

WEMO

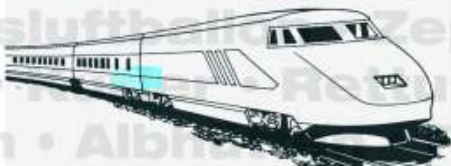


mobile Kälte
www.wemo.ch



Kühltechnik
für alle Anwendungen
mit Batterie-Strom

2011



40 Jahre WEMO - 1967 bis 2007



Die elektromechanische Werkstätte von Werner Monhart wurde am 1. März 1967 in seinem Wohnhaus eröffnet. Er reparierte alle Arten von Elektrogeräten und Haushalts-Kühlgeräten. Schon bald wurden vorwiegend 12-V-Kühlgeräte repariert und dafür passende Aggregate gefertigt.

1971 wurde der erste Mitarbeiter eingestellt. Zusammen mit seiner Frau Edith, die übrigens heute noch jeden Tag im Betrieb ist, baute Werner Monhart das Geschäft auf. Edith Monhart feierte dieses Jahr bereits ihren 70. Geburtstag und ist nach wie vor die gute Seele in der Firma WEMO-Geräte AG.

Von 1972 bis 1974 wurde die elterliche Scheune zum Lager umgenutzt, und 1975 wurde diese durch einen Anbau vergrössert.

Am 1. April 1984 brannte die Scheune nieder, und weit über 200 Kühlgeräte fielen den Flammen zum Opfer.

Im Winter 1985/1986 wurde der jetzige Bau erstellt (siehe oben). So vereinigte sich der ganze Betrieb unter einem Dach.

1986 wurde in Italien eine Produktionsstätte gegründet: Die WEMO Italia S.R.L., welche vorwiegend für die Fertigung von Kühlschrankschrankgehäusen der verschiedenen Geräte verantwortlich ist.

1992 kam der 1967 geborene Sohn Peter Monhart in den Betrieb. Als gelernter Kühlanlagen-Monteur mit Erfahrung im gewerblichen Kühlanlagenbau sowie praktischer Erfahrung im Sondergerätebau bringt er ein grosses Know-how mit. Peter Monhart gründete 1995 die WEMO-Kältetechnik GmbH im nahen süddeutschen Gottmadingen. Von diesem Standort erfolgt die Betreuung der deutschen Kundschaft sowie der Versand in sämtliche EU-Staaten.

1997 - zum Anlass des 30-Jahr-Jubiläums - wird der gesamte Betrieb von Peter Monhart übernommen.

Am 28. Februar 1998 fällt das Unternehmen einem Grossbrand zum Opfer. Der Wiederaufbau des Schweizer Firmenareals (siehe oben) nimmt viel Zeit und Kraft in Anspruch.

Von 2002 bis 2004 entwickelt die Firma den Transcooler.

Diese Alternative zum Kühlfahrzeug wird immer beliebter, und so durfte die WEMO-Geräte AG 2005 die Schweizer Armee mit Transportkühlgeräten ausrüsten.

Produkteübersicht

Thermoelektrik	6
Kompressor-Kühlboxen	8
Tiefkühlern mit 12 Volt	15
Funktion Kompressor-Kühlsystem	16
Kühlschränke	17
Solaranlagen	30
Solarkühlschränke	31
Tiefkühltruhen	40
Die Reise mit dem R134a	44
Einbau von Kühlgeräten	46
Einbau-Kühl- und -Tiefkühlboxen	48
Tiefkühlschränke	54
Herstellung von Eiswürfeln	58
Eiswürfelmaschine	59
Spannungsabfall	60
Wasserkühlung	62
Danfoss-Kompressoren	64
Belüftung von Kühlaggregaten	67
Störungssuche	68
Absorber-Kühlgeräte	70
Split-Kühlaggregate	82
Service Kühlaggregate	96
LKW-Standklimaanlagen	98
Netzgeräte	101
Batterieladegeräte	104
Transport-Kühlgeräte Transcooler	108
Medizinal-Kühlboxen	118
Bauteile/Ersatzteile	120

Anfahrt von Norden - Stuttgart / München

Die Anfahrt von Stuttgart führt über die Autobahn A81 und von Lindau über die Bundesstrasse B31 über das Hegauer-Kreuz, weiter auf der A81 Richtung Schaffhausen.

Es folgen zwei Tunnel: Zuerst der Tunnel Hohentwiel und dann der Heilsberg-Tunnel. So erreichen Sie das Autobahnende.



Am Kreisel fahren Sie links Richtung Gottmadingen.
(2. Ausfahrt).
Sie folgen der Strasse für 600 Meter.



An der Abzweigung rechts Richtung Gailingen.
Sie fahren durch Randegg nach Gailingen.
Sie folgen der Strasse für 7,4 Kilometer.



Nun erreichen Sie Gailingen, welches Sie durchqueren und kommen vor das Zollamt Gailingen. Unmittelbar vor diesem zweigen Sie links ab, Richtung Diessenhofen.
Sie folgen der Strasse für 1,3 Kilometer.



Sie erreichen nun das Zollamt "Gailingen Brücke" und fahren über die Holzbrücke. Nach der Brücke befindet sich der Zoll Diessenhofen (meistens nicht besetzt)
Sie folgen der Strasse für 300 Meter.



In Diessenhofen fahren Sie rechts, folgen dem Wegweiser "Alle Richtungen".
Sie folgen der Strasse für 1,3 Kilometer.



Nach der Bahnüberführung fahren Sie links Richtung Unterschlatt.
Sie folgen der Strasse, die durch einen Wald führt, für 3,5 Kilometer.



Sie erreichen Unterschlatt.
300 Meter nach der Ortstafel links sind Sie am Ziel!

Anfahrt von Süden - Zürich / St. Gallen

Die Anfahrt von Zürich oder St. Gallen erfolgt über die Autobahn A1 bis Winterthur. Dann über die Autostrasse A4 Richtung Schaffhausen. Dieser Autostrasse folgen Sie für 14 Kilometer.



Sie erreichen die Ausfahrt Trüllikon, bei der Sie die Autostrasse A4 verlassen. Fahren Sie Richtung Trüllikon. Sie folgen der Strasse für 2,8 Kilometer.



In Trüllikon halten Sie sich rechts Richtung Basadingen. Sie folgen der Strasse für 2 Kilometer.



Am Kreisell fahren Sie links in Richtung Schaffhausen (3. Ausfahrt). Sie folgen der Strasse für 1,7 Kilometer.



Sie erreichen Unterschlatt. 600 Meter nach der Ortstafel, nach dem Volg-Laden, die nächste Strasse rechts bzw. Richtung Diessenhofen (Industriewegweiser WEMO).



Hier vor dem alten Schulhaus rechts Richtung Diessenhofen (Industriewegweiser WEMO). Sie folgen der Strasse und erreichen uns nach etwa 200 Metern.

Thermoelektrische Kühlgeräte

Im Jahre 1834 beobachtete der französische Physiker Peltier (1785-1845), dass sich die Berührungsstellen von zwei verschiedenen Metallen, durch die ein Gleichstrom fließt, entweder erwärmt oder abkühlt, je nachdem, in welche Richtung der Strom fließt. Vor allem die Abkühlung war zu dieser Zeit eine bemerkenswerte Erscheinung, denn die Erzeugung von Wärme mit elektrischem Strom war schon bekannt; die Kühlung hingegen nicht!

Lange Zeit galt das Werkstoff-Paar Wismut/Antimon als effektivste Kühl-Kombination. Die Kühlung war jedoch so gering, dass man den Peltier-Effekt lange Zeit nicht technisch nutzen konnte, obwohl er eine sehr interessante Entdeckung war.

Erst seit etwa 50 Jahren ist die Kühlung durch den Peltier-Effekt nutzbar, dank geeigneter Halbleiterwerkstoffe, die einen besseren Kontakt zwischen den Metallschichten ermöglichen.

Seit ungefähr 20 Jahren werden die Peltier-Elemente (wie diese thermoelektrischen Elemente auch genannt werden), bestehend aus zwei Halbleitern - von denen einer negativ und der andere positiv leitend ist -, industriell kostengünstig hergestellt. Ein weiterer Kostenfaktor ist die komplette Fertigung von Kühlboxen, Kühlschränken, Dosenkühlern, Kühltaschen usw. im fernen Osten.

