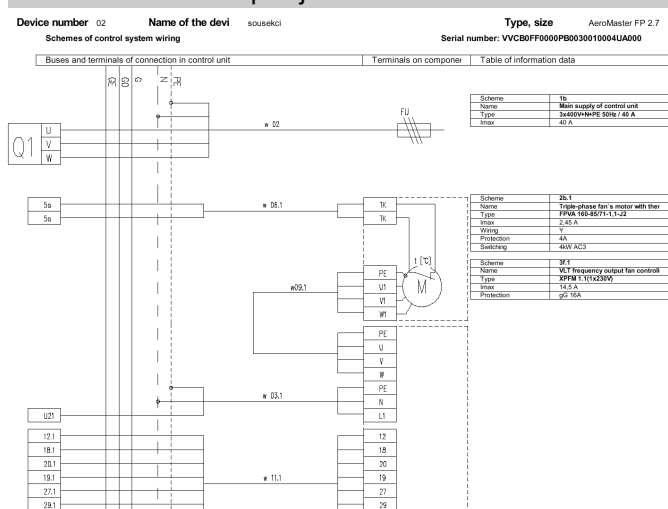
Načrt krmilne enote sloni na izboru potrebnih funkcij ter na konfiguraciji njene notranje zasnove. Načrt se izvaja samodejno s pomočjo algoritma, ki je vgrajen v računalniškem programu, s katerim se istočasno predlaga klimatizacijska enota. Rezultat načrta je natančna proizvodna specifikacija krmilne enote in naslednji individualizirani spiski za konkretno napravo:

1. pregled priključenih sestavnih delov
2. vezalni načrti vseh sestavnih delov
3. izpisek kablov za priključitev vseh sestavnih delov

Slika 1 - pregled priključenih sestavnih delov

Device number	02	Name of the devi	sousekci	Type, size	AeroMaster FP 2.7
Configuration of control system					
Type of control system	VCB	Order number			
Manufacturing code	VVCB0FF000PB0030010004UA000	Customer			
Protection	IP 65	Manufacturing date			
Protection class	1 (EN 61140 ed.2)	Serial number			
Control unit is intended for connection, control and protection of components listed in following configuration :					
Control / point of connection	Connected component / Value	Scheme number			
Main supply - main switch	3x400V+NHPE 50Hz / 140 A	1a			
Inlet fan - M1	FPVA 160-85/1-1, 1-2	2b, 1			
Fan's output controller M1	XPFM 1.1(1x230V)	3f, 1			
Number of output levels of fan - M1	S				
Pressure difference sensor M1	P33 V (20 - 300 Pa)	11a, 1			
Type of electric heater	FPVE 2.7/12S	5b, 1			
Number of section which can be switched	1				
Current value (pulse output modulation)	No				
Inlet damper or panel with damper	LK 650-320				
Actuator of inlet damper	LM 230	13c, 1			
Pressure difference sensor of filter 1 - inlet	P33 N (50 - 500 Pa)	11b, 1			
Number of pressure difference sensors of filter	1				
Sensor of inlet air temperature in the duct	NS 120	11e			
Connecting sensor or controller	No				
End switches of fire dampers	Not connected				
Characteristics and options of fan output control	Internal controller in control unit				
Internal module for fan output control	MCU-2 / SW 1				
Remote failure / operation of system report	Not connected				
Logic control unit	P1				
RWD action controller	RWD 68 / RMK				
Supply 24 V	32 VA				
Dimensions of control unit case	610x48x160				
Design of control unit case	Plastic with glass				
Protection of control unit case	IP 65				

Slika 2 - električna priključitev sestavnih delov



Slika 3 - izpisek kablov za priključitev sestavnih delov

Cable number	Cable type (recommended)	Power supply	Cable length [m]	Comment
w 02	CYKY 3Cx...	3x400V+NHPE		
w 03.1	CYKY 3Cx...	1x230V+NHPE		
w 09.1	CYRFY 4Bx...	3x400V+PE		
w 06.1	HS5V/F 2x4x0.75	24V DC		
w 11.1	SYKFY 4x2x0.5	24V DC		
w 12.1	HS5V/F 2x1	24V DC		
w 13.1	CYKY 5Cx...	3x400V+NHPE		
w 21.1	JYTY 2x1	24V AC		
w 16.1	JYTY 2x1	24V DC		
w 36.1	CYKY 3Dx1.5	1x230V AC		
w 30.1	HS5V/F 2x1	24V DC		
w 33	JYTY 2x1	24V DC		

Dokumentacija

Enote se lahko nameščajo in uporabljajo samo v skladu s priloženo dokumentacijo. Dokumentacija mora biti dostopna strežnemu osebju in servisnim uslužbencem ter mora biti po možnosti shranjena v bližini enote. Seznam dokumentacije, ki se dobavlja skupaj s krmilno enoto:

Naslov	Uporaba/namen
Navodila za montažo upravljanje	Opis enote in uporaba (obratovanje), montaža, upravljanje, servisiranje
Zapisnik o izvedbi funkcijskega in kosovnega preizkusa	Montaža enote, obratovanje, servisiranje ¹⁾
Konfiguracija krmilnega sistema (Spisek priključenih elementov) ¹⁾ vezalni načrti, priporočena položitev kablov, konfiguracijski list regulatorja temperature	Montaža enote, obratovanje

Po namestitvi se mora dokumentacija dopolniti z izhodiščno revizijo električne naprave, ki jo zagotavlja podjetje, ki izvaja namestitev enote VCB. Revizijo mora izvesti strokovnjak z ustrežno usposobljenostjo. Obratovanje enote mora biti usklajeno z obratovalnimi predpisi (stran 21).

Delovni pogoji

Krmilne enote VCB se lahko uporabljajo v brezprašnem, suhem okolju brez kemičnih snovi in nevarnosti eksplozije.

Električno pokritje plastičnega ohišja ustreza IP 65 ob zaprtih vratih ter IP 40 ob odprtih vratih. Električno pokritje pločevinaste omare je IP 55 ali IP 66 (glede na vrsto omare) ob zaprtih vratih in IP 20 ob odprtih vratih. Pločevinasta omara z dodatnim odvajanjem zraka ima pokritje IP 54 ob zaprtih vratih in IP 20 ob odprtih vratih. Krmilne enote VCB se lahko montirajo neposredno na podlage s stopnjo gorljivosti A in B po EN 13501-1. Dopustna obratovalna temperatura okolja je od 0 °C do +40 °C.

Konstrukcija enote

Krmilne enote imajo konstrukcijo v skladu z normo ČSN EN 60204-1. Krmilni in močnostni del enote sta nameščena v eni omari. Posamezni sestavni deli, krmilni in upravljalni elementi so znotraj krmilne enote nameščeni na letvah DIN.

Krmilne enote VCB so vgrajene v plastične ali pločevinaste omare s čelnimi prosojnimi vratci, pod katerimi so nameščeni upravljalni elementi.

(1) Zvezano skupaj kot Sprema tehnična dokumentacija.

Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija

Slika 4 - konstrukcija enote VCB



- ❶ Omara enote
- ❷ Vijaki
- ❸ Regulator temperature SIEMENS RWD
- ❹ Krmilni modul LORZJ
- ❺ Varovalke
- ❻ Ločilniki
- ❼ Glavno stikalo
- ❽ Plastična vratca

Regulacijski in krmilni del

Krmilne in regulacijske funkcije zagotavljata dva medsebojno povezana modula:

- regulator temperature Siemens RWD
- modul za krmiljenje logičnih in časovnih procesov LORZJ

Konkretna konfiguracija (obstaja več različic) je pogojena z zeleno funkcijo KE (s krmiljenimi periferijami).

Močnostni del

Močnostni del je podobno kot krmilni del vedno proizveden "po meri" konkretne klimatizacijske enote.

Slika 5 - konstrukcija enote VCB

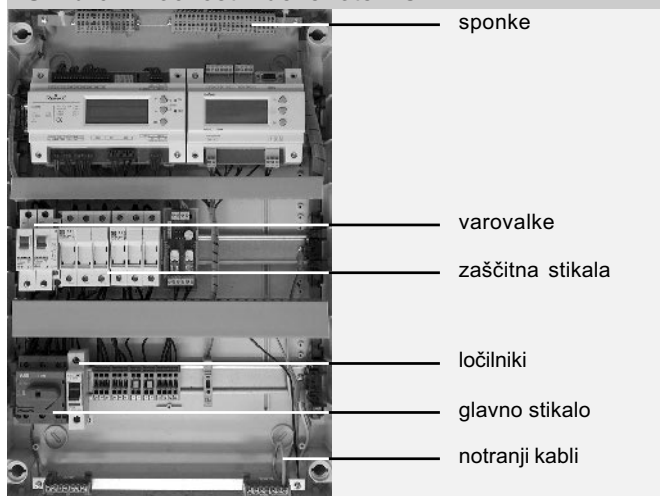


Razlikujemo tri tipe modulov: RWD 62, RWD 82, RWD 68

Krmilni modul LORZJ je namenjen za upravljanje obratovanja klimatizacijske enote. Vsebuje vhodne kroge, ki odčitavajo obratovalna stanja posameznih delov klimatizacijske enote ter zunanjih upravljalnih elementov, in izhodne kroge, ki krmilijo klimatizacijsko enoto na osnovi ocene vhodnih stanj. Enota je opremljena z modulom realnega časa, kar omogoča krmiljenje klimatizacijskih enot tudi po tedenskem časovnem programu.

Regulator temperature Siemens RWD zagotavlja regulacijo temperature dovodnega zraka oziroma upravljanja akcijskih členov krmiljenja temperature (vodni grelniki, hlajenje, rekuperator). Regulator zagotavlja visoko natančnost regulacijskega postopka in omogoča nastavljanje komfortne in reducirane temperature, s čimer zagotavlja gospodarno obratovanje cele naprave. Glede na aplikacijo se opcijsko uporabljajo tri tipi regulatorjev: RWD 62, RWD 68 in RWD 82.

Slika 6 - močnostni del enote VCB



- sponke
- varovalke
- zaščitna stikala
- ločilniki
- glavno stikalo
- notranji kabli

Omare

Krmilne enote VCB so vgrajene v plastične (enote Vento in AeroMaster FP) ali pločevinaste (enote AeroMaster XP) omare s čelnimi prosojnimi vratci, pod katerimi so nameščeni upravljalni elementi. Glede na konkretno konfiguracijo krmilne enote se uporabljajo naslednje mere omar.

Preglednica 1 - mere omar v mm

Izvedba	Višina	Širina	Globina	Navadna uporaba
Plastična	610	448	160	Vento, FP, small XP (ena rotacija)
Plastična	842	448	160	Vento, FP, small XP (ena rotacija)
Pločevinasta	800	550	250	XP, zahtevne sestave Vento
Pločevinasta	1200	750	300	XP
Pločevinasta	1600	750	300	XP
Pločevinasta	2000	800	400	XP
Pločevinasta	2000	1000	400	XP

Omare 2000 x 800 x 400 mm in 2000 x 1000 x 400 mm se lahko v primeru potrebe opremijo z ventilacijsko garnituro - z ventilatorjem in rešetko v nasprotnih vogalih omare.

Oznaka krmilnih enot

Oznaka krmilne enote je vedno opredeljena z originalno kodo (le-to ustvarja "Načrtovalni program za izračun in načrt krmilne enote AeroCad", ki je navedena samo v Spremni tehnični dokumentaciji, ne pa na krmilni enoti) in s proizvodno številko (za komunikacijo s proizvajalcem).

Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija

Pregled funkcij			Način regulacije			Regulacijski obseg*		
M o ž n o s t i	z n a k	Upravljana (regulirana) komponenta	vklop/izklop	stopenjski	tekoči	proizvodnja	uporabnik	
Regulacijske funkcije								
temperatura dovodnega zraka	Regulacijske funkcije							
	Komfortna temperatura		○	○	○	23 °C	-50 °C do +150 °C ²⁾	
	Reducirana temperatura		○	○	○	18 °C	-50 °C do +150 °C	
	regulacija vodnega segrevanja	+	vodni grelnik			○		
	regulacija električnega segrevanja	+	električni grelnik	○	○	○		
	upravljanje kondenzacijske enote	-	direktni uparjalnik	○	○		1 do 2	ne
		mešalno vozlišče	-	vodni hladilnik			○	
		upravljanje vrtljajev RR	⊕	rotacijski rekuperator	○		○	
pretok	Regulacija vrtljajev							
	krmiljenje motorjev z dvema rotacijama	motor		○		višji/nnižji	višji/nnižji	
	krmiljenje napetostnih regulatorjev	regulator		○		I-II (1 - 5)	I-II (1 - 5)	
	krmiljenje frekvenčnih pretvornikov	frekvenčni pretvornik		○		I-II (1 - 5)	I-II (1 - 5)	
zaščita pred zmrzovanjem	Zaščita grelnikov							
	zaščita vodnega grelnika na zraku pred zmrzovanjem	+	vodni grelnik	○			5,0 °C (zniž.)	ne
	zaščita vodnega grelnika na vodi pred zmrzovanjem	+	vodni grelnik, črpalka	○			+8 °C (1-19)	ne
	odprtje in zaprtje loput	+	230 V (24 V po želji)	○				
	zakasnitev zagona ventilatorjev / odpiranje loput	+	vodni / električni grelnik			○	30s	ne
	predgr. vod. grelnika ob vklopu klimatizacijske enote	+	vodni grelnik			○	20s (0-180)	ne
	zakasnitev odklopa ventilatorjev	⊕	električni grelnik	○			20s (0-300)	ne
	temper. grelnika, način pripravljenosti (P-regulacija)	+	vodni grelnik			○	+30 °C (18-45)	ne
	kontrola maksimalne temperature	+	električni grelnik	○				
	upravljanje lopute bypassa lamelnega rekuperatorja	⊗	lamelni rekuperator					
	okvara tipala temperature	⊗	vodni / električni grelnik	○				
	Zaščita ventilatorjev							
	zrahljanje termokontaktov	⊖	ventilator	○				
	izklop motorskega zaganjalnika	⊖	ventilator	○				
	odčitavanje nadtokov motorjev pri frekv. pretvornikih	⊖	ventilator	○				
okvara pretoka zraka	⊖	ventilator	○			20s (0-90)		
Ostalo								
zamašenje filtrov	⊖	filtri	○					
okvara hlajenja	⊖	kondenzacijske enote	○					
zunanja okvara (požar itd.)	○	požarna loputa itd.	○					
Programi			○					
tedenski realni čas			○			Po - Ne	Po - Ne	
število sprememb programov na dan						3 (0-8)	0 do 8 sprememb	
Upravljanje								
upravljanje iz enote	MENU + tipkovnica		○				popolnoma	
daljinski zagon enote	ORe 1		○				0-I-Program	
daljinska nastavitve temperature	QAA 25				○		+5 °C - +30 °C	
daljinska nastavitve pretoka	ORe 2			○			0-I-II-Program	

* V oklepajih je naveden možni obseg nastavitvev.

Krmilna enota VCB omogoča izkoriščanje ene ali dveh krmilnih sekvenc (segrevanje + hlajenje, segrevanje + povratno pridobivanje toplote). Poleg tega se lahko priključijo sestavni deli z avtonomno regulacijo (npr. rotacijski rekuperator z regulirano učinkovitostjo). Enote se dobavljajo v individualni aplikacijski izvedbi in zagotavljajo natančno tiste funkcije, ki so potrebne za obratovanje konkretne naprave.

Enota VCB standardno ne omogoča kaskadnih regulacij temperature, krmiljenja mešanja, komunikacije, krmiljenja vlaženja, regulacije plinskega segrevanja, stikanja črpalke segrevanja glede na zunanjo temperaturo, poletne in zimske kompenzacije temperature.

Regulacija, zaščitne funkcije

Algoritem regulacije

Regulator temperature Siemens RWD izvaja na osnovi zelene (nastavljene) temperature in aktualno namerjene temperature izbor ene od štirih osnovnih dejavnosti:

- zračenje (proces ne zahteva segrevanja ali hlajenja)
- rekuperacijo (z rotacijskim rekuperatorjem)
- segrevanje (regulator krmili delovanje grelnika)
- hlajenje (regulator krmili delovanje hladilnega izmenjevalnika)

Segrevanje in hlajenje lahko delujeta skupaj z rekuperacijo oziroma segrevanje in hlajenje delujeta skupaj (brez rekuperacije).

Regulacija segrevanja

Vodno segrevanje se regulira z upravljanjem servopogona LM 24 SR mešalnega vozlišča SUMX, in sicer z združenim krmilnim signalom (0-10 V).

Električno segrevanje se lahko regulira:

- z vklapljanjem cele moči – grelniki EO, EOS
- z vklapljanjem posameznih sekcij – grelniki serije EOSX, veliki EO (sekcijski)
- z regulacijo s pomočjo tokovnega ventila PV – grelniki EOS (do 45 kW).

Regulacija hlajenja

Vodno hlajenje se regulira istovetno kot vodno segrevanje. Neposredno hlajenje se regulira s stikanjem moči kondenzacijske enote. Če je kondenzacijska enota dvo-krožna (oziroma če se uporabljata dve enokrožni), se krmiljenje izvaja v dveh stopnjah. VCB zagotavlja optimalno pogostost vklopov kondenzacijske enote.

Kompenzacija zelene vrednosti

Ta funkcija se dobavlja po naročilu.

Želena vrednost temperature dovodnega zraka se korigira glede na temperaturo, ki jo izmeri tipalo temperature zunanjega zraka (nastavljena zelena temperatura na regulatorju se korigira ("preračuna") glede na temperature namerjene zunaj).

Namen funkcije je zmanjšanje temperaturne razlike (šoka) ob vstopu v stavbo iz zunanjega okolja in obratno (v določenih situacijah gre tudi za prihranek energije).

Regulacija moči rotacijskega rekuperatorja

Upravljanje rotacijskega rekuperatorja se lahko izvede:

- s tekočo regulacijo vrtljajev - regulacija učinkovitosti rekuperacije:
 - neposredno z regulatorjem (če regulator ni zaseden s krmiljenjem segrevanja in hlajenja) – preko frekvenčnega pretvornika;
 - z avtonomnim krmilnim sistemom – s frekvenčnim pretvornikom z vgrajenim regulacijskim postopkom
- v obliki regulacije VKLOP/IZKLOP – z regulatorjem (če regulator ni zaseden s krmiljenjem segrevanja in hlajenja) - brez uporabe frekvenčnega pretvornika (manjša kakovost krmiljenja, vendar prihranek stroškov za pretvornik)
- v obliki trajnega obratovanja (z ventilatorji) z možnostjo ročnega izklopa (npr. v poletni sezoni), tj. brez regulacije.

Regulacija vrtljajev ventilatorjev

Regulacija vrtljajev je lahko skupna tako za dovod kot tudi za odvod ali je samostojna za vsako vejo.

Za programski način in za ročni način z zunanjim krmiljenjem VCB omogoča izbor nastavitve dveh stopenj moči ventilatorjev. Na ta način se lahko krmilijo:

- motorji z dvema rotacijama
- petstopenjski napetostni regulatorji
- frekvenčni pretvorniki

Na enoti VCB se lahko nastavijo višji in nižji vrtljaji. Nastavitev zelene moči zraka izvede proizvajalec ali uporabnik po predlogu projektanta.

Primer za napetostne petstopenjske regulatorje in frekvenčne pretvornike:

Za polno obratovanje enote so nastavljeni višji vrtljaji - 5. stopnja na regulatorju vrtljajev. Za znižano moč so nastavljeni nižji vrtljaji (npr. 3. stopnja moči regulatorja). Za tedenski program velja, da po vsakem vnosu zahteve za višje vrtljaje bo enota delovala na regulacijski stopnji št. 5 in po vnosu stopnje z nižjimi vrtljaji bo enota delovala na stopnji regulatorja št. 3. Za ročni način z notranjo napravo se lahko nastavi pet stopenj moči za napetostne regulatorje in frekvenčne pretvornike.

Regulatorji moči ventilatorjev

Na krmilne enote VCB se standardno lahko priključijo samo napetostni regulatorji druge generacije TRN-E in TRN-D ter frekvenčni pretvorniki VLT.

Pri načrtu VCB za klimatizacijsko enoto v programu AeroCAD sta pravilen izbor in kompatibilnost sestavnih delov zagotovljeni. Pri naročilu krmilne enote brez projekta obdelanega v AeroCAD je potrebno uporabiti pravilne regulatorje.

Zaščitne in varnostne funkcije

VCB zagotavlja skupek zaščitnih funkcij, ki ščitijo posamezne dele krmiljene klimatizacijske enote.

Zaščita elektromotorjev ventilatorjev

Krmilna enota VCB zagotavlja glede na konfiguracijo zaščito vseh vrst motorjev ventilatorjev montiranih v klimatizacijske naprave REMAK. Gre za:

- motorje z zunanjim rotorjem s termokontakti v navoju
- standardne asinhronske motorje s termokontakti v navoju (z eno ali dvema rotacijama);
- motorje z zunanjim rotorjem s termistorji v navoju oz. se lahko priključijo tudi motorji brez termokontaktov drugih naprav kot REMAK.

Pri motorjih s termokontakti ali termistorji s sprožilcem v krmilni enoti oziroma s serijskimi termokontakti v navoju je osnovna zaščita pred pregretjem navoja zaradi preobremenitve ali povečane temperature tekočega zraka zagotovljena z nepretrganim ocenjevanjem stanja termokontaktov (morajo biti vključeni!).

Pri standardnih asinhronskih motorjih, ali če motorji niso opremljeni s termokontakti, je zaščita pred preobremenitvi zagotovljena z motorskimi zaganjalniki ali s toplotnimi releji. V tem primeru ni zagotovljena zaščita pred pregretjem zaradi visoke temperature zraka.

Regulacija, zaščitne funkcije

Pri motorjih, ki so priključeni preko frekvenčnega pretvornika, zagotavlja zaščito pretvornik (morajo pa biti pravilno nastavljeni njegovi parametri). Če gre za motorje s termokontakti, je tudi ta druga zaščita motorja aktivna.

V nasprotnem primeru spet ni zagotovljena zaščita pred pregretjem zaradi visoke temperature zraka.

Zaščito pred kratkim stikom oziroma električno varnost zagotavljajo zaščitna stikala z motorno karakteristiko (pri motorjih z regulacijo napetosti z zunanjim rotorjem) ali motorski zaganjalniki oziroma v povezavi z varovalko (pri standardnih asinhronskih motorjih) ali varovalke (ob uporabi frekvenčnih pretvornikov).

Zaščita vodnega grelnika pred zmrzovanjem

Zasnovana je kot dvostopenjska – za vodo in za zrak. Zaščita se aktivira, če se temperatura:

a) izstopne vode iz izmenjevalnika zniža pod vrednost +8 °C (uporabnik lahko naroči posebno proizvodno nastavitev v obsegu +1 °C do 19 °C).

b) dovodnega zraka za vodnim izmenjevalnikom zniža na vrednost +5 °C (sprememba ni možna).

V načinu "STOP" se temperatura vodnega izmenjevalnika ohranja na temperaturi ca. +30 °C. To temperaturo vnese proizvajalec in uporabnik je ne more spreminjati (lahko naroči posebno proizvodno nastavitev v obsegu +18 °C do +45 °C).

Če se temperatura vode ali zraka zniža pod limitno mejo, se prikaže sporočilo o okvari in enota zagotovi izklop ventilatorjev, zaprtje loput in 100% odprtje ventila vodnega mešalnika.

Sestavni del zaščite pred zmrzovanjem je predhodno temperiranje, ki zagotavlja segrevanje vode v vodnem grelniku s polno močjo v času dveh minut in šele po tem času se zaženejo ventilatorji.

Zaščita električnega grelnika

- zaščitni termostat izklopi enoto, če temperatura v grelniku prekorači +80 °C
- enota zagotavlja funkcijo časovno zakasnelega izklopa ventilatorjev - dodatni tek. Na ta način je zagotovljena varna ohladitev komore električnega grelnika. Doba dodatnega teka je v proizvodnem obratu nastavljena po specifikaciji naročnika v obsegu 60 do 300 s.

Zaščita rekuperatorja

Zagotovljena je s senzorjem tlačne diference. Če vrednost tlačne izgube prekorači nastavljeno vrednost, se aktivira servopogon lopute bypassa, ki je odprta v času odtalitve ledene skorje na rekuperatorju. Alternativno se lahko kot senzor uporabi tudi kapilarni termostat CAP 3M.

Zaščita direktnega uparjalnika

Zagotovljena je s kapilarnim termostatom CAP 3M, ki odklopi hlajenje v primeru zmrzovanja uparjalnika.

