

## UPUTSTVO ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE MODULARNIH RASHLADNIH KOMORA



«S O K O INŽENJERING» Beograd Bulevar Arsenija Čarnojevića 125  
Tel./fax: ++ 381 11 313 05 61, 313 05 51 313 05 90  
E-mail: [office@sokoing.rs](mailto:office@sokoing.rs), [proizvodnja@sokoing.rs](mailto:proizvodnja@sokoing.rs)  
Proizvodnja: Krmješevci, Industrijska zona bb  
**Tel/fax ++ 381 22 391 329, 391 299, 391**

## Sadržaj:

1. OPIS I NAMENA.....	3
2. PROCESOR MasterCella.....	4-8
3. PROCESOR IR33.....	9-14
4. RASVETA U KOMORI.....	15
5. RUKOVANJE.....	16-20
6. ODRŽAVANJE.....	22
7. KVAROVI.....	22
8. OTKLANJANJE KVAROVA.....	23

### NAPOMENA:

*Obavezno pažljivo proučiti uputstvo za upotrebu i održavanje*

## 1. OPIS I NAMENA

Modularne rashladne komore "SOKO" služe za uskladištenje i održavanje mesa, suhomesnatih proizvoda, voća i povrća, ribe, poslastica, kao i zamrznutih proizvoda i sladoleda.

Izrađuju se od panela sa poliuretanskom ispunom ( $40\text{kg/m}^3$ ) i koji su obostrano obloženi pocinkovanim, plastificiranim limom debljine 0.6 mm. Međusobno se uklapaju, povezuju i učvršćuju pomoću bravica, čineći tako kompaktnu celinu koja obezbeđuje toplotnu izolaciju.

Isparivači, koji su smešteni unutar komora, izrađeni su od bakarnih cevi i aluminijskih lamela. Isparivači se rade u dve verzije:

- sa prinudnom cirkulacijom vazduha ( ventilatorsko hlađenje )
- sa prirodnom cirkulacijom ( mirno hlađenje )

U zavisnosti od rashladnog kapaciteta, rashladna komora može imati jedan ili dva isparivača.

Otapanje leda sa isparivača komore je električnim grejačima ili ventilatorsko.

Upravljanje i kontrola rada rashladne komore su potpuno automatski što omogućavaju mikroprocorski kontroleri sa digitalnim pokazivanjem trenutne temperature u komori.

Za upravljanje radom rashladnih komora koriste se procesori MasteCella Carel ili procesor IR33 Carel.

Rashladna komora može imati svoj rashladni agregat - jedan kompresor sa kondenzatorskom jedinicom koji se nekad smešta na krov rashladne komore ili pored same komore.

Ako je kompresor monofazni, snage od 2kW, kompresor se napaja direktno sa procesora.

Ako je kompresor veće snage ili je trofazni, tada postoji elektro orman iz kojeg se kompresor napaja a poziv za uključenje kompresora se dobija sa procesora koji se nalazi na komori.

Rashladna komora može biti priključena i na centralni rashladni sistem - rashladni agregat sa dva ili više kompresora i izdvojenom kondenzatorskom jedinicom sa kojeg se rashladnim sredstvom napaja više rashladnih komora i vitrina.

## 2. PROCESOR MasterCella

Na slici je prikazan procesor MasterCella:



MasterCella je elektronski kontroler koji se koristi za upravljanje radom rashladnih komora bilo sa mirnim bilo sa burnim isparavanjem, sa jednim ili sa dva isparivača. Na displeju procesora je prikazana trenutna temperatura u rashladnoj komori.

Procesor MasterCella Carel se obično smešta na panel, pored ulaznih vrata u komoru. Ako tehnički nije moguće izvesti da procesor bude pored ulaznih vrata, montira se iznad ulazih vrata komore. Konstrukcija ovog procesora je takva da dozvoljava montažu i na zid. Stepenn zaštite procesora je u IP65.









Funkcije ovog procesora su sledeće:

- upravlja radom kompresora
- upravlja radom ventilatora isparivača
- kontroliše otapanje leda sa isparivača
- poseduje mogućnost kontrole otapanja leda sa dva isparivača
- upravlja alarmima
- uključuje i isključuje rasvetu u komori preko mikroprekidača na vratima komore
- poseduje HACCP funkciju
- mogućnost povezivanja na daljinski sistem nadzora PlantVisor

