

isotherm

® by *indel marine*

Marine Kühlschränke und Boxen



Einbau- und Bedienungsanleitung

indel
marine

Allgemeines

Kühlschränke und -boxen von Isotherm sind an die hohen Anforderungen an Leistung und Ausführung angepasst, die in der Schifffahrt gestellt werden. Sie verfügen über einen modernen, hermetisch abgedichteten Kompressor, der nicht nur minimalen Stromverbrauch, sondern auch einen extrem niedrigen Schallpegel sicherstellt. Die Kühlschränke und Kühlboxen lassen sich einfach einbauen und installieren. Sie vertragen eine Neigung von bis zu 30°, vorübergehend sogar mehr.

Zur Sicherstellung der optimalen Funktion sind folgende Punkte zu beachten:

- Den Kühlschrank nicht unnötig häufig öffnen. Dadurch erhöht sich der Stromverbrauch.
- Eine gute Belüftung von Kompressor und Kondensator wirkt sich ebenfalls stark auf den Stromverbrauch aus.
- Eine gute funktionierende Elektroanlage ist eine Voraussetzung für geringen Energieverbrauch. Batterien und ihren Ladezustand regelmäßig überprüfen. Der Motor muss immer eine eigene, separate Startbatterie haben.

Die Anweisungen sind in Bezug auf die Kabelabmessungen und Sicherungen genauestens zu befolgen.

- Den Kühlschrank immer sauber und trocken halten. Eventuell vorhandenes Kondenswasser aus der Abtropfschale unter dem Gefrierfach im Kühlschrank entleeren.
- Die Tür bzw. den Deckel immer zur Entlüftung öffnen, wenn das Gerät über längere oder kürzere Zeiträume hinweg nicht in Betrieb ist. (Siehe Abb. 1 und 2)

Bedienungsanleitung

Gültig für Kühlschränke und -boxen mit Thermostatregelung, nicht für ASU-Versionen. Siehe separate Anweisung für ASU.

Temperaturregelung

Über die Thermostate wird die Temperatur des Kühlschranks stufenlos geregelt. Er verfügt außerdem über eine Abschaltfunktion, die durch Drehung bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn aktiviert wird. Beim Abschalten ist ein spürbarer Widerstand zu überwinden. Der Thermostat-Drehschalter befindet sich im Kühlschrank, während es sich bei den Kühlboxen je nach Modell entweder innen oder außen befindet.

Die Temperatur wird wie folgt geregelt: Wenn das Thermostat im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird sie gesenkt, im Gegenuhrzeigersinn wird sie erhöht.

Die Kühlboxen TB26 und TB42 haben außerdem einen separaten Schalter zum Ein- und Ausschalten. Die Kühlbox vom Typ TB32 hat lediglich ein elektronisches Thermostat mit Druckschalterregelung. (Siehe separate Anweisung)

Abtauen

Das Abtauen wird erforderlich, wenn eine mindestens 4 mm starke Eisschicht auf dem Verdampfer bzw. an den Wänden der Box vorhanden ist. Der Kühlschrank bzw. die Box ist dann mit dem Thermostat oder dem eventuell vorhandenen Ein-/Ausschalter abzuschalten. Entnommene Lebensmittel und Getränke im Zeitraum des Abtauens möglichst kalt verwahren. Dazu bieten sich Gefrieraschen und dergleichen an. Das Eis nicht mit scharfen Gegenständen entfernen. Den Kühlschrank bzw. die Box erst wieder einschalten, wenn das Abtauen vollständig erfolgt und das Gerät wieder sauber und trocken ist. Die Abtropfschale des Kühlschranks entleeren.

Wartung

Isotherm-Kühlschränke und -Kühlboxen sind mit einem vollkommen hermetisch geschlossenen Kühlsystem mit gelöteten Leitungen und Verschlüssen ausgestattet und benötigen so gut wie keine Wartung oder Auffüllung des Kühlmittels. Der Kompressor entspricht dem bei einem Haushaltskühlschrank verwendeten Typ und zeichnet sich nicht nur durch seine hohe Effizienz, sondern auch durch seine besonders hohe Haltbarkeit aus. Der Kühlschrank sollte im Winter im Schiff bleiben, kann aber meistens nicht eingeschaltet werden, wenn die Temperatur um 0 °C oder darunter liegt. Die Wartung findet nur einmal jährlich statt, möglichst im Herbst. Dabei wird das Kondensatorgitter von Staub befreit. Die Arbeit wird mit Staubsauger und weicher Bürste erledigt.