Die Vorteile der Thermoelektrik:

- Lageunabhängig
- Kompakte Bauweise
- Wahlweise Kühlen oder Heizen
- Günstiger Preis

Nachteile der Thermoelektrik:

- Sehr schlechter Wirkungsgrad (etwa 8-mal schlechter als ein Kompressor-Kühlsystem)
- Sehr hoher Energiebedarf für geringe Leistung
- Schlechter Isolationswert des Peltier-Elements beim Stillstand

WEMO hat nur eine Peltier-Kühlbox im Programm (siehe nächste Seite). Statt Peltier-Kühlaggregaten, die teilweise in Booten verbaut sind, bieten wir ein Kompressor-Kühlaggregat 12VISDB35FEPT1 an, das ohne grossen Aufwand das bestehende Peltier-Aggregat ersetzen kann (siehe Seite 88).

Thermoelektrische Kühlbox WEMO TK 252



Produktebeschreibung:

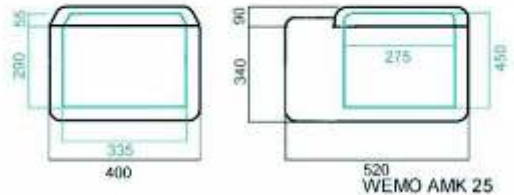
Die TK 252 ist eine thermoelektrische Kühlbox. Das Kühlaggregat ist im Deckel integriert. Auch ein Kabelfach für die Aufnahme beider Anschlusskabel 12 V/230 V befindet sich im Deckel.

Technische Daten:

Nettoinhalt	24 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netzspannung	220-230 V ~
Leistungsaufnahme	48 W
Stromaufnahme bei 12 V	4 A
Klimaklasse	N
Gewicht unverpackt	5,7 kg
Gewicht verpackt	6,7 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	2 Stück stehend
Masse H x B x T	440 x 400 x 300

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO TK 252	12/230 V	890000-1	69.-	99.-

Kompressor-Kühlbox AMK 25, 24 Volt



Produktbeschreibung:

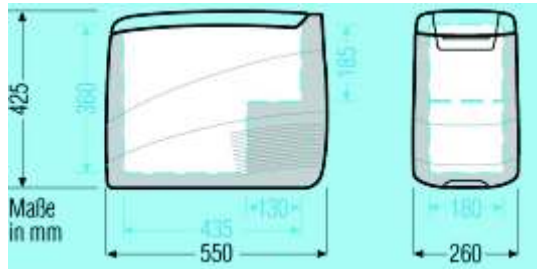
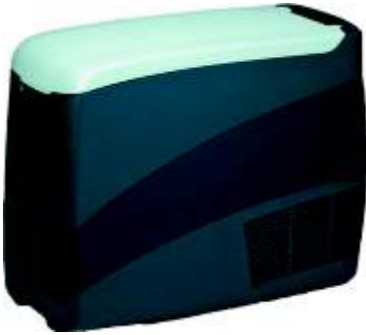
Die AMK 25 ist eine Kompressor-Kühlbox; durch die kubische Form und die Top-Isolierung ist sie sehr energiesparend. Das Gehäuse ist aus tiefgezogenen ABS-Kunststoffteilen gefertigt. Konzipiert ist diese Box für den LKW-Fernverkehr. Sie ist aus diesem Grund nur in 24 V erhältlich.

Technische Daten:

Nettoinhalt	32 Liter
Temperaturbereich	0°C bis +10°C
Anschluss Autobatterie	24 V
Leistungsaufnahme	48 W
Stromaufnahme bei 12 V	4 A
Klimaklasse	N
Energieverbrauch +5°C/25°C	11,25 W/h
Energieverbrauch +5°C/32°C	18,76 W/h
Gewicht	16,7 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	9 Stück stehend
Masse aussen H x B x T	420 x 400 x 520
Masse innen H x B x T	350 x 335 x 275

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO AMK 25	nur 24 V DC	104010-1	427.-	599.-

Kompressor-Kühlbox WEMO E 25



Produktebeschreibung:

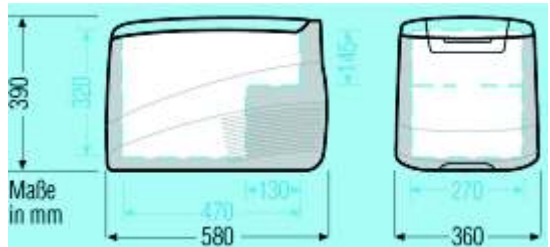
Die WEMO E 25 ist eine Kompressor-Kühlbox in modernem Design, mit LED-Innenbeleuchtung und nahtlos geformter Innenwanne, die sehr einfach zu reinigen ist. Kompakte Bedieneinheit mit verschiedenen Einstellmöglichkeiten und einem Regelbereich bis -18°C .

Technische Daten:

Inhalt	25 Liter
Temperaturbereich	-20°C bis $+10^{\circ}\text{C}$
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$	4,6 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	6,9 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	12,4 W/h
Leistungsaufnahme	48 W
Stromaufnahme bei 12 V	4 A
Klimaklasse	N
Gewicht	13 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	4 Stück stehend
Masse aussen H x B x T	425 x 260 x 550

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO E 25	12/24 V DC	106010-1	599.-	839.-
Speicherköhlakku $+6^{\circ}\text{C}$		109504-1	10.-	14.-
Autoanschluss-Set E 25		109503-1	80.-	108.-

Kompressor-Kühlbox WEMO E35



Produktebeschreibung:

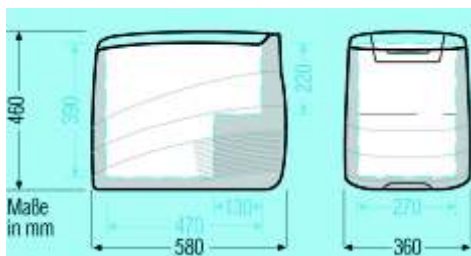
Die WEMO E35 ist eine Kompressor-Kühlbox in modernem Design, mit LED-Innenbeleuchtung und einer nahtlos geformten Innenwanne (mit einem dahinter eingeschäumten Wärmetauscher), die sehr einfach zu reinigen ist. Kompakte Bedieneinheit, verschiedene Einstellmöglichkeiten und ein Regelbereich bis -18°C mit vollautomatischer Vorrangschaltung auf 230 V.

Technische Daten:

Inhalt	35 Liter
Temperaturbereich	-20°C bis $+10^{\circ}\text{C}$
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leistungsaufnahme	48 W
Stromaufnahme bei 12 V	4 A
Klimaklasse	N
Gewicht	15 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	2 Stück stehend
Masse aussen H x B x T	390 x 360 x 580

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO E 35	12/24 V DC	106020-1	619.-	867.-
WEMO E 35 A	12/24/230 V	106030-1	748.-	1048.-
Speicherkühlakku	$+6^{\circ}\text{C}$	109504-1	10.-	14.-
Autoanschluss-Set E 35		109503-1	77.-	108.-

Kompressor-Kühlbox WEMO E45



Produktebeschreibung:

Die WEMO E45 ist eine Kompressor-Kühlbox in modernem Design, mit LED-Innenbeleuchtung und einer nahtlos geformten Innenwanne, die sehr einfach zu reinigen ist. Kompakte Bedieneinheit, verschiedene Einstellmöglichkeiten und ein Regelbereich bis -18°C mit vollautomatischer Vorrangschaltung auf 230 V.

Technische Daten:

Nettoinhalt	45 Liter
Temperaturbereich	-20°C bis $+10^{\circ}\text{C}$
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$	5,9 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	9,2 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/43^{\circ}\text{C}$	18,25 W/h
Energieverbrauch $-18^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$	25,4 W/h
Energieverbrauch $-18^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	38,3 W/h
Leistungsaufnahme	48 W
Stromaufnahme bei 12 V	4 A
Klimaklasse	N
Gewicht	16,7 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	9 Stück

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO E 45	12/24 V DC
WEMO E 45 A	12/24 230 V

Artikel-Nr.

