

isotherm *Compact Classic*

® by indel marine

Navodila za vgradnjo in uporabo

ISOTHERM Classic Compact je hladilni agregat, namensko narejen za vgradnjo v hladilne zaboje jadrnic ali motornih plovil.

Uputstva za ugradnjo i upotrebu

ISOTHERM Classic Compact je rashladni agregat, namjenski konstruiran za ugradnjo u rashladne prostore jedrilica ili motornih plovila.



Agregat je konstruiran tako, da ga lahko vgradite sami in je opremljen z vsemi potrebnimi deli in komponentami. Zaradi poenostavitve vgradnje je razdeljen v dva dela: kompresor s kondenzirjem in izparilec. Ti dve sekciji sta povezana med seboj s fleksibilno cevjo - opremljeno s hitrimi spojki, katere se lahko enostavno spajajo ali razdvajajo brez izgub hladilnega medija.

Da bi dosegli učinkovito delovanje, je bistveno naslednje:

- Hladilni zaboj mora biti dobro izoliran. Uporabite poliuretansko ali podobno peno debeline 30 mm za 50 litrske zaboje, 50 mm za zaboje do 80 litrov in 100 mm ali več za zaboje večjih prostornin.
- Kapaciteta akumulatorja oz. baterije mora biti najmanj 75 Ah, da bi lahko zagotovila dovoljšnjo zalogo energije iz motorja.
- Vsa električna oprema in inštalacija, kot so alternator, regulator, kabli, konektorji in akumulatorji oz. baterije morajo biti v dobrem stanju.

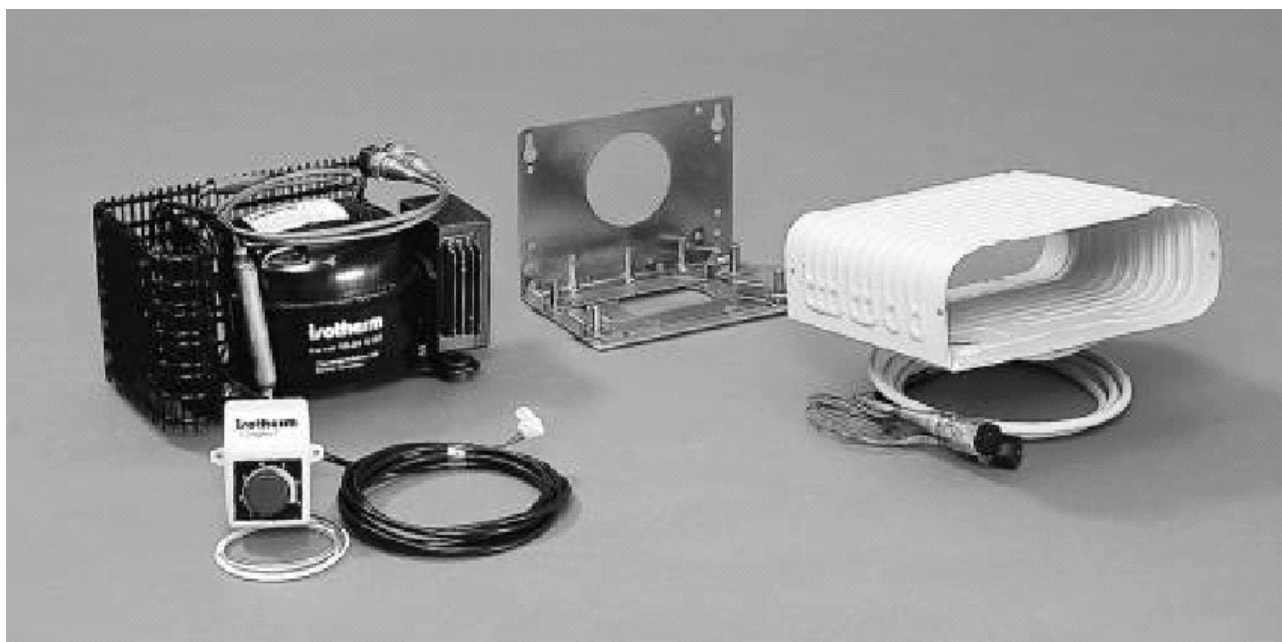
Agregat je konstruiran tako da ga možete ugraditi sami i opremljen je sa svim potrebnim djelovima i komponentana. Zbog jednostavnije ugradnje podijeljen je na dva dijela: kompresor s kondenzatorom i isparivač. Te dvije sekcije su međusobno povezane fleksibilnim crijevom – na kojem su »brze« spojke koje se lako i jednostavno spajaju ili razdvajaju bez gubitka rashladnog medija.