## Značenje ikona na displeju MasterCelle:



MasterCella

Ikona na displeju	Funkcija	Opis	uključena	isključena	blinka
	Kompresor	Uključena je kada je kompresor uključen (magnetni ventil). Blinka kada uključenoje kompresora kasni zbog zaštitnog vremena	Uključen kompresor	Isključen kompresor	Iščekivanje aktivacije
	Ventilatori isparivača	Uključena je kada su uključeni ventilatori isparivača	Uključeni ventilatori	Isključeni ventilatori	Iščekivanje aktivacije
	Otapanje	Uključena je kada je u toku otapanje leda sa isparivača.	Otapanje u toku	Otapanje nije u toku	Iščekivanje aktivacije
<b>AUX</b>	Aux	Blinka ako je aktivna funkcija anti-kondenzacije, uključena je kada su pomoćni izlazi selektovani kao AUX aktivirani.	AUX pomoćni izlaz je aktiviran	AUX pomoćni izlaz nije aktiviran	Aktivna funkcija antikondenzac. grejača
	Alarm	Blinka u slučaju alarma u toku normalnog rada (npr. alarma visoke ili niske temperature) ili u slučaju alarma preko digitalnog ulaza – trenutno ili posle isteka vremena kašnjenja	Kašnjenje spoljašnj. alarma	Nema alarma	Alarm u toku normalnog rada (npr. alarma visoke ili niske temperature) ili u slučaju kašn. alarma preko dig. ulaza
	Sat	Ako je podešeno najmanje jedno vreme otapanja. Uključena je po startovanju procesora nekoliko sekundi da indicira da je sat realnog vremena prisutan	Ako je podešeno najmanje jedno vreme otapanja	Nije podešeno vreme otapanja	Alarm sata
	Svetlo	Blinka kada je aktivna funkcija grejača za antikondenzaciju, uključena je kada su pomoćni izlazi 1 ili 2 odabrani kao izlazi za upravljanje rasvetom komore.	Pomoćni izlaz za svetlo uključen	Pomoćni izlaz za svetlo isključen	Aktivna funkcija grejača za antikondenzaciju
	Servisiranje	Blinka u slučaju greške, npr E2PROM greške ili u slučaju kvara sonde		Nema grešaka	Greške, (npr E2PROM greška ili kvara sonde)
HACCP	HACCP	Uključena je kada je HACCP funkcije omogućena. Blinka kada je sačuvan novi HACCP alarm (HA i/ili HF alarm pokazan na displeju)	HACCP funkcija omogućena	HACCP funkcija onemogućena	Sačuvan HACPP alarm (HA i/ili HF)
	Kontinualni ciklus	Uključena je kada je funkcija kontinualnog ciklusa omogućena. Blinka kada je aktivacija funkcije sprečena ili procedurom u razvoju (npr. minimalno vreme isključenosti kompresora)	Omogućena funkcija kontinualnog ciklusa	Onemogućena funkcija kontinualnog ciklusa	Zahtev za funkcijom kontinualnog ciklusa

## Funkcije tastera na MasterCell-i:



HACCP

- Pritiskom na ovaj taster ulazi se u meni za brisanje HACCP alarma.



ON/OFF

- Ako se ovaj taster drži pritisnut 5sec, procesor se uključuje/isključuje.


**prg**

PRG/MUTE

- Ako se ovaj taster drži pritisnutim duže od 5sec, pristupa se meniju za podešavanje parametra tipa "F". U slučaju alarma, pritiskom na ovaj taster se isključuje zvučna signalizacija i isključuje se rele alarma.



UP/CC

- Ako se ovaj taster drži pritisnutim duže od 5 sec, aktivira se kontinualni ciklus.



LUCE

- Ako se ovaj taster drži pritisnutim 1sec, uključuje se/isključuje se rasveta u komori.

**aux**

AUX

- Ako se ovaj taster drži pritisnutim 1sec, aktivira se/deaktivira se pomoćni izlaz 2.



DOWN/DEF





- Ako se ovaj taster drži pritisnutim duže od 5sec, aktivira se/deaktivira se otapanje leda sa isparivača.


**set**

SET

- Ako se ovaj taster pritisne 1 sekundu, na displeju će se prikazati ranije podešena set tačka



Podešavanje set tačke na procesoru MasterCella:

Promena podešene vrednosti temperature koja treba da se održava u rashladnoj komori se vrši tako što se jednu sekundu drže pritisnutim taster . Zatim se pomoću tastera  ili  vrši smanjenje odnosno povećanje ranije podešene vrednosti radne temperature. Pritisnuti taster  za čuvanje nove vrednosti radne temperature.










Posle ovog podešavanja procesor prelazi u mod prikazivanja trenutne temperature u komori.

**Napomena: Regulacione i zaštitne parametre na procesoru ne menjati jer može doći do kvarova koji nisu pokriveni garancijom!**

Otapanje leda sa isparivača:

Otapanje leda sa isparivača komore je automatsko. Ako komora ima dva isparivača, otapanje leda sa oba isparivača se odvija u isto vreme. Procesor na osnovu temperature koju mere sonde koje su smeštene u isparivačima uključuje grejače otapanja (ili ventilatore isparivača ako je otapanje leda ventilatorima) i jednog i drugog isparivača. Kada je otapanje u toku, na displeju procesora je ispisana poruka **dEF** i upaljena je ikona . Ponekad je potrebno prisilno otopiti led sa isparivača u rashladnoj komori, npr. vrata komore ostaju dugo otvorena, velika vlaga unesene robe i sl. Ukoliko želite da prinudno pozovete otapanje potrebno je pritisnuti i držati pritisnutim taster  duže od pet sekundi. Otapanje će biti pozvano ukoliko je temperatura koju meri sonda u isparivaču niža od temperature kraja otapanja. Kada temperatura u isparivaču dostigne temperaturu kraja otapanja, otapanje leda sa isparivača se automatski isključuje.