106060-1
106070-1

Euro

715.-
847.-

CHF

1003.-
1187.-

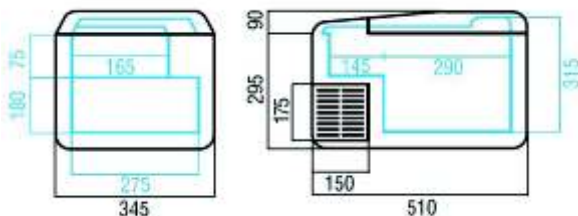
Speicherklühlakku $+6^{\circ}\text{C}$
Autoanschluss-Set E 45

109504-1
109503-1

10.-
77.-

14.-
108.-

Kompressor-Kühlbox WEMO 26



Produktbeschreibung:

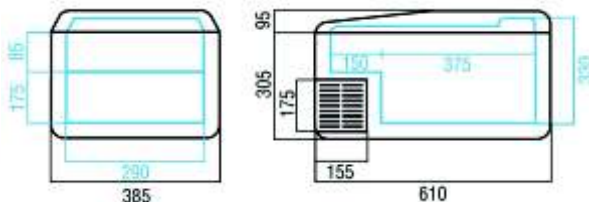
Die WEMO 26 ist eine einfache, gut isolierte Kompressor-Kühlbox, die wie alle andern einen Unterspannungsschutz hat.

Technische Daten:

Nettoinhalt	26 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	13,8 W/ h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	36,8 W/ h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	14,4 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	3 Stück stehend
Aussenmasse B x L x H	340 x 500 x 390
Innenmasse B x L x H	255 x 430 x 320/100

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 26	12/24 V	105000-3	742.-	1040.-
Korbeinsatz, Option		106510-3	23.-	33.-
Bodenbefestigung, Option		106512-1	16.-	23.-

Kompressor-Kühlbox WEMO 41



Produktebeschreibung:

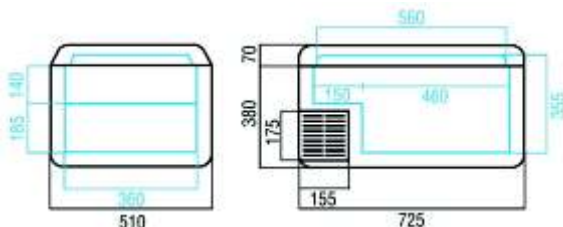
Die WEMO 41 ist wie die WEMO 26 aus einem Stück (im Rotationsverfahren) gefertigt. Optional ist sie mit Digitalthermostat Dig und mit 230 V ausgestattet. Die WEMO 41 GTA ist eine Tiefkühlversion mit dem Kompressor BD 80.

Technische Daten:

Nettoinhalt	41 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	12,5 W/ h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	17,5 W/ h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	22,5 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	3 Stück stehend
Aussenmasse B x L x H	385 x 610 x 409
Innenmasse B x L x H	300 x 530 x 340/110

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 41	12/24 V	107000-3	777.-	1089.-
WEMO 41 Dig	12/24 V	107500-3	949.-	1330.-
WEMO 41 Dig A	12/24 230 V	107520-3	991.-	1389.-
WEMO 41 GTA	12/24 230 V	107550-3	1105.-	1550.-
Korbeinsatz, Option		106510-3	23.-	33.-
Bodenbefestigung, Option		106513-1	16.-	23.-

Kompressor-Kühl- und -Tiefkühlbox WEMO 65



Produktebeschreibung:

Die WEMO 65 GTA ist eine sehr gut isolierte Kompressor-Kühlbox, die Temperaturen bis -30°C erreicht. Für die Stromversorgung sind verschiedene Spannungen möglich. Durch die Option H kann die Box auch Heizen. Dies ist für den Transport in Raumtemperatur wichtig (z.B. für Stammzellen: $+23^{\circ}\text{C}$). Im Lieferumfang ist ein Autoanschluss-Set für den Anschluss im Fahrzeug dabei.

Technische Daten:

Nettoinhalt	65 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschlussoption A	230 V AC, umschaltbar 110 V
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$	7,3 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	11,7 W/h
Standardtemperatur	$+10^{\circ}\text{C}$ bis -10°C
Temperaturoption GT	bis -25°C
Temperaturoption GTT	bis -35°C
Temperaturoption H	bis $+30^{\circ}\text{C}$ Heizen
Gewicht	23,5 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	19 Stück
Aussenmasse B x L x H	510 x 750 x 460
Innenmasse B x L x H	375 x 620 x 345

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 65 GT Dig	12/24 V	109050-3	1350.-	1892.-
WEMO 65 GTA Dig	12/24/230 V	109550-3	1471.-	2062.-
WEMO 65 GTTA	12/24/230 V -35°C	109650-1	3252.-	4558.-
WEMO 65 GTAH	12/24/230 $+30/-25^{\circ}\text{C}$	109660-1	1853.-	2597.-
Korbeinsatz, Option		109015-1	25.-	35.-
Autoanschluss-Set 65 für 2. Fahrzeug		109551-1	95.-	134.-
Zigarettensteckeranschluss 65, Option		109555-1	58.-	82.-

Tiefkühlen mit 12-V-Batteriestrom

Tiefkühlen mit 12 V: Ist das überhaupt möglich? Wie wird Tiefkühlen definiert? Ist -5°C schon tiefgefroren oder sind, wie das Gesetz vorschreibt, mindestens -18°C erforderlich? Genügt eine Leistung von mindestens -15°C für den Transport?

Es gibt den biologischen Standpunkt. Dieser beschreibt, was ein Produkt eigentlich verlangt:

Gemüse mit einem hohen Wasseranteil ohne Fette, ohne Zucker und ohne Salze ist ab -1°C gefroren. Ist es aber gewürzt und mit Salz versetzt, schreitet der Schmelzpunkt auf -4°C.

Bei Fisch liegt der Schmelzpunkt bei -2°C bis -8°C. Hier bestimmt vor allem der Fettgehalt den Schmelzpunkt.

Bei Speiseeis ist der Schmelzpunkt (bei einem Wassereis ohne Zucker) bei 0°C. Rahmeis jedoch benötigt mindestens -15°C und ein Doppelrahmeis aus Ziegenmilch ist bei -25°C noch cremig.

Im medizinischen Bereich liegt die empfohlene Lagertemperatur von Blutplasma bei -80°C. Die Transporttemperatur aber bei unter -30°C.

Das Gesetz schreibt für Lebensmittel folgende Daten vor:

Tiefkühlgut darf nicht über -18°C gelagert werden.

Während des Transports darf es sich in Randschichten max. auf -15°C erwärmen.

Ausgenommen ist die Stunde vor dem Verzehr oder der Weiterverarbeitung.

Erwärmtes Tiefkühlgut darf nicht wieder eingefroren werden. Für die Lagerung und den Transport wird -25°C empfohlen, um während des Umladens und des Transportes die Mindesttemperatur einhalten zu können.

Die meisten Kühlboxen sind mit einem Kühlkältemittel ausgestattet, z.B. R134a und erreichen mit Anlauf -20°C. Bei hohen Aussentemperaturen, wie sie im Sommer in einem in der Sonne stehenden Auto vorherrschen, ist die Einhaltung jedoch kaum möglich. Bei uns werden Tiefkühlboxen mit dem Tiefkühlkältemittel R404a ausgestattet und somit auch mit einem andern Kompressor, der für diese Anforderungen ausgelegt ist.

Das Hauptproblem ist die Stromversorgung. Es gibt kaum einen Automobilhersteller, der ab Werk ein vernünftiges Kabel bis in den Kofferraum eines Fahrzeugs verlegt.

Was heute viel im Kofferraum vorgefunden wird, ist eine Zigarettenanzünderdose.

Diese ist leider nicht für den Betrieb einer Kühl- bzw. einer Tiefkühlbox zu verwenden. Für den reibungslosen Betrieb einer solchen muss ein dickes Kabel (4 bis 6 mm Kabelquerschnitt) direkt von der Batterie in den Kofferraum verlegt werden.

Funktionsprinzip des Kompressor-Kühlsystems

Wie ein Kompressor-Kühlsystem funktioniert, hat man sicher irgendwann einmal in der Schule gelernt, es aber wahrscheinlich wieder vergessen oder es hat einen gar nie wirklich interessiert. Das Wichtigste ist zuerst einmal, zu begreifen, was kalt oder Kälte ist. Diese beiden Begriffe müssen Sie aus Ihrem Gedächtnis streichen, um das Ganze zu begreifen: Kälte gibt es nicht! In einem Kühlschranks ist es auch nicht kalt, sondern nur weniger warm! Ein Kühlaggregat macht nicht kalt, sondern es entzieht Wärme, und somit ist es weniger warm.