Signalizacija okvar

Enota VCB zagotavlja pregledno signalizacijo okvarnih stanj. Stanja so razdeljena v dve skupini: Okvare s prioriteto A so stanja, katerih nastanek na pomemben način vpliva na obratovanje klimatizacijske enote.

Primeri: zaščita pred zmrzovanjem, zaščita ventilatorjev, zaščita el. grelnika. Ob nastanku teh okvar se klimatizacijska enota ustavi. Pri vodni različici pride do ustavitve takoj po nastanku okvare. Glede na tip nastale okvare pride do različnega začasnega stanja ob prehodu v način pripravljenosti (takojšnja ali standardna uveljavitev sistema PMO vodnega grelnika). Pri napravi z električnim segrevanjem se enota glede na tip nastale okvare ustavi bodisi takoj - brez dodatnega teka ventilatorjev (okvara ventilatorja, zunanja okvara npr. protipožarne lopute) ali z dodatnim tekom ventilatorjev (za ohladitev el. grelnika, npr. okvara el. grelnika, okvara hlajenja). Okvare s prioriteto B so stanja, v katerih pride do prekoračitve nastavljenega parametra, ta prekoračitev pa ne ogrozi noben del klimatizacijske enote. Primer: signalizacija zamašenja filtrov Enota VCB okvaro signalizira, ampak ne prekine obratovanja klimatizacijske enote.

Slika 7 - signalizacija okvar na enoti



Okvare se signalizirajo

- s prižigom rdeče kontrolne lučke - okvara na LORZJ;
- s specifikacijo okvare na zaslonu
- z akustičnim signalom

Daljinsko upravljanje enote VCB

Način zagona in upravljanja določa uporabnik z izborom nastavitve upravljalne enote. Namesto notranjega upravljanja neposredno preko tipkovnice upravljalne enote si lahko izbere zunanje – daljinsko – upravljanje. Daljinsko upravljanje omogoča vklop naprave in upravljanje pretoka oz. temperature zraka brez kontakta s krmilno enoto oz. neposredno iz prezračevanega (klimatiziranega) prostora.

Tipi upravljalnikov za daljinsko upravljanje VCB

ORe1 - za VCB, ki upravlja klimatizacijsko enoto z ventilatorji brez regulacije moči - upravljalnik izvaja funkcijo ustavitve in zagona naprave ter preklopa v časovni program

ORe2 - za VCB, ki upravlja klimatizacijsko enoto z ventilatorji z regulacijo moči - upravljalnik izvaja funkcijo ustavitve, zagona z dvema prednastavljenima močema in preklopa v časovni program.

Oba upravljalnika hkrati signalizirata obratovalni način in okvaro naprave. Za potrebe krmiljenja iz nadrejenega sistema oz. tehnologije je možno upravljanje z upravljalnikoma ORe2 in ORe1 nadomestiti z dvema breznapetostnima kontaktoma; za specifične funkcije (omejene na preklon 2 načinov) tudi z enim kontaktom (po posvetovanju s proizvajalcem).

Montaža

ORe5 – za neposredno upravljanje regulatorjev moči ventilatorjev brez uporabe notranjega upravljalnika in za zagon ter ustavitev naprave (krmilne enote)
Uporaba za VCB je omejena, ker ni mogoče uporabiti upravljanja moči ventilatorjev po časovnem programu (ustavitev in zagon s programom sta možna).

Temperatura zraka

QAA25 – za daljinsko korekcijo nastavljene temperature. Komfortni daljinski upravljalnik SIEMENS za nastavitev zelene temperature v prostoru je namenjen za stensko namestitvev. Upravljanje je zagotovljeno z vrtilnim izbirnim stikalom za temperaturo v obsegu +5 °C do +35 °C. Uporabo upravljalnika je treba vnesti v konfiguraciji, da se pri proizvodnji lahko aktivira pomožna funkcija daljinske nastavitve zelene temperature.

Samodejni zagon po izpadu energije

Uporabnik lahko nastavi samodejni zagon enote po izpadu dobave električne energije. Neodvisno od izbranega načina upravljanja se ob aktiviranju samodejnega ponovnega zagona enota vedno preklopi v stanje pred izpadom napajanja.

Daljinska signalizacija

Krmilna enota VCB se lahko dodatno opremi z enim ali dvema izhodoma za daljinsko signalizacijo.

Glede na konfiguracijo se lahko signalizira:

- samo okvara (napetostni izhod 24 V / 0,1 A)
- okvara in obratovanje (2 breznapetostna kontakta, maks. 230 V / 10 A).

Prevoz in shranitev

Krmilne enote VCB so zavite v kartonskih škatlah. Ker gre za elektrotehnični proizvod, se morajo upoštevati načela rokovanja s krhkim blagom.

Skladiščenje

Enote je treba skladiščiti v prostorih, v katerih:

- maksimalna relativna vlaga zraka ne prekorači 85 % brez kondenzacije vlage
- se okoliška temperatura giblje med -25 °C in +60 °C
- v napravo ne sme prodreti prah, plini in pare jedkih snovi ali druge kemične snovi, ki povzročajo korozijo konstrukcijskih delov in opreme naprave.

Namestitev

Namestitev se mora izvesti tako, da ima strežno osebe dober dostop in da se kabli brez težav priključijo. Mesto za namestitev enote na omet mora biti urejeno tako, da bo površina brez neravnosti.

Zagotovitev servisnih dostopov

Pri namestitvi enote je pomembno, da je na strežni strani enote zagotovljen zadosten prostor za vzdrževanje in servisno strežbo.

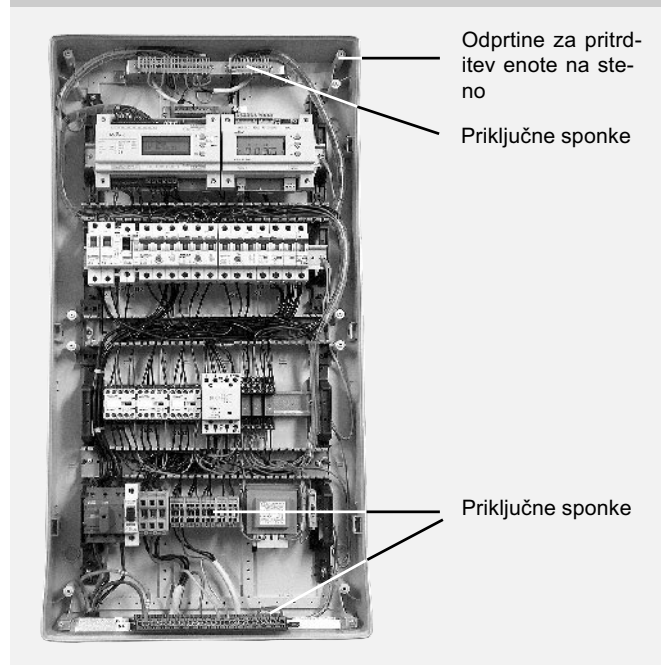
Montaža enote

Pred začetkom montaže izvedite kontrolo celovitosti in nepoškodovanosti dobave po dobavnicu.

Montaža enote

- krmilne enote VCB se pritrdijo v navpični legi bodisi neposredno na steno ali pogreznjene 50 mm pod omet.

Slika 8 - močnostni del enote VCB



Kabli se lahko napeljejo skozi plastične žlebiče ali tudi pod ometom. Enote se lahko nameščajo neposredno na podlago s stopnjo gorljivosti A in B po EN 13501-1.

- močnostni kabli (motorji, el. segrevanje, glavna napeljava) se priključujejo od spodaj
- upravljalni in komunikacijski kabli (tipala, upravljanje servopogonov itd.) se priključujejo od zgoraj
- za pritrditev enote na steno priporočamo uporabo 4 kosov zidnih vložkov in vijakov glede na strukturo montažne stene
- krmilne enote z višino 2000 mm se nameščajo na tla

Priključitev enote

Varnostni napotki

Električno instalacijo sme izvajati samo pooblaščen delavec po splošno veljavnih predpisih. Pred prvim zagonom se mora izvesti revizija celotne električne instalacije.

■ Krmilne enote VCB se glede na tip priključijo na sistem TNS (1 x 230 V +N +PE) ali na sistem TN-S (3 x 400 V +N +PE). Na vhodu krmilnih enot so samostojno izpeljane sponke PE in N. Vrednosti izhodnih varovalk so odvisne od konkretne sestave uporabljenih motorjev oziroma električnega grelnika. Priporočamo pa vedno preveriti sposobnost izklopa varovalnih elementov glede na želen čas odklopa, odpornost proti kratkemu stiku in preobremenitev pripadajočega napajalnega kabla.

■ Krmilne enote se na sistem klimatizacijske enote priključujejo s kabelskim sklopom v skladu s projektno dokumentacijo el. instalacije in projektom merjenja in regulacije. Glavna napeljava se priključi neposredno na glavno stikalo. Ostali močnostni kabli (motorji ventilator-

Montaža

jev, električni grelnik in črpalka grelnega medija) se priključujejo v spodnjem delu krmilne enote v označene sponke.

■ Tipala, servopogoni in ostali členi priključeni na napetost 24 V / AC se priključujejo od zgoraj v označene sponke. Zaradi zahtev za elektromagnetno kompatibilnost priporočamo napeljavo upravljalnih in signalnih kablov ločeno od močnostnih, z minimalno vzporednostjo, in glavno napeljavo v krmilno enoto opremiti z ustrezno zaščito pred prenapetostjo. Za doseg visoke obratovalne zanesljivosti in življenjske dobe posameznih komponent se mora zagotoviti, da prenapetost v instalaciji ne prekorači normiranih vrednosti.

■ Zaščita pred nevarnim dotikom neživih delov je zasnovana kot zaščita s samodejnim odklopom od vira, kombinirana z dodatno medsebojno povezavo neživih delov posameznih celot sestave naprave.

■ Pri mehanični montaži morajo biti vsi prevodni deli klimatizacijske naprave na mestu vijačnega spoja opremljene s pahljačastimi (kronastimi) podložkami s strani glave vijaka in matice.

■ Vsi neprevodni deli kot npr. dušilni vložki se morajo premostiti z rumenozelenimi vrvicami (oz. z bakrenim spletom) s prerezom min. 4 mm², na koncih opremljeni s kabelskimi priključki s kronastimi podložkami.

■ Cela sestava klimatizacijske enote mora biti poleg tega povezana s krmilno enoto s samostojno vrstico rumenozelene barve s prerezom, ki ustreza prerezu prevodnikov glavnega napajalnega dovoda ali večjemu.

Ta prevodnik se priključi v krmilni enoti na PE sponko.

■ Pri montaži krmilne enote na steno, pri njenem zagonu kot tudi pri navadnem obratovanju je potrebno paziti, da ne bi prišlo do onesnaženja notranjega prostora. Krmilna enota vsebuje občutljive elektromehanske sestavne dele, katerih onesnaženje bi lahko vplivalo na varno obratovanje cele klimatizacijske naprave.

Vse prvine z električno priključitvijo se vključujejo po individualnem vezalnem načrtu na vsako proizvedeno krmilno enoto.

Temperaturna tipala

Za merjenje temperatur se pri enotah VCB standardno uporabljajo nikljeva temperaturna tipala Ni 1000, s temperaturnim količnikom 5000 ppm/°C. Osnova so kovinski senzori na bazi niklja, ki so proizvedeni po tehnologiji vakuumskega nanašanja tankih kovinskih slojev na keramično podlago in dalje obdelani s postopki, ki se navadno uporabljajo ob proizvodnji integriranega vezja. Odlikujejo se z visoko zanesljivostjo in stalnostjo svojih parametrov. Tipala se lasersko napenja tako, da je vrednost njihove upornosti pri 0 °C 1000 Ω.

Tipi tipal

Za enote VCB se priporočajo naslednji tipi tipal:

NS 120 - za merjenje temperature zraka v klimatizacijskih ceveh

NS 130 R - za merjenje temperature izhodne vode v zbiralniku vodnega grelnika

Na enoto se vedno mora v dovodu (za grelnikom oz. hladilnikom) priključiti regulacijsko tipalo NS 120 in pri eno-

tah, ki regulirajo vodno segrevanje, mora biti v povratni vodi vodnega grelnika priključeno tipalo NS130R.

Dalje se na enoto lahko v dovodu priključi pomožno tipalo zunanjega zraka NS120 ali daljinski upravljalnik za nastavitev zelene vrednosti temperature iz prostora. Te neobvezne prvine (medsebojno alternativne) se morajo vnesti ob konfiguraciji krmilne enote (ni mogoče naenkrat).

