

## Installation & operating instructions

Isotherm INOX marine refrigerators

Type: DR 49 & DR 65

GB

## Einbau- & Bedienungsanleitung

Isotherm INOX Marine Kühlschrank

Für Modelle: DR 49 & DR 65

D

## Installations- & Bruksanvisning

Isotherm INOX marinkylskåp

För typ: DR 49 & DR 65

S

## Asennus- ja käyttöohje

Isotherm INOX -venejääkaapit

Koskee malleja: DR 49 & DR 65

FIN



## Table of contents

- 1 Introduction
  - 1.1 General
  - 1.2 Safety and precautions
  - 1.3 Environmental markings
  
- 2 Operation
  - 2.1 Temperature setting thermostat
  - 2.2 User tips
  - 2.3 Defrosting
  
- 3 Maintenance
  - 3.1 Battery voltage sensor
  
- 4 Installation instructions
  - 4.1 Ventilation
  - 4.2 Door front
  - 4.3 Electrical connections
  - 4.4 Electrical wire dimensions
  - 4.5 Inner light
  - 4.6 Wiring diagram
  
- 5 Technical data
  
- 6 Trouble shooting
  
- 7 Installation dimensions

# 1. Introduction

## 1.1 General

Isotherm refrigerators are specially designed to operate in tough marine environments. They are fitted with a fully hermetic, leak-free compressor, they offer the lowest possible power consumption and noise level. All models are simple to install. They can withstand an angle of heel up to 30°, for a short time. To ensure that your Isotherm fridge operates as efficiently as possible, please follow these general guidelines:

- Unnecessary opening of the fridge door will increase power consumption.
- Good ventilation of the compressor and condenser unit will reduce power consumption.
- The electrical system should be in good condition. Inspect batteries and charging levels regularly. Always use a separate starter battery for the engine. Follow carefully the guidelines regarding electrical cable areas and fuse placements.
- Keep the inside of the fridge and freezer clean and dry. Remove any water from condensation that may have collected in the drip tray.
- Keep the door slightly open to air the refrigerator when leaving the boat for any length of time.
- Clean the inside of the refrigerator with lukewarm water and a mild detergent before taking the fridge into operation the first time.

## 1.2 Safety and precautions

For your own and others safety, read this first.



**Danger!** When connected to mains power, ensure that the power supply is equipped with an earth safety automatic switch, a "ground fault circuit interrupter".




**Danger!** Never touch bare electrical wiring connected to the AC power supply. Do not use the device if the connector cables show visible damage. Never connect battery charger direct to the refrigeration system. A battery charger **must** be connected to the battery, never direct to the refrigeration system. **Danger!** In addition to acid, a newly-charged battery contains explosive gas. Never cover the ventilation openings for the compressor unit. Refrigerant may never be let out in the air. Repair of the refrigeration circuit must be done by a certified technician.

## 1.3 Environmental markings

This appliance is marked according to the European directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handling of this product.



The symbol  on the product, or on the documents accompanying the product, indicates that this product may not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the applicable collection point for recycling of electrical and electronic equipment. Disposal must be carried out in accordance with local environmental regulations for waste disposal. For more detailed information about treatment, recovery and recycling of this product, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.



## 2. Operation

The refrigerators are made for use at ambient temperatures between 0°C/32°F and +43°C/107°F.

### 2.1 Temperature regulation thermostat

The refrigerator is fitted with a manually operated thermostat. This is turned clockwise to reduce temperature and anti-clockwise to both increase temperature and activate the on-off switch at the end position, 0-position. A certain spring resistance is recognized at the off position.

It is advisable to start with the thermostat in a medium position. It is advisable to keep a temperature of 5-6°C/ 41-43°F inside the refrigerator. Higher temperatures will reduce storage time.

The ambient temperature influences the temperature also inside the fridge. Avoid direct sunshine and other heat sources close to the refrigerator.

The thermostat control knob is placed inside the refrigerator, see description below.



Thermostat inside on vertical wall.

### 2.2 User tips

- Load the food inside the refrigerator in such a way, air can circulate to equalize the temperature.
- Do not cover the shelves with glass or paper etc.
- To reduce the amount of ice building up in the evaporator, cover all liquids and moist food.
- Let all hot foods cool well before putting them into the refrigerator.

### 2.3 Defrosting

The evaporator is working on below freezing temperatures and will form frost and ice from humidity in the air. The humidity increases with higher outside temperature, with storage of non sealed fresh food and liquids and the time the door is kept open. Defrosting shall be made when the frost layer is more than 4 mm / 1/8" thick.

Set the thermostat in OFF position or switch off on the ASU control panel. Store the foodstuff and the liquid as cold as possible during the defrosting process.

**Do not use sharp metal tools to remove frost or ice.** Do not re-start until the refrigerator is completely defrosted, cleaned and dried. Empty and clean also the plastic drip tray below the evaporator. Place towels in the bottom of the refrigerator to collect melt water.

## 3. Maintenance

The Isotherm DR refrigeration systems have a fully hermetic closed cooling system and do not require any maintenance or refilling of refrigerant.

The compressor is of mobile type and has a very high efficiency and an outstanding life-time. The refrigerator shall be left in the boat during the winter. (If the temperature is below freezing point, the compressor may not start). The maintenance is reduced to periodically, not less than a year, cleaning of the condenser from dust. Use a soft brush and no sharp tools. Keep the cabinet inside clean. Use lukewarm water and a mild detergent for cleaning the inside. Put the doors, during not in operation periods, in their slightly open ventilation position.

### 3.1 Battery voltage sensor

To protect the batteries from becoming completely discharged, a battery voltage sensor switches off the compressor automatically at the following levels:

System voltage V	Cut out V	Cut in V
12	9.6 (10.4)	10.9 (11.7)
24	21.3 (22.8)	22.7 (24.2)

If the bridge between C and P is cut off, values within the () are valid.

## 4 Installation instructions

Many boats have a space which is intended for a fridge. The Isotherm Cruise fridge has been designed to suit the general dimensions normally used for this purpose.

The compressor should normally stand upright in the boat, but will operate at an angle of heel up to 30° and for short periods even more.

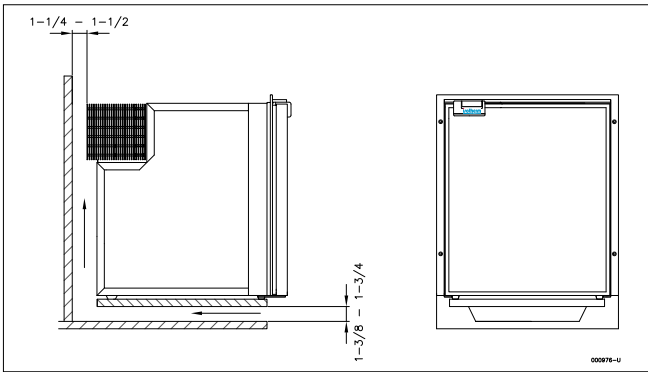
The INOX type refrigerators have a flush mounting frame, three side frame, as standard.

### 4.1 Ventilation

It is very important that the compressor/condenser unit is well ventilated and that cold air can enter at the bottom, pass behind the fridge and warm air can leave at the top in the area where it is mounted. The natural flow of air from below and upwards behind the fridge can be increased by arranging ventilation openings at the rear.

Make sure there is a free area of 100-150 cm<sup>2</sup> / 15 - 23 sq.in. below and behind the refrigerator to allow ventilation air to pass behind from below.

See fig.



## 4.2 Door front panel

The INOX models have doors in stainless steel and do not have exchangeable door fronts.

## 4.3 Electrical connections/wiring

When connecting the refrigerator electrically, it is important that following points are considered:

Always use cables of sufficient area. The area in the following table should be regarded as a minimum.

- \* Always connect the refrigerator directly to the battery or to the battery main switch on the plus circuit. Do not connect it via the boats own control panel or other diversions as this can cause a voltage drop in the power supply. Use the included fuse holder with a 15A fuse. Use 7.5A fuse in a 24 volt system. The fuse shall be mounted on the plus cable.

- \* Connect the red cable to the positive (+) terminal and the black to the negative (-) terminal. Use tab type terminals for the connection to the electronic unit and other cable connectors of sufficient size for the cable size selected.
- \* Do not connect the refrigerator direct to a battery charger. The battery charger must be connected to the battery.

## 4.4 Wire dimensions

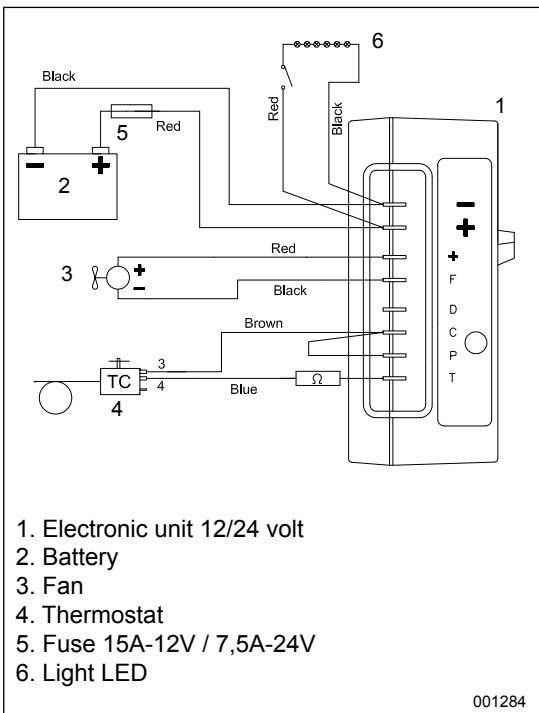
Cable area mm <sup>2</sup>	Wire gauge #	Max cable length in m/ft. 12V	Max cable length in m/ft. 24V
2.5	12	2,5 / 8	5 / 16
4	12	4 / 13	8 / 26
6	10	6 / 33	12 / 66

## 4.5 Inner light

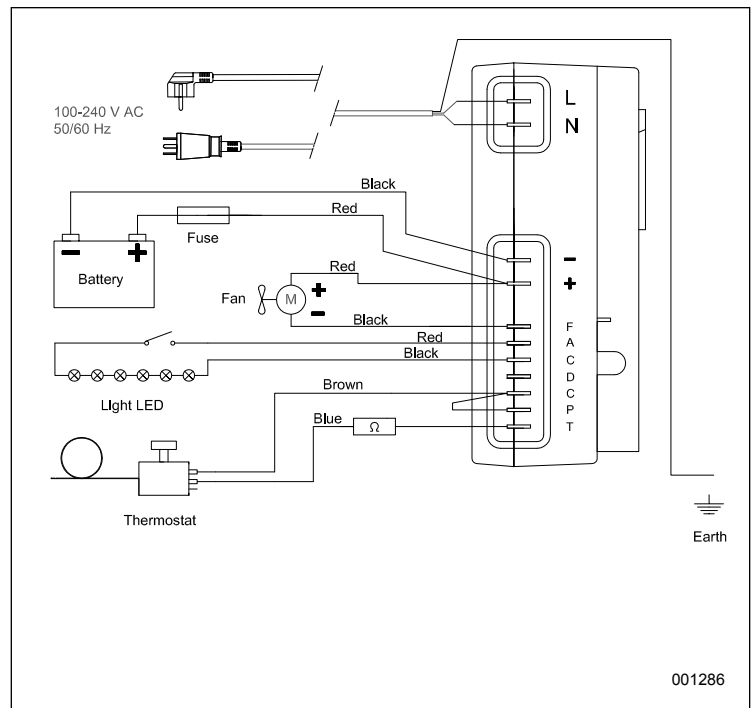
The refrigerators have inner light (LED) mounted in the top of the cabinet.