Wärme ist eine Energieform. Jeder Stoff und jeder Körper speichert eine Energie; die so genannte Wärmeenergie oder auch molekularische Schwingungsenergie. Alles besteht aus Molekülen oder Atomen, dem Urbaustein eines Stoffes, und jedes Molekül schwingt. Je stärker diese Moleküle schwingen, desto wärmer ist ein Stoff.

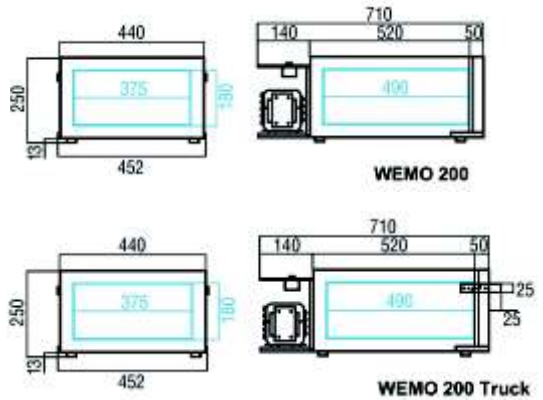
Wird ein Stoff erhitzt, wird er grösser, weil er sich ausdehnt: Die Moleküle brauchen mehr Platz zum Schwingen. Wird weiter geheizt, verlieren die Moleküle den Halt unter sich, und die Struktur des Stoffes fällt auseinander. Der feste Stoff wird weich, flüssig und schliesslich gasförmig (z.B. Eis-Wasser-Dampf). Verringert sich die molekularische Schwingungsenergie, wird die Verbindung der Moleküle wieder besser; der gasförmige Stoff wird flüssig und zum Schluss fest.

Als Beispiel nehmen wir einen Tanzboden und setzen 100 Leute darauf. Jede Person stellt ein Molekül dar. Wenn die Leute am kühlen Boden sitzen, nah beieinander, ist dies eine kompakte Masse. Jetzt heizen wir den Tanzboden auf und die Masse wird warm. Die Leute beginnen sich zu bewegen und brauchen den gesamten Tanzboden. Somit ist die Masse flüssig geworden und das Volumen hat sich ausgedehnt. Wird der Boden noch wärmer, fangen die Leute an zu hüpfen, bewegen sich noch stärker und brauchen noch mehr Platz.

Im Kühlsystem werden die Moleküle des Kältemittels durch den Kompressor verdichtet, die molekularische Schwingungsenergie muss abgegeben werden. Dies erfolgt im Kondensator (Verflüssiger), das Kältemittel wird flüssig. Über den Filter und das Kapillarrohr gelangt das Kältemittel in den Verdampfer, durch den Druckabfall im Kapillarrohr werden die Moleküle auseinander gerissen und zum Schwingen angeregt; damit die Moleküle aber noch mehr schwingen, braucht es Wärme. Diese Wärme wird der Umgebung entzogen - somit ist es am Verdampfer weniger warm und das Wasser gefriert zu Eis.

Nochmals als Beispiel nehmen wir unseren Tanzboden, die 100 Leute haben gut Platz zum Tanzen und Hüpfen. Sie haben also viel Energie, Bewegung und Schwingung in sich. Jetzt sperren wir alle 100 Leute auf einer Toilette ein: Hier können sie nicht mehr tanzen und sie müssen ihre Energie, Bewegung und Schwingung abgeben. Wenn wir die Personen nun wieder auf die Tanzfläche lassen, nützen sie den Platz wieder aus und tanzen und hüpfen weiter.

Kompressor-Kühlschrank 200



Produktebeschreibung:

Der WEMO 200 ist ein Kompressor-Kühlschrank, der für den Einbau unter Betten in LKW-Kabine konzipiert wurde. Die 200 Truck hat einen stabilen Verriegelungsbügel, der das Öffnen der Türe beim Bremsen oder beim Kippen der Kabine verhindert. Beim Einbau in ein Segelschiff in der Querachse ist dieser Bügel sehr zu empfehlen.

Technische Daten:

Nettoinhalt	26 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	8,6 W/ h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	12,4 W/ h
Max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	18 kg
Aussenmasse B x T x H	440 x 720 x 250
Innenmasse B x T x H	375 x 465 x 180
Aggregat B x L x H	150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 200	12/24 V	158000-3	842.-	1180.-
WEMO 200 truck	12/24 V	158200-3	856.-	1200.-
WEMO 200 A	12/24/230 V	158100-3	956.-	1340.-
WEMO 200 truckA	12/24/230 V	158500-3	971.-	1360.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-
Schublade W200		158010-3	36.-	50.-

Kompressor-Kühlschränke

Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Kühlschränke haben alle die gleichen Merkmale.

Die Schränke sind jedoch mit verschiedenen Kühlelementen ausgestattet.

N Normalkühlelement oder Normalverdampfer: Der runde Verdampfer dient als Eisfach (etwa -5°C). Dieses eignet sich für die kurzfristige Lagerung von Tiefkühlgut, aber nicht für die Lagerung von Speiseeis.

S Speicher: Der S hat wie der N ein kleines Eisfach. Jedoch befindet sich beim S unter diesem Eisfach eine Kältespeicherplatte (ein Eutektikum), welche Kälte über den Schmelzpunkt, der sich bei 0°C befindet, speichert. Wird der Kühlschrank ausgeschaltet, kühlt der Kühlschrank weiter bzw. die Speicherplatte oder deren Inhalt taut auf und entzieht dem Kühlschrank so die Wärme - im Kühlschrank wird es weniger warm. So kommt der Kühlschrank ohne Energie aus. Man muss aber bedenken, dass zuerst Energie in den Speicher gepumpt werden muss, bevor man davon profitieren kann. Ein Speicherkühlschrank braucht gesamthaft mehr Energie.

F ist ein Flachverdampfer an der Rückwand oder auch Rückwandverdampfer: Das Eisfach entfällt. So entsteht mehr Nutzvolumen. Der Energiebedarf ist geringer.

Das Innengehäuse besteht aus einem Stück tiefgezogenem Kunststoff, die Roste lassen sich in der Höhe verstellen. Innenbeleuchtung ist ab 50 Liter Inhalt Standard.

Die Innentürfächer lassen sich aushängen, verstellen und leicht reinigen.

Die Tür ist mit einer Sicherung versehen, so dass sich die Tür während der Fahrt nicht öffnen kann. Sie kann aber auch in einer Lüftungsposition arretiert werden, damit eine Geruchsbildung während der Standzeit verhindert wird.

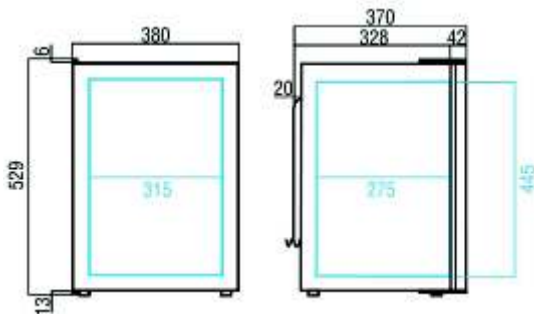
Das Türdekor lässt sich ersetzen, indem die untere Türleiste entfernt wird.

Jede Türe ist umbandbar. Die Scharniere können einfach umgeschraubt werden, so kann die Türe von links oder von rechts geöffnet werden.

Die Kühlschränke sind mit einem internen oder externen Kühlaggregat versehen. Beim internen Aggregat befindet sich das Aggregat nicht im Kühlschrank, sondern in den Gehäuseabmessungen.

Das externe Aggregat ist mit einer 1,5 Meter langen Leitung mit dem Kühlschrank verbunden und kann so hinter-, unter-, oberhalb oder neben dem Kühlschrank montiert werden. Ein externes Aggregat bringt in der Regel mehr Platz im Kühlschrank, weil die Tiefe der Nische besser genutzt werden kann. Es empfiehlt sich, das Aggregat direkt mit einem Aggregatbefestigungswinkel an die Rückwand des Kühlschranks zu schrauben, wie ein Rucksack. Bei einer schrägen Bordwand kann das Aggregat oben montiert werden und der Platz wird optimal genutzt. Oder Sie entschliessen sich für den Kühlschrank mit Kältemittelkupplungen. So kann das Aggregat auch im Raum nebenan untergebracht werden. Bis zu 10 Meter Leitung sind lieferbar.