Tipalo temperature dovodnega zraka (tip NS 120)

Namestitev: v ravni odsek klimatizacijskih cevi v razdalji 1 do 5 m za grelnikom zraka tako, da odčitava temperaturo segretega zraka pred njegovim izpuhom v prostor. Stopnja zaščite po EN 60 529 je IP 65. Tipala se dobavljajo s plastičnim montažnim prijemalom. Vsi kovinski deli so proizvedeni iz nerjavečega jekla razreda 17 241 ali 17 248. Obseg delovnih temperatur je od -30 °C do 100 °C. Montaža se izvaja tako, da se po priloženi vrtalni šabloni namesti plastično prijemalo. Po snetu pokrovička senzora se na priključno letev preko prehoda priključi dovodni kabel. Glavica se zapre in senzor se vtakne v prijemalo. Za priključitev so primerni prevodniki s prerezom od 0,35 mm² do 2 mm². Zunanji premer kabla naj znaša od 4 mm do 8 mm.

Opomba: Tipalo je regulacijsko in hkrati je element zaščite pred zmrzovanjem na strani zraka.

Tipalo povratne vode grelnika (tip NS 130R)

Namestitev: Nameščajo se v navoj G1/2" v izhodni zbiralnik na spodnji strani vodnega grelnika tako, da jih obteka povratna voda iz grelnika.

Razvita so posebej za uporabo v enotah, ki jih proizvaja podjetje Remak, kot sestavni del zaščite pred zmrzovanjem. Imajo kratko časovno konstanto $\tau < 8$ s in $\tau < 15$ s. Senzorični člen je nameščen v tankostenski cevki z dolžino 70 mm na ohišju z navojem G 1/2". Ohišje in cevka sta proizvedeni iz nerjavečega jekla razreda 17 241 ali 17 248. Priključna letev je z ohišjem povezana preko kabla z dolžino 1 m. Pokritje je IP 65, merilni tok maks. 1 mA. Obseg delovnih temperatur za ohišje je od -30 °C do 100 °C, pri merilnem členu -30 °C do +150 °C. Montaža ohišja se izvaja v navoj G1/2" na spodnji strani izhodnega zbiralnika vodnega grelnika. Ohišje se zatesni s ploščatim tesnilom na obrobljeno površino zbiralnika. Pri montaži se ne sme kabel v priključno letev tipala zakriviti. Priključna letev se namesti na primerno mesto v razdaljo, ki jo omogoči povezovalni kabel.

Pazite! Brezhibna montaža tipala je pogoj za pravilno obratovanje zaščite pred zmrzovanjem.

Tlačni diferenčni senzor (tip P33 N)

Namestitev: na komori filtra, rekuperatorju ali na ventilatorski komori. Ponavadi se namešča neposredno na omaro in odčitava tlačno izgubo na pripadajoči komori. Senzor nima napajanja in ob prekoračitvi nastavljenega diferenčnega tlaka pride do preklopa preklopnega kontakta. Stikalni tlak se nastavlja glede na vrsto filtra na lestvici zobnika po odvitju pokrova.

Nastavljanje parametrov in upravljanje

Prvi zagon naprave

Pred prvim zagonom je treba preveriti:

- ali klimatizacijska naprava vsebuje vse prvine potrebne za varno obratovanje. Zlasti je potrebno preveriti prisotnost, namestitvev in priključitev temperaturnih tipal, termokontaktov ventilatorjev in grelnikov, termistorjev, zaščitnih termostatov;
- ali so ventilatorji in električni grelniki pravilno nameščeni (puščica prikazuje smer zračnega toka);
- prevodno povezavo vseh delov klimatizacijskih cevi in povezanih naprav;
- vode priključene na okvarne vhode. Na vodu ne sme priti do kratkega stika niti prekinitve;
- reakcijo krmilne enote na posamezne okvarne vhode;
- napajalno napetost in pravilno zaporedje faz.

Servisna knjižica

Servisna knjižica določa obseg in časovne presledke servisnih, revizijskih in kontrolnih postopkov, vključno z vzdrževanjem. Servisna knjižica in zapisi v njej sta sestavna dela tehnične dokumentacije klimatizacijske naprave.

Zapisi v servisni knjižici se morajo izvesti pravočasno, razumljivo, čitljivo in neizbrisno. Celovitost in verodostojnost zapisa je bistvenega pomena za analizo obratovanja klimatizacijske enote in presojanje morebitnih reklamacij.

Nastavljanje parametrov

Nastavljanje vseh obratovalnih parametrov se izvaja s pomočjo dveh modulov: **krmilnega** – LORZJ – za nastavljanje parametrov regulacije in **regulacijskega** – RWD/OEM SIEMENS – za nastavljanje temperatur.

Slika 9 - upravljanje



Upravljanje je istovetno za oba modula. Izvaja se preko tipkovnice s tremi tipkami, ki je samostojna za modul LORZJ ter za modul RWD.

Funkcije tipk: (+) in (-)

- nastavljanje funkcije ali parametra
- premikanje po glavnem meniju in podmeniju (navzgor-navzdol)

SEL

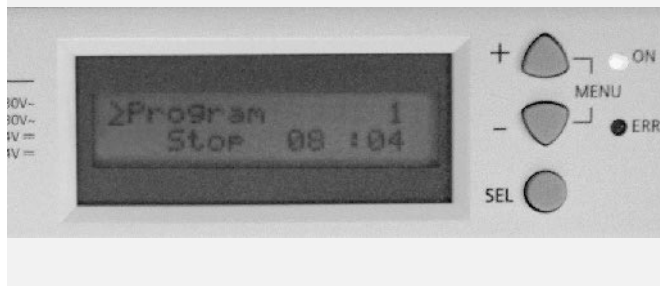
vstop v izbran način iz glavnega menija

- potrditev izbora funkcije ali parametra
- premikanje kazalca
- izhod iz glavnega menija ali podmenija

Nastavitev vrednosti zelenih temperatur

Nastavitev zelenih temperatur se izvaja na regulatorju Siemens RWD.

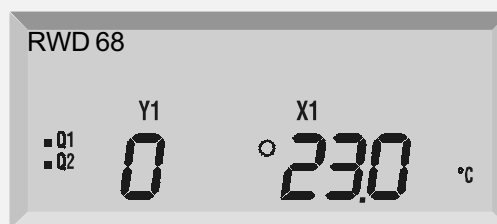
Slika 10 - upravljanje



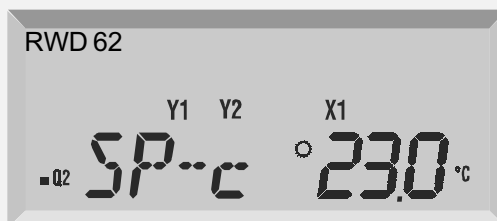
Prvi vklop

Po priključitvi napajalne napetosti (vklop glavnega stikala) se izvede inicializacija in kontrola zaslona (prižig vseh segmentov). Po zaključku zaganjalnih postopkov se na zaslonu prikaže aktualno stanje naprave.

Slika 11 - primer upravljanja za RWD 68



Pri modulih serije RWD 62 in RWD 82 je osnovni zaslon drugačen.



Opomba: V uporabniškem meniju so dodatni zasloni, na katerih se prikazujejo samo informativni podatki. Ti zasloni niso namenjeni za nastavljanje uporabniških parametrov.

Prednastavitev

Strežno osebje ne mora izvajati nobenega prvotnega nastavljanja regulatorja RWD. Nastavitev je izvedel proizvajalec glede na konfiguracijo klimatizacijske enote. Temperaturo dovodnega zraka (komfortna) je proizvajalec nastavil na vrednost +23 °C, reducirana temperatura je nastavljena na +18 °C. Uporabnik lahko spremeni prednastavljeno temperaturo po svojih potrebah.

Nastavljanje parametrov in upravljanje

Nastavitev programa enote

Izvaja se na modulu LORZJ.



Funcija

Za komunikacijo s strežbo je krmilni modul LORZJ opremljen s tipkovnico s tremi tipkami in dvovrstičnim alfanumeričnim zaslonom. Upravljanje in nastavljanje enote poteka s pomočjo izbora postavk iz menija.

Enota je opremljena z modulom realnega časa, kar omogoča krmiljenje klimatizacijskih enot po tedenskem časovnem programu.

Signalizacijo obratovalnih stanj zagotavljata dve diodi LED in piezoelektrični akustični pretvornik. Akustični pretvornik signalizira pritisk katere koli tipke in v primeru nastanka okvare signalizira nastalo stanje.

Po vklopu krmilne enote z glavnim stikalom in po zaključku inicializacije je krmilna enota pripravljena za zagon. Po prvem zagonu – priključitvi krmilne enote na napetost se enota preklopi v stanje po proizvodni prednastavitvi. Na zaslonu se prikaže stanje (vodna verzija):



- prvi tri znaki levo na zgornji vrstici II III prikazujejo STOP enote
- sporočilo "STOP" signalizira način, v katerem se enota nahaja
- sporočilo "INT" signalizira, da gre za notranje upravljanje iz modula LORZJ
- sporočilo "Po" prikazuje dan v tednu
- podatek "08:10" prikazuje realni čas
- podatek "038" - (samo pri vodni verziji) prikazuje vrednost temperature grelne povratne vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika v načinu STOP

Vhodni in izhodni krogi so nastavljeni kot sledi:

- ventilatorji stop
- lopute zaprte
- nočne redukcije ni
- zaščitno stikalo električnega grelnika je odklopljeno - velja za el. različico
- regulacija zaščite pred zmrzovanjem je aktivna, krmililo enota LORZJ - velja za vodno različico
- digitalni okvarni vhodi v stanju vklopa, okvare ni
- vhodi za priključitev daljinskega upravljalnika – po nastavljenem stanju
- upravljalniki

Proizvodna nastavitve LORZJ

Osnovni parametri:

Izbor upravljanja	notranji
Nov zagon	prepovedan
Zunanja okvara - prioriteta	B
Okvara hlajenja - prioriteta	B
Parameter ponovnega vklopa	izklopljeno

Prednastavitev časovnega programa za enote z regulacijo vrtljajev

Dnevni in tedenski program: Enota omogoča nastavitve osmih časovnih odsekov za vsak dan, v katerih lahko uporabnik nastavlja želene načine in vrednosti. V okviru enega časovnega odseka se lahko nastavi:

- zelena temperatura (komfortna/reducirana)
- zelen pretok (višji/nišji vrtljaji ventilatorja)

Primer nastavitve tedenskega programa za en dan v tednu (ponedeljek):

Točka	Vrtljaji	Čas	Temperature
Program Po 1	Višji (obratovanje)	05:00	Komfort
Program Po 2	-----	06:00	
Program Po 3	-----	07:00	
Program Po 4	Nišji	15:00	Redukcija
Program Po 5	-----	16:00	
Program Po 6	-----	17:00	
Program Po 7	STOP	18:00	
Program Po 8	-----	19:00	

Simboli "-----" označujejo neaktivno točko spremembe, tj. v pripadajočem časovnem odseku je enako obratovalno stanje kot v prejšnjem.

Opis nastavitve

Ob 5:00 se izvede zagon klimatizacijske enote v stanje z višjimi vrtljaji in komfortnim nivojem temperature, časovna odseka 2 in 3 imata enak program kot odsek 1. Ob 15:00 se klimatizacijska enota programsko preklopi v način z nastavljenimi nižjimi vrtljaji in reducirano temperaturo. Naslednja časovna odseka 5 in 6 imata identično stanje kot program 4. Ob 18:00 se enota preklopi v način STOP. Program za naslednje dneve v tednu se lahko poljubno prilagodi.

Sprememba je vedno določena s časom, ne pa s številko časovnega odseka. Lahko se torej funkcijski odseki uvrstijo zaporedoma.

Točka	Vrtljaji	Čas	Temperature
Program Po 1	Višji (obratovanje)	05:00	Komfort
Program Po 2	Nišji	15:00	Redukcija
Program Po 3	STOP	18:00	
Program Po 4	-----	20:00	
Program Po 5	-----	21:00	
Program Po 6	-----	22:00	
Program Po 7	-----	23:00	
Program Po 8	-----	24:00	

Nastavljanje parametrov in upravljanje

Osnovni prikaz na zaslonu

```
IIIII STOP 038
INT Mo 08:00
```

Uporabniška nastavitvev

Z istočasnim pritiskom tipk za vhod v "MENI" (+) in (-) se po kratkem premoru (ca. 2 sec) prikaže ponudba "MODE SELECTION" kot osnovna ponudba v glavnem meniju.