## 4.6 Wiring diagram

12-24 VDC



AC/DC, 100-240 VAC & 12-24 VDC



## 5 Technical data

Voltage	12 or 24 volt DC / 100-240 volt AC
Power consumption when compressor is running:	DR 49 & 65: 5 A at 12 V (half at 24 V)
Average consumption:  Average consumption measured at +6°C/43°F in the refrigerator and 22°C/72°F ambient temperature. The average consumption is much dependent on the way the fridge is used and how well the ventilation is working.	DR 49: 0,8 A at 12 V DR 65: 0,9 A at 12 V
Compressor:	Danfoss BD35F
Refrigerant:	R134a, filling amount is printed on the sticker inside the fridge.
Fuse:	15 A for 12 volt or 7,5 A for 24 volt respectively.

Isotherm refrigerators fulfil valid EMC directives and are CE-marked.

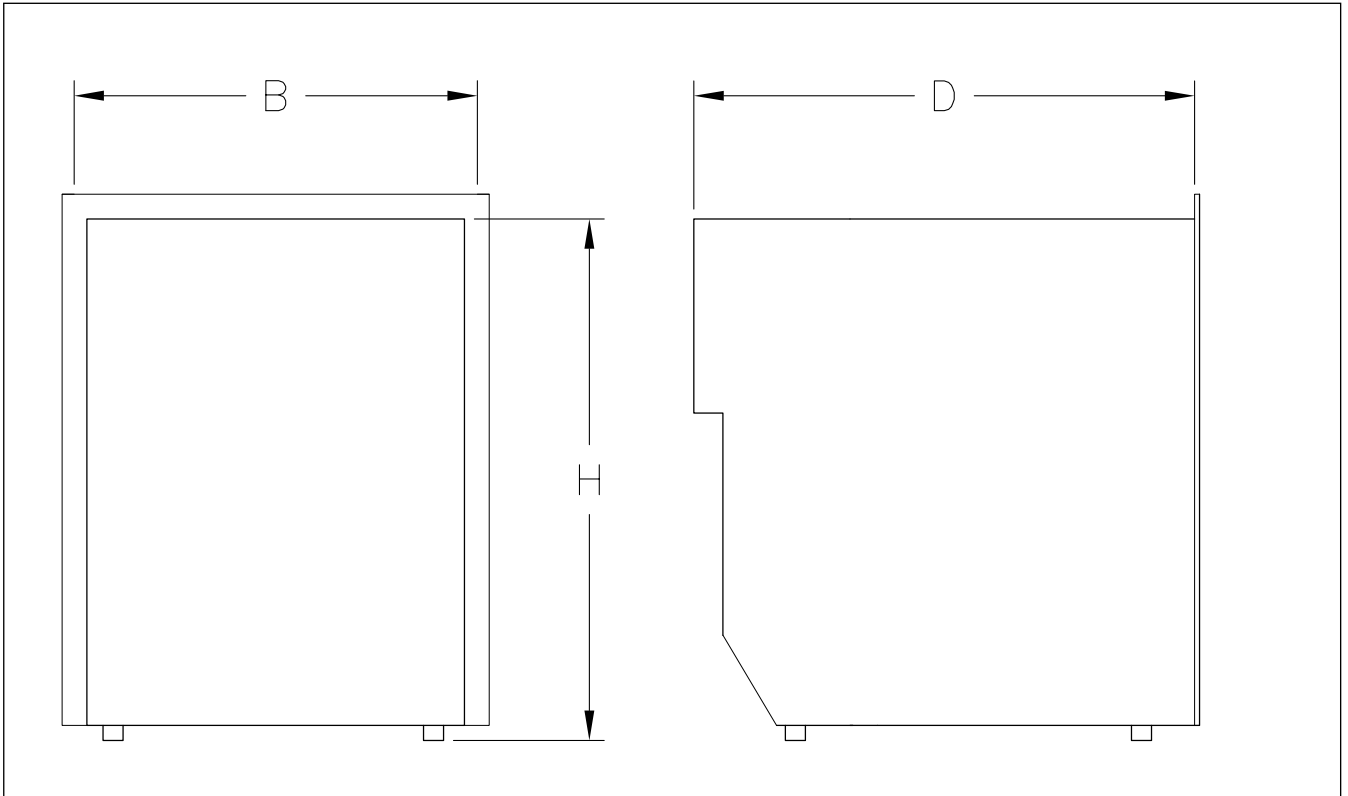


## 6 Fault finding

Fault	Possible cause	Action
Fridge not cold, compressor will not start.	No power supply. Battery in poor condition. Faulty thermostat. Faulty electronic unit.	Check that power is present at electronic unit. Check fuse. Check polarity on connectors and cables. Bridge the thermostat over T-C, see wiring diagram. If compressor starts, this indicates a faulty thermostat. If the compressor does not start, this indicates a faulty electronic unit or compressor. Contact an authorized service agent. A possible leak in the cooling system, contact an authorized service agent.
Compressor makes only short start attempts.	Bad power supply, too low voltage or voltage drop at start attempts. Discharged batteries.	Check cables, terminals and other connections, possible verdigris or corrosion, Clean. Charge batteries, run the engine or connect a battery charger. Voltage must be kept above 11.0 V at start attempts.
Compressor runs but no refrigeration generated.	Loss of refrigerant. Leakage in pipes or evaporator. Pipes blocked.	Pressure and leak test. Check for pipe damages. Repair possible leak, evacuate and re-fill refrigerant. (All this to be made by refrigeration specialist).
Compressor runs long time but not generating enough cold.	Bad ventilation. Condenser too warm. Cooling fan not working Too much frost on evaporator. Door not closing well. Condenser blocked by dust.	Improve ventilation for compressor. Re-place fan. Defrost. Check/adjust door position and door seal. Clean condenser.
Fuse blows.	Wrong fuse size. Faulty electronic unit.	Check fuse, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Exchange electronic unit.

If a complicated fault does occur, such as requiring specialist assistance, please contact Indel Webasto Marine S.r.l. Italy or your local marine distributor for advice.

## 7 Installation dimensions



Type	B *	H *	D	D - AC/DC
DR 49 INOX	400	530	510	530
DR 65 INOX	470	530	530	550

\*) B x H = day opening, min dimensions

More detailed drawings of the refrigerators can be seen on: [www.indelwebastomarine.com](http://www.indelwebastomarine.com)

## Inhalt

- 1 Einführung
  - 1.1 Allgemeines
  - 1.2 Sicherheitsvorschriften
  - 1.3 Umwelt
  
- 2 Bedienungsanleitung
  - 2.1 Temperaturregelung mit Thermostat
  - 2.2 Anwendungshinweise
  - 2.3 Entfrostung
  
- 3 Wartung
  - 3.1 Spannungswächter
  
- 4 Einbauanleitung
  - 4.1 Lüftung
  - 4.2 Türfront
  - 4.3 Elektrischer Anschluss
  - 4.4 Elektrokabelmaße
  - 4.5 Innenbeleuchtung
  - 4.6 Schaltplan
  
- 5 Technische Daten
  
- 6 Fehlersuche
  
- 7 Einbaumaße

# 1. Einführung

## 1.1 Allgemeines

Die Bootkühlschränke von Isotherm sind in Leistung und Ausführung an die hohen Anforderungen angepasst, die auf See gestellt werden.

Sie verfügen über einen modernen, hermetisch abgedichteten Kompressor, der nicht nur minimalen Stromverbrauch, sondern auch einen extrem niedrigen Schallpegel gewährleistet. Die Kühlschränke lassen sich einfach einbauen. Sie vertragen eine Neigung von bis zu 30°, vorübergehend auch mehr.

Zur Sicherstellung der optimalen Funktion sind folgende Punkte zubeachten:

- Den Kühlschrank nicht unnötig häufig öffnen. Dadurch erhöht sich der Stromverbrauch.
- Eine gute Belüftung von Kompressor und Kondensator wirkt sich stark positiv auf den Stromverbrauch aus.
- Eine gut funktionierende Elektroanlage wird vorausgesetzt. Batterien und ihren Ladezustand regelmäßig überprüfen. Der Motor muss immer eine eigene, separate Startbatterie haben. Die Anweisungen bezüglich der Kabelabmessungen und Sicherungen sind genau zu befolgen.
- Den Kühlschrank sauber und trocken halten. Eventuell vorhandenes Kondenswasser aus der Abtropfschale im Kühlschrank entleeren.
- Die Tür immer zur Entlüftung öffnen, wenn der Kühlschrank über längere oder kürzere Zeiträume hinweg nicht in Betrieb ist.
- Den Kühlschrank vor Inbetriebnahme innen mit einer milden Seifenlauge und lauwarmem Wasser reinigen.

## 1.2 Sicherheitsvorschriften



• Beim Anschluss an Landstrom ist die Stromversorgung mit einer Schutzerdung und über einen FI-Schalter anzuschließen, andernfalls besteht große Verletzungsgefahr. Keine beschädigten oder nichtisolierten Kabel berühren, die an das Landnetz angeschlossen sind. Lebensgefahr!



- **Es dürfen auf keinen Fall Eingriffe in den Kühlmittelkreislauf vorgenommen werden.**
- Das Kühlmittel darf nicht in die Luft gelangen.
- Darauf achten, dass die Lüftungsanlage der Kühleinheit nicht blockiert wird.
- Den Kühlschrank nicht neben einer Wärmequelle wie Gasherd, Heizelement usw. montieren.
- Den Kühlschrank trocken und gegen Wasserspritzer geschützt montieren.
- Batterieladegeräte nicht direkt an die Kühleinheit anschließen. Batterieladegeräte müssen an die Batterie angeschlossen werden.
- Neben der Batteriesäure kann eine frisch geladene Batterie auch explosives Knallgas enthalten. **Gefahr!**
- Spraydosenverpackungen, die feuergefährliches Treibgas enthalten, dürfen nicht im Kühlschrank gelagert werden.
- Das Kühlmittelsystem des Kühlschranks darf nur von befugtem Personal repariert werden.

## 1.3 Umwelt

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist vorliegendes Gerät mit einer Markierung versehen. Sie leisten einen positiven Beitrag für den Schutz der Umwelt und die Gesundheit des Menschen, wenn Sie dieses Gerät einer gesonderten Abfallsammlung zuführen. In unsortierten Siedlungsmüll könnte ein solches Gerät durch unsachgemäße Entsorgung negative Konsequenzen nach sich ziehen.