Kompressor-Kühlschrank 46



Produktbeschreibung:

Der WEMO 46 ist ein sehr viel verbautes Kühlschrankmodell, ob im Boots- oder Caravanbereich. Dieser Kühlschrank ist zurzeit noch nicht mit Innenbeleuchtung ausgestattet. Der WEMO 46 F mit Flachverdampfer bietet sehr viel Nutzvolumen und 2-Liter-Getränkeflaschen lassen sich problemlos stehend unterbringen.

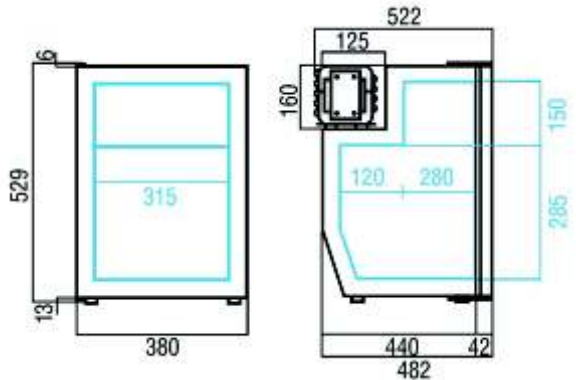
Technische Daten:

Nettoinhalt	42 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	8,75 W/ h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	12,4 W/ h
Max. Leistungsaufnahme	70 Watt BD 35 F
Gewicht	14,9 kg
Aussenmasse B x T x H	380 x 370 x 530
Innenmasse B x T x H	315 x 275 x 445
Aggregat B x L x H	150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 46 N	12/24 V	138000-3	756.-	1060.-
WEMO 46 S	12/24 V	140000-3	820.-	1150.-
WEMO 46 F	12/24 V	141000-3	824.-	1155.-
WEMO 46 NA	12/24/230 V	138100-3	870.-	1220.-
WEMO 46 SA	12/24/230 V	140100-3	935.-	1310.-
WEMO 46 FA	12/24/230 V	141100-3	928.-	1315.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-
Einbaurahmen 46	138015-3	36.-	50.-

Kompressor-Kühlschrank 51



Produktbeschreibung:

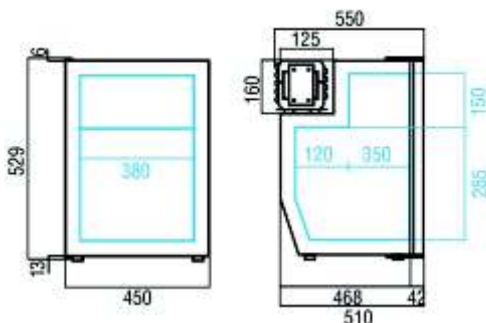
Der WEMO 51 hat die gleiche Breite und Höhe wie der WEMO 46, jedoch ist er viel tiefer und verfügt somit über 9 Liter mehr Inhalt. Dieses Mass ist sehr verbreitet in US-Booten sowie in Booten, die aus Skandinavien kommen.

Technische Daten:

Nettoinhalt	51 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	7,1 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	11,9 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	18 kg
Aussenmasse B x T x H	380 x 522 x 530
Innenmasse B x T x H	315 x 400 x 435

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 51 N	12/24 V	157300-3	870.-	1220.-
WEMO 51 NA	12/24/230 V	157400-3	984.-	1380.-
Einbaurahmen 51		138015	36.-	50.-

Kompressor-Kühlschrank 62



Produktbeschreibung:

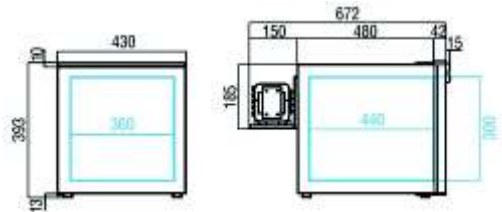
Der WEMO 62 ist ein Kompressor-Kühlschrank, der vorwiegend für den Einbau in Booten konzipiert ist. Die Maße sind gängig in amerikanischen und skandinavischen Booten. Eine 1,5-Liter-Flasche kann in der Tiefe hineingelegt werden.

Technische Daten:

Nettoinhalt	62 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	10,3 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	13,8 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	18 kg
Außenmasse B x T x H	450 x 550 x 530
Innenmasse B x T x H	370 x 470 x 300

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 62 N	12/24 V	157000-3	899.-	1260.-
WEMO 62 NA	12/24/230 V	157100-3	1013.-	1420.-
Einbaurahmen 62		157015-3	37.-	52.-

Kompressor-Kühlschrank 47 Truck



Produktbeschreibung:

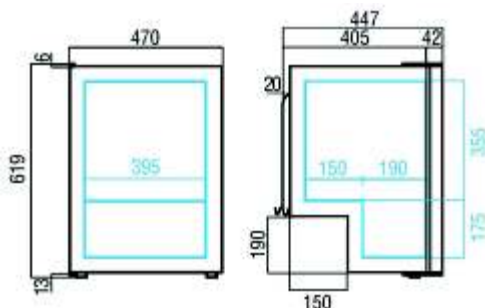
Der WEMO 47 Truck wurde ursprünglich für den Einbau in LKW-Kabinen konzipiert, ist aber ebenso gut geeignet für Boote und Wohnmobile, da er unter eine Sitzbank eingebaut werden kann. Das Kühlaggregat ist an der Hinterseite montiert. Optional wird eine 1,5 Meter lange Leitung mitgeliefert (ex) oder auch mit Kältemittelkupplungen. Hier wird die Leitung in 1,5 Meter Länge geliefert - auf Wunsch auch noch länger.

Technische Daten:

Nettoinhalt	47 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	8,5 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	12,7 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	20 kg
Aussenmasse B x T x H	430 x 510 x 393
Innenmasse B x T x H	360 x 430 x 300
Aggregat B x L x H	150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 47 Truck	12/24 V	158400-3	857.-	1200.-
WEMO 47 Truck A	12/24/230 V	158450-3	971.-	1360.-
WEMO 47 Truck ex	12/24 V	158410-3	1036.-	1450.-
WEMO 47 Truck exA	12/24/230 V	158460-3	1150.-	1610.-
WEMO 47 Truck KU	12/24 V	158420-3	1164.-	1630.-
WEMO 47 Truck KUA	12/24/230 V	158470-3	1257.-	1790.-

Kompressor-Kühlschrank 66



Produktbeschreibung:

Der WEMO 66 ist ein gut isolierter Kompressor-Schrank und eignet sich für Solaranlagen, Boote und Caravans - teilweise kommt er auch in LKW-Kabine zum Einsatz. Innenbeleuchtung ist Standard.

Typenvariationen siehe Seite 18

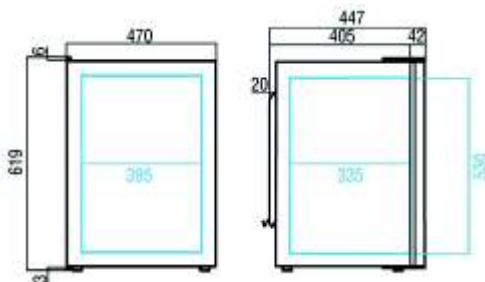
Technische Daten

Nettoinhalt	60 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	10,25 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	16,25 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	18,9 kg

Aussenmasse B x T x H	470 x 460 x 615
Innenmasse B x T x H	395 x 190/340 x 400

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 66 N	12/24 V	142000-3	842.-	1180.-
WEMO 66 S	12/24 V	144000-3	863.-	1210.-
WEMO 66 F	12/24 V	144300-3	921.-	1290.-
WEMO 66 NA	12/24/230 V	142100-3	956.-	1340.-
WEMO 66 SA	12/24/230 V	144100-3	977.-	1370.-
WEMO 66 FA	12/24/230 V	144400-3	1035.-	1450.-
Einbaurahmen 66		142015-3	40.-	56.-

Kompressor-Kühlschrank 76



Produktbeschreibung:

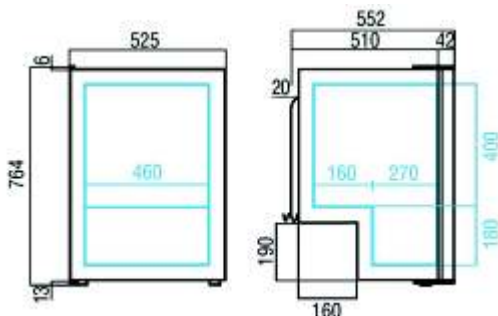
Der WEMO 76 hat die gleichen Abmessungen wie der 66, bietet aber 15 Liter mehr Inhalt. Beim Einbau lässt sich das Kühlaggregat extern viel besser belüftet aufstellen. So befinden sich das Aggregat und seine Abwärme nicht in der Einbaunische, die aufgewärmt würde. Damit wirkt die Einbaunische zusätzlich isolierend und der Energiebedarf ist tiefer. Typenvariationen siehe Seite 18