Glavni meni

Premikanje po meniju: (+) ali (-)
Potrditev izbora: **SEL**

```
▶ Mode
▼▲ selection
```

Namen: omogoča izbor načina, v katerem bo enota obratovala.
Manual - ročni zagon enote (glede na zahteve nastavljenе v meniju manual).
Program - obratovanje enote po nastavljenem programu. Program se nastavi v meniju program.
Stop - izklop enote

Podmeni

Premikanje po meniju: (+) ali (-)
Potrditev izbora: **SEL**

```
>Mode
▼▲ STOP
Manual
Program
```

```
>Back
▼▲
```

```
▶ Manual
▼▲ setting
```

Namen: omogoča nastavitve parametrov za način manual - tj. ročni zagon obratovanja enote.
Nastavlja se: reducirana ali komfortna temperatura
Če se zahteva krmiljenje vrtljajev, se v tem delu menija lahko nastavijo vrtljaji ventilatorja.
Glede na specifikacijo kupca je enota opremljena bodisi z modulom za skupno in/ali samostojno krmiljenje dovodnega in odvodnega ventilatorja.
Pri enotah brez regulacije vrtljajev se podizbor "Vrtljaji manual" ne prikazuje.

```
>Temper. manual
▼▲ Comfort
Atten
```

```
>Speed manual
▼▲ inlet 1
2
3
4
```

Legenda:

↘ ↙ vstop/výstup do/z bloku menu

> vstop do nastavení položky

▲ ▼ šipky pro pohyb v menu (rolování)

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

```
>Speed manual
▼▲ outlet 1
2
3
4
```

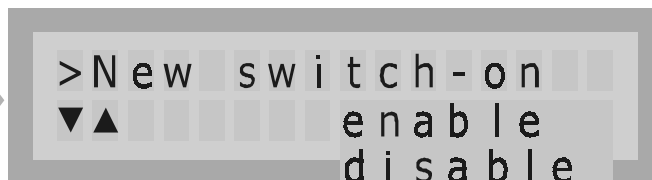
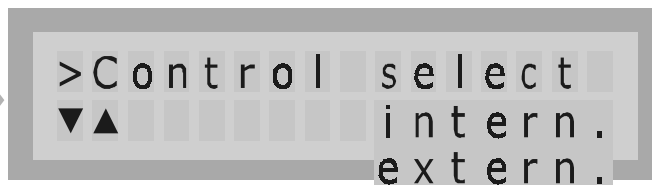
```
>Back
▼▲
```

Nastavljanje parametrov in upravljanje



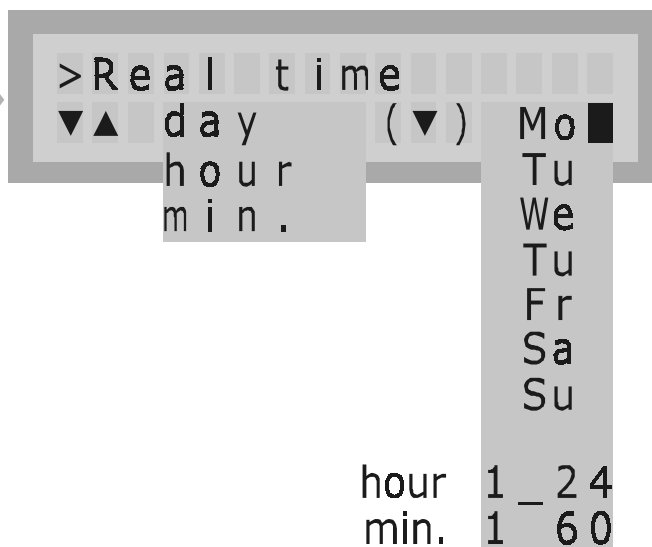
Namen: omogoča nastavitve parametrov krmilne enote:

- izbor upravljanja preko enote ali preko daljinskega upravljalnika;
 - izbor ponovnega vklopa enote po izpadu energije brez deblokacije (izbor ponoven vklop dovoljen) ali z deblokacijo (izbor ponoven vklop prepovedan);
 - nastavitve prioritete zunanje okvare (npr. okvare dovajanja tople vode v grelnik).
- Pri izboru A pride na osnovi te okvare do izklopa enote zagona alarma.
- Pri izboru B enota samo signalizira okvarno stanje: z utripanjem rdeče kontrolne lučke, z akustičnim signalom in prikazom okvare na zaslonu.
- nastavitve okvare hlajenja

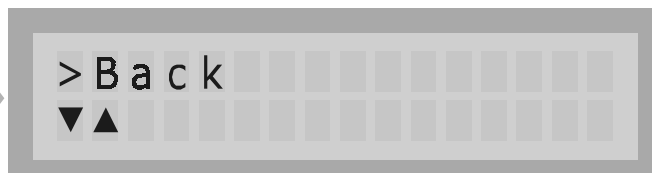
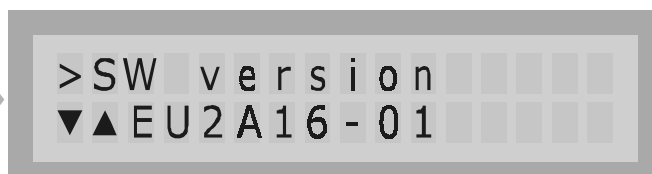


Primer nastavitve realnega časa:

S standardnim premikanjem po meniju se nastavijo aktualni časovni podatki.



Samo podatek o uporabljeni različici upravljalne programske opreme.



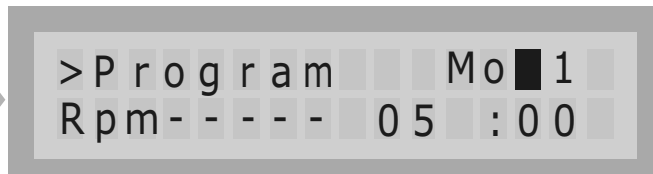
Nastavljanje parametrov in upravljanje



Namen: nastavev programskih sprememb tekom dneva in tedna. Vsak dan se lahko nastavi osem časovnih odsekov.

Nastavev časovnega odseka:

s tipko **SEL** namestite kazalec za številko časovnega odseka in s puščicami izberite želen časovni odsek.



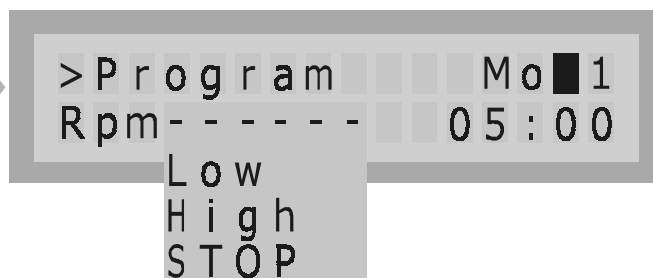
Individualna nastavev:

Nastavev dneva v tednu: s tipko **SEL** namestite kazalec za dan v tednu s puščicami, izberite želen dan.



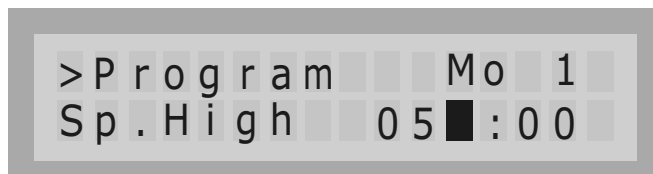
Nastavev izbora obratovanja (oziroma vrtljajev):

Kazalec namestite za izbor vrtljajev in stanje izberite s puščicami.



Nastavev časa začetka vnesenega stanja:

Kazalec namestite za urin kazalec (pred dvopičje) in s puščicami izberite želen čas. Analogno nastavite minute.



SEL => puščici (+) in (-) = prehod v "Program temperatura". Dodelitev temperaturnega načina (komfort x redukcija) časovnemu odseku: z izborom komfortne ali reducirane temperature s pomočjo puščic dodelimo pripadajočemu časovnemu odseku želen temperaturni način.



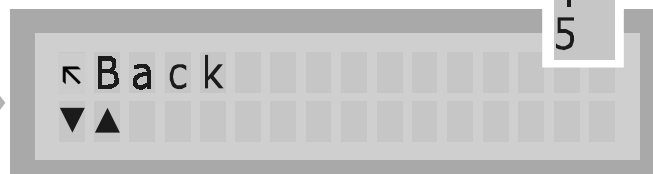
SEL => puščici (+) in (-) = prehod v "Program višji vrtljaji dovod". Dodelitev stopnje vrtljajev časovnemu odseku: z izborom stopnje višjih vrtljajev za dovod s pomočjo puščic dodelimo pripadajočemu časovnemu odseku želeno stopnjo. Enak postopek velja za nastavev "Program višji vrtljaji odvod".



SEL => puščici (+) in (-) = prehod v "Program višji vrtljaji odvod". Dodelitev stopnje vrtljajev časovnemu odseku: z izborom stopnje višjih vrtljajev za odvod s pomočjo puščic dodelimo pripadajočemu časovnemu odseku želeno stopnjo. Enak postopek velja za nastavev "Program nižji vrtljaji odvod".



Na enak način nastavimo program za vse izbrane časovne odseke.



Nastavljanje parametrov in upravljanje



Namen: prikaz aktualnega stanja okvar.

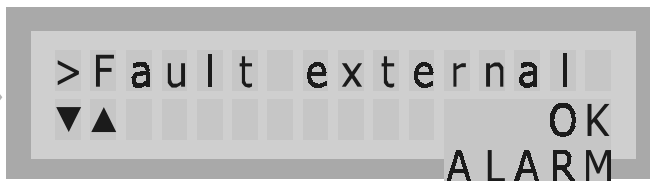
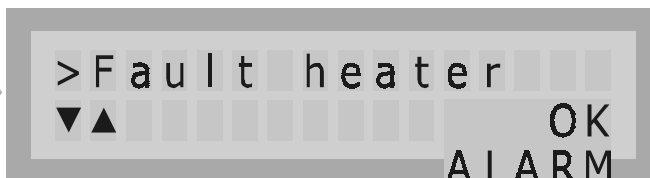
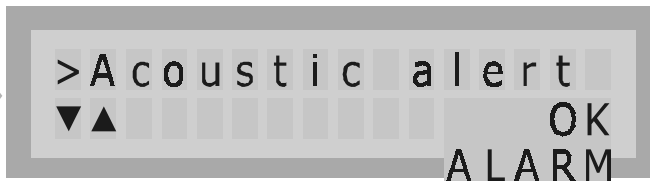
Stanje »V redu« - prikazuje, da opazovano stanje enote ne izkazuje okvare.

Stanje »Alarm« - signalizira okvaro opazovanega stanja (naprave)

Deblokacija okvare

Po odstranitvi vzroka okvare se deblokacija izvede s pritiskom tipke **SEL** in stanje okvare se spremeni v »V redu«.

Opomba: Če je kakršna koli okvara tipa A aktivna, vse do odstranitve okvare ni mogoče izstopiti iz menija »Okvare«.



Izhod iz menija

Konec nastavljanja aplikacije.



Shranitev sprememb

Pred vrnitvijo na osnovni zaslon je treba potrditi ali zavrniti izvedene spremembe.



Regulacijske funkcije

Krmilna aplikacija regulatorja RWD

Aplikacijo regulatorja pri krmilni enoti VCB opredeli, nastavi in "zaklene" proizvajalec - na podlagi pripadajoče sestave klimatizacijske enote in ustrezne konfiguracije krmilne enote (v projektu AeroCAD).

Opomba: S spremembo nastavitve aplikacije prihaja do spremembe funkcionalnosti regulacije in celotne spremembe parametrisiranja v izhodiščno stanje, zato sprememba ni dovoljena: pri preureditvi klimatizacijske enote itd. le-to lahko strokovno spremeni samo proizvajalec oziroma servisni pooblaščenec proizvajalca.

Glede na tipsko standardizacijo (predvsem krmiljenja temperature dovodnega zraka) in unifikacijo krmilnih sistemov Remak (standardizirani senzorji temperature) krmilna enota VCB ne podpira oziroma ne izvaja vseh možnih aplikacij regulatorjev RWD, temveč samo določene aplikacije - tj. aplikacije brez pomožne funkcije (osnovna ... #x0) ali s pomožno funkcijo kompenzacije (#x4) ali s pomožno funkcijo daljinske nastavitve zelene vrednosti (#x1) ... pri čemer x je število glavne funkcije aplikacije.