Da bi postigli učinkovito djelovanje bitno je slijedeće:

Rashaldna kutija mora biti dobro izolirana. Koriste poliuretansku ili sličnu pjenu debljine 30 mm za 50 litarske kutije, 50 mm za kutije do 80 litara i 100 mm ili više za škrinje većih volumena.

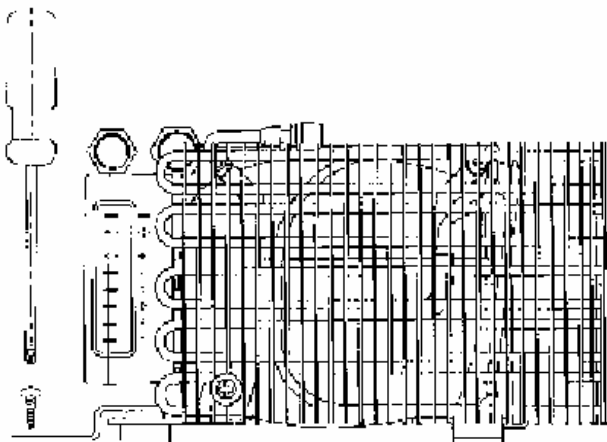
Kapacitet akumulatora odnosno baterije mora biti najmanje 75 Ah, da se osigura dovoljna akumulacija energije iz pogonskog motora.

Sva električna oprema i instalacija kao što su alternator, regulator, kablovi, konektori ili akumulatori moraju biti ispravni i u dobrom stanju.



Vgradnja

Kompresor s kondenzermom, kateri mora biti vgrajen v vodoravnem položaju, lahko kontinuirano deluje v naklonu do 30° napram jamboru. (Fig. 1).



Poleg tega lahko deluje v temperaturnem območju do 45°C, če je nameščen v najhladnejšem delu plovila. V kolikor je v zaprtem prostoru, mu lahko zagotovite ventilacijo s pomočjo odprtih s površino 0,5 dm² na vrhu in dnu stene. Ventilacija je lahko še izboljšana s pomočjo seta za dovod / odvod zraka (dokupiti kot dodatno opremo s kataloško številko SBE00004AA oz. 10013). (Fig. 3).

Glede na to, da je kompresorjevo delovanje praktično neslišno, je lahko nameščen v omarici, garderobni omar, prostoru za tovor ali celo pod ležiščem. (Fig 2).