Technische Daten:

Nettoinhalt	75 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	10,25 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	16,42 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	21,8 kg
Aussenmasse B x T x H	470 x 450 x 620
Innenmasse B x T x H	390 x 335 x 530
Aggregat B x L x H	150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr	Euro	CHF
WEMO 76 N	12/24 V	146000-3	824.-	1155.-
WEMO 76 S	12/24 V	148000-3	853.-	1195.-
WEMO 76 F	12/24 V	149000-3	901.-	1264.-
WEMO 76 NA	12/24/230 V	146100-3	938.-	1315.-
WEMO 76 SA	12/24/230 V	148100-3	967.-	1355.-
WEMO 76 FA	12/24/230 V	149100-3	1017.-	1425.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-
Einbaurahmen 76		142015-3	40.-	56.-
Tablar / Gitterrost			18.50	26.-

Kompressor-Kühlschrank 96



Produktbeschreibung:

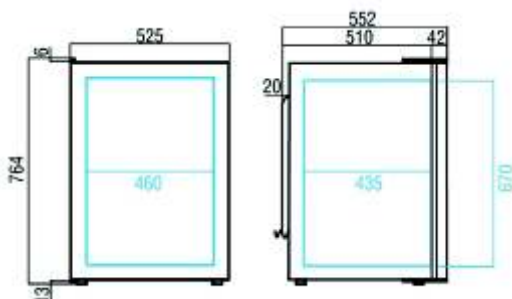
Der WEMO 96 in den Massen eines Absorber-Kühlschranks, wie er in Wohnwagen verbaut wird, verfügt über alle Vorzüge der Kompressorkühlung. Typenvariationen siehe Seite 18

Technische Daten:

Nettoinhalt	118 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	15,2 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	22,9 W/h
Max Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	26 kg
Aussenmasse B x T x H	525 x 555 x 765
Innenmasse B x T x H	460 x 430 x 580

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 96 N	12/24 V	150000-3	1056.-	1480.-
WEMO 96 S	12/24 V	152000-3	1092.-	1530.-
WEMO 96 NA	12/24/230 V	150100-3	1174.-	1646.-
WEMO 96 SA	12/24/230 V	152100-3	1206.-	1690.-
Einbaurahmen 96		150015-3	45.-	63.-

Kompressor-Kühlschrank 106



Produktbeschreibung:

Der WEMO 106 hat identische Abmessungen wie der 96, ist jedoch zusätzlich mit einem externen Aggregat ausgestattet.

Typenvariationen siehe Seite 18

Technische Daten:

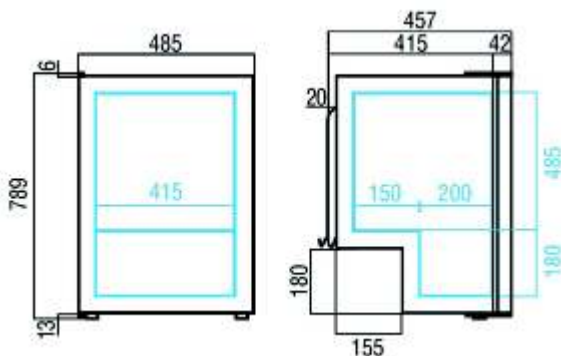
Nettoinhalt	133 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	12 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	21,16 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	26 kg

Aussenmasse B x T x H	525 x 550 x 765
Innenmasse B x T x H	460 x 435 x 670
Aggregat B x L x H	150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 106 N	12/24 V	154000-3	1070.-	1500.-
WEMO 106 S	12/24 V	156000-3	1120.-	1570.-
WEMO 106 F	12/24 V	156300-3	1141.-	1600.-
WEMO 106 NA	12/24/230 V	154100-3	1184.-	1660.-
WEMO 106 SA	12/24/230 V	156100-3	1234.-	1730.-
WEMO 106 FA	12/24/230 V	156400-3	1256.-	1760.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-
Einbaurahmen 106	150015-3	45.-	63.-

Kompressor-Kühlschrank 85



Produktebeschreibung:

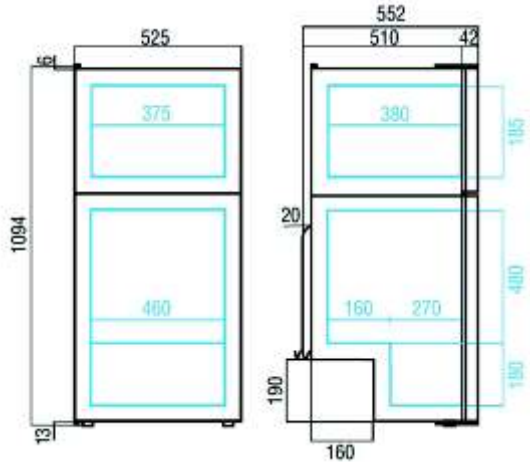
Der WEMO 85 ist das Nachfolgemodell des WEMO 900. Er ist gleich hoch wie der 96/106, jedoch in der Breite des 66/76. Mit der Zusatzblende erreicht er das Mass von Absorber-Kühlgeräten im Wohnwagen- und Caravan-Bereich.

Technische Daten:

Nettoinhalt	90 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	12,75 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	25,8 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	26 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 460 x 790
Innenmasse B x T x H	415 x 350 x 665

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 85 N	12/24 V	181000-3	1013.-	1420.-
WEMO 85 NA	12/24/230 V	181100-3	1127.-	1580.-
Zusatzblende 85		181040-3	21.-	30.-
Einbaurahmen 85		180015-3	44.-	62.-

Kompressor-Kühlschrank 1500



Produktebeschreibung:

Der WEMO 1500 ist aus zwei Gehäusen gefertigt: Aus dem des WEMO 96 F und dem des Tiefkühlschranks 30 GS, wird jedoch nur durch einen Kompressor betrieben.

Technische Daten:

Nettoinhalt	150 Liter
Tiefkühlfach	30 Liter ** (-12°C)
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	19,5 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	36,4 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	38,8 kg
Aussenmasse B x Tx H	525 x 550 x 1094
Innenabmessung Tiefkühler	380 x 380 x 190

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO 1500 N	12/24 V
WEMO 1500 NA	12/24/230 V

Artikel-Nr.

183000-3
183100-3

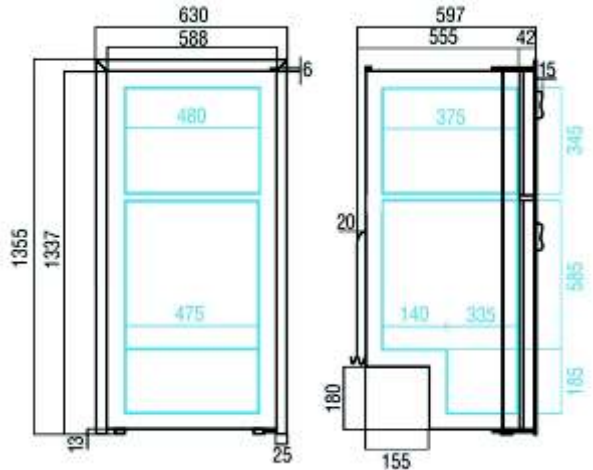
Euro

1663.-
1777.-

CHF

2330.-
2490.-

Kompressor-Kühlschrank 2600



Produktebeschreibung:

Der WEMO 2600 ist mit seinem Nutzvolumen unübertroffen. Als Bootskühlschrank findet seinen Platz in grossen Yachten und Caravans. Er ist mit schwarzem Einbaurahmen ausgestattet. Das Türblatt ist wechselbar

Technische Daten:

Nettoinhalt	230 Liter
Tiefkühlfach	60 Liter ** (-12°C)
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	28 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	42 W/h
Max. Leistungsaufnahme	85 W BD 50 F
Gewicht	64 kg
Aussenmasse B x T x H	590 x 600 x 1340 Nische
Innenabmessung Tiefkühler	475 x 380 x 345

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO 2600 N	12/24 V
WEMO 2600 NA	12/24/230 V

Artikel-Nr.