Opis regulatorja HW (I/O):

Regulatorji imajo skupaj 3 vhode. Prvi univerzalni vhod (glavni, X1) je glavna regulirana veličina - vedno se uporablja za tipalo temperature dovodnega zraka. Drugi univerzalni






vhod (pomožni, X2) se lahko uporabi za pomožne funkcije (ena izmed naslednjih možnosti):







- Daljinska nastavitve zelene vrednosti
- Kompenzacija zelene vrednosti




Ločen digitalni vhod je namenjen za preklapljanje Dan / Noč - krmili ga logični modul LORZJ (izhod DO...) v skladu z nastavljenim časovnim programom ali ročno nastavitvijo (komfort/redukcija).

Izhodi pri regulatorju so 3 oziroma samo 2: Regulacijska izhoda sta vedno (ter pri vsakem regulatorju) dva, pri čemer ni nujno, da sta oba izkoriščena. Lahko sta analogna (0-10 V) ali binarna (digitalna = VKLOP/IZKLOP). Namestitvev regulatorjev je 2xAO pri RWD 62 (Y1, Y2), 1xAO + 1xDO pri RWD 68 (Y1, Q1) ter 2xDO pri RWD 82 (Q1, Q2).

Regulatorja RWD 62 in RWD 68 (pri uporabi z VG) imata še tretji izhod - binarni (Q2), ki se uporablja za signalizacijo okvar v primeru nevarne temperature (zmrzovanja) na zraku za VG (pri znižanju temperature na tipalu X1 pod 5 °C (tj. Q2SP - 1/2 Q2SD) prihaja do odklopa izhoda Q2). Izhod je v krmilni enoti interno priključen na logični modul LORZJ (v seriji s sporočilom o okvari od črpalke itd.).

Aplikacijska števila regulatorja RWD 62.1/RMK v krmilni enoti VCB ¹⁾					
H = segrevanje C = hlajenje (v obeh primerih funkcijo lahko nadomesti tudi sistem ZST)					
	#1x H	#2x H + H	#3x H + C	#4x C	#5x C + C
Pomožna funkcija	Aplikacijsko število				
#x0 Brez pomožne funkcije (vhod X2 ni izkoriščen)	#10	#20	#30	#40	#50
#x1 Daljinska nastavitve (X2-QAA25)	#11	#21	#31	#41	#51
#x4 Kompenzacija (X2-NS1x0)	#14	#24	#34	#44	#54

Aplikacijska števila regulatorja RWD 68.1/RMK v krmilni enoti VCB ¹⁾						
H = segrevanje C = hlajenje (v obeh primerih funkcijo lahko nadomesti tudi sistem ZST)	Glavna funkcija					
						
#1x H	#3x H+H (neodvis.)	#4x Dig H + ana C	#5x Ana H + dig C	#7x C+C (neodvis.)	#8x C	
Pomožna funkcija	Aplikacijsko število					
#x0 Brez pomožne funkcije (vhod X2 ni izkoriščen)	#10	#30	#40	#50	#70	#80
#x1 Daljinska nastavitve (X2-QAA25)	#11	#31	#41	#51	#71	#81
#x4 Kompenzacija (X2-NS1x0)	#14	#34	#44	#54	#74	#84

Aplikacijska števila regulatorja RWD 82.1/RMK v krmilni enoti VCB ¹⁾			
H = segrevanje C = hlajenje (v obeh primerih funkcijo lahko nadomesti tudi sistem ZST)	Glavna funkcija		
			
#2x H+H (neodvis.)	#4x H+C	#6x C+C (neodvis.)	
Pomožna funkcija	Aplikacijsko število		
#x0 Brez pomožne funkcije (vhod X2 ni izkoriščen)	#20	#40	#60
#x1 Daljinska nastavitve (X2-QAA25)	#21	#41	#61
#x4 Kompenzacija (X2-NS1x0)	#24	#44	#64

(1) prva številka: glavna regulacijska sekvenca, druga številka: pomožna funkcija

Parametriranje regulatorja temperature RWD

Nastavitev regulatorja RWD

Normalni način – osnovni prikaz in nastavitve (želene vrednosti)

Glavni zaslon

Glavni zaslon prikazuje v načinu mirovanja (glede na tip regulatorja) samo nekatere parametre:

- (a) izhoda Y1 in Y2 v voltih
(0 do 10 V se prikaže kot 0,1,2... 10)
- (b) sklop izhodov Q1, Q2
("brez simbola" = IZKLOP, ■ = VKLOP)
- (c) aktivni način dan (komfort) ali noč (redukcija)
(☀ = dan, ☾ = noč)
- (d) vrednost na vhodu X1 v °C, °F, % ali brez enot.
- (e) Za morebitno signalizacijo pomožne funkcije (če obstaja) izbrana

REM = daljinska nastavitve (#x1),

COMP = kompenzacija (#x4)

Listanje in nastavitve v prikazu normalnega načina (glavni zaslon) – uporabnik

Pregled postavk dostopnih z glavnega zaslona navaja naslednja tabela:



Drugi prikazi na zaslonu se lahko sprožijo s ponovnim pritiskom tipke "+" (oziroma "-"). Prikazujejo se osnovni uporabniški parametri regulatorja, nekateri tudi z možnostjo spremembe nastavitve. Glej tabelo (sekvenčni prikaz pri listanju s tipko "+", izhodiščni (in končni) glavni zaslon ni vključen).

Želena vrednost se na zaslonu lahko spremeni s pritiskom tipke "SEL" za vhod/shranitev. Povečanje vrednosti se izvede s pritiskom tipke "▲", znižanje vrednosti pa s pritiskom tipke "▼". Če je dosežena zelena vrednost, pritisnite tipko "SEL", da se nova zelena vrednost lahko shrani. Po ca. 15-20 sekundah se brez posega strežnega osebja prikaz regulatorja samodejno vrne na osnovni – glavni zaslon.

Opombe:

- (1) Nastavitve zelenih vrednosti je poleg načina glavnega zaslona dostopna tudi v načinu programiranja, iz bloka PS4.
- (2) Po izboru aplikacije se na zaslonu prikažejo samo parametri, ki se nanašajo na aktivirane funkcije. Če npr. ni uporabljen drugi analogni vhod, se vrednost X2 ne prikaže.

Uporabnik lahko spreminja samo parametre temperature. Drugo nastavljanje lahko izvaja samo upravljevalec oziroma servisni tehnik.

Zaslon	RWD62	RWD68	RWD62	Nastavitev	Komentar
Q1 SP – h ☀ 19.0 °C	-	x	x	x	Želena vrednost segrevanja za dan/komfort (ali posrednega delovanja) *
Y1 SP – h ☀ 19.0 °C	x	x	-	x	Želena vrednost segrevanja (ali posrednega delovanja) za dan/komfort *
Y1 SP – c ☀ 21.0 °C	-	x	-	x	Želena vrednost hlajenja za dan/komfort (ali neposrednega delovanja) *
Q2 SP – c ☀ 21.0 °C	-	-	x	x	Želena vrednost hlajenja za dan/komfort (ali neposrednega delovanja) *
Y2 SP – c ☀ 21.0 °C	x	-	-	x	Želena vrednost hlajenja (ali neposrednega delovanja) za dan/komfort *
Q1 SP – h (15.0 °C	-	x	x	x	Želena vrednost segrevanja za noč/redukcijo (ali posrednega delovanja) *
Y1 SP – h (15.0 °C	x	x	-	x	Želena vrednost segrevanja (ali posrednega delovanja) za noč/redukcijo *
Y1 SP – c (25.0 °C	-	x	-	x	Želena vrednost hlajenja za noč (ali neposrednega delovanja) *
Q2 SP – c (25.0 °C	-	-	x	x	Želena vrednost hlajenja za noč/redukcijo (ali neposrednega delovanja) *
Y2 SP – c ☀ 25.0 °C	x	-	-	x	Želena vrednost hlajenja (ali neposrednega delovanja) za noč/redukcijo *
XDZ 3,0 K				x	Pas neobčutljivosti je določen z zelenimi vrednostmi segrevanja in hlajenja za dan *
X1 20.0 °C	x	x	x		X1 – branje vrednosti iz glavnega tipala (v dovodu)
X2 10.0 °C	x	x	x	-	X2 – branje vrednosti iz pomožnega tipala (zunanje) *
X2 SP 22,5 °C	x	x	x	-	X2 – branje vrednosti nastavljen na sobnem oddajniku zelene vrednosti QAA 25 (za dan/komfort) *
Q1 oFF	-	x	x	-	Izhod: prikaz izhoda na zaslonu Q1 digitalni izhod – VKLOP ali IZKLOP*
Y1 5.0	x	x	-	-	Izhod: prikazana vrednost izhoda Y1 vrednost v voltih
Q2 On	-	-	x	-	Izhod: prikaz izhoda Q2 digitalni izhod – vklop ali izklop
Y2 0.0	x	-	-	-	Izhod: prikazana vrednost izhoda Y2 vrednost v voltih
Q2 SP-c 5,5°C	x	x	-	-	Setpoint zaščite pred zmrzovanjem VG na zraku
Q2 SD 1,0 K	x	x	-	-	Histerezni pas zaščite pred zmrzovanjem VG na zraku
Q2 	x	x	-	-	Simbol funkcije zaščite pred zmrzovanjem VG na zraku
 #51	x	x	x	-	Aplikacijsko število in regulacija sekvenčnega diagrama

* Odvisno od aplikacije

Simbolika na glavnem zaslonu

Legenda - simbolika na glavnem zaslonu*

Ime	Opis	Zaslon, obseg
Glavna slika na zaslonu		
	Možnosti nastavitve	
#10	Število	10...89 (vsa niso vključena)
	Dnevni način	
	Nočni način	
X1	Univerzalni (glavni) vhod X1	<ul style="list-style-type: none"> Ni 1000W: -50...150°C (ni spremenljivo) Pt 1000W: -20...180°C (ni spremenljivo) 0-10 V ss: -100...8000
X2	Univerzalni (pomožni) vhod X2	<ul style="list-style-type: none"> Ni 1000W: -50...150°C (ni spremenljivo) Pt 1000W: -20...180°C (ni spremenljivo) 0-10 V ss: -100...8000 Izbirni upor: obseg omejitev 0...1000 W
Y1	Analogni	0.0...10.0 V ss
Y2	Analogni	0.0...10.0 V ss
°C	Stopinje Celzija	
°F	Stopinje	
K	Kelvin	
%	Odstotkovno	
----	Brez enot	
Sec	Sekunda	

Ime	Opis	Zaslon, obseg
Glavna slika na zaslonu		
OUT RANGE	Nastavitev je izven obsega	
Err	Okvara tipala	
#10*	* = Uporaba nestandardnega tipala	
Q1	Digitalni izhod	<ul style="list-style-type: none"> ■ aktiviran □ neaktiviran
Q2	Digitalni izhod 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ aktiviran □ neaktiviran
	Način daljinske nastavitve za izbor ali aktivacijo	
	Način kompenzacije zelene vrednosti za izbor ali aktivacijo	
On	Vklop	
Off	Izklop	
SP-h	Želena vrednost segrevanja za regulacijo temperature	
SP-c	Želena vrednost hlajenja za regulacijo temperature	

Način nastavitve parametrov (PS), sekvenca zaslonov – upravljaavec

- Pritisni "+" in "-" za 5 sekund za prehod v način PS.
- Pritisni "+" za prikaz naslednje strani **ALI** za povečanje vrednosti.
- Pritisni "-" za prikaz prejšnje strani **ALI** za zmanjšanje vrednosti.
- Pritisni "SEL" za prikaz vsake izmed strani PS **ALI** za spremembo in shranitev vrednosti, če je na sliki prikazan logotip

Način PS – parametranje regulatorja

Programiranje	
PS 1	Način parametranja: izbor števila aplikacije
PS 2	Način parametranja: izbor enot, tipal za X1 in X2
PS 3	Način parametranja: pomožne funkcije
PS 4	Način parametranja: glavne regulacijske funkcije
PS Next	Vložitev naslednje nastavitve (prehod v naslednjo nastavitve)
PS Next	Dokončanje nastavljanja parametrov, vrnitev iz načinov

Opombe:

(1) Pri spremembi (v trenutku prve spremembe vrednosti) parametranja regulatorja v načinu PS pride do prehoda regulatorja v način mirovanja in deaktiviranja regulacijske funkcije ter vseh izhodov, kar pri VCB z regulatorji RWD62 in RWD82 hkrati povzroči okvarno stanje "Okv. grelnika" na modulu LORZJ ter ustavi klimatisacijske enote. Po dokončanju parametranja RWD (preko EXIT PS) se ponovno aktivira regulacijska aplikacija. Morebitna signalizacija okvare na modulu LORZJ se nato mora odblokirati in je treba izvesti nov zagon naprave.