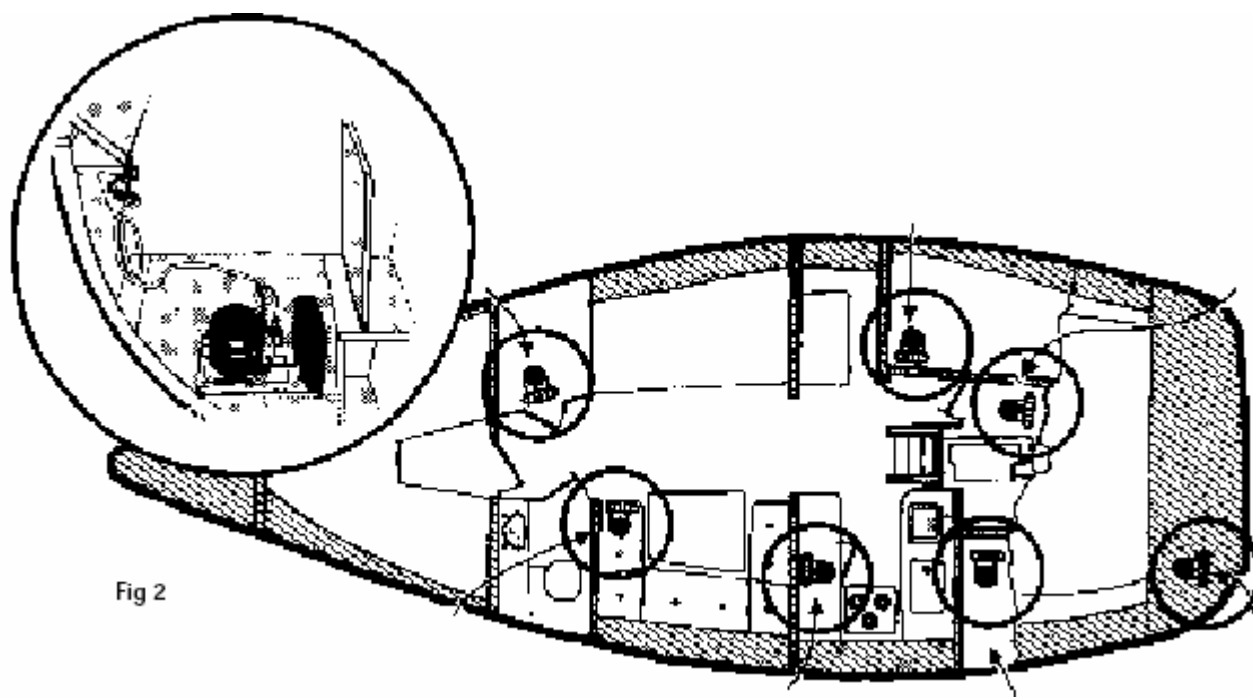


Fig 2

Ugradnja

Kompresor sa kondenzatorom, koji mora biti ugrađen u vodoravnem položaju, može kontinuirano raditi i pod kutom do 30° u odnosu na horizontalu. (Fig. 1).

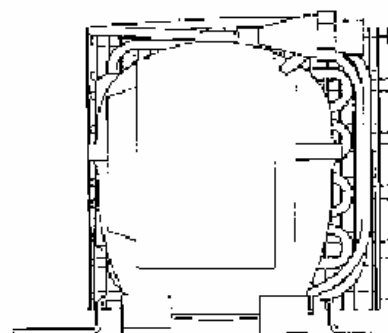
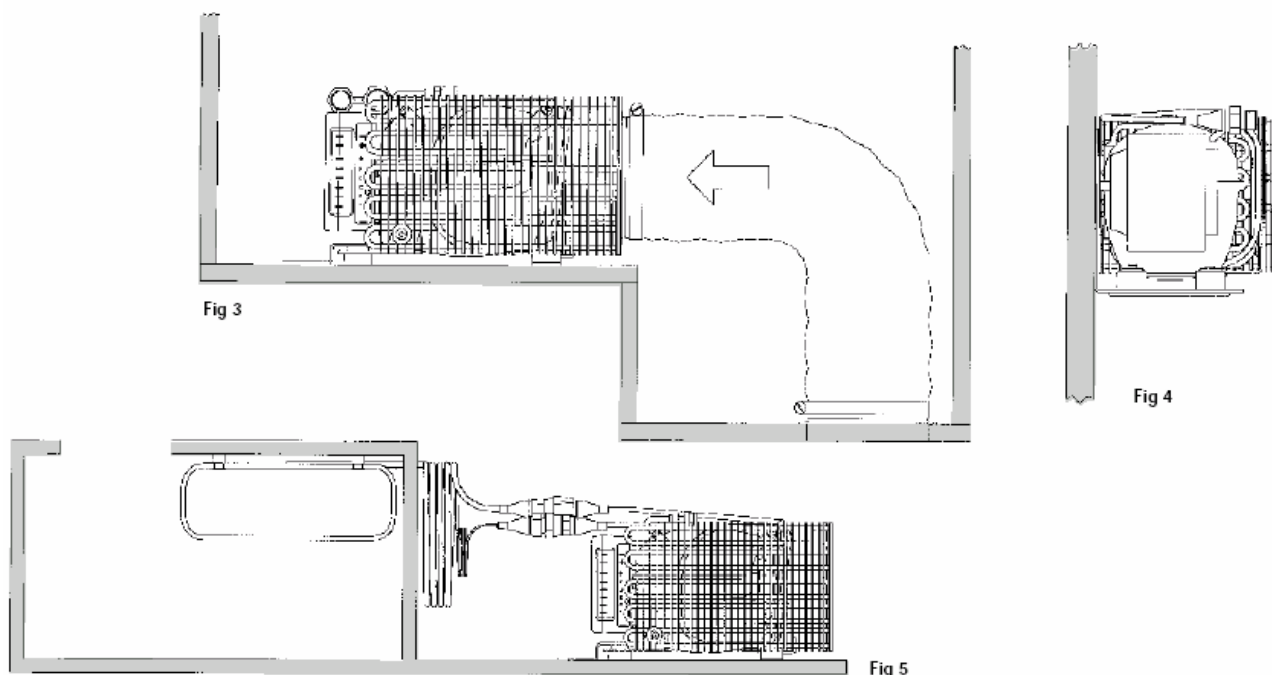