Auf dem Produkt oder der beiliegenden Produktdokumentation ist folgendes Symbol



Einer durchgestrichenen Abfalltonne abgebildet.

Es weist darauf hin, dass eine Entsorgung im normalen Haushaltsabfall nicht zulässig ist. Entsorgen Sie dieses Produkt im Recyclinghof mit einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte.

Die Entsorgung muss gemäß den örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung erfolgen.

Bitte wenden Sie sich an die zuständigen Behörden Ihrer Gemeindeverwaltung, an den lokalen Recyclinghof für Haushaltsmüll oder an den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben, um weitere Informationen über Behandlung, Verwertung und Wiederverwendung dieses Produkt zu erhalten.



## 2. Bedienungsanleitung

Die Kühlschränke sind für den Einsatz in Umgebungstemperaturen zwischen 0°C und +42°C vorgesehen.

### 2.1 Temperaturregelung

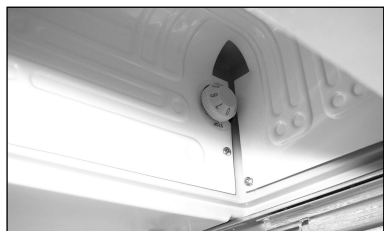
Mit dem Thermostat wird die Temperatur des Kühlschranks stufenlos geregelt. Er verfügt außerdem über eine Abschaltfunktion, die durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag aktiviert wird.

Beim Abschalten ist ein spürbarer Widerstand im Drehschalter zu überwinden. Die Abbildungen unten zeigen, wo sich der Thermostat-Drehschalter im jeweiligen Kühlschrankmodell befindet. Die Temperatur wird wie folgt geregelt: Wenn der Thermostat im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird der Kühlraum kälter.

Beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Kühlraum wärmer. Es wird empfohlen, im Kühlschrank eine Temperatur von 5-6°C zu halten.

Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Temperatur im Kühlschrank.

Daher kann es schwierig sein, die richtige Temperatur im Kühlschrank zu halten, wenn dieser Wärme und direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.



Platzierung des Thermostats im DR 49 & DR 65, an der Rückwand bei dem Verdampfer.

### 2.2 Anwendungshinweise

- Kühlschrank möglichst 6 Stunden vor der Beladung mit Kühlwaren einschalten.
- Waren so einladen, dass die Luft im Kühlschrank zirkulieren kann.
- Fächer nicht mit Kunststoff oder Papier u.ä. auslegen.
- Keine unverschlossenen Flüssigkeiten in den Kühlschrank stellen, um die Frostbildung zu verringern.
- Warme Waren abkühlen lassen, bevor sie im Kühlschrank platziert werden.

### 2.3 Entfrostung

Da der Verdampfer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt arbeitet, bilden sich Frost und Eis am Verdampfer.

Die Frostbildung wird im hohen Maße durch Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Häufigkeit der Türöffnung beeinflusst. Kühlschrank regelmäßig entfrosten, wenn die Frostsicht auf dem Verdampfer 3-4 mm oder stärker ist. Kühlschrank durch Drehen des Thermostats auf 0-Position abschalten. Ein-/Ausschalter in Mittelposition. Möglichst dann entfrosten, wenn die Waren so kalt wie möglich außerhalb des Kühlschranks gelagert werden können.

**Keine scharfen Gegenstände verwenden, um Eis und Frost vom Verdampfer zu entfernen. Dieser könnte beschädigt werden, mit dem Austritt von Kühlmittel als Folge.**

Kühlschrank erst wieder anschalten, wenn er völlig entfrosten, trocken und sauber ist. Tropfschale unter dem Verdampfer herausziehen, entleeren und abtrocknen.

Bei der Entfrostung evtl. ein Handtuch unten in den Kühlschrank legen, um Schmelzwasser aufzufangen.

## 3. Wartung

Isotherm Cruise Kühlschränke verfügen über ein hermetisch abgeschlossenes Kühlsystem, das keine Wartung oder Auffüllung von Kühlmittel erfordert.

Der Kompressor ist speziell für mobile Anwendungen ausgelegt, er verfügt über einen besonders hohen Wirkungsgrad und eine außergewöhnlich lange Lebensdauer. Der Kühlschrank sollte den Winter über im Boot bleiben. Jedoch kann der Kompressor nicht starten, wenn die Temperatur bei 0°C oder tiefer liegt. Die saisonale Wartung beschränkt sich auf die Reinigung des Kompressors auf der Rückseite. Aufgrund des Lüfters sammelt der Kompressor Staub, der abzubürsten oder abzusaugen ist. Die Arbeit wird mit weicher Bürste und Staubsauger ausgeführt. Innen ist der Kühlschrank sorgfältig mit lauwarmem Wasser und einer milden Seifenlauge reinzuhalten. Im Winter, und wenn der Kühlschrank abgeschaltet ist, muss die Tür in Lüftungsposition offen stehen.

### 3.1 Spannungswächter

Um die Batterien gegen Tiefentladung zu schützen, schaltet ein Batteriewächter den Kompressor bei zu niedriger Spannung ab. Die Einschaltung erfolgt erst wieder, wenn die Spannung im System durch Aufladen der Batterien erhöht wurde.

Systemspannung V	Abschaltung V	Einschaltung V
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Wenn die Überbrückung zwischen C und P am Elektronikteil entfernt wird, gelten die Werte in Klammern.

## 4 Einbauanleitung

Viele Boote verfügen über einen Stauraum, der für den Kühlschrank vorgesehen ist. Kühlschränke von Isotherm haben die allgemein verwendeten Standardabmessungen. Der Kühlschrank muss immer waagrecht stehen, mit den Gummifüßen des Kompressors nach unten. Der Kompressor verträgt eine Neigung von bis zu 30°, ohne sich abzuschalten, kurzzeitig auch mehr. Bei größeren Neigungen schaltet sich der Kompressor ab und startet wieder, wenn sich die Neigung verringert hat.

Der Kühlschrank sollte nicht in der Nähe einer Wärmequelle und nicht so montiert werden, dass er dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist.

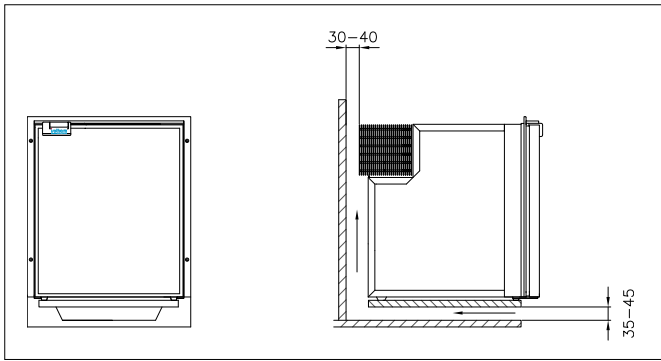
DR 49 INOX & DR 65 INOX verfügen standardmäßig über einen dreiseitigen Montagerahmen.

### 4.1 Lüftung

Es ist ausgesprochen wichtig, dass der Kompressor/Kondensator an der Rückseite des Kühlschranks gut belüftet ist, so dass kalte Luft von unten zugeführt wird, hinter dem Kühlschrank vorbeiströmt und die erwärmte Luft nach oben oder seitwärts abgeleitet werden kann.

Der natürliche Luftstrom von unten nach oben kann erheblich verbessert werden, indem an geeigneten Stellen Lüftungsöffnungen angebracht werden. Eine geeignete Größe für die Öffnungen ist 100-150 cm<sup>2</sup>.

Siehe Abb. unten mit einem Prinzip für gute Lüftung.



## 4.2 Türfront

Die INOX DR Modelle sind mit einer Tür komplett in Edelstahl ausgestattet, die Türfront lässt sich nicht austauschen.

## 4.3 Elektrischer Anschluss

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

- Immer einen großzügigen Kabelquerschnitt verwenden, siehe Empfehlungen in der nachstehenden Tabelle
- Immer mehrdrähtige oder verzinnnte Kupferkabel für den Einsatz auf See verwenden.
- Den Kühlschrank direkt an die Verbrauchsbatterie oder deren Hauptschalter anschließen. Den Umweg über den Verteiler des Bootes vermeiden, da es hierdurch zu unnötigem Spannungsabfall kommen kann.
- Der Kühlschrank ist mit 15 A für 12 Volt bzw. 7,5 A für 24 Volt abzusichern.

- Das rote +Kabel an die Plusseite der Elektroanlage anschließen, und das schwarze an Minus. Die richtigen gepressten Kabelschuhe für die gewählten Kabelabmessungen verwenden.
- Wenn ein separater Schalter für den Kühlschrank montiert wird, muss dieser einer Belastung von 15 A standhalten.

Der Kühlschrank darf nicht direkt an ein Batterieladegerät angeschlossen werden, ohne dass eine Batterie parallelgeschaltet ist.

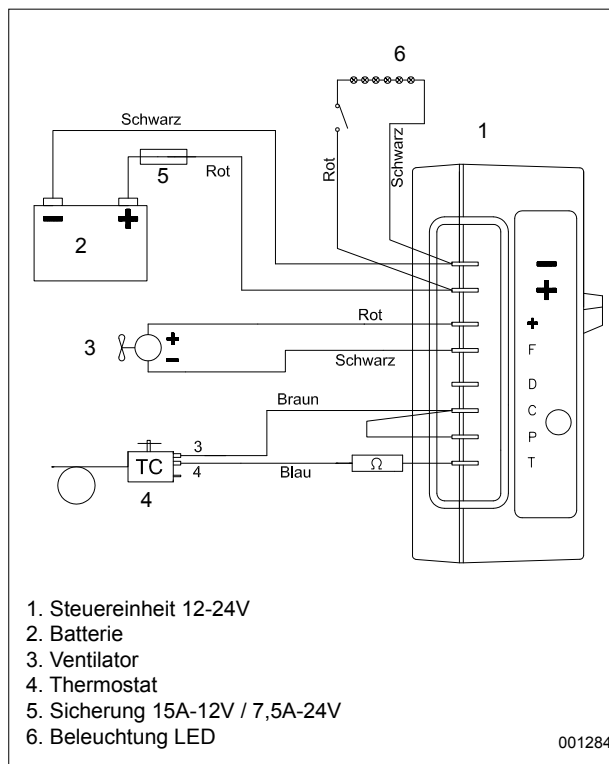
## 4.4 Elektrokabelmaße

Kabelquerschnitt mm <sup>2</sup>	Max. Kabellänge in m, 12V	Max. Kabellänge in m, 24V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