184000-3
184100-3

Euro

1709.-
1823.-

CHF

2395.-
2555.-

Solaranlagen, Photovoltaik-Anlagen

WEMO ist nicht der klassische Solaranlagen-Spezialist und der Vertrieb von Solaranlagen wird nicht gefördert. Jedoch sind wir immer wieder mit Solaranlagen konfrontiert, bei denen der Kühlschrank zu viel Energie zieht. Und dann ist immer der Kühlschrank schuld, weil er die Batterie leerzieht - aber oft werden Leistungen verwechselt.

Es werden z.B. zwei Solarpaneele zu 50 W in Serie geschaltet. So ergeben sich dann 100 W in 24 V.

Oder es werden Tagesleitungen mit Nennleistung verwechselt.

So werden von den Solarzellen über 10 Meter Kabel bis auf den Regler gelegt. Da es sich ja um 12 V handelt, wird 1mm²-Draht verwendet.

Zum Beispiel in einer Berghütte, die bei schönem Wetter schon mal von bis zu 100 Gästen besucht wird, oder auch beim Arzt irgendwo in Afrika, der in einem Kühlschrank Medikamente lagert. Und dann kommt ein Kasten Bier, der bei 50°C an der Sonne stand, in den Kühlschrank. Und der Kühlschrank hat dann aus unerklärlichen Gründen die Batterie leergezogen.

Die Camper mit ihren tollen Wohnmobilen, mit einer super Solaranlage auf dem Dach. Nach vier Tagen bei voller Sonne in Spanien ist die Batterie leer. Und dabei hätten Sie das Wohnmobil unter schöne grosse Bäume gestellt, wo es nicht so warm wird im Wohnmobil und der Kühlschrank weniger Strom braucht.

Da war noch der Schrebergartenbesitzer, der extra im kühlen Anbau einen Kühlschrank stehen hat - der immer massiv zu viel Strom braucht: Jedoch, an einem schönen Juli-Nachmittag hat das Blechdach über dem Kühlschrank mehr als 80°C und den Raum kann man eher als coole Sauna denn als kühlen Anbau beschreiben.

Oder der Schrebergartenbesitzer, bei dem über Jahre die Solaranlage einwandfrei funktionierte. Ein bisschen störend sei aber die Grossbaustelle einer Überbauung unmittelbar südlich.

Hier könnten noch viele Beispiele aufgezählt werden - teilweise sehr ernste, aber auch solche zum Schmunzeln.

In den nächsten Monaten werden wir einen separaten Fleyer zusammenstellen. Mit verschiedenen Solaranlagenkomponenten, ganzen Kits und auch vielen Infos zum Thema Solaranlagen. Auf Wunsch senden wir Ihnen einen solchen Fleyer gerne zu.

Solarkühlschränke und Solaranlagen

Der Begriff Solarkühlschrank ist sehr irreführend, denn der Solarkühlschrank wird nicht mit Sonnenenergie gespeist, sondern mit elektrischer Energie, die mittels Solaranlagen erzeugt wird.

Da die meisten Kleinanlagen nicht ins öffentliche Netz einspeisen und ihre Energie in einer Batterie speichern, werden diese auf eine Netzspannung von 12 V oder 24 V ausgelegt. Man spricht auch von einer Inselanlage. So wird der Kühlschrank ab 12 V Batteriestrom betrieben.

Bei solchen Inselösungen ist ein Mehrverbrauch oder schlechtes Wetter sofort spürbar, denn die Batteriekapazität ist meist nur für einen oder zwei Tage ausgelegt. Ist ein Kühlschrank vorhanden, der viel Energie braucht, muss auch die Solaranlage aufgerüstet werden. Hier empfiehlt es sich, nur einen Kompressor-Kühlschrank einzusetzen, denn die Absorber können auch mit Gas betrieben werden, benötigen dann aber auf 12 V etwa 5-mal mehr Energie als ein Kompressor-Kühlschrank. Dies trifft auch auf Wohnmobile zu, denn ein Wohnmobil ist auch eine kleine Insel - und hier lohnt es sich denn auch, bestehende Absorber-Kühlschränke mit Kompressor-Kühlschränken zu ersetzen, wenn Sonnenenergie eingesetzt wird. Auf den folgenden Seiten stellen wir Kompressor-Kühlschränke vor, die wir aus Haushaltskühlgeräten fertigen. Wir kaufen die Gehäuse zu und bauen sie auf 12 V/24 V um.

Sie denken sich: Warum denn so kompliziert, denn wenn ich einen Haushaltskühlschrank verwende, kostet der weniger und er hat einen Anschlusswert von 50 W bis 120 W. Ich kann doch für 150 Franken oder 100 Euro einen Wechselrichter mit 200 W kaufen, und dann das Gerät so betreiben. Wir haben im Schnitt alle zwei Wochen einen Anrufer, der sich beklagt, dass es nicht funktioniert - und dies teilweise auch in einem sehr aggressiven Ton. Wir erklären ihnen dann, dass sie sich einen Wechselrichter mit Sinus-Ausgang kaufen sollen; mit mindestens 1000 W Leistung, erhältlich ab etwa 1200 Franken oder 800 Euro. Einige dieser Personen hängen dann verständnislos und beleidigt das Telefon auf, ohne sich zu verabschieden.

Zur Funktionsweise eines Haushaltskompressors: Wie Sie vielleicht wissen, braucht ein Motor während des Startens einen Anlaufstrom, der in der Spitze rund 8-mal höher liegt als der Betriebsstrom. Der Haushaltskompressor hat aber noch eine Startwicklung, die bis zu 4-mal grösser ist als die Laufwicklung. Werden 230 V an den Kompressor angeschlossen - oder besser gesagt, an das Anlaufrelais - werden beide Wicklungen des Kompressors mit Strom versorgt. In diesem Moment ist die Wicklung bis 5-mal grösser als im Betrieb, durch das Anlaufmoment ist die Spitze nochmals 8-mal grösser: Somit ist die Anlaufspitze des Kompressors bis 40-mal grösser als der Betriebsstrom. Läuft der Kompressor, wird die Startwicklung durch das Anlaufrelais ausgeschaltet. Dies war der Beschrieb eines LST(Low Start)-Kompressors. Es gibt noch HST(High Start)-Kompressoren, diese Kompressoren sind noch mit Startkondensatoren ausgestattet und können auch gegen den Druck im Kühlsystem anlaufen. Hier kann die Spitze noch höher liegen. Auch wenn ein Wechselrichter mit 1000 W oder mehr eingesetzt wird, bleibt der Leistungsverlust, denn die Wirkungsgrade sind bei Optimalauslastung angegeben und nicht bei 5% bis 10% der Last.

Kompressor-Kühlschrank WEMO WL 91



Produktebeschreibung:

Der WEMO WL 91 ist ein Cooler ohne Tiefkühlfach, er wird vorwiegend im Solarbereich eingesetzt. Die benötigte Solaranlage sollte etwa 120 W bis 150 W Solarnennleistung haben. Damit genügt sie im Sommerhalbjahr, für die Wintermonate reicht es aber nicht aus.

Technische Daten:

Nettoinhalt	99 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch +5°C/+25°C	11,2 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	20,2 W/h
Energieverbrauch DIN	15 W/h
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Stromaufnahme bei 12 V	5,85 A
Gewicht unverpackt	25,5 kg
Masse B x T x H	505 x 490 x 840

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO WL 91	12/24 V	216450-3	925.-	1295.-
WEMO WL 91A	12/24/230 V	216460-3	1038.-	1455.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO WL 151



Produktebeschreibung:

Der WEMO WL 151 ist ein Cooler ohne Tiefkühlfach, er wird vorwiegend im Solarbereich eingesetzt, z.B. in Schrebergärten oder Alphütten, die nur mittels Solarenergie betrieben werden. Die Solaranlage sollte eine Leistung von etwa 150 W haben.

Technische Daten:

Nettoinhalt	134 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch +5°C/+25°C	14,7 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	27,3 W/h
Energieverbrauch DIN	16,6 W/h
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Stromaufnahme bei 12 V	5,85 A
Gewicht unverpackt	28,3 kg
Masse B x T x H	545 x 611 x 850

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO WL 151	12/24 V	216650-3	942.-	1320.-
WEMO WL 151A	12/24/230 V	216660-3	1056.-	1480.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO WL 160



Produktebeschreibung:

Der WEMO WL 160 ist mit einem vollwertigen Tiefkühlfach bis -18°C ausgestattet. Jedoch ist zu beachten, dass es ein Klasse-N-Gerät ist. Somit sind die -18°C im Tiefkühlfach unter $+15^{\circ}\text{C}$ Aussentemperatur nicht mehr gewährleistet. Er wird vorwiegend im Solarbereich eingesetzt.