Fig 1

Pored toga radi u temperaturnom opsegu do 45°C, ako je postavljen u najhladnijem dijelu plovila. Ukoliko je u zatvorenom prostoru, treba osigurati ventilaciju pomoću otvora najmanje površine od 0,5 dm² na vrhu i na dnu pregrade. Ventilacija se može poboljšati pomoću seta za dovod/odvod zraka (može se dokupiti kao dodatna oprema s kataloškim brojem SBE00004AA odnosno 10013). (Fig. 3.).

Obzirom da je rad kompresora praktično bežuman, može biti smješten u ormaru, garderobnom ormaru, prostoru za opremu ili čak ispod ležaja. (Fig 2).



Z uporabo nosilca »Clic-On« (dokupiti kot dodatno opremo s kataloško številko SGE00002AA oz. 10015) lahko kompresor s kondenzirjem enostavno pričvrstite na steno. (Fig. 4).

Locirajte kompresor s kondenzirjem dovolj blizu glede na željen položaj izparilca v hladilnem zaboju in sicer tako, da dolžina priključnih cevi ne preseže dolžine (2 m). Pred tem se prepričajte, da imate okoli cevi dovolj prostora za nemoteno spojitvev in zatisnetev hitrih spojki. (Fig. 5).

Elektronika mora biti vedno povezana direktno na akumulator oz. baterijo ali na glavno stikalo (plus na plus – minus na minus).

Zelo je pomembno, da za dovod električne energije izberete kable primernih dimenzij (Fig. 6). V kolikor je inštalacija povezana preko stikala, mora le-to vzdržati štartni tok 15-ih Amperov.

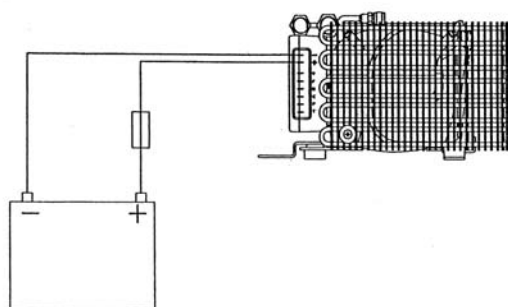
Upotrebom nosača »Clic-On« (dokupiti kao dodatnu opremo s kataloškim brojem SGE00002AA odnosno 10015) možete kompresor sa kondenzatorom jednostavno pričvrstiti na pregradu. (Fig. 4).

Kompresor sa kondenzatorom treba locirati dovoljno blizu u odnosu na isparivač u hladnjaku i to tako da udaljenost nije veća od 2 metra kolika je dužina cijevi. Osim toga, treba biti sigurno da oko cijevi ima dovoljno prostora za povezivanje brzih spojki. (Fig. 5).

Elektronika mora biti uvijek direktno povezana na akumulator ili na glavni prekidač (plus na plus – minus na minus).

Vrlo je važno, da za dovod električne energije izaberete kablove odgovarajućih dimenzija (Fig. 6). Ukoliko je instalacija povezana preko prekidača, on mora izdržati struju starta od oko 15 Ampera.

Fig. 6



| Dimenzije kablov Dimenzije kablova | Max. dolžina* (v metrih) Max. dužina* (u metrima) | |
|---------------------------------------|--|--------------|
| | mm ² | 12 V – model |
| 2.5 | 2.5 | 5 |
| 4 | 4 | 8 |
| 6 | 6 | 12 |
| 10 | 10 | 20 |

* razdalja med akumulatorjem oz. baterijo in elektroniko.
* daljina između akumulatora (baterije) i elektronike.