## Alarmi procesora MasterCelle:

Kod alarma na displeju	Ikona na displeju	Reset alarma	Opis alarma
E0	 blinka	automatski	Sonda koja meri temperaturu u prostoru komore je u kvaru ili nije povezana
E1	 blinka	automatski	Sonda u isparivaču 1 je u kvaru ili nije povezana
E2	 blinka	automatski	Sonda u isparivaču 2 je u kvaru ili nije povezana
LO	 blinka	automatski	Ovaj alarm pokazuje da je temperatura u prostoru komore niža od vrednosti podešene odgovarajućim parametrom
HI	 blinka	automatski	Ovaj alarm pokazuje da je temperatura u prostoru komore veća od vrednosti podešene odgovarajućim parametrom
dEF	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je u toku otapanje leda sa isparivača.
Ed1	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je završeno vremensko otapanje leda sa isparivača 1
Ed2	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je završeno vremensko otapanje leda sa isparivača 2
dor	 blinka	automatski	Ovaj alarm ukazuje da su vrata na komori duže vreme otvorena
Etc	 blinka	automatski	Alarm ukazuje da je u kvaru sat realnog vremena u procesoru
HA	 blinka	automatski	HACCP alarm tipa HA
HF	 blinka	automatski	HACCP alarm tipa HF



### 3. PROCESOR IR33

Na sliciji prikazan izgled procesora IR33:



Kao i Mastercella i procesor IR33 je takođe namenjen za kompletno upravljanje rashladnim komorama sa jednim ili dva isparivača, sa mirnim ili burnim isparavanjem. Na displeju ovog procesora je prikazana trenutna temperatura u prostoru komore. Procesor se obično smešta na kutiju koja se montira pored ili iznad ulaznih vrata rashladne komore:

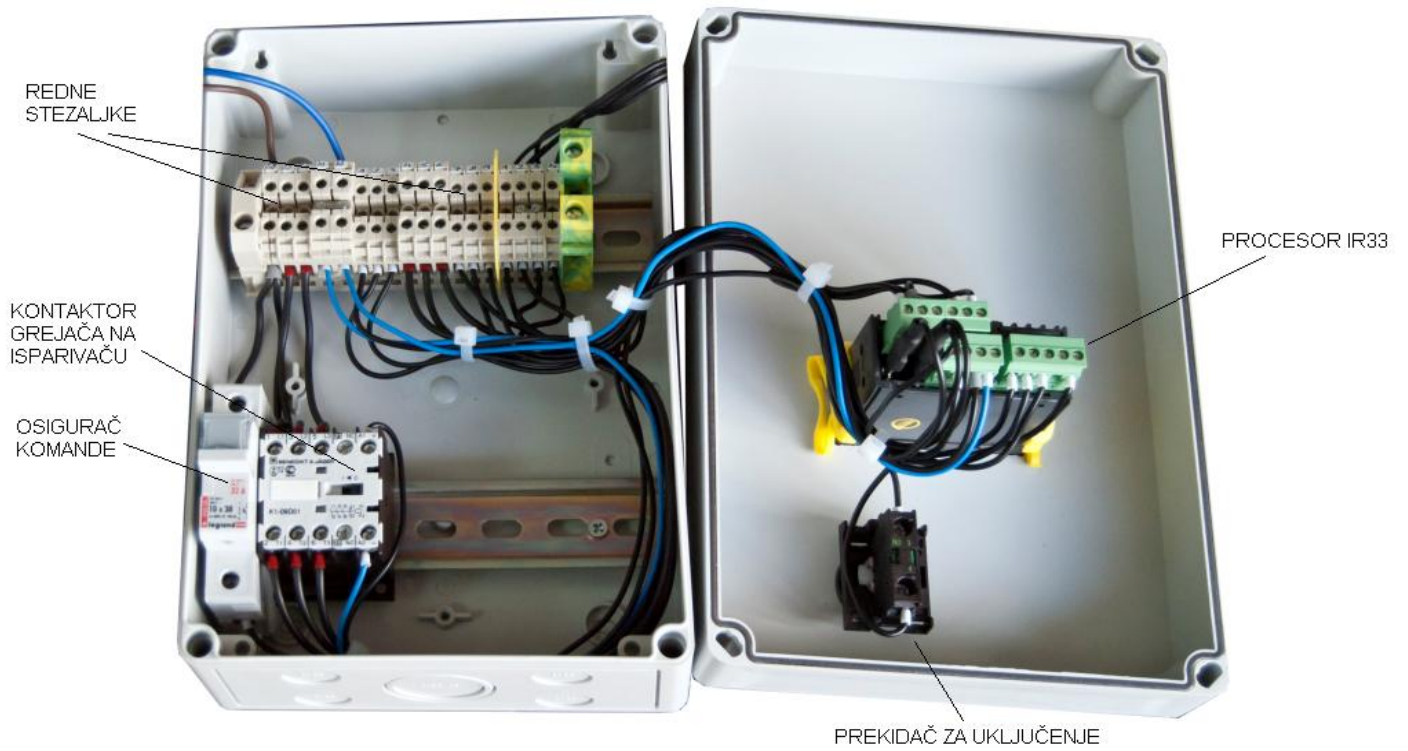


Na kutiji se nalazi i jedan prekidač 0-1 kojim se procesor uključuje/isključuje, odnosno, uključuje/isključuje rad rashladne komore.