Den Kühlschrank innen trocken und sauber halten und die Tür bzw. den Deckel offen stehen lassen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. Bei der Reinigung lauwarmes Wasser und eine milde Seifenlauge verwenden.

Die Sperre an der Kühlschranktür zum Aufstellen der Tür für die Entlüftung wird mit einer Münze, einem Schraubendreher oder dergleichen gelöst. Die Nut der Sperre passt zur oberen Leiste, so dass die Tür offen gehalten wird. Die Glühbirne herausnehmen, damit nicht unnötig Strom verbraucht wird.

Siehe Abb. 1 und 2.

Batteriewächter

Damit die Batterien sich nicht entladen, schaltet ein Batteriewächter den Kompressor bei zu geringer Spannung ab und startet erst dann wieder, wenn die Spannung im System laut Tabelle durch Laden der Batterien wieder angestiegen ist.

Systemspannung	Abschaltung	Einschaltung
12 V	9,6 V	10,9 V
24 V	21,3 V	22,7 V

Sicherheitsvorschriften

- Beim Anschluss an Festlandstrom ist die Stromversorgung mit einer Schutzerdung und über einen Masseschlusschalter anzuschließen, andernfalls besteht große Verletzungsgefahr.
- Keine beschädigten oder nicht isolierten Kabel berühren, die an das Festlandnetz angeschlossen sind. Lebensgefahr!
- Eingriffe in den Kühlmittelkreislauf dürfen auf keinen Fall vorgenommen werden.
- Das Kühlmittel darf nicht an die Luft gelangen.
- Sicherstellen, dass die Belüftungsanlage der Kühleinheit nicht blockiert wird.
- Das Batterieladegerät nicht direkt an die Kühleinheit anschließen. Es muss an die Batterie angeschlossen werden.
- Neben der Batteriesäure kann eine frisch geladene Batterie auch explosives Knallgas enthalten. **Gefahr!**

Installationsanleitung

Viele Schiffe haben einen Stauraum, der für den Kühlschrank vorgesehen ist. Kühlschränke von Isotherm haben die allgemein verwendeten Standardabmessungen.

Der Kompressor muss in Normalstellung immer waagrecht stehen, mit den Gummifüßen nach unten. Er verträgt eine Neigung von bis zu 30°, kurzzeitig auch mehr.

Der Kompressor der Geräte CR42, CR50 und BI40 ist an einer abnehmbaren Konsole montiert und mit einer zusätzlichen Rohrleitung aus leicht biegsamem Material ausgestattet, so dass er bis zu 1,5 m von Kühlschrank/Box entfernt aufgestellt werden kann.

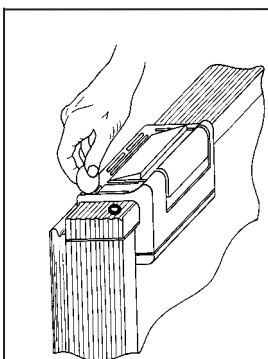


Fig. 1

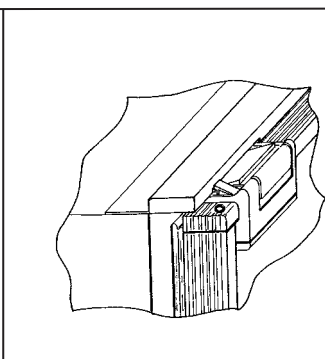


Fig. 2

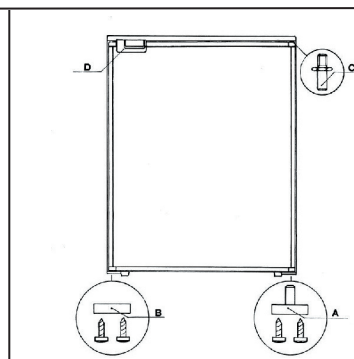


Fig. 3

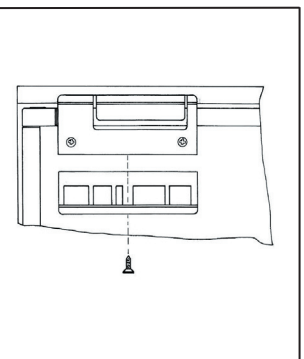


Fig. 4

Die Rohrleitung ist vorsichtig zu behandeln, damit sie beim Biegen nicht bricht oder zusammengedrückt wird. Die Montage der Kühlschränke wird erleichtert, wenn Montageschienen, die als Sonderzubehör lieferbar sind, an den Modellen zum Einsatz kommen, die in der Standardversion nicht über einen Montagerahmen verfügen. CR49, 65 und 195 haben standardmäßig einen dreiseitigen Montagerahmen, der die Installation erleichtert. Die Kühlschränke müssen immer auf ihren Füßen stehen und von dem Montagerahmen bzw. den Montageschienen oder anderen verschraubten Halterungen in ihrer Stellung gehalten werden.