Izparilec mora biti nameščen čim višje v hladilnem zaboju. Izparilec »O« oblike naj bo po možnosti v ležečem položaju, da bo izdelovanje ledenih kock enostavnejše. V kolikor bo postavljen pokončno, naj bo izhod priključnih cevi iz izparilca obrnjen navzgor. V steno hladilnega zaboja izvrtajte luknjo premera 30 mm, da lahko izvlečete gibljivo cev s hitrimi spojkami. (Fig. 5). Preden vgradite izparilec pazljivo poravnajte cev in malo kapilarno cevko do njihovih polnih dolžin. Vedno obdržite zaščitne kapice na hitrih spojkah do trenutka spajanja. Začenši iz notranjosti hladilnega zaboja, porinite cev s hitrima spojkama skozi luknjo in jo pripeljite do kompresorja, pri čemer pazite, da cevi ne zavozlate ali sploščite. Glede na to, da je cev napolnjena s hladilnim medijem, je ne morete skrajšati. Višek cevi skrbno zvijete ter pričvrstite, da ne pride do morebitnih nevšečnih vibracij in hrupa. To morate narediti pred spajanjem hitrih spojk. (Fig. 7).

Zapolnite luknjo v hladilnem zaboju, skozi katero ste predhodno speljali cev s pomočjo izolacijskega materiala (armaflex, poliuretan, loctite, terostat, teakseal, sikaflex,...).

V kolikor je izparilec »O« oblike neprimeren za določen hladilni zaboj, ga lahko enostavno preoblikujete. To naredite tako, da odstranite kovice, katere ga držijo skupaj in izparilec pazljivo preoblikujete v željeni obliko. (Fig. 8). Ploščati izparilci se lahko krivijo s pomočjo posebnega orodja za ukrivljanje v oblike »L« ali »U«, kadar je to potrebno.

Označite točke v hladilnem zaboju, kjer boste pritrdili izparilec, izvrtajte luknje ter privijte izparilec s priloženimi vijaki in distančniki. Ne uporabljajte daljših vijakov, ker lahko prebijejo izolacijo. (Fig. 9).

Predhodnja pritrditev sensorja termostata (pred pričvrstitvijo izparilca) vam bo olajšala delo.

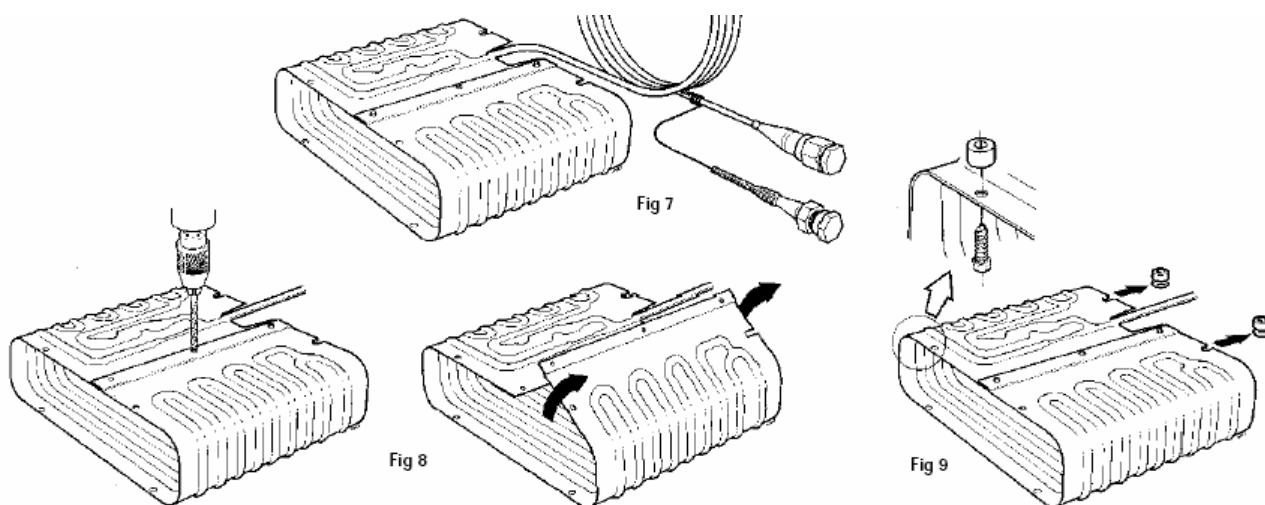
Isparivač mora biti postavljen na što višji položaj u rashladnoj škrinji. Isparivač »O« oblika mora po mogućnosti biti u ležečem položaju (jednostavna izrada ledenih kocki). Ukoliko je postavljen uspravno, izlaz priključnih cijevi iz isparivača mora biti prema gore. U stranici rashladne škrinje probušite rupu promjera 30 mm, da možete provući savitljive cijevi sa brzom spojkom (Fig. 5). Prije nego ugradite isparivač pažljivo poravnajte cijev i malu kapilarnu cijev na njihovu punu dužinu. Zadržite zaštitne kapice na spojevima do trenutka spajanja. Iz unutrašnjosti rashladne škrinje gurnite cijevi s brzim spojkama prema van i dovedite do kompresora, pri čemu treba paziti da se cijevi ne prelome ili spljošte. Obzirom da je cijev napunjena s rashladnim medijem, ne smije se kratiti. Višak cijevi pažljivo savijte u spiralu i pričvrstite da ne dođe do eventualnih vibracija i loma. To treba napraviti prije spajanja brzih spojk. (Fig. 7).