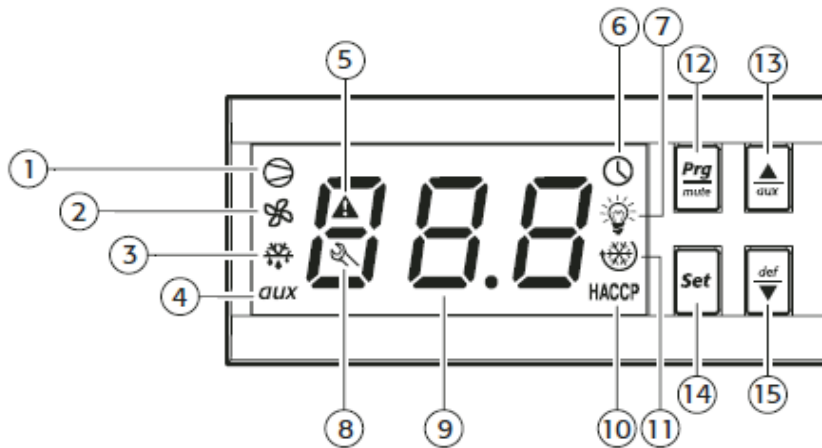
Funkcije ovog procesora su sledeće:

- upravlja radom kompresora
- upravlja radom ventilatora isparivača
- kontroliše otapanje leda sa isparivača
- poseduje mogućnost kontrole otapanja leda sa dva isparivača
- upravlja alarmima
- uključuje i isključuje rasvetu u komori preko mikroprekidača na vratima komore
- poseduje HACCP funkciju

Na slici je prikazan izgled unutrašnjosti elektro kutije sa procesorom IR33:



Opis ikona na displeju procesora IR33:



- ① - KOMPRESOR. Upaljena je kada je uključen kompresor ( magnetni ventil ). Blinka kada start kompresora kasni usled zaštitnog vremena.
- ② - VENTILATOR. Upaljena je kada su uključeni ventilatori na isparivaču komore.
- ③ - OTAPANJE. Upaljena je kada je u toku otapanje leda sa isparivača.
- ④ - POMOĆNI IZLAZ. Upaljena je kada je aktiviran pomoćni izlaz
- ⑤ - ALARM. Blinka u slučaju alarma u toku normalnog rada ( npr. alarm visoke/niske temperature ).
- ⑥ - SAT. Pri startu se uključuje na nekoliko sekundi da indicira da je prisutan sat realnog vremena.
- ⑦ - SVETLO. Upaljena je kada je pomoćni izlaz odabran da bude izlaz za uključenje svetla u komori.
- ⑧ - SERVIS. Blinka kad dođe do kvarova npr. u E2PROM-u procesora ili u slučaju kvara sonde.
- ⑨ - DISPLEJ. Prikazuje temperaturu u opsegu od -50°C do 150°C .
- ⑩ - HACCP. Upaljena je kada je HACCP funkcija omogućena odgovarajućim parametrom. Blinka kada je novi HACCP alarm sačuvan.
- ⑪ - KONTINUALNI CIKLUS. Upaljena je kada je kontinualni ciklus aktiviran.

Funkcije tastera procesora IR33:

⑫ *PRG/MUTE:*

- Pritiskom na ovaj taster se utišava zujalica ako se ista aktivirala i isključuje se rele alarma.
- Ako se drži pritisnut duže od 5sec, pristupa se podešavanju parametara tipa F.
- Ako se drži pritisnut zajedno sa tasterom SET duže od 5sec, pristupa se podešavanju parametara tipa C.
- Ako se drži pritisnutim po uključanju procesora, sve vrednosti parametara se vraćaju na fabrički podešene.
- Ako se pritisne zajedno sa tasterom  $\frac{\blacktriangle}{aux}$ , resetuju se svi aktivni alarmi sa ručnim resetom

⑭ *SET:*

- Ako se ovaj taster drži pritisnut duže od 1sec, prikazuje se i omogućava promena set tačke.
- Ako se drži pritisnut zajedno sa tasterom  $\frac{Prg}{mute}$ , pristupa se meniju za podešavanje parametara tipa C.
- Ako se pritisne zajedno sa tasterom  $\frac{def}{\blacktriangledown}$ , prikazuju se parametri koji se odnose na HACCP alarme.



⑬ *UP/AUX:*

- Ako se drži pritisnut duže od 2sec, aktivira se/deaktivira se pomoćni izlaz 1.
- Ako se drži pritisnutim zajedno sa tasterom  $\frac{\blacktriangle}{aux}$  duže od 5sec, aktivira se kontinualni ciklus.
- Ako se drži pritisnut zajedno sa tasterom  $\frac{Prg}{mute}$  resetuju se svi aktivni alarmi sa ručnim resetom.