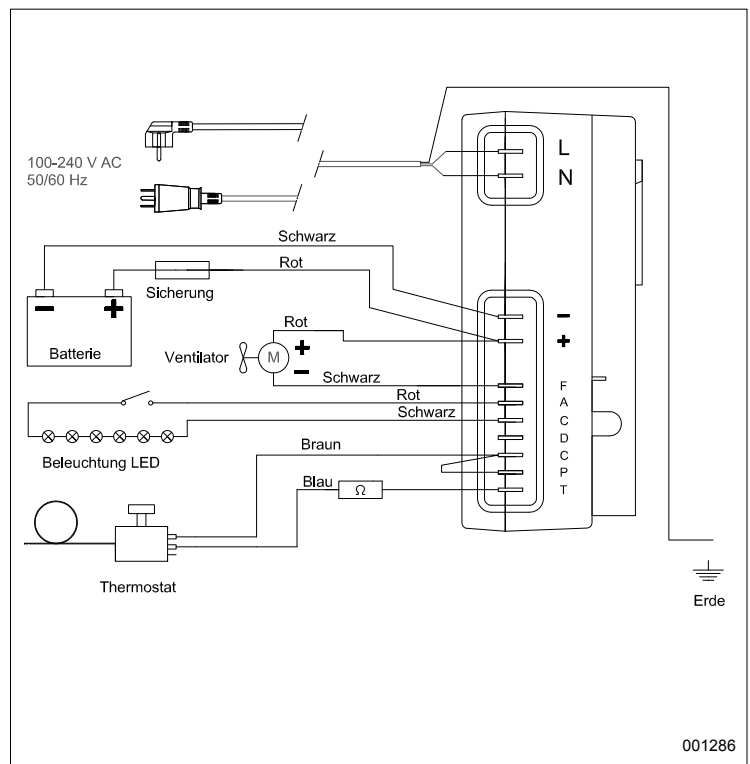
## 4.5 Innenbeleuchtung

Die Kühlschränke sind mit einer LED Innenbeleuchtung ausgestattet, die oben im Kühlschrank montiert ist.

## 4.6 Schaltplan 12-24VDC



## AC/DC, 100-240VAC & 12-24VDC



## 5 Technische Daten

Betriebsspannung	12 oder 24 Volt DC / 100-240 Volt AC
Stromverbrauch bei laufendem Kompressor:	DR 49 & DR 65: 5 A bei 12 V (Hälfte bei 24 V)
Durchschnittsverbrauch:  Durchschnittsverbrauch gemessen bei +6° im Kühlraum und 22°C Umgebungstemperatur. Der Durchschnittsverbrauch wird stark dadurch beeinflusst, wie der Kühlschrank genutzt wird und wie die Lüftung ausgeführt ist.	DR 49: 0,8 A bei 12 V DR 65: 0.9 A bei 12 V
Kompressor:	Danfoss BD35F
Kältemittel:	R134a, die Füllmenge ist auf dem Typenschild des Kühlschranks angegeben.
Sicherung:	Abzusichern mit: 15 A -12 Volt bzw. 7,5 A - 24 Volt

Die Kühlschränke erfüllen die geltenden EMC-Direktiven und tragen die CE-Zulassung.

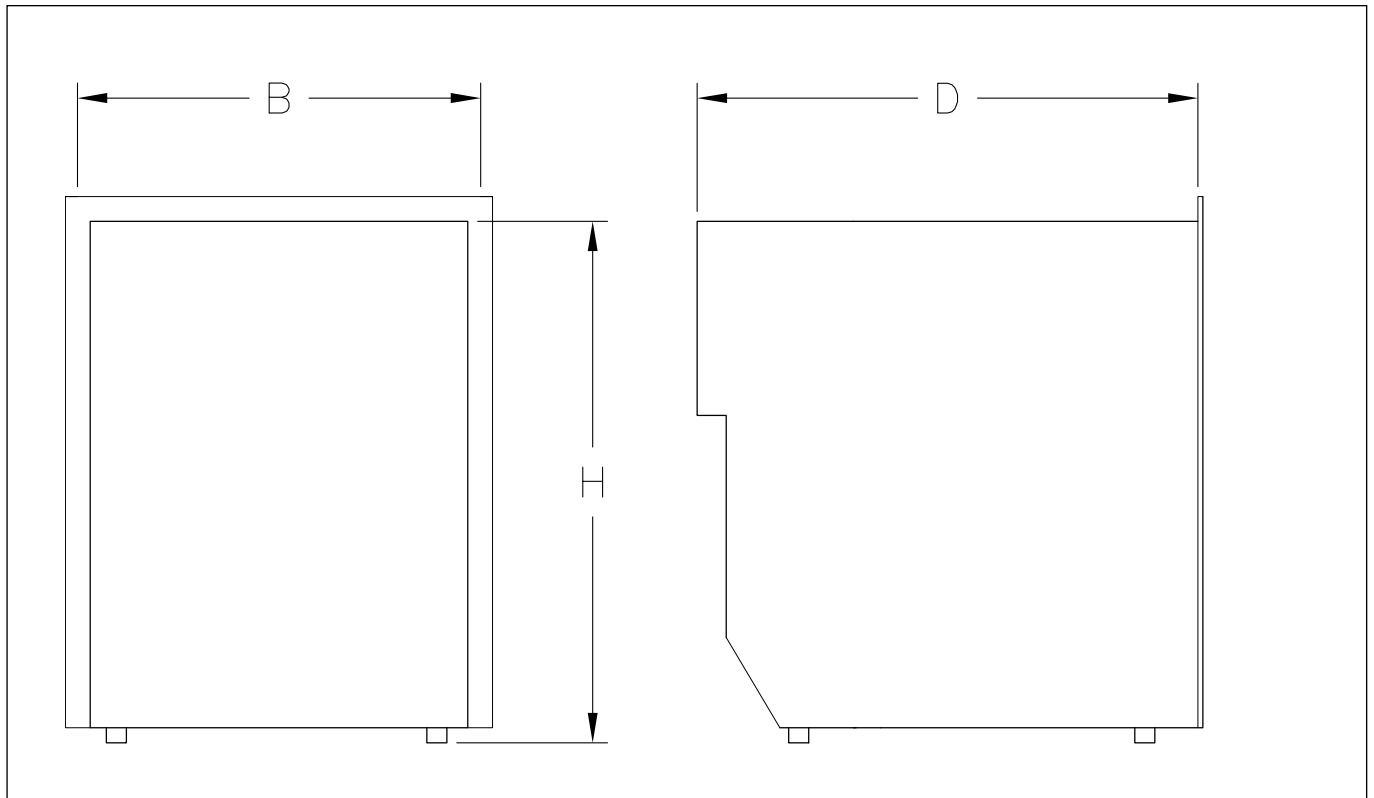


## 6 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Kühlschrank wird nicht kalt. Der Kompressor läuft nicht an.	Keine Stromversorgung. Batterien in schlechtem Zustand. Falscher Thermostat. Fehler an der Elektronikeinheit.	Überprüfen, ob Strom und ausreichend Spannung bis zur Elektronikeinheit vorliegen, Sicherung kontrollieren. Wenn die Innenbeleuchtung funktioniert, ist Strom bis zum Kompressor vorhanden. Kabel, Kabelschuhe und Anschlussklemmen überprüfen. Überprüfen, ob die Batterieladung funktioniert. Kontrolle Thermostat: T-C mit einem separaten Kabel überbrücken. Wenn der Kompressor nicht anläuft, ist die Elektronikeinheit wahrscheinlich defekt. In diesem Fall austauschen. Wenn der Kompressor mit Überbrückung anläuft, ist der Thermostat defekt. Thermostat austauschen.
Der Kompressor unternimmt nur kurze Startversuche.	Zu schwache Spannung, durch Spannungsabfall beim Startversuch wird der Spannungswächter aktiviert. Die Batterien sind entladen.	Kabel und Anschlüsse überprüfen und von eventuell vorhandenen Oxid- und Korrosionsablagerungen befreien. Batterien laden, Motor laufen lassen oder Batterieladegerät anschließen.
Der Kompressor läuft, erzeugt aber keine Kälte.	Kühlmittelverlust, Undichtigkeit am Verdampfer oder in der Rohrleitung. Rohrleitung verstopft.	Dichtigkeitsprüfung vornehmen und eventuell vorhandene Undichtigkeiten reparieren, mit Vakuum absaugen und die richtige Menge R134a auffüllen. (Eine solche Maßnahme ist von einem Fachmann durchzuführen.)
Der Kompressor läuft lange, erzeugt aber nur wenig Kälte. Schwache Leistung.	Schlechte Belüftung, der Kondensator wird warm. Der Lüfter läuft nicht. Zu viel Frost am Verdampfer. Kühlschrantür schließt nicht richtig, lässt warme feuchte Luft herein. Der Kondensator hat sich mit Staub zugesetzt.	Belüftung verbessern. Lüfter austauschen. Entfrostern.  Position und Dichtung der Tür überprüfen.  Kondensator reinigen.
Sicherung geht kaputt.	Falsche Sicherung. Elektronikeinheit kaputt.	Sicherung überprüfen, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V. Elektronikeinheit austauschen.

Bei komplizierteren Fehlern, die einen Spezialisten erfordern, ist Kontakt zu Indel Webasto Marine S.r.l. Italien oder zum örtlichen Isotherm-Händler aufzunehmen.

## 7 Einbaumaße



Typ	B *	H *	D1	D1 - AC/DC
DR 49 INOX	400	530	510	530
DR 65 INOX	470	530	530	550

\*) BxH = lichte Öffnung, Mindestmaß

Detailliertere Zeichnungen unter [www.indelwebastomarine.com](http://www.indelwebastomarine.com)

## Innehåll

- 1 Introduktion
  - 1.1 Allmänt
  - 1.2 Säkerhetsanvisningar
  - 1.3 Miljö
  
- 2 Bruksanvisning
  - 2.1 Temperaturreglering termostat
  - 2.2 Användningstips
  - 2.3 Avfrostning
  
- 3 Underhåll
  - 3.1 Spänningsvakt
  
- 4 Installationsanvisning
  - 4.1 Ventilation
  - 4.2 Dörrfront
  - 4.3 Elektrisk anslutning
  - 4.4 Elkabeldimensioner
  - 4.5 Innerbelysning
  - 4.6 Elschema
  
- 5 Tekniska data
  
- 6 Felsökning
  
- 7 Installationsmått

# 1. Introduktion

## 1.1 Allmänt

Isotherm båt kylskåp är konstruerade för de höga krav som ställs i marin miljö, både vad gäller prestanda och utförande. De är utrustade med en modern helt läcka-gefri hermetisk kompressor som ger såväl lägst möjliga strömförbrukning som extremt låg ljudnivå. Kylskåpen är enkla att installera. De tål en lutning på upp till 30°, tillfälligt mer.

För bästa funktion är det viktigt att följande punkter beaktas:

- Onödigt "spring" i kylan. Det höjer strömförbrukningen.
- God ventilation av kompressor och kondensor har också stor inverkan på strömförbrukningen.
- Ett väl fungerande elsystem är en förutsättning. Se över batterier och laddning regelbundet. Motorn ska alltid ha eget separat startbatteri. Följ anvisningarna noggrant vad gäller kabeldimensioner och säkring.
- Håll rent och torrt i kylan. Töm ut kondensvatten som samlas i dropphyllan under förångaren i kylskåpen.
- Gör rent inne i skåpet med ett mildt tvättmedel och ljummet vatten innan det tas i bruk.