Rupu u rashladnoj škrinji kroz koju ste provukli cijev, treba napuniti izolacijskim materijalom (armaflex, poliuretan, loctite, terostat, teakseal, sikaflex,...).

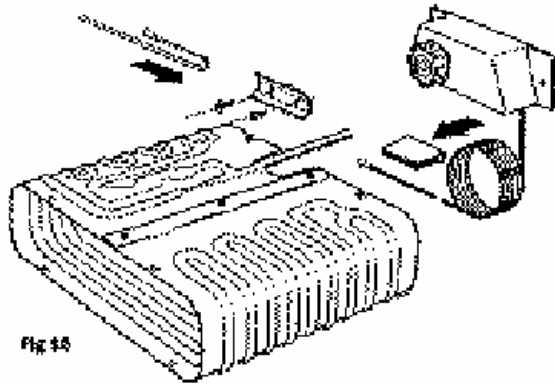
Ukoliko je isparivač »O« oblika neodgovarajući za rashladnu škrinju, možete ga jednostavno preoblikovati. To napravite tako, da odstranite zakovice, koje ga spajaju i isparivač pažljivo preoblikujete u željeni oblik. (Fig. 8). Plosnati isparivači se jednostavno mogu savijati pomoću posebnog alata za krivljenje u obliku »L« ili »U«, odnosno prema prostoru gdje treba isparivač smjestiti.

Označite točke u škrinji gdje želite pričvrstiti isparivač, izbušite rupe i pričvrstite isparivač s priloženim vijcima i distančnicima. Nemojte koristiti preduge vijke, da ne probijete izolaciju (Fig. 9).

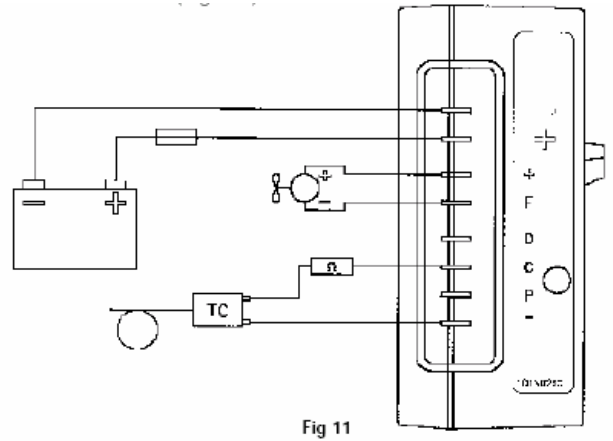
Prethodna montaža sensorja termostata (prije isparivača) olakšati će vam posao.



Termostat je lahko nameščen znotraj ali zunaj hladilnega zaboja. Preverite, da je 0,9 m dolga tanka cevka s senzorjem dovolj dolga, da lahko njen konec pričvrstite na izparilec s pomočjo sponk ali s posebno objemko z vijaki. (Fig. 10). Priključite kabla termostata na konektorja elektronike »T« in »C«. (Fig. 11).