⑮ *DOWN/DEF:*








- Ako drži pritisnut duže od 5 sec, aktivira se/deaktivira otapanje leda sa isparivača.
- Ako se pritisne zajedno sa tasterom  $\frac{\blacktriangle}{aux}$ , aktivira se/deaktivira kontinualni ciklus.
- Ako drži pritisnut zajedno sa tasterom SET duže od 1 sec, prikazuju se parametri koji se odnose na HACCP alarme.

Podešavanje set tačke na procesoru IR33:

- 1) Držati pritisnutim taster SET duže od 1sec. Na displeju će se prikazati ranije podešana set tačka.
- 2) Povećati ili smanjiti set tačku uz pomoć tastera  ili .
- 3) Pritisnuti taster SET za čuvanje nove vrednosti set tačke.
- 4) Pritisnuti taster PRG duže od 5 sec za izlazak iz procedure podešavanja set tačke.

**Napomena: Regulacione i zaštitne parametre na procesoru ne menjati jer može doći do kvarova koji nisu pokriveni garancijom!!!**

Alarmi procesora IR33 :

Kod alarma na displeju	Ikona na displeju	Reset alarma	Opis alarma
E0	 blinka	automatski	Sonda koja meri temperaturu u prostoru komore je u kvaru ili nije povezana
E1	 blinka	automatski	Sonda u isparivaču 1 je u kvaru ili nije povezana
E2	 blinka	automatski	Sonda u isparivaču 2 je u kvaru ili nije povezana
LO	 blinka	automatski	Ovaj alarm pokazuje da je temperatura u prostoru komore niža od vrednosti podešene odgovarajućim parametrom
HI	 blinka	automatski	Ovaj alarm pokazuje da je temperatura u prostoru komore veća od vrednosti podešene odgovarajućim parametrom
dEF	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je u toku otapanje leda sa isparivača.
Ed1	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je završeno vremensko otapanje leda sa isparivača 1
Ed2	prikazano je na displeju	automatski	Ova poruka je prikazana na displeju kada je završeno vremensko otapanje leda sa isparivača 2
dor	 blinka	automatski	Ovaj alarm ukazuje da su vrata na komori duže vreme otvorena
Etc	 blinka	automatski	Alarm ukazuje da je u kvaru sat realnog vremena u procesoru
HA	HACCP blinka	automatski	HACCP alarm tipa HA
HF	HACCP blinka	automatski	HACCP alarm tipa HF

Otapanje leda sa isparivača:


Otapanje leda sa isparivača procesorom IR33 je slično kao i kod procesora MasterCell-e.

Ako komora ima dva isparivača, otapanje leda sa oba isparivača se odvija u isto vreme.

Procesor na osnovu temperature koju mere sonde koje su smeštene u isparivačima

uključuje grejače otapanja ( ili ventilatore isparivača ako je otapanje leda ventilatorima ) i

jednog i drugog isparivača. Kada je otapanje u toku, na displeju procesora je ispisana

poruka **DEF** i upaljena je ikona  .

Ponekad je potrebno prisilno otopiti led sa isparivača u rashladnoj komori,

npr. vrata komore ostaju dugo otvorena, velika vlaga unesene robe i sl. Ukoliko želite da

prinudno pozovete otapanje potrebno je pritisnuti i držati pritisnutim taster **DOWN/DEF**

duže od pet sekundi. Otapanje će biti pozvano ukoliko je temperatura koju meri sonda

u isparivaču niža od temperature kraja otapanja. Kada temperatura u isparivaču dostigne

temperaturu kraja otapanja, otapanje leda sa isparivača se automatski isključuje.

#### 4. RASVETA U KOMORI



Rasveta u rashladnim komorama se najčešće izvodi brodskim lampama snage 100W koje su zaštititi IP55.

Na slici je prikazan izgled brodske lampe:



Uključivanje rasvete u komori je automatsko, odmah po otvaranju vrata komore. Mikroprekidač vrata na komori daje informaciju procesoru da je došlo do otvaranja vrata na komori nakon čega procesor uključuje digitalni izlaz koji je podešen kao izlaz za uključenje rasvete.

Ukoliko rashladna komora nema mikroprekidač vrata, rasveta se može uključiti pritiskom

dužim od 1sec na taster  na procesoru MasterCella, odnosno pritiskom na taster  *aux*

na procesoru IR33.