Z vstopom v način PS se najprej prikaže način PS4. Za konfiguracijo regulatorja je treba s tipko SEL vstopiti v PS4 in urediti dostopne vrednosti. Nato regulator preide v naslednji blok PS3, PS2, PS1 z možnostjo dodatne nastavitve (PS1 = izbora regulacijske aplikacije ni mogoče spremeniti, ker ga je proizvajalec »zaklenil«.) Ciklus (sekvenca prehoda parametranja) je GZ** <-> PS4 (<-> ŽV**) <-> PS3 <-> PS2 <-> PS1.

PS4 Nastavitev za glavno regulirano veličino – PI konstante, MIN/MAKS krmilnih veličin

Ime	Opis	Zaslon, obseg
TN	Integracijska konstanta za Y1	0...4096 sec
XP	Proporcionalni pas Y1	0.05...7300 (Ovisno od nastavitve obsega X1)
T1	Min. časovna zamuda za Q1	0...255 sec
T2	Min. časovna zamuda za Q2	0...255 sec
TCYC	Čas ene sekvence pogona	1...255 sec
MIN	Mejna vrednost za Y1 ali Y2	0...100%
MAX	Mejna vrednost za Y1 ali Y2	MIN...100% ali 0%...MIN
SD	Stikalna diferenca – histereza	0.05...7300
MIN	Mejna vrednost za Y1 ali Y2	0...100%
MAX	Mejna vrednost za Y1 ali Y2	MIN...100% ali 0%...MIN

* Parametri so skupek za vse tipe regulatorjev RWD in uporabljenih aplikacijskih števil.

** GZ = glavni zaslon, ŽV = zelena vrednost

Regulacijske funkcije

PS3 Parametri pomožne funkcije "kompenzacija"

Parameter	Opis
	COMP začetna vrednost za segrevanje/posredno delovanje (SHSTH)
	COMP končna vrednost za segrevanje/posredno delovanje (SHENH)
	Premik za segrevanje/posredno delovanje (SFTH)
	COMP začetna vrednost za hlajenje/neposredno delovanje (SHSTC)
	COMP končna vrednost za hlajenje/neposredno delovanje (SHENC)
	Premik za hlajenje/neposredno delovanje (SFTC)

Opombe:

- Način parametriranja (blok) PS3 se prikazuje samo, če je relevanten za pripadajočo (nastavljeno) regulacijsko aplikacijo, torej če je izbrana aplikacija s pomožno funkcijo.
- Blok PS1 (nastavitev regulacijske aplikacije) se lahko samo pregleduje. Proizvajalec VCB ga je zavaroval pred spremembo nastavitve (osnovna povezava s klimatizacijsko napravo in projektirano funkcijo regulacije).

Časovna zamuda pri nastavljanju RWD

Po dokončanju vnosa (tudi pri prekinitvi brez potrditve) nastavitve želene vrednosti v osnovnem načinu regulator samodejno prekine nastavitve po 20 sekundah, če vmes ne pride do aktiviranja nobene izmed tipk s shranitvijo spremembe (zadnja nastavljena vrednost), in se vrne v osnovni prikaz. Spremembe želene vrednosti v načinu parametriranja (PS) niso časovno omejene. Regulator zapusti način parametriranja šele po popolnem dokončanju celega postopka.

PS2 Nastavitev enot, tipov tipal X1 in X2, obsegov

Ime	Opis	Zaslon, obseg
UNT	Vrsta enote	°C, °F, % nebo ---- (brez enote na zaslonu)
X1LS	X1 tipalo temperature Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (ni spremljivo)
X2LS	X2 tipalo temperature Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (ni spremljivo)
X1Pt	X1 platinasto tipalo Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (ni spremljivo)
X2Pt	X2 platinasto tipalo Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (ni spremljivo)
X1 0-10	X1 tipalo z aktivnim signalom 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
X2 0-10	X2 tipalo z aktivnim signalom 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
ΔX1	Kalibracija premika za X1 (samo za čutila Ni & Pt)	-5...5 K nebo -9°F...9°F
ΔX2	Kalibracija premika za X2 (samo za čutila Ni & Pt)	-5...5 K nebo -9°F...9°F
X1 L	Začetna vrednost X1 (samo za 0-10 V ss)	-100...8000
X2 L	Začetna vrednost X2 (samo za 0-10 V ss)	-100...8000
X1 H	Končna vrednost X1 (samo za 0-10 V ss)	-100...8000
X2 H	Končna vrednost X2 (samo za 0-10 V ss)	-100...8000
X2VR	Spremljiva upornost	0...1000 W

Za regulacijsko tipalo (senzor temperature priključen na univerzalni vhod X1) NS 120 mora biti nastavljeno X1LS (Ni1000; nastavitve limitov je samodejna). Za pomožni vhod X2 se nastavi:

- za kompenzacijsko tipalo NS 120 (NS100) > X2LS (Ni1000; nastavitve limitov je samodejna)
- za daljinski upravljalnik QAA 25 > X2Vr (vhod upornosti; nastavitve limitov mora biti X2L = 0 °C, X2H = 50 °C)

Slika 4 – proizvodna nastavitve regulatorja RWD - natisnjen konfiguracijski list

Konfiguracijski list vsebuje vse podatke o nastavitvi regulatorja vključno s priključenimi tipali in izhodnimi periferijami. Je sestavni del dobave oziroma spremne dokumentacije enote 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	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 (XP)	20K <input checked="" type="checkbox"/>
I - action time (TN)	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

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	LORZ1	Kontakt posopnišni štruma z LORZ1	
X1	NS 120	Regulacijski čidlo NS 120 - Senet	
Y1	SUMX	Regulacijsko vodilno ulaz SUMX	

Obratovalna stanja

Enota LORZJ se lahko nahaja v različnih stanjih obratovanja, ki so navedena v naslednjem pregledu (samo najbolj osnovna specifikacija)

1 – enota je BREZ NAPAJANJA

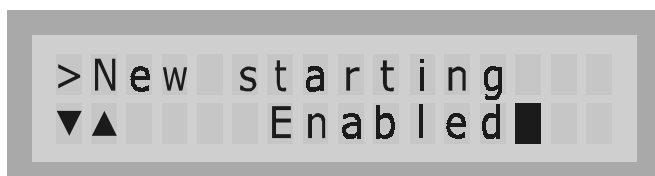
Enota je povsem odklopljena, dela samo modul realnega časa, ki ga napaja notranji akumulator. V tem stanju je krmilna enota – predvsem v zimskem obdobju in pri vodni različici krmilne enote – samo omejen čas med servisiranjem itd., ker ne obratujejo nobene zaščitne funkcije, predvsem zaščita pred zmrzovanjem vodnega grelnika. V primeru odklopa napajanja se morajo podvzeti vsi možni ukrepi za preprečitev nezgode vodnega izmenjevalnika.

Nobena kontrolna lučka niti zaslon ne sveti.

2 – enota je v stanju INICIALIZACIJE

V tem stanju se enota nahaja samo začasno po priključitvi napajanja. V tem času poteka inicializacija krmilnega mikro-računalnika in kontrola podatkov v pomnilniku krmilnega modula. V tem času so vhodi in izhodi blokirani, da se omeji nastanek naključnih stanj. Doba inicializacije je 4-5 sec. Po zaključku inicializacije enota lahko preide v naslednja stanja:

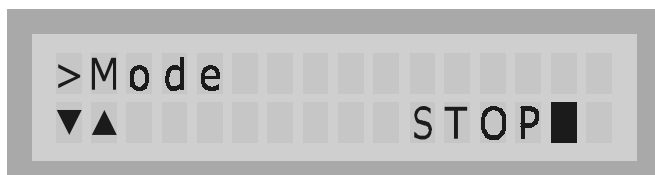
- nov zagon – enota čaka na potrditev novega zagona s strani strežnega osebja. Potrditev se izvede s pritiskom tipke SEL in enota nato začne delovati v stanju pred izklopom napajanja
- Če je dovoljen samodejni vklop po izpadu energije, enota preide v stanje, v katerem je bila pred izklopom brez posega strežnega osebja (npr. STOP, PROGRAM, MANUAL).



3 - enota v načinu STOP

v način stop se enota preklopi

- a) pri izpadu napajanja
- b) pri ročnem ali programskem izklopu
- c) pri okvari



Enota zagotavlja zaščito pred zmrzovanjem (PMO). Ventilatorji so ustavljeni in zračne lopute so zaprte. VCB LORZJ nadzoruje okvare z izjemo okvare obratovanja ventilatorjev. Okvare se samo signalizirajo oziroma je aktivna funkcija PMO, ne sprožajo pa se ustavljalne (niti zagonske) sekvence. Za pravilno delovanje PMO mora biti zagotovljena dobava grelnega medija!

4 - enota v načinu MANUAL

"Manual" je obratovalno stanje, v katerem so lopute odprte, ventilatorji so v teku, regulacija temperature poteka po nastavitvi (komfort x redukcija).

Na zgornji vrstici zaslona utripajo puščice, prikazano je stanje "Manual" in temperatura vode na povratnem vodu vodnega izmenjevalnika. VCB nadzoruje zmrzovanje vode, okvaro tipala oziroma vse okvare.



5 - enota v stanju PROGRAM

Enota se krmili s pomočjo vnaprej vnesenega tedenskega programa. Program omogoča spreminjanje stanja enote, npr. "STOP", ali preklapljanje vrtljajev ventilatorjev (z moduli vrtljajev) ali temperaturnih stanj "KOMFORT" in "REDUKCIJA" glede na čas po vnaprej določenem programu. LORZJ nadzoruje zmrzovanje vode, okvare tipala oziroma vse okvare.



6 - enota v stanju KOMFORT

Regulator temperature RWD je nastavljen v stanje regulacije komfortne temperature (na zaslonu sveti simbol dneva). Enota je lahko v stanju "Manual" ali "Program". V stanju "Stop" se stanje samo prikazuje. LORZJ nadzoruje zmrzovanje vode, okvaro tipala oziroma vse okvare.

7 - enota v stanju REDUKCIJA

Regulator temperature RWD je nastavljen v stanje regulacije reducirane temperature (na zaslonu sveti simbol noči). Enota je lahko v stanju "Manual" ali "Program". V stanju "Stop" se stanje samo prikazuje. LORZJ nadzoruje zmrzovanje vode, okvaro tipala oziroma vse okvare.



8 - ZAČETNI TEK naprave (VZT)

Na zaslonu sveti "Program" ali "Manual". Gre za prehodno stanje, med katerim se odpirajo lopute, poteka 100% odprtje ventila mešalnega vozlišča (velja za vodno različico), ventilatorji mirujejo. Po poteku dveh minut se zaključí temperiranje vodnega izmenjevalnika in regulacijski ventil je krmiljen preko enote VCB tako, da se doseže nastavljena temperatura (komfort, redukcija). V primeru, da ni nastavljena zakasnitev ventilatorjev, se začetni tek ventilatorjev začne in puščični znaki utripajo.

Operation, maintenance and service

V času začetnega teka se puščični znaki, ki prikazujejo obratovanje ventilatorjev (pretok zraka), zgoraj levo na osnovnem zaslonu ne spreminjajo.

VCB se lahko zažene na dva načina, glede na to, kakšen način upravljanja je izbran v nastavljenih parametrih:

- s pomočjo tipkovnice (če je izbrano notranje upravljanje) z istočasnim pritiskom tipk (+) in (-), z naslednjim izborom postavke "MODE" in nato z izborom postavk "MANUAL" ali "PROGRAM";
- s pomočjo zunanje upravljalnika (če je izbrano zunanje upravljanje);
- lahko se zažene s ponovnim vklopom napajanja po izpadu omrežja, če je izbran samodejni ponovni vklop, ali s potrditvijo novega zagona, če je samodejni vklop prepovedan.

9 - ZAKLJUČNI TEK naprave (klimatizacijske enote)

Stanje signalizirajo tri dvojice utripajočih navpičnih črtic (levo zgoraj na osnovnem zaslonu) in prikazano je stanje "STOP". V začasem stanju, med katerim se zapirajo lopute, poteka preklon mešalnih ventilov v stanje temperiranja (velja za vodno različico), ventilatorji so v zaključnem teku. Po poteku nastavljenega časa zaključnega teka tri dvojice navpičnih črtic trajno svetijo.