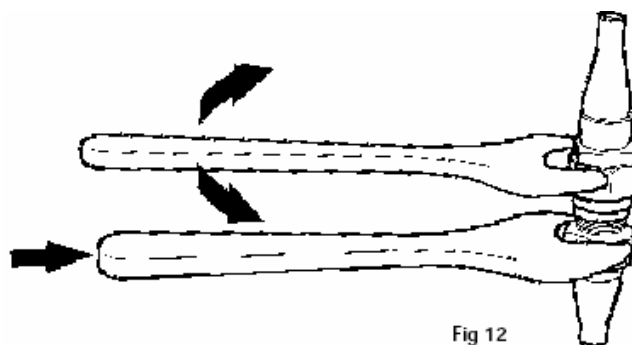


Termostat može biti montiran unutar ili izvan rashladne škrinje. Provjerite, da je 0,9 m duga tanka cijev s senzorom dovoljno duga, da njen kraj možete pričvrstiti na isparivač pomoću klema ili posebnih objemica s vijkom. (Fig. 10). Priključite kabel termostata na konektore elektronike »T« i »C«. (Fig. 11).



Hitre spojke lahko sedaj priključite na kompresor. Cevi na kompresorju poravnajte in porinite naprej. Najprej priključite tanko kapilarno cev. Obračajte samo matico na ženskem delu spojke. Moški del spojke morate držati nepremično, da se cev ne prelomi. Privijte spojki do konca njenih navojev in ju na koncu zatisnite z občutkom s pomočjo viličastih ključev premera 21 in 24 mm. (Fig. 12). Ne odvrzite zaščitnih kapic, ker jih boste potrebovali v primeru premestitve agregata, saj se hitre spojke lahko razdvojijo, ne da bi prišlo do izgub hladilnega medija. Privijte jih takoj po razdvojitvi hitrih spoj in jih zatisnite z občutkom.

Brze spojke sada možete priključiti na kompresor. Cijevi na kompresoru poravnajte i gurnite napred. Prvo priključite tanku kapilarnu cijev. Okrećite samo maticu na ženskom dijelu spojke. Muški dio spojke morate držati nepomično, da se cijev ne slomi. Zavijte spojke do kraja navoja i na kraju pomoću viljuškastih ključeva 21 i 24 pritegnite do kraja. (Fig. 12). Nemojte baciti zaštitne kapice, jer vam mogu zatrebati ako budete trebali premještati agregat, jer se brze spojke mogu razdvojiti, a da se pritom ne izgubi rashladni medij. Privijte ih odmah nakon što ste spojke rastavili.



Preizkušanje delovanja hladilnega agregata se prične z obratom gumba termostata v smeri urinih kazalcev. Kompresor mora začeti delovati v roku 30-ih sekund in slišen bo nizek brneč zvok. Ventilator bo pričel delovati istočasno. Po nekaj minutah bo začel izparilec zmrzovati. Termostat regulira temperaturo na način, da je najnižja (najhladnejša) temperatura dosežena z oznako »7«, najvišja (najtoplejša) pa z oznako »1«. Za izdelavo ledenih kock priporočamo nastavitve med »4« in »7«.

Vzdrževanje običajno ni potrebno in celotni hladilni agregat lahko ostane v plovilu tudi čez zimo. Da ohranite učinkovitost, očistite morebitni prah, kateri se lahko nabere na ceveh kondezera v nekajletnem obdobju. Priporočljivo je odmrzniti hladilnik, kadar debelina ledu na izparilcu preseže debelino 4 do 5 mm.

Obalna električna je prav tako koristna. Uporabite kakovitosten akumulatorski oz. baterijski polnilnik s kapaciteto preko 6 Amperov. Ta mora biti vedno vezan vzporedno na akumulator oz. baterijo in nikoli direktno na elektroniko hladilnega agregata.

Probni rad rashladnog agregata započne okretanjem dugmeta termostata u smjeru kazaljke na satu. Kompresor mora početi raditi u roku od 30-ak sekundi i pritom se čuje tiho zujanje. Ventilator će započeti raditi istovremeno sa kompresorom. Poslije nekoliko minuta isparivač će započeti smrzavati. Termostat regulira temperaturo na način, da najnižja temperatura dostigne kada je namješten na broj 7 a najvišja na broju 1. Za proizvodnju ledenih kocki preporuča se postavljanje termostata na broj 4 do 7.