## 5. RUKOVANJE

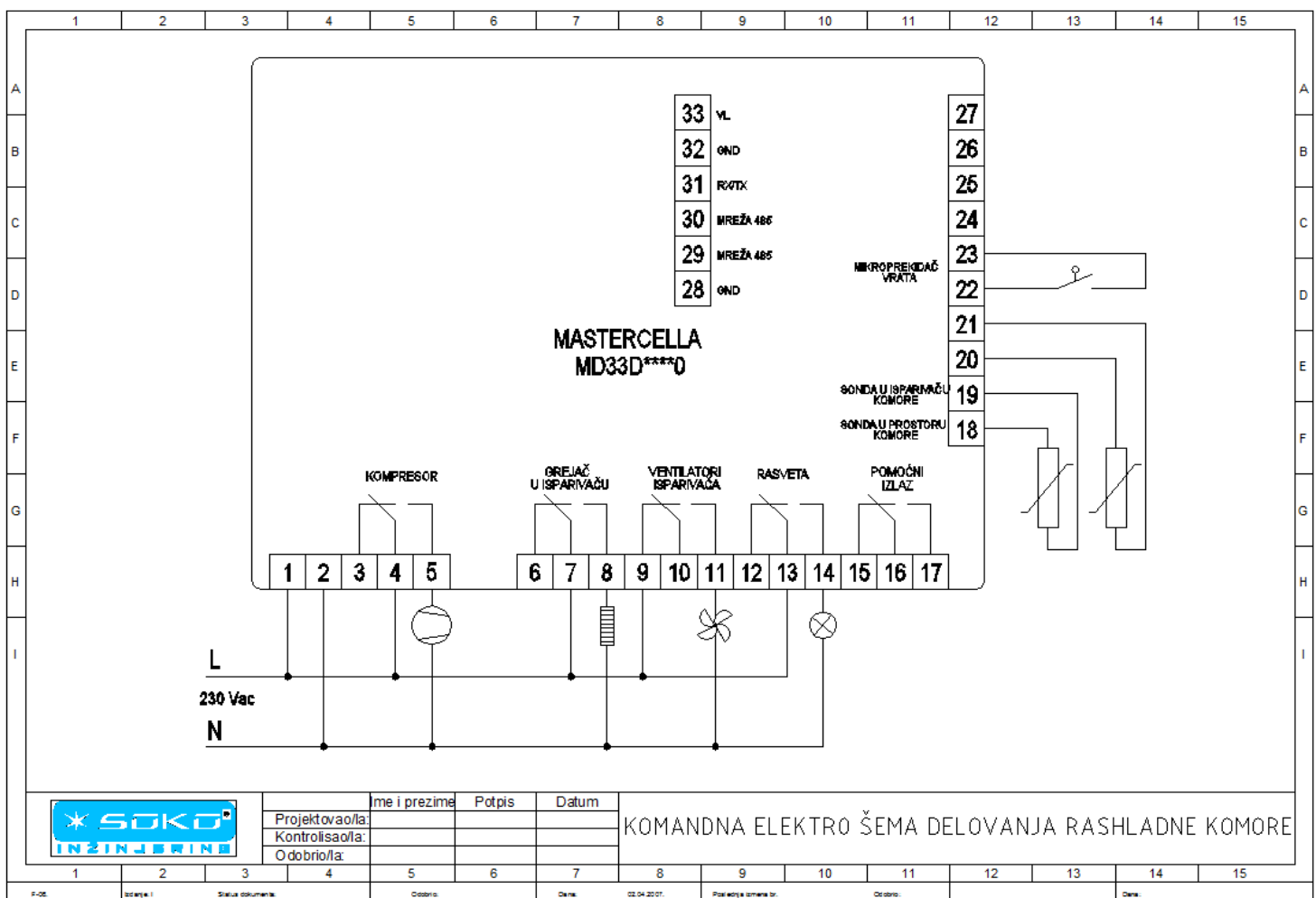
Hlađenje rashladnih komora može biti izvedeno na jedan od tri sledeća načina (dva načina se odnose na slučajeve kada rashladna komora ima svoj kompresor-agregat i jedan način se odnosi na centralni sistem hlađenja ):

5.1: Rashladna komora za hlađenje koristi monofazni kompresor snage do 2kW. Obično se koristi kompresor tipa "ASPERA" komplet sa odgovarajućom kondenzatorskom jedinicom čiji izgled je prikazan na slici:



Ovakav agregat se obično smešta na krov rashladne komore. Napajanje ovakvog agregata je direktno sa procesora bilo da se upravljanje radom rashladne komore koristi MasterCella bilo IR33.

Na slici je prikazana električna šema povezivanja na MasterCell-u:







5.2. Rashladna komora za hlađenje koristi monofazni kompresor snage veće od 2kW ( ASPERA) ili trofazni kompresor. Trofazni kompresor je obično Bitzer sa odgovarajućom kondenzatorskom jedinicom čiji izgled je prikazan na slici:



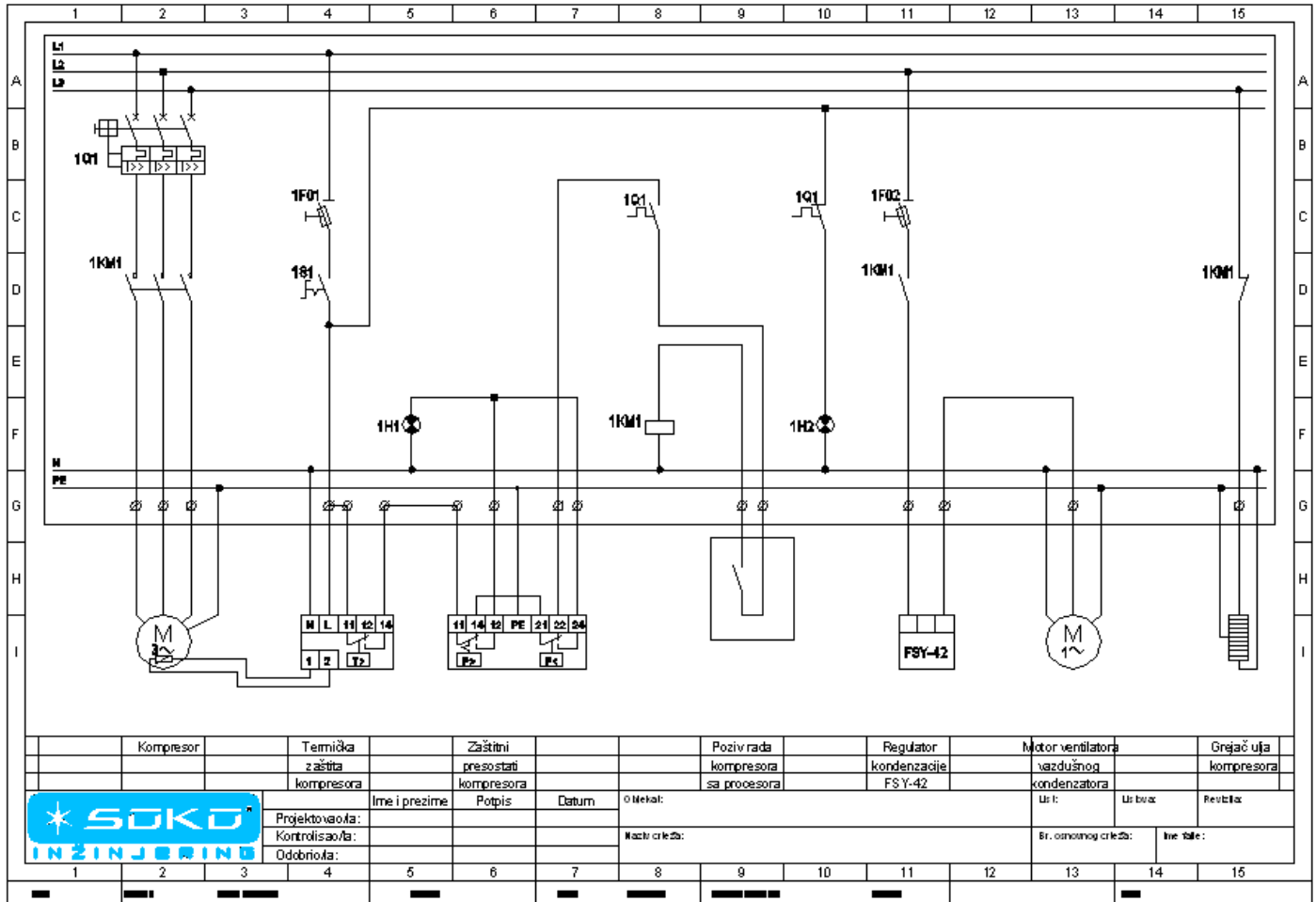
Za ovakav agregat se pravi poseban elektro orman iz kojeg se napaja kompresor i ventilatori vazdušnog kondenzatora dok se poziv za uključenje kompresora dobija sa procesora koji se koristi za upravljanje radom rashladne komore. Na slici je prikazan tipičan izgled elektro ormana iz kojeg se napaja kompresor:



Na komandnom elektro ormanu ovakvog rashladnog agregata komore nalaze se:

1. prekidač UKLJUČI/ISKLJUČI kojim se odgovarajuća automatika stavlja pod napon
2. crvena signalna lampica koja označava kvar pritisak kompresora ( izbacio niski ili visoki zaštitni presostat kompresora ).
3. crvena signalna lampica koja označava kvar kompresora ( prorada termistorske zaštite kompresora, prorada bimetalne zaštite kompresora )

Na slici je prikazana tipična električna šema povezivanja elektro ormara agregata:



5.3 Ako rashladna komora rashladni freon koristi sa centralnog rashladnog agregata koji rashladnim freonom napaja više rashladnih komora i vitrina, tada se pravi centralni elektro orman iz kojeg se ista napaja. Na slici je prikazan jedan takav elektro orman:



## 6. POSTUPAK UKLJUČENJA/ISKLJUČENJA

Pre unošenja robe potrebno je komoru uključiti i sačekati da temperatura u komori dostigne zadanu vrednost.

6.1: Varijanta rashladne komore sa monofaznim kompresorom snage do 2kW:


Ako se za upravljanje koristi MasterCella, startovati rad komore pritiskom na taster duže od 5sec.

Ako se koristi procesor IR33, uključiti prekidač 0-1 koji se nalazi na kutiji sa procesorom IR33.

Proveriti set tačku na procesoru, po potrebi smanjiti ili povećati set tačku na način gore opisan. Na dalje je rad komore potpuno automatski prema kontrolnim i regulacionim parametrima podešenim na procesoru.

6.2: Varijanta rashladne komore sa monofaznim kompresorom snage veće od 2kW ili sa trofaznim kompresorom:

Uključiti glavni prekidač koji je smešten u elektro ormanu agregata. Nakon uključanja ovog prekidača potrebno je sačekati jedan sat da bi se ulje u kompresoru zagrejalo pa zatim uključiti prekidač UKLJUČI/ISKLJUČI koji je smešten na vratima komandnog elektro ormana agregata komore.