## 1.2 Säkerhetsföreskrifter




- Vid anslutning till landström måste strömförsörjningen vara skyddsjordad och ansluten över en jordfelsbrytare, annars föreligger stor risk för personskada. Vidrör inte några skadade eller oisolerade kablar anslutna till landströmsnätet.  
**Livsfara!**



- Ingrepp i köldmediekretsen får absolut inte göras.
- Köldmedium får inte släppas ut i luften.
- Se till att kyllenhetens ventilationssystem inte blockeras.
- Montera inte kylskåpet intill en värmekälla, som gasspis, värmare, värmeelement etc.
- Montera kylskåpet torrt skyddat från vatten stänk.
- Anslut inte batteriladdare direkt till kyllenheten. Batteriladdare måste kopplas till batteri.
- Utöver batterisyra kan ett nyladdat batteri även innehålla explosiv knallgas. **Fara!**
- Lagra inte sprayburksförpackningar i kylskåpet som innehåller brandfarlig drivgas.
- Reparation av kylskåpets köldmediesystem får endast utföras av behörig personal.

## 1.3 Miljö

Denna produkt är märkt enligt EG-direktiv 2002/96/EEC beträffande elektriskt och elektroniskt avfall (WEEE). Genom att säkerställa en korrekt kassering av denna produkt bidrar du till att förhindra potentiella, negativa konsekvenser för vår miljö och vår hälsa, som annars kan bli följden om produkten inte hanteras på rätt sätt.

Symbolen  på produkten, på emballage eller i medföljande dokumentation, indikerar att denna produkt inte får behandlas som vanligt hushållsavfall. Den skall i stället lämnas in på en lämplig uppsamlingsplats för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning. Produkten måste kasseras enligt lokala miljöbestämmelser för avfallshantering. För mer information om hantering, återvinning och återanvändning av denna produkt, var god kontakta de lokala myndigheterna, ortens sophanteringstjänst eller butiken/företaget där produkten inhandlades. Förpackningen är gjord för att skydda kylskåpet och dess komponenter under transporter och gjord i återvinningsbart material. Den är märkt med återvinningssymboler och förpackningsmaterialet ska lämnas på återvinningsstation.



## 2. Bruksanvisning

Kylskåpen är avsedda att användas i omgivningstemperaturer mellan 0°C och +42°C.

### 2.1 Temperaturreglering termostat

Med termostaten regleras kylens temperatur steglöst och den har dessutom en avstängningsfunktion i ändläget max moturs. Ett tydligt motstånd i vredet måste passeras vid avstängning. Termostatvredet sitter placerat i respektive kylskåpstyp enligt bilder nedan.

Temperaturen regleras enligt följande:

Vrids termostaten medurs blir det kallare och vrids den moturs blir det varmare i kylutrymmet.

Det rekommenderas att hålla en temperatur inne i skåpet på 5-6°C. Omgivningstemperaturen påverkar temperaturen inne i skåpet, varför det kan vara svårt att hålla rätt temperatur i skåpet om det utsättes för värme och direkt solljus.



Termostatvredet är placerad inne i skåpet, upptill på höger sida vid förångaren.

### 2.2 Användningstips

- Lasta varorna i skåpet så att luften inne i skåpet kan cirkulera.
- Täck inte hyllorna med plast eller papper, etc.
- För att minska frostning i skåpet, ställ inte in vätskor som inte är tillslutna.
- Låt varma varor svalna innan de placeras i kylskåpet.

### 2.3 Avfrostning

Eftersom förångaren arbetar i temperaturer under fryspunkten bildas frost och is på förångaren.

Luftfuktighet, temperatur och hur ofta dörren öppnas påverkar frostbildningen i hög grad.

Frosta av kylskåpet med jämna intervall, när frostlagret på förångaren har blivit 3-4 mm tjockt eller mer. Stäng av kylskåpet genom att vrida termostaten till 0-läget.

Utför avfrostningen lämpligen vid tillfällen då varorna kan förvaras utanför kylskåpet så kallt som möjligt.

**Använd inga vassa föremål för att skapa bort is och frost från förångaren, den kan då skadas med läckage av köldmedium som följd.**

Återstarta kylskåpet först när det är helt och hållet avfrostat, torrt och rent. Dra ut, töm och torka ur dropphyllan under förångaren. Lägg eventuellt en handduk längst ner i skåpet under avfrostningen som hjälper till att samla upp smältvatten.

## 3. Underhåll

Isotherm Drawer kylskåp har ett helt hermetiskt slutet kylsystem som inte kräver underhåll och efterfyllning av köldmedium.

Kompressorn är av speciell typ avsedd för mobila applikationer, med mycket hög verkningsgrad och en i särklass lång livslängd. Kylskåpet ska sitta kvar i båten under vintern, men kompressorn förmår inte att starta då temperaturen är kring 0°C eller lägre. Det säsongsvisa underhållet inskränker sig till att göra ren kondensorn på baksidan av skåpet. Den samlar med hjälp av fläkten en del damm som ska borstas/sugas bort. Använd mjuk borste och dammsugare. Invändigt är det viktigt att hålla ordentligt rent med hjälp av ljummet vatten och en mild tvållösning. Lämna dörren öppen i vädringsläge då kylskåpet är avstängt och under vintern.

### 3.1 Spänningsvakt

För att skydda batterierna från för djup urladdning slår en batterivakt ifrån kompressorn vid för låg spänning och återstartar först när spänningen höjts i systemet genom laddning av batterierna.

Systemspänning V	Frånslag volt	Tillslag volt
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Om byggingen på elektronikdelen mellan C och P tas bort gäller de värden som står inom parantes.

## 4 Installationsanvisning

Många båtar har ett utrymme avsett för kylskåp. Isotherm Drawer kylskåp håller de vanliga "standardmått" som förekommer. Kylskåpet ska alltid placeras horisontellt så kompressorns gummifötter sitter nedåt. Kompressorn klarar en lutning på upp till 30° utan att stanna, även mer under en kort period. Vid större lutningar stannar kompressorn men återstartar igen då lutningen minskat.

Undvik att montera skåpet i närheten av värmekälla och undvik också montering som innebär att skåpet kan bli utsatt för direkt solljus.

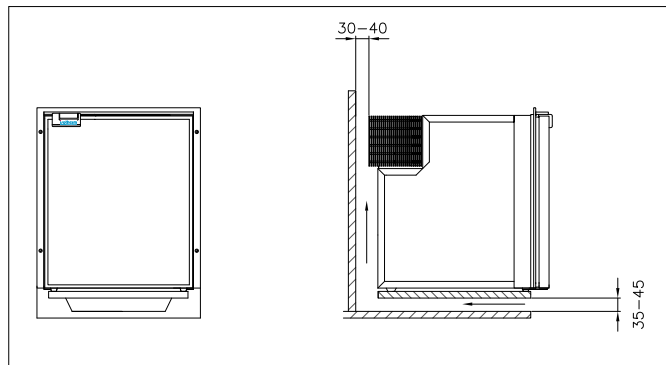
Kylskåpen ska stå på sina gummifötter och låsas i position med hjälp av monteringsramen.

### 4.1 Ventilation

Det är mycket viktigt att kompressorn/kondensorn som sitter baktill på skåpen är väl ventilerad så att sval luft kan komma fram underifrån och passera bakom kylskåpet och uppvärmd luft kan evakueras uppåt eller åt sidorna.

Det naturliga luftflödet nerifrån och uppåt kan förbättras ordentligt genom att ta upp ventilationsöppningar på lämpliga ställen. Lämplig storlek på öppningarna är 100-150 cm<sup>2</sup>.

Se fig nedan med princip för bra ventilation.



## 4.2 Dörrfront

DR INOX modellerna har dörr helt i rostfritt och har inte utbytbar dörrfront.

## 4.3 Elektrisk anslutning

Vid anslutning till båtens elsystem är det viktigt att ta hänsyn till följande punkter:

- Använd alltid väl tilltagen kabelarea, se rekommendation i nedanstående tabell.

- Använd alltid mångtrådig koppar- alternativt förtent Kopparkalbel avsedd för marin miljö.
- Anslut kylan direkt till förbrukningsbatteri eller dess huvudbrytare. Undvik omväg via båtens elcentral, som kan orsaka onödigt spänningsfall.
- Kylskåpet ska avsäkras med 15A för 12 volt respektive 7.5A för 24 volt
- Koppla röd + kabel till elsystemets plussida och svart till minus. Använd rätt typ av pressade kabelskor avsedd för den kabeldimension som valts.
- Om en separat strömställare monteras för kylskåpet ska denna klara en belastning på 15A. Kylskåpet får inte anslutas direkt till en batteriladdare utan att ett batteri är kopplat parallellt.

## 4.4 Elkabeldimensioner

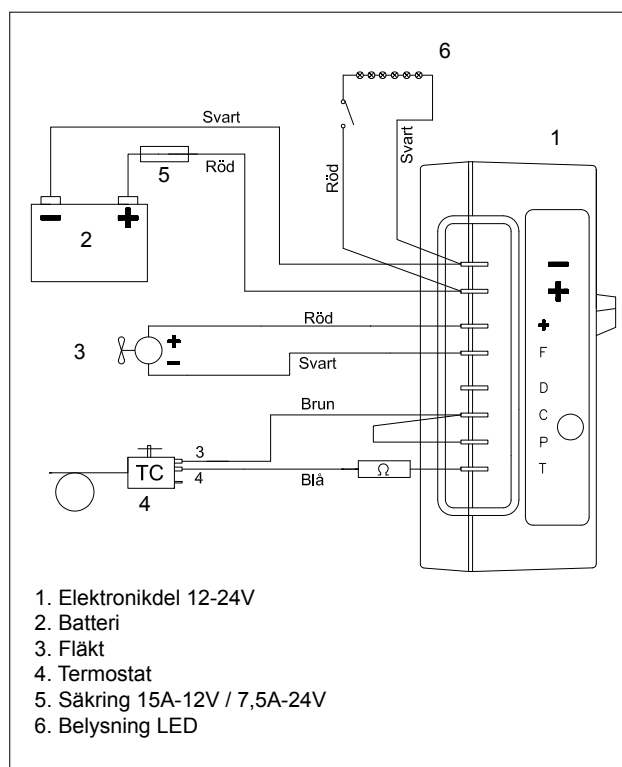
Kabelarea mm <sup>2</sup>	Max kabellängd i m, 12V	Max kabellängd i m, 24V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