Održavanje uglavnom nije potrebno i cijeli rashladni agregat može ostati u plovilu tijekom cijele zime. Da održite djelotvornost, očistite prašinu sa cijevi kondenzatora čime osiguravate bolje odvođenje topline. Preporuča se odmrznuti hladnjak, kada debljina leda na isparivaču pređe 4 do 5 milimetara.

Kopneni priključak je također vrlo koristan. Koristite kvalitetan akumulatorski punjač kapaciteta najmanje 6 Ampera. On mora biti uvijek vezan paralelno na akumulator odnosno bateriju i nikada direktno na elektroniku rashladnog agregata.

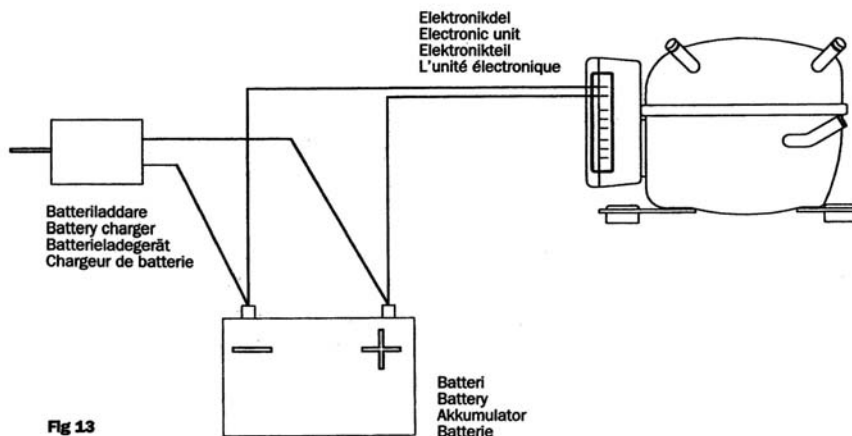


Fig 13

ISOTHERM Classic Compact

Tehnični podatki:

Napetost: 12/24 Volt.
 Poraba energije: 2.5 A.
 Povprečna poraba: 0.65 - 0.85 A/h.
 Kompresor: Danfoss BD35F.
 Kapaciteta: hladilni zaboj z odpiranjem od zgoraj 80-175 litrov.
 Varovalka: 15 A ploščata (avtomobilski tip).
 Zaščita pred radijskimi motnjami: zadovoljuje EMC direktivam z oznako CE.
 Zaščita akumulatorja oz. baterije: izklop pri napetosti 10.4 (22.8) volt. Ponovni vklop na 12 (24) volt.
 Teža: 9 Kg.

Dodatna oprema:

Set cevi za dovod / odvod zraka: SBE00004AA (10013)
 »Clic-On« nosilec za kompresor: SGE00002AA (10015)

Tehnički podaci:

Napon: 12/24 Volta
 Potrošnja energije: 2,5 A
 Prosječna potrošnja: 0,65 – 0,85 A/h
 Kompresor: Danfoss BD35F
 Kapacitet: rashladna škrinja sa otvaranjem odozgo 80-175 lit.
 Osigurač: 15 A plosnata (avtomobilski tip)
 Zaštita radio smetnji: zadovoljava EMC direktivama s oznakom CE
 Zaštita akumulatora: iskopčavanje pri naponu 10,4 /22,8 Volti.
 Ponovno ukopčavanje na 12/24 volta.
 Težina: 9 kg.

Dodatna oprema:

Set cijevi za dovod/odvod zraka: SBE00004AA (10013)
 »Clic-on« nosač za kompresor: SGE00002AA (10015)

Distributer za Slovenijo:

ADRIAMERKUR, D.O.O. KOPER
 Ferrarska 14
 6000 Koper (SLO)

Tel.: +386 5 66.31.456
 Fax: +386 5 66.31.445
 E-mail: info@adriamerkur.si

Distributer za Hrvatsku:

DIA-MAR, d.o.o. Kastav
 Čikovići 108
 51215 Kastav (CRO)

Tel.: +385 51 31.32.54
 Fax: +385 51 31.32.59
 E-mail: dia-mar@ri.hinet.hr