Ako se za upravljanje koristi MasterCella, uključiti rad komore pritiskom na taster  duže od 5sec.

Ako se koristi procesor IR33, uključiti rad komore prekidačem 0-1 koji se nalazi na kutiji sa procesorom IR33.

Proveriti set tačku na procesoru, po potrebi smanjiti ili povećati set tačku na način gore opisan. Na dalje je rad komore potpuno automatski prema kontrolnim i regulacionim parametrima podešenim na procesoru.


6.3: Varijanta rashladne komore koja se rashladnim fluidom napaja sa centralnog rashladnog agregata:

Kada je startovan centralni rashladni agregat, uključiti glavni prekidač koji se nalazi u elektro ormanu za napajanje vitrina i komora. Uključiti grebenasti prekidač rashladne komore..

Ako se za upravljanje koristi MasterCella, uključiti rad komore pritiskom na taster  duže od 5sec.

Ako se koristi procesor IR33, uključiti rad komore prekidačem 0-1 koji se nalazi na kutiji sa procesorom IR33.

Proveriti set tačku na procesoru, po potrebi smanjiti ili povećati set tačku na način gore opisan. Na dalje je rad komore potpuno automatski prema kontrolnim i regulacionim parametrima podešenim na procesoru.

U svim slučajevima, prekid rada rashladne komore se vrši pritiskom na taster  duže od 5 sec mikroprocesorskog kontrolera MasterCelle, odnosno, isključivanjem prekidačem 0-1 na kutiji sa procesorom IR33.

## 7. ODRŽAVANJE

Rashladne komore su sistemi koji rade po 24 sata dnevno i svih 365 dana u godini, a služe za održavanje odgovarajućih temperaturnih režima pri uskladištenju i čuvanju prehrambenih proizvoda. Iz tog razloga zahtevaju posebnu pažnju ili bolje reći kontrolu rada. Sam rashladni sistem komore je zatvoreni kružni sistem koji ne zahteva nikakvo posebno održavanje. Sredstvo za hlađenje ( freon R404 ) je napunjeno od strane proizvođača. Rashladno sredstvo ne treba dopunjavati ili menjati izuzev kada dođe do ispuštanja iz instalacije. Dopunjavanje rashladnog sredstva vrši isključivo kvalifikovano i ovlašćeno lice. Održavanje rashladnih komora od korisnika zahteva sledeće radnje:

- Provera temperature u komori - dnevno
- Provera stanja isparivača ( da li ima leda ) - dnevno
- Provera čistoće kondezatora i eventualno čišćenje – nedeljno - ako rashladna komora ima svoj rashladni agregat
- Provera rada kompresora ako rashladna komora ima svoj rashladni agregat ( da li se uključuje i usključuje kompresor, učestanost uključivanja, da li rade ventilatori vazdušnog kondenzatora i ventilatori isparivača komore itd. ) – dnevno
- Čišćenje, pranje i dezinfekcija komore – najmanje tromesečno

POŽELJNO JE DA KVALIFIKOVANO LICE IZVRŠI DETALJAN PREGLED SISTEMA BAR DVA PUTA GODIŠNJE ( NA POČETKU LETNJEG PERIODA I NA POČETKU ZIMSKOG RADA )

## 8. KVAROVI

Kvarovi mogu nastati iz sledećih razloga:

- lošeg napajanja električnom energijom ( nastanak neke od faza, nizak napon, strujni udar i sl.).
- zbog nagomilavanja leda na isparivaču
- zbog nečistoće kondezatora
- zbog pregorevanja ili blokiranja nekog od ventilatora na vazdušnom kondenzatoru ili isparivaču.
- zbog gubitka rashladnog sredstva usled popuštanja instalacije
- zbog pregorevanja nekog od elemenata elektro instalacije ( npr. osigurači, kontaktori, motorna sklopka kompresora i sl.)

## 9. OTKLANJANJE KVAROVA

- proveriti napajanje električnom energijom ( vredosti faznih i linijskih napona )
- proveriti prisustvo svih faza el. mreže, stanje osigurača, stanje motorno zaštitne sklopke kompresora , stanje kontaktora kompresora, stanje kontaktora elektromotora ventilatora vazdušnog kondenzatora, stanje kontaktora grejača, stanje kontaktora elektro motora isparivača u elektro ormanu agregata rashladne komore.
- proveriti stanje mikroprocesora komore (podešena temperatura)
- proveriti stanje zaštitnih presostata kompresora ( visokog i niskog ) na agregatu rashladne komore



Izgled presostata koji je smešten na agregatu komore.  
 Za reset kvara pritisnuti dugme RESET.  
***Ne dirati podešene vrednosti!!!***

Ukoliko se primeti da se neki od kvarova ponavlja potrebno je pozvati ovlašćeni servis.  
**Servisne intervencije sme da obavlja samo stručno i za to ovlašćeno lice.**

**Kvarovi izazvani nesimetrijom mreže, nestabilnim naponom napajanja ne potpadaju pod garantni rok.**

**Uređaji ostaju naše vlasništvo do izmirenja svih potraživanja !!!**

Zadržavamo pravo izmena zbog tehničkog unapređenja.

**ZAHVALJUJEMO NA POVERENJU**