## 4.5 Innerbelysning

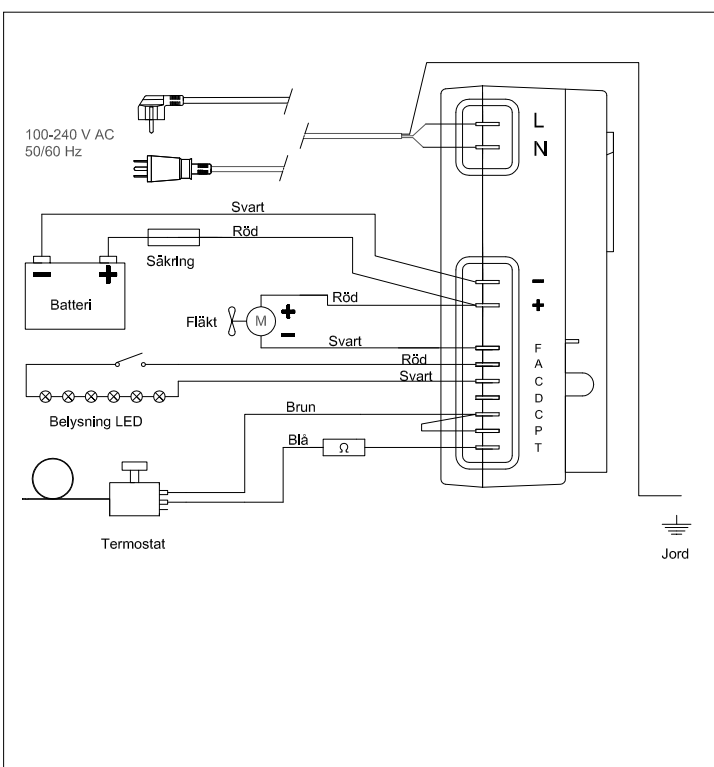
Kylskåpen har innerbelysning monterad upptill i skåpet. Det är s.k. LED belysning.

## 4.6 Elschema

12-24 VDC



100-240 VAC & 12-24 VDC



## 5 Tekniska data

Driftspänning	12 alt. 24 volt DC / 100-240 volt AC
Strömförbrukning, då kompressorn går :	DR 49 & DR 65: 5 A vid 12 V (hälften för 24 V)
Snittförbrukning:  Snittförbrukning mätt vid +6° i kylutrymmet och 22°C omgivningstemperatur. Snittförbrukning påverkas mycket av hur kylskåpet användes och hur ventilationen är utförd.	DR 49: 0,8 A vid 12 V DR 65: 0.9 A vid 12 V
Kompressor:	Danfoss BD35F
Köldmedium:	R134a, fyllnadsmängd finns på kylskåpens typskylt.
Säkring:	Avsäkras med: 15 A -12 volt resp. 7,5 A - 24 volt

Kylskåpen uppfyller gällande EMC direktiv och är CE-märkta.

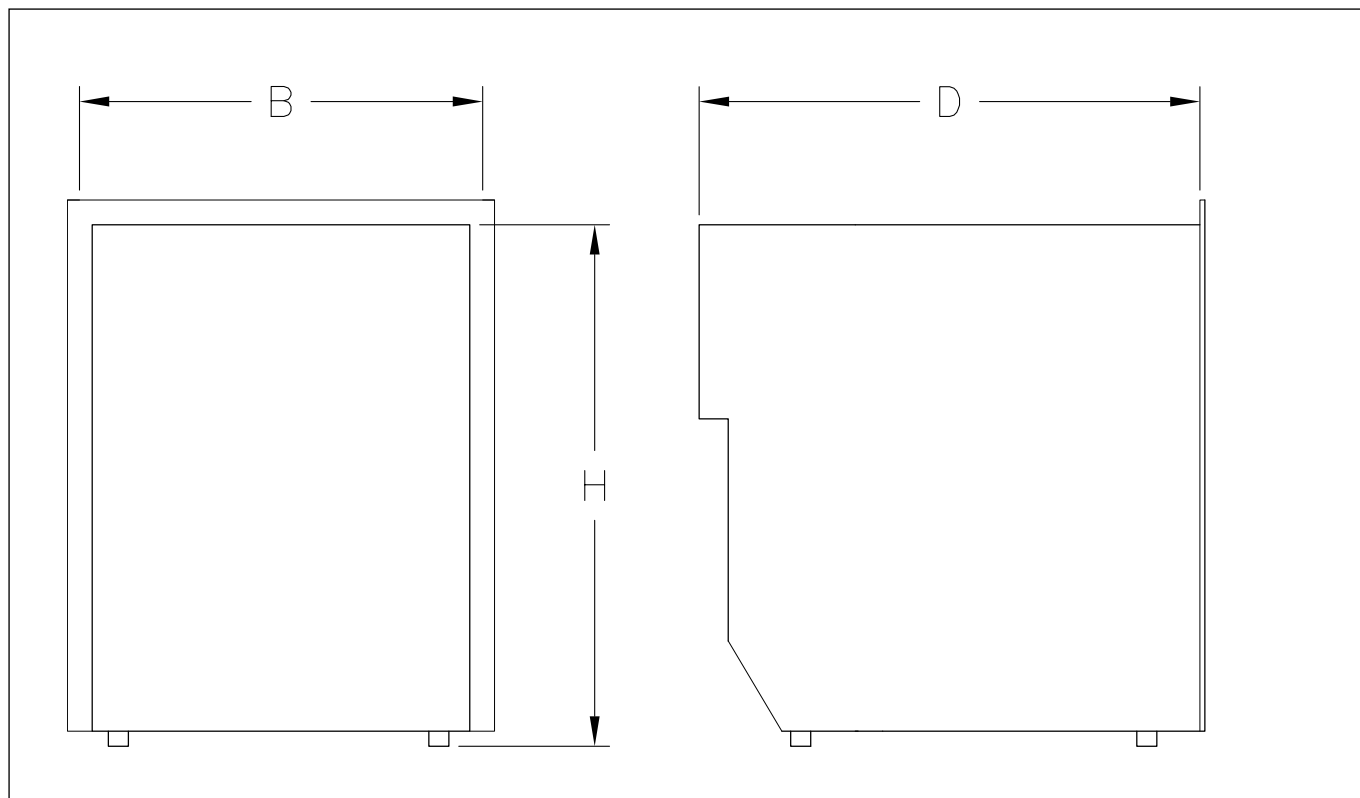


## 6 Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Kylskåpet blir inte kallt, kompressorn startar inte.	Ingen strömförsörjning. Batterierna i dålig kondition. Felaktig termostat. Fel på elektronikenheten.	Kontrollera att ström och tillräcklig spänning finns fram till elektronikenheten, kontrollera säkringen. Fungerar innerbelysningen kommer ström fram till kompressorn. Kontrollera kablar, kabelskor och kopplingsplintar. Kontrollera att batteriladdning fungerar. Termostatkontroll: Bygla T - C med separat sladd, om kompressorn inte startar är troligen elektroniken trasig. Byt ut i så fall. Om kompressorn startar med bygling är termostaten trasig. Byt termostat.
Kompressorn gör endast korta startförsök.	Dålig spänning, spänningsfall vid startförsök aktiverar spänningsvakten. Batterierna urladdade.	Kontrollera kablar och anslutningar, rengör från ev. oxid och korrosion. Ladda batterierna, kör motorn eller anslut batteriladdare.
Kompressorn går men genererar ingen kyla.	Köldmedieförlust, läckage på förångare eller rörledning. Rörledning blockerad.	Läcktesta och reparera ev. läcka, vaccumsug och återfyll rätt mängd R134a. (En sådan åtgärd måste utföras av fackman.)
Kompressorn går under lång tid men genererar dåligt med kyla, svag effekt.	Dålig ventilation, kondensorn blir varm. Fläkten går inte. För mycket frost på förångaren. Kylskåpsdörren stänger inte korrekt, släpper in varm fuktig luft. Kondensorn igensatt av damm.	Förbättra ventilationen. Byt ut fläkten. Avfrosta. Korrigerar dörrposition och kontrollera dörrtätningen. Rengör kondensorn.
Säkringen går sönder.	Fel säkring. Felaktig elektronikenhet.	Kontrollera säkring, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Byt ut elektronikenhet.

Vid mer komplicerade fel som kräver specialist, vänligen kontakta Indel Webasto Marine S.r.l. Italien, Thermoprodukter AB Kalmar, eller den lokala Isotherm distributören.

## 7 Installationsmått



Typ	B *	H *	D1	D! - AC/DC
CR 49 INOX	400	530	510	530
CR 65 INOX	470	530	530	550

\*) BxH = dagöppning, minmått

Mer detaljerade ritningar finns på [www.isootherm.se](http://www.isootherm.se)

## Sisältö

- 1 Johdanto
  - 1.1 Yleistä
  - 1.2 Turvaohjeet
  - 1.3 Ympäristö
  
- 2 Käyttöohjeet
  - 2.1 Lämpötilansäätö termostaatilla
  - 2.2 Käyttövihjeitä
  - 2.3 Sulatus
  
- 3 Kunnossapito
  - 3.1 Jännitevahti
  
- 4 Asennusohjeet
  - 4.1 Ilmanvaihto
  - 4.2 Ovipaneeli
  - 4.3 Sähköliitännät
  - 4.4 Sähköjohtojen mitoitus
  - 4.5 Sisävalo
  - 4.6 Sähkökaavio
  
- 5 Tekniset tiedot
  
- 6 Vianetsintä
  
- 7 Asennusmitat

# 1. Johdanto

## 1.1 Yleistä

Isotherm-venejääkaapit on suunniteltu venekäytössä tarvittavien korkeiden suorituskyky- ja rakennevaatimusten mukaan. Jääkaapeissa on nykyaikainen, täysin vuotamaton hermeettinen kompressori, jonka virrankulutus on mahdollisimman pieni ja äänitaso erittäin hiljainen. Jääkaappien asennus on yksinkertaista. Ne sietävät jopa 30 asteen kallistuksen, tilapäisesti enemmänkin. Moitteettoman toiminnan kannalta on tärkeää ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Tarpeeton jääkaapilla ”juoksu”. Se lisää virrankulutusta.
- Kompressorin ja lauhtuttimen hyvällä ilmanvaihdolla on myös suuri vaikutus virrankulutukseen.
- Sähköjärjestelmän tulee olla hyvässä kunnossa. Tarkasta akut ja lataus säännöllisesti. Moottorilla on aina oltava oma erillinen käynnistysakku. Noudata johtojen mitoituksen ja sulakkeen osalta tarkasti ohjeita.
- Pidä jääkaappi puhtaana ja kuivana. Tyhjennä kondenssivesi, jota kerääntyy jääkaapin pakastelokeron alla olevaan tippa-altaaseen.
- Jätä ovi aina raolleen tuuletusta varten, kun jääkaappi on pois käytössä pitempiä ja lyhyempiä aikoja.
- Puhdista kaappi sisältä miedolla pesuaineella ja haalealla vedellä ennen kaapin käyttöönottoa.