Die Einbauboxen sind so zu montieren, dass sie entlastet auf dem Unterteil der Box stehen und gut befestigt sind, damit sie sich nicht gegen andere Einrichtungsteile bewegen können.

An den Geräten BI41, 75 und 92 ist der Kompressor am Boden einer u-förmigen Konsole montiert. Diese kann abgeschraubt werden, wenn der Kompressor aus Platzgründen an einen anderen Standort verlegt werden muss. Die Rohe sind äußerst vorsichtig zu biegen.

Die Türen der Kühlschränke sind in der Standardversion rechts aufgehängt. Sie können auch links aufgehängt werden, wenn die Scharnierteile oben und unten auf die andere Seite verlegt werden. Der Griff der Tür wird ebenfalls auf die andere Seite verlegt. Siehe Abb. 3 und 4.

Belüftung

Es ist ausgesprochen wichtig, dass der Kompressor/Kondensator gut belüftet ist, damit Luft von unten zugeführt und hinter dem Kühlschrank bzw. der Kühlbox vorbei strömen und nach oben abgeleitet werden kann.

Der natürliche Luftstrom von unten nach oben kann erheblich verbessert werden, wenn an geeigneten Stellen Ventilationsöffnungen geöffnet werden.

Elektroanschluss

Beim Anschluss an die Elektroanlage des Schiffes sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Immer einen großzügigen Kabelquerschnitt verwenden, zulässiges Mindestmaß siehe Tabelle:

Kabelquerschnitt mm	Höchste Kabellänge in Meter, 12 Volt	Höchste Kabellänge in Meter, 24 Volt
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

- Den Kühlschrank direkt an den Verbrauchsakku oder dessen Hauptschalter anschließen.
 - Keinen Anschluss zum standardmäßig montierten Elektroschaltpult herstellen, weil es dadurch häufig zu einem Spannungsabfall kommen kann.
 - Der Kühlschrank ist durch die beiliegende Sicherung von 15 A beim Anschluss an 12 Volt oder 7,5 A bei 24 Volt zu sichern.
 - Das rote Kabel an den Pluspol und das schwarze an den Minuspol der Elektroanlage anschließen.
- Den richtigen Kabelschuh für die gewählten Kabelabmessungen verwenden.
- Wenn ein separater Schalter für den Kühlschrank bzw. die Kühlbox in der Elektroanlage vorhanden ist, muss dieser eine Belastung von 15 A vertragen.
 - Der Kühlschrank darf nicht direkt an das Batterieladegerät angeschlossen werden, ohne dass eine Batterie parallel geschaltet ist. Siehe nachstehenden Schaltplan.