10 - OKVARA (Alarm ON)

The unit signalling of failure is visual and acoustic. Enota signalizira okvaro optično in akustično. Krmilni sistem na okvaro reagira glede na prioriteto okvare. Vrnitev v osnovni prikaz na zaslonu se izvede s tipkama (+) in (-) ali samodejno v času 20 sec, če posega ne izvede strežno osebje. Uporabnik lahko spreminja samo parametre temperature, ostale nastavitve lahko izvaja samo servisni tehnik.

Obratovanje, vzdrževanje, servisiranje

Obratovanje enote - obratovalni predpisi

Pred trajnim zagonom klimatizacijske naprave mora dobavitelj naprave (montažno podjetje) po načrtu projektanta izdati obratovalne predpise, ki ustrezajo lokalnim predpisom. Priporoča se njihova naslednja členitev:

- struktura, namen in opis dejavnosti klimatizacijske naprave v vseh načinih in obratovalnih stanjih;
- opis vseh varnostnih in zaščitnih elementov ter funkcij naprave;
- spisek načel zaščite zdravja in pravil varnosti obratovanja ter strežbe klimatizacijski napravi;
- seznam zahtev za usposobljenost in izšolanje strežnega osebja, imenski seznam delavcev, ki so pooblaščenici za strežbo napravi;
- podrobni napotki za strežbo, dejavnost strežbe pri okvarnih stanjih in poškodbah;
- posebnosti obratovanja v različnih klimatskih pogojih (poletno in zimsko obratovanje);
- časovni razpored revizij, kontrol in vzdrževanja vključno s spiskom kontrolnih postopkov in načinov evidentiranja.

Klimatizacijska enota se lahko uporablja samo v skladu z izdelanimi obratovalnimi predpisi. Strežno osebje mora

izpolnjevati pogoje zapisane v obratovalnih predpisih oz. zahteve, ki jih določi proizvajalec (avtorizacija nekaterih servisnih dejavnosti).

Servisni pregledi se morajo izvajati vsaj dvakrat letno (pri prehodu klimatizacijske enote v sezonsko obratovanje – poletno/zimsko). Preventivne kontrole in kontrolni postopki vključno z evidentiranjem ugotovljenih in izmerjenih parametrov so opisani v servisni knjižici.

Poleg tega se izvajajo tudi izredne kontrole ob okvari naprave ali po prenehanju elementarne nesreče ter pri situacijah z nastankom poškodb.

Vzdrževanje se omejuje samo na redno čiščenje. Na delih sistema znotraj stikalne omare je treba v določenih rokih vzdrževanja odstranjevati prah in druge umazanije. V primeru potrebe čistite čelno stran omare z mehko, navlaženo (ne pa mokro) krpo. Lahko uporabite navadne detergente ali nevtralna čistilna sredstva.

Pri prehodu v poletno obratovanje in odklopu segrevanja mora strežno osebje izklopiti odklop črpalke mešalnega vozlišča. Izklop se izvede s preklpom ločilnika v lego "Izklopljeno". Pri prehodu v zimsko obratovanje se mora črpalka zagnati v aktivno stanje z obratnim postopkom.

Vsebina periodičnega pregleda

Kontrola celotnega stanja

Odstranitev umazanij na vseh delih enote.

Načela varnosti

Predpostavka brezhibnega in varnega obratovanja krmilne enote je pravilna montaža, namestitev in zagon, kot tudi pravilno upravljanje.

Pri napravi z vodnim grelnikom mora biti regulacijsko tipalo in tipalo zaščite pred zmrzovanjem na zraku NS120 načeloma nameščeno za grelnikom - za merjenje temperature dovodnega zraka. Ne sme biti nameščeno v prostoru.

Tipalo zaščite pred zmrzovanjem na vodi NS 130R mora biti nameščeno na povratni vodi iz vodnega grelnika tako, da ga zadostno obteka voda. Grelni vodni krog mora zagotavljati vse zelene funkcije za regulacijo in varnost vodnega grelnika (zagotovitev tople vode in pretoka vode oziroma napolnitev z zmesjo, ki ne zmrzuje). Napravo sme zaganjati samo usposobljeno osebje, ki ga je ustrezno izšolal proizvajalec ali pooblaščen zastopnik proizvajalca.

■ Krmilno enoto serije VCB lahko upravljajo samo osebe, ki jih je upravljavec (proizvajalec, pooblaščen zastopnik proizvajalca) dokazljivo izšolal v smislu veljavnih obratovalnih predpisov klimatizacijske enote in opozoril na morebitna tveganja in nevarnosti.

■ Odstranitev, premostitev ali odklop varnostnih naprav, varnostnih funkcij in zaščitnih naprav je prepovedano.

■ Uporabljajo se lahko samo brezhibne klimatizacijske komponente. Okvare, ki lahko vplivajo na varnost naprave, se morajo nemudoma odstraniti.

■ Treba je strogo upoštevati vse ukrepe zoper nesreče povzročene z električnim tokom, načeloma se izogniti vsakemu rokovanju, ki povzroča – četudi le začasno – omejitev delovanja varnostnih in zaščitnih ukrepov.

Okvare in njihovo odstranjevanje

- V nobenem primeru ni dovoljeno odstranjevati pokrovov, ohišij ali drugih varnostnih naprav, uporabljati naprave ali njihove elemente, če so varnostne naprave neučinkovite ali je njihova učinkovitost omejena.
 - Treba se je izogniti rokovanju, ki bi lahko omejilo predpisano ločitev varne nizke napetosti.
 - Pri izmenjavi varovalk zagotovite breznapetostno stanje krmilne enote, uporabljajte samo predpisane varovalke in varovalne elemente.
 - Zagotovite omejitev škodljivih učinkov elektromagnetnih motenj in vpliva prenapetosti na signalne, upravljalne in močnostne kable, ker bi lahko povzročili zagon postopkov in funkcij ogrožajočih varnost oziroma bi vodili do destrukcije elektronskih elementov v posameznih delih.
 - Na priključeni napravi nikoli ne delajte pod napestjo!!! Pred začetkom dela na klimatizacijski enoti izklopite napajalno napetost z glavnim stikalom in njegov izklop zavarujte z zaklepom. Uporabljajte zaščitne in delovne pripomočke v skladu z obratovalnimi predpisi in normami veljavnimi v državi namestitve.
 - Če so posamezne tehnične skupine klimatizacijske enote opremljene s servisnim stikalom in obratovalni predpisi ter stanje in lastnosti namestitve to omogočajo, sta izklop in zaklep ustreznega servisnega stikala (npr. el. grelnika, ventilatorja itd.) zadostna.
 - V nobenem primeru se za čiščenje ne smejo uporabiti abrazivna čistilna sredstva v prahu ali sredstva, ki razjedajo umetno maso, oziroma kisle ter alkalične raztopine.
 - Treba je preprečiti vpliv brizgajoče vode, udarov, sunkov in pretresov!
 - Posamezne komponente klimatizacijske naprave je treba montirati in nameščati samo ob upoštevanju pripadajočih montažnih predpisov.
- Proizvajalec priporoča, da pazite na brezhibno stanje in delovanje vseh zaščitnih elementov ter ukrepov, po prenehanju okvarnih stanj, kot je npr. kratki stik na vodu, vedno preverite delovanje samodejnih varovalnih in zaščitnih elementov, preverite stanje glavne in dodatne povezave ter ozemljitve.

Morebitni vzroki okvar

Zmrzovanje vode

- nizka temperatura vode v krogu vodnega izmenjevalnika
- preverite vir dobave grelne vode
 - preverite oziroma očistite filter mešalnega SUMX
 - preverite vklop in obratovanje obtočne črpalke
 - preverite delovanje servopogona tripotnega ventila
 - preverite tipalo temperature v ceveh NS 130

Okvara grelnika

- nizka temperatura dovodnega zraka
- preverite temperaturo vode v krogu vodnega izmenjevalnika
 - preverite oziroma očistite filter mešalnega vozlišča SUMX
 - preverite obratovanje obtočne črpalke
 - preverite delovanje servopogona tripotnega ventila

- preverite tipalo temperature v ceveh NS 120
- preverite zamašenje rež toplovodnega izmenjevalnika
- preverite termokontakte el. grelnika
- preverite vklapljanje el. grelnika

Okvara ventilatorjev

- preverite priključitev termokontaktov
- preverite stanje varovalke motorja
- preverite klinasti jermen
- preverite neoviran tek ventilatorja
- preverite priključitev in delovanje senzorja tlačne difference P33N
- preverite tok motorja

Okvara pretoka

- preverite stanje klinastega jermena
- preverite neoviran tok ventilatorja
- preverite priključitev in delovanje senzorja tlačne difference
- preverite obratovanje in smer vrtenja ventilatorja

Zunanja okvara (požarne lopute itd.)

- preverite stanje priključene zunanje naprave

Filtri zamašeni

- preverite zamašenje filtra, po potrebi filter zamenjajte
- preverite nastavitev senzorja tlaka P33N

Okvara hlajenja

- preverite stanje priključenega hladilnega agregata (z vključenim sporočilom o združeni okvari iz VCB)
- Hlajenje ne dela - brez sporočila o okvari:
- preverite vklop in obratovanje obtočne črpalke vodnega hladilnika (pri aktivnem signalu hlajenja čez 20 % = 2 V)

Okvara tipala PMO

- preverite temperaturo grelne vode
- preverite priključitev tipala NS 130R
- zamenjajte tipalo

Napotki za odstranjevanje okvar

Pri kakršnem koli rokovanju s klimatizacijsko napravo in pri odstranjevanju okvar se mora z glavnim stikalom izklopiti napajanje celega razdelilnika. Pri kontroli posvetite povečano pozornost mestom, ki zagotavljajo pravilno funkcijo zaščite (funkcija mešalnega vozlišča SUMX, termokontakti motorja, termokontakti el. grelnika). Preverite pravilno delovanje ocenjevalnih, zaščitnih in stikalnih elementov. Izvedite kontrolo krmilnega signala. Preverite zategnitev sponk na strani periferij kot tudi na strani krmilne enote.

Nadomestni deli, servisiranje, odstranjevanje in reciklaža

Nadomestni deli

Nadomestni deli niso sestavni del dobave enote. V primeru potrebe se lahko potrebni nadomestni deli naročijo pri podjetju REMAK a.s. ali pri lokalnem distributerju.

Servisiranje

Garancijske in pogarancijske servisne storitve se lahko naročijo pri podjetju REMAK a.s., pri lokalnem distributerju ali pri pooblaščenih servisnih podjetjih. Njihov seznam boste našli na spletnem naslovu www.remak.cz

Odstranjevanje in reciklaža

Krmilna enota vsebuje elektronske komponente in plastično omarico. Po koncu življenjske dobe enote sodi ta enota po Zakonu o odpadkih (Ur. l. št. 185/2001) v skupino odpadkov Q14. Po možnosti izkoriščanja delov enote za reciklažo sodi enota v skupino izkoriščanja odpadkov R5 v smislu zgoraj navedenega zakona. Po Ur. l. št. 381/2001 vsebuje enota naslednje vrste odpadkov:

- 15 01 01 Papirnata in lepenkasta embalaža (embalaža, dokumentacija) - odstranjuje se z oddajo na zbirna mesta za odpadne surovine;
- 15 01 02 Plastična embalaža (plastična omarica enote) - odstranjuje se z oddajo na zbirna mesta za odpadne surovine;
- 16 02 13 Izključene naprave z nevarnimi sestavinami (plošče vezja s komponentami in akumulatorjem) – odstranjujejo se z oddajo za uničenje v specializiranem podjetju;
- 16 06 04 Alkalični akumulatorji (akumulatorji na plošči vezja oziroma akumulator zamenjan pri obratovanju enote) - odstranjujejo se z oddajo za uničenje v specializiranem podjetju.

Kratice v besedilu

MaR meritev in regulacija
PMO zaščita pred zmrzovanjem
VO vodni grelnik

Tiskovne in jezikovne napake so pridržane.

Dovoljenje za ponovno tiskanje ali kopiranje teh "Navodil za montažo in upravljanje" (tako celote kot tudi njihovih delov) morate v pisni obliki prejeti od podjetja REMAK a.s., Zuberská 2601, Rožnov p. R. Ta "Navodila za montažo in upravljanje" so izključna last podjetja REMAK a.s.

Pravica spremembe je pridržana.

Datum izdaje: 30. 10. 2005



REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 778, faks: +420 571 877 777,
e-pošta: remak@remak.cz, spletni naslov: www.remak.cz