## 1.2 Turvamääräykset



- Verkkovirtaan liitettäessä virransyötön tulee olla suojamaadoitettu ja kytketty maasulkukytkimen kautta, muutoin on olemassa suuri henkilövahinkojen vaara. Älä kosketa mitään vahingoittuneita tai eristämättömiä johtoja, jotka on liitetty verkkovirtaan.

### Hengenvaara!



- Kylmäainepeiriin ei missään nimessä pidä kajota.
- Kylmäainetta ei saa päästää ilmaan.
- Jäähdytysjärjestelmän ilmanvaihtoa ei saa estää.
- Jääkaappia ei saa asentaa lämmönlähteen, kuten kaasuhellan, lämmittimen, lämpöpatterin ym. läheisyyteen.
- Jääkaappi on asennettava kuivaan paikkaan suojaan vesiroiskeilta.
- Akkulatoria ei saa liittää suoraan jäähdytysjärjestelmään. Akkulatori on liitettävä akkuun.
- Akkuhapon lisäksi juuri ladattu akku voi sisältää myös räjähtävää kaasua. **Vaara!**
- Jääkaappiin ei saa laittaa spraypurkkeja, jotka sisältävät tulenarkaa ponnekaasua.
- Jääkaapin kylmäainejärjestelmän saa korjata ainoastaan valtuutettu huoltoliike.


## 1.3 Ympäristö

Tämä tuote on merkitty sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätystä (WEEE) koskevan EY-direktiivin 2002/96/ETY mukaan.

Tuotteen asianmukainen hävittäminen auttaa estämään mahdollisia kielteisiä seuraamuksia ympäristöllemme ja terveydellemme, mikä muutoin voi olla seurauksena, jos tuotetta ei käsitellä oikealla tavalla.

Tuotteessa, pakkauksessa tai mukana toimitetussa



dokumentaatioissa oleva symboli  osoittaa,

että tätä tuotetta ei saa käsitellä tavallisen kotitalousjätteen tavoin. Se on toimitettava sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätykseen tarkoitettuun keräyspisteeseen. Tuote on hävitettävä jätteidenkäsittelyä koskevien ympäristömääräysten mukaan.

Lisätietoa tuotteen käsittelystä, kierrätyksestä ja uudelleenkäytöstä on saatavissa paikallisilta viranomaisilta, paikkakunnan jätehuollosta tai liikkeestä/yrityksestä, josta tuote on hankittu. Pakkaus suojaa jääkaappia ja sen komponentteja kuljetuksen aikana ja se on tehty kierrätettävästä materiaalista. Se on merkitty kierrätysmerkinnöin, ja pakkausmateriaali on toimitettava kierrätyspisteeseen.



## 2. Käyttöohjeet

Jääkaappi on tarkoitettu käytettäväksi 0 ... +42 °C:n ympäristölämpötilassa.

### 2.1 Lämpötilansäätö termostaatilla

Termostaatilla säädetään jääkaapin lämpötilaa portaattomasti, ja lisäksi ääriasennossa vastapäivään käännettynä siinä on poiskytkentätoiminto.

Poiskytkennän yhteydessä säädin pitää kääntää selvästi tuntuvan vastuksen yli. Termostaattisäädin sijaitsee kussakin jääkaapissa alla olevien kuvien mukaisesti.

Lämpötila säädetään seuraavasti:

Termostaattia myötöpäivään käännettäessä jäähdytystila kylmenee ja vastapäivään käännettäessä lämpenee.

Jääkaapin sisälämpötilaksi suositellaan 5-6 °C.

Ympäristön lämpötila vaikuttaa kaapin sisälämpötilaan, minkä vuoksi oikean lämpötilan ylläpitäminen voi olla vaikeaa, jos kaappi on liian lämpimässä ja suorassa auringonvalossa.



Termostaattia,

### 2.2 Käyttövihjeitä

- Mikäli mahdollista, käynnistä jääkaappi n. 6 tuntia ennen kuin siihen laitetaan kylmätuotteita.
- Laita tarvikkeet jääkaappiin siten, että ilma pääsee kiertämään kaapin sisällä.
- Älä peitä hyllyjä muovilla tai paperilla yms.
- Jääkaapin huurtuminen vähenee, kun laitot sinne vain suljetussa astiassa olevia nesteitä.
- Anna lämpimien ruokien jäähtyä ennen niiden laittamista jääkaappiin.

### 2.4 Sulatus

Koska höyryttimeksi toimii jäätymispisteen alla olevissa lämpötiloissa, sen pinnalle muodostuu huurretta ja jäätä.

Ilmankosteus, lämpötila ja oven avaamistiheys vaikuttavat suuresti määrin huurremuodostukseen. Sulata jääkaappi säännöllisin välein, kun huurrekerros höyryttimeksi päällä on tullut n. 3-4 mm paksuksi.

Katkaise virta jääkaapista kääntämällä termostaatti 0-asentoon. Suorita sulatus mieluiten silloin, kun ruokatarvikkeita voidaan säilyttää mahdollisimman viileässä jääkaapin ulkopuolella. **Älä käytä mitään teräviä esineitä jään ja huurren raaputtamiseen höyrytimestä, sillä se voi vahingoittaa ja tällöin kylmäainetta voi päästä vuotamaan ulos.**

Käynnistä jääkaappi vasta sitten, kun se on täysin sulanut, kuiva ja puhdas. Vedä höyryttimeksi alla oleva tippa-allas ulos ja tyhjennä ja kuivaa se. Laita käsipyyhe kaapin pohjalle sulatuksen ajaksi keräämään sulamisvesiä.

## 3. Kunnossapito

Isotherm Cruise -jääkaapeissa on täysin hermeettisesti suljettu jäähdytysjärjestelmä, joka ei kaipaa kunnossapitoa ja kylmäaineen lisäämistä.

Kompressori on tarkoitettu erityisesti liikkuviin käyttökohteisiin ja sen hyötysuhde on hyvin korkea ja käyttöikä erityisen pitkä. Jääkaappi saa olla paikallaan veneessä talven, mutta kompressori ei jaksaa käynnistyä lämpötilan ollessa noin 0 °C tai sitä alempi. Kausittainen kunnossapito rajoittuu jääkaapin takana olevan lauhtuttimen puhdistamiseen. Siihen kerääntyy tuulettimen kautta pölyä, joka on harjattava/imuroitava pois. Käytä pehmeää harjaa ja pölynimuria. Sisäpuolelta kaappi puhdistetaan kunnolla haalealla vedellä ja miedolla saippualliuoksella. Jätä ovi raolleen tuuletusta varten jääkaapin ollessa sammutettuna ja talven ajaksi.

### 3.1 Jännitevahti

Akkujen suojaamiseksi purkautumasta liian tyhjäksi akkuvahdi kytkee kompressorin pois päältä jännitteen ollessa liian alhainen, ja uudelleenkäynnistys tapahtuu vasta kun järjestelmän jännite on kohonnut akkujen latauduttua.

Järjestelmän jännite V	Katkaisu V	Päälle V
12	9,6 (10,4)	10,9 (11,7)
24	21,3 (22,8)	22,7 (24,2)

Jos C:n ja P:n välillä oleva hyppylanka otetaan pois elektroniikkayksiköstä, voimassa ovat suluisissa olevat arvot.

## 4 Asennusohjeet

Monissa veneissä on jääkaapille tarkoitettu tila.

Isotherm Cruise -jääkaappi on tavallisimmin esiintyvien ”vakiomittojen” mukainen. Jääkaappi on aina asetettava vaakatasoon, jolloin kompressorin kumitassut ovat alaspäin. Kompressori voi kallistua jopa 30° pysähtymättä, jopa enemmänkin hetken aikaa. Suuremmilla kallistuksilla kompressori pysähtyy, mutta käynnistyy uudestaan, kun kallistus on pienentynyt.

Vältä kaapin asentamista lämmönlähteen läheisyyteen ja vältä myös asentamista kaappia suoraan auringonvaloon.

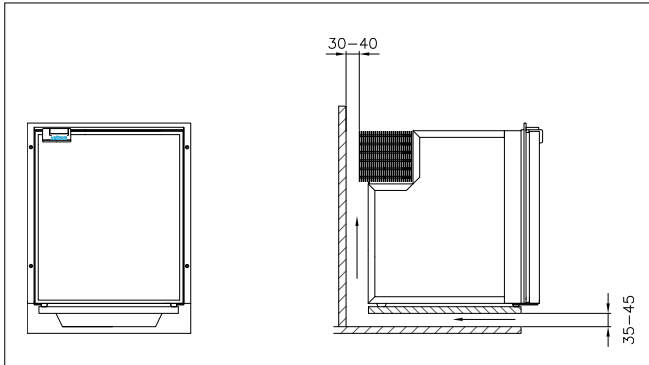
Jääkaapin asennusta helpottavat lisävarusteena saatavat kiinnityskiskot, joita käytetään niissä malleissa, joissa ei ole kiinnityskehystä vakiona. DR 49:ssä ja DR 65:ssä on vakiona kiinnityskehys kolmella sivulla.

### 4.1 Ilmanvaihto

On hyvin tärkeää, että kaapin takana oleva kompressori/lauhdutin saa viileää ilmaa alapuolelta ja että jääkaapin takaa kulkeva lämmennyt ilma pääsee poistumaan yläpuolelta tai sivuilta.

Luonnollista ilmavirtausta alhaalta ylöspäin voidaan parantaa merkittävästi tekemällä ilmanvaihtoaukkoja sopiviin paikkoihin. Aukkojen sopiva koko on 100–150 cm<sup>2</sup>.

Katso alla olevasta kuvasta hyvän ilmanvaihdon periaate.



## 4.2 Ovipaneeli

INOX-mallien ovi on täysin ruostumaton ja niiden ovipaneelia ei voi vaihtaa.

## 4.3 Sähköliitäntä

Liitettäessä laitetta veneen sähköjärjestelmään on tärkeää ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Käytä aina poikkipinta-alaltaan riittävän kokoisia johtoja, katso suositukset alla olevasta taulukosta.
- Käytä aina monilankaisia kuparijohtoja tai vesistökäyttöön tarkoitettuja tinattuja kuparijohtoja.

- Kytke jääkaappi suoraan käyttöakkuun tai sen pääkatkaisijaan. Vältä kytkentää veneen sähkökeskuksen kautta, se voi aiheuttaa tarpeettomia jännitehäviöitä.

- Jääkaappi varustetaan 15 A:n sulakkeella 12 voltin tai 7,5 A:n sulakkeella 24 voltin järjestelmään.

- Kytke punainen + johto sähköjärjestelmän plusliittimeen ja musta miinusliittimeen. Käytä oikeantyyppisiä puristettuja johtoliittimiä, jotka on tarkoitettu valitulle johtokoolle.

- Mikäli jääkaappia varten asennetaan erillinen virtakytkin, sen on kestettävä 15 A:n kuormitus. Jääkaappia ei saa kytkeä suoraan akkulaturiin ilman että akku on kytketty rinnan.