Schaltplan Kühlschrank und Kühlbox

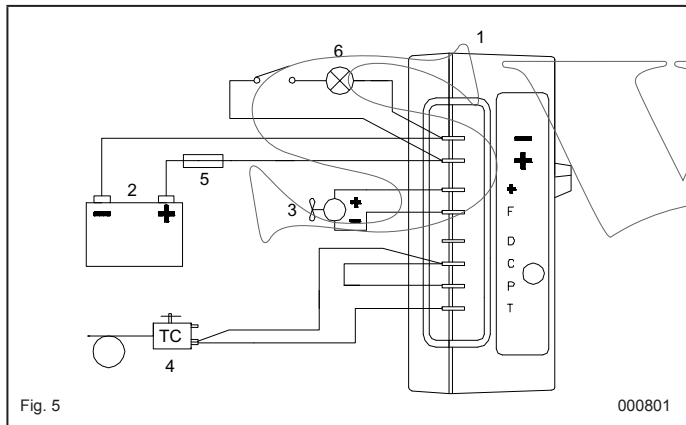


Fig. 5

000801

Schaltplan mit AC/DC Gleichrichter

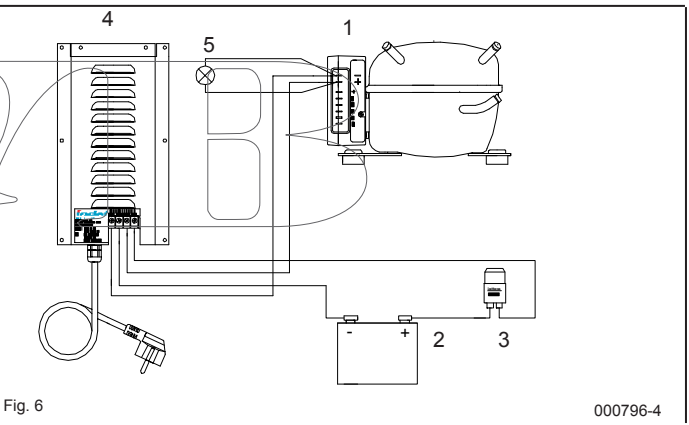


Fig. 6

000796-4

1. Elektronik 12/24 Volt
2. Batterie
3. Gebläse
4. Thermostat
5. Sicherung 15 A – 12 V / 7,5 A – 24 V
6. Innenbeleuchtung, max. 3 W

1. Elektronik 12/24 Volt
2. Batterie
3. Sicherung 15 A – 12 V / 7,5 A - 24 V
4. Gleichrichter 100-250VAC / 24VDC
4. Innenbeleuchtung, max 3W

Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Kühlschrank wird nicht kalt. Der Kompressor läuft nicht an.	Keine Stromversorgung Batterie(n) in schlechtem Zustand Falsches Thermostat Fehler an der Elektronikeinheit	Überprüfen, ob Strom bis zur Elektronikeinheit vorliegt, Sicherung kontrollieren. Funktioniert die Innenbeleuchtung? Kabel, Kabelschuhe und Anschlussklemmen überprüfen. Batterieladezustand untersuchen. Kontrolle Thermostat: T-C überbrücken, wenn der Kompressor startet, ist das Thermostat defekt, austauschen. Wenn der Kompressor nicht startet, ist die Elektronikeinheit wahrscheinlich defekt. Elektronikeinheit austauschen
Der Kompressor unternimmt nur kurze Startversuche.	Schlechte Spannung, durch Spannungsabfall beim Startversuch schaltet sich der Spannungswächter ein. Die Batterien sind entladen.	Kabel und Anschlüsse überprüfen und von eventuell vorhandenen Oxid- und Korrosionsablagerungen befreien. Batterien laden, Motor laufen lassen oder Batterieladegerät anschließen. Die Spannung muss über 11 Volt liegen, damit der Kompressor wieder anläuft.

Der Kompressor läuft, erzeugt aber keine Kälte.	Kühlmittelverlust, Undichtigkeit in Rohrleitungen oder Verdampfer. Rohrleitung verstopft	Servicenippel am Kompressor (Kühlschrank) montieren. Dichtigkeitsprüfung vornehmen und eventuell vorhandene Undichtigkeiten reparieren, mit Vakuum absaugen und die richtige Menge Kühlmittel auffüllen. (Eine derartige Maßnahme ist von einem Fachmann durchzuführen.)
Der Kompressor läuft lange, erzeugt aber nur wenig Kälte, schwache Leistung.	Schlechte Belüftung, der Kondensator wird zu warm. Das Gebläse läuft nicht. Zu viel Frost am Verdampfer. Tür/Deckel schließt nicht richtig. Der Kondensator ist durch zu viel Staub verstopft.	Belüftung des Kompressors verbessern. Gebläse austauschen. Abtauen. Position und Dichtung der Tür überprüfen. Kondensator reinigen.

Technische Daten

Spannung:	12/24 Volt
Stromverbrauch:	2,5 – 6 A je nach Modell und Drehzahl des Kompressors (wenn der Kompressor funktioniert)
Durchschnittlicher Stromverbrauch:	0,6 – 2,5 A je nach Modell. Wird die Kühlbox als Gefriertruhe verwendet, ist der Stromverbrauch 2 bis 2,5 Mal höher.
Kompressor:	Danfoss BD35F oder BD50F, je nach Modell. (Siehe Typenschild)
Kühlmittel:	R134a (Füllmenge siehe Typenschild im Kühlschrank oder außen an der Kühlbox)
Sicherung:	15 A – 12 Volt oder 7,5 A – 24 Volt
Spannungswächter:	Schaltet bei 9,6 Volt (21,3), Neustart bei 10,9 Volt (22,7)

Kühl- und Gefrierschränke sowie Kühlboxen und Gefriertruhen von Isotherm entsprechen der EMC-Richtlinie und haben eine CE-Kennzeichnung.



SWIB

indel
marine

IT-61019 S. Agata Feltria (PU) - Italy
Phone +39 0541 848030
Fax +39 0541 848563
info@indelmarine.com

www.indelmarine.com
www.isootherm.com