## 4.4 Sähköjohtojen mitoitus

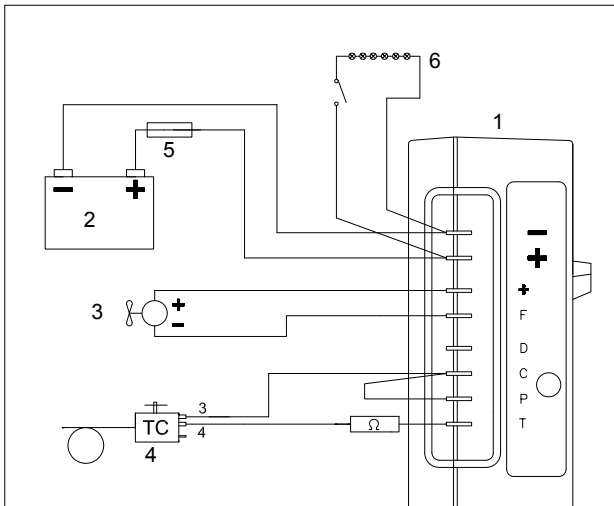
Johdon poikkipinta mm <sup>2</sup>	Maks. johtopituus, m, 12 V	Maks. johtopituus, m, 24 V
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12

## 4.5 Sisävalo

Kaikissa jääkaapeissa ja lukuun ottamatta on sisävalo kaapin yläosassa.

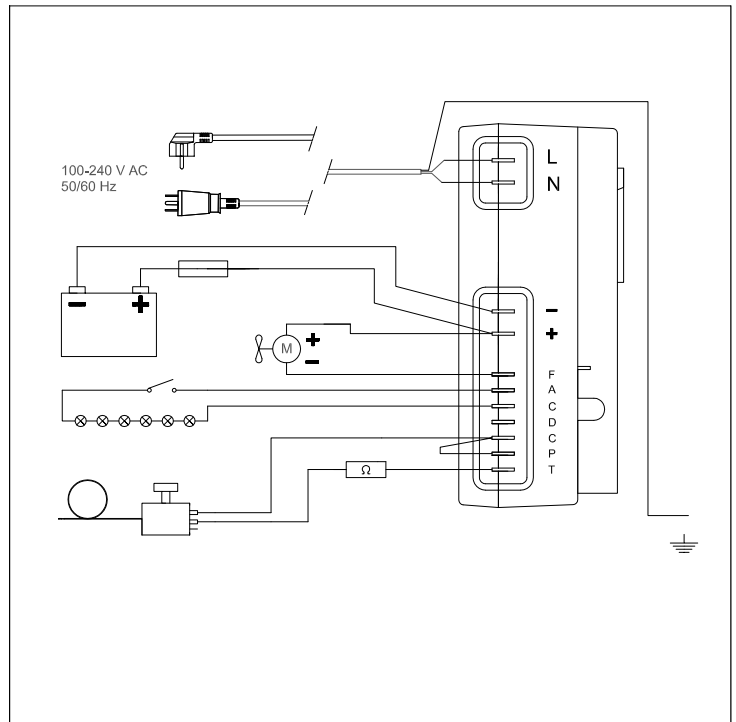
## 4.6 Sähkökaavio

12-24 VDC



1. Elektroniikkaosa 12/24 V
2. Akku
3. Puhallin
4. Termostaatti
5. Sulake 15A-12V / 7,5A-24V
6. Valo LED

AC/DC, 100-240 VAC & 12-24 VDC



## 5 Tekniset tiedot

Käyttöjännite	12 tai 24 VDC / 100-240 VAC
Virrankulutus kompressorin käydessä:	DR 49 & DR 65: 5 A 12 V:lla (puolet 24 V:lla)
Keskimääräinen kulutus:  Keskimääräinen kulutus mitattu jäähdytystilan +6 °C:n lämpötilassa ja 22 °C:n ympäristölämpötilassa. Jääkaapin käyttötapa ja ilmanvaihdon toteutus vaikuttavat suuresti keskimääräiseen kulutukseen.	DR 49: 0,8 A 12 V:lla DR 65: 0.9 A 14 V:lla
Kompressor:	Danfoss BD35F
Kylmäaine:	R134a, täyttömäärä merkitty jääkaapin arvokilpeen.
Sulake:	15 A -12 V tai 7,5 A - 24 V

Jääkaapit täyttävät voimassa olevat EMC-direktiivit ja ne ovat CE-merkittyjä.

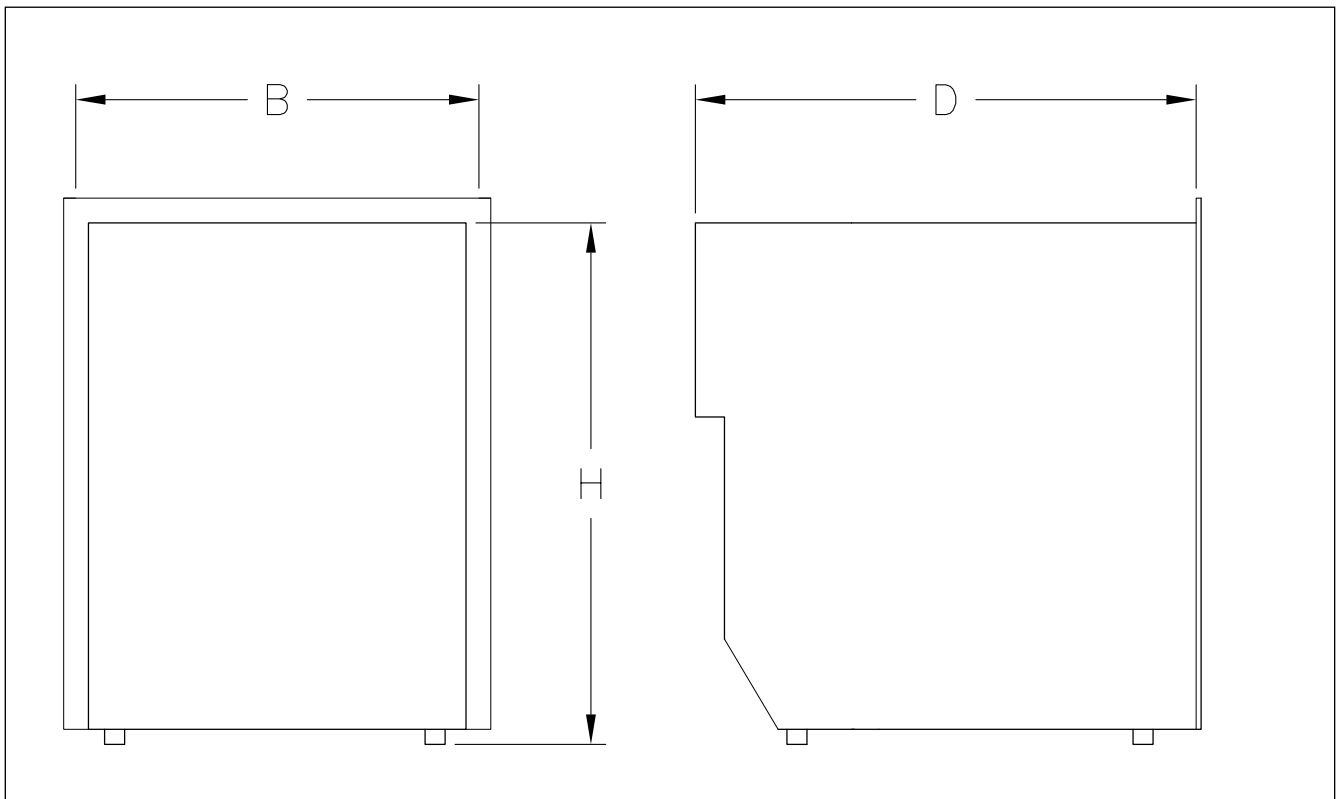


## 6 Vianetsintä

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Jääkaappi ei jäähdy, kompressor ei käynnisty.	Virtaa ei tule. Akut ovat huonossa kunnossa. Viallinen termostaatti. Elektroniikkayksikön vika.	Tarkista, että elektroniikkayksikkö saa riittävästi virtaa ja jännitettä, tarkista sulake. Jos sisävalo toimii, virtaa tulee kompressorille saakka. Tarkista johdot, johtoliittimet ja riviliittimet. Tarkista, että akkulaturi toimii. Termostaatin tarkistus: Kytke T - C erillisellä hyppyjohdolla, mikäli kompressor ei käynnisty, todennäköisesti elektroniikka on rikki. Vaihda se siinä tapauksessa. Jos kompressor käynnistyy hyppyjohdolla, termostaatti on rikki. Vaihda termostaatti.
Kompressor tekee vain lyhyitä käynnistysyrityksiä.	Heikko jännite, jännitehäviö käynnistysyrityksen aikana aktivoi jännitevahdin. Akut ovat purkautuneet.	Tarkista johdot ja liitännät, puhdista mahdolliset hapettumat ja korroosio. Lataa akut, aja moottorilla tai kytke akkulaturiin.
Kompressor käy muttei jäähdytä.	Kylmäainetta hävinnyt, höyrystimen tai putkiston vuoto. Putkisto tukkeutunut.	Tee vuototesti ja korjaa mahdoll. vuoto, ime tyhjäksi ja lisää oikea määrä R134a:ta. (Tämä toimenpide on jätettävä asiantuntijalle.)
Kompressor käy pitkän aikaa mutta jäähtyminen on heikkoa, heikko teho.	Huono ilmanvaihto, lauhdutin lämpenee. Puhallin ei käy. Höyrystimessä liikaa huurretta. Jääkaapin ovi ei sulkeudu kunnolla, päästää sisään lämmintä kosteaa ilmaa. Lauhduin pölyn peitossa.	Paranna ilmanvaihtoa. Vaihda puhallin. Sulata. Korjaa oven asento ja tarkista oven tiiviste. Puhdista lauhdutin.
Sulake palaa.	Väärä sulake. Viallinen elektroniikkayksikkö.	Tarkista sulake, 15 A-12 V / 7,5 A-24 V Vaihda elektroniikkayksikkö.

Ota asiantuntijaa vaativissa hankalammissa vioissa yhteyttä Indel Webasto Marine S.r.l.:ään Italiaan tai paikalliseen Isotherm-jälleenmyyjään.

## 7 Asennusmitat



	B *	H *	D1	D1 - AC/DC
CR 49 INOX	400	530	510	530
CR 65 INOX	470	530	530	550

\*) BxH = aukon koko, minimimitat

Yksityiskohtaisemmat piirustukset osoitteessa [www.indelwebastomarine.com](http://www.indelwebastomarine.com)

Notes:

---

**Indel Webasto Marine S.r.l.**  
Zona Artigianale  
IT-61019 S. Agata Feltria (PU) - Italy  
Tel +39 0541 848 030 Fax +39 0541 848 563  
E-mail: [info@indelwebastomarine.com](mailto:info@indelwebastomarine.com)  
[www.indelwebastomarine.com](http://www.indelwebastomarine.com)