Die Solaranlage sollte mindestens 150 W Solarnennleistung haben.

Technische Daten:

Nettoinhalt	126 Liter
Tiefkühlfach	17 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/+25^{\circ}\text{C}$	16,2 W/h
Energieverbrauch $+5^{\circ}\text{C}/+32^{\circ}\text{C}$	29,2 W/h
Energieverbrauch DIN	23,5 W/h
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Klimaklasse	N
Gewicht unverpackt	36 kg
Masse B x T x H	580 x 600 x 850

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO WL 160	12/24 V	216700-3	1035.-	1450.-
WEMO WL 160A	12/24/230 V	217100-3	1149.-	1610.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO WL 115



Mit Digitalthermostat mit einem Regelbereich von +20°C bis -25°C und somit ideale Temperaturregelung.

Produktebeschreibung:

Der WEMO WL 115 P ist ein Tiefkühlschrank, der aber als Kühlschrank (+5°C) betrieben werden kann. Der WL 115 Dig ist mit Digitalanzeige. Durch die Top-Isolation von 75 mm ist er sehr energiesparend und eignet sich somit ideal als Lagerkühlschrank für den Solarbetrieb. Durch die einzelnen Schubfächer ist auch der Kälteverlust beim Öffnen sehr gering.

Technische Daten:

Nettoinhalt	110 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch +5°C/+25°C	7,6 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	10,25 W/h
Energieverbrauch +5°C/+43°C	16,5 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	28,4 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	36,2 W/h
Energieverbrauch DIN	25 W/h für Tiefkühlung
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Digitalthermostat	+20°C bis -25°C
Gewicht	34 kg
Masse B x T x H	520 x 560 x 850

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO WL 115 P	12/24 V	216820-3	1057.-	1480.-
WEMO WL 115 Dig	12/24 V	216800-3	1138.-	1595.-
WEMO WL 115DigA	12/24/230 V	216850-3	1252.-	1755.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO 40 F



Produktebeschreibung:

Der WEMO 40 F ist durch seine 50 mm starke Isolation auf Energiesparen getrimmt - ohne Eisfach und dank der angehängten Kühlmaschine ist er sehr sparsam. Er ist vorzüglich für den Einsatz im Solarbereich geeignet. Hier reicht eine Solarnennleistung von 80 W. Der Kompressor wird drehzahlangepasst gesteuert, von 2000 U./min bis 3500 U./min.

Technische Daten:

Nettoinhalt	40 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V
Energieverbrauch +5°C/+25°C	5,9 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	8,7 W/h
Leistungsaufnahme	40-70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F

Gewicht unverpackt	17,5 kg
Masse B x T x H	435 x 530 x 565

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 40 F	12/24 V	216250-3	701.-	995.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO FKS 1800



Produktebeschreibung:

Der WEMO FKS 1800 ist ein Flaschen-Kühlschrank nicht im Solarbereich, sondern in mobilen Verkaufsfahrzeugen oder in Lieferfahrzeugen, die kleine Mengen Kühlgut mitführen. Die stabilen Gitterroste sind bis 50 kg Belastung ausgelegt.

Technische Daten:

Nettoinhalt	180 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch DIN	37,5 W/h
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Gewicht unverpackt	27,5 kg
Masse B x T x H	602 x 600 x 850

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO FKS 1800	12/24 V	215100-3	1660.-	2327.-
WEMO FKS 1800A	12/24/230 V	215150-3	1775.-	2487.-
Türverschluss 8	Chromstahl	215110-1	24.-	33.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO FKS 2600



Produktebeschreibung:

Der WEMO FKS 2600 ist wie der FKS 1800 auch mehr in Verkaufsfahrzeugen anzutreffen - jedoch auch in Küchen von Bergrestaurants, die über Nacht nur 12 V/ 24 V Versorgungsspannung haben und tagsüber z.B. von einem 230-V-Generator versorgt werden.

Technische Daten:

Nettoinhalt	260 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch DIN	41,6 W/h
Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor Danfoss	BD 80
Gewicht unverpackt	42 kg
Masse B x T x H	602 x 600 x 1215

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO FKS 2600	12/24 V	215300-3	1998.-	2800.-
WEMO FKS 2600A	12/24/230 V	215350-3	2112.-	2960.-
Türverschluss 8	Chromstahl	215110-1	24.-	33.-

Kompressor-Kühlschrank WEMO FKS 5000



Produktebeschreibung:

Der WEMO FKS 5000 ist unser grösster Kühlschrank im Standardprogramm. Wir sind in der Lage, jede Art von Gewerbe-Gastronormkühlschränken, Kühlunterbauten, Saladetten und Pizzastationen auf 12 V zu fertigen. Das zurzeit grösste Gerät aus unserer Fertigung hat 3400 Liter Inhalt und wird im Tiefkühlbereich eingesetzt.

Technische Daten:

Nettoinhalt	500 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch DIN	56 W/h
Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor Danfoss	BD 80
Türschloss mit Schlüssel	Standard
Gewicht unverpackt	69 kg
Masse B x T x H	755 x 715 x 1515

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO FKS 5000	12/24 V	215700-3	2325.-	3259.-
WEMO FKS 5000 A	12/24/230 V	215750-3	2440.-	3419.-
Türverschluss 8	Chromstahl	215110-1	24.-	33.-

Kompressor-Kühltruhe WEMO GTS 2112



Produktebeschreibung:

Die WEMO GTS 2112 ist die Nachfolgetruhe der GT 2102. Mit 50 mm Isolation wird sie vorzugsweise im Kühlbereich eingesetzt. Mit dem Digitalthermostat (Dig) ist Kühlen sowie Tiefkühlen möglich. Sie wird oft verwendet in Kurierfahrzeugen von Medikamentendiensten. Es gibt Medikamente, die müssen bei Kühlschranktemperatur transportiert werden.

Technische Daten:

Nettoinhalt	199 Liter
Anschluss Batterie	12/ 24 V, optional 230 V
Temperaturbereich mit Digitalthermostat	-15°C bis -25°C + 20°C bis -25°C
Energieverbrauch DIN	31,6 W/h
Leistungsaufnahme	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F
Gewicht unverpackt	46,5 kg
Masse B x T x H	840 x 675 x 850

Artikelbezeichnung	Besonderheit	ArtikelNr	Euro	CHF
GTS 2112	12/24 V	215200-3	1423.-	1995.-
GTS 2112 Dig	12/24 V	215210-3	1538.-	2155.-
GTS 2112 A	12/24/230 V	215220-3	1538.-	2155.-
GTS 2112 Dig A	12/24/230 V	215230-3	1651.-	2315.-

Kompressor-Tiefkühltruhe WEMO GTS 2626



Produktebeschreibung:

Die WEMO GTS 2626 ist eine seit Jahren bewährte Tiefkühltruhe für den autonomen Solarbetrieb - dank des robusten Vollmetallgehäuses und die 100 mm starke Isolation. Mit dem Digitalthermostaten lässt sie sich auch als Kühltruhe betreiben und weist einen Energieverbrauch von etwa 10 W auf.

Technische Daten:

	GTS 2626	GTS 3726
Nettoinhalt	245 Liter	303 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V	12/24V/230Volt
Temperaturbereich mit Digitalthermostat	-15°C bis -25°C	-15°C bis -25 °C
Energieverbrauch DIN	+20°C bis -25°C 19,6 W/h	+20°C bis -25°C 20.8 W/h
Leistungsaufnahme	70 W	70 W
Kompressor Danfoss	BD 35F	BD 35 F
Gewicht unverpackt	61 kg	72 kg
Masse B x T x H	1132 x 709 x 917	1372 x 809 x 917

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
GTS 2626	12/24 V	215400-3	1687.-	2365.-
GTS 2626Dig	12/24 V	215410-3	1802.-	2525.-
GTS 2626 A	12/24/230 V	215420-3	1802.-	2525.-
GTS 2626Dig A	12/24/230 V	215430-3	1916.-	2685.-
GTS 3726	12/24 V	218000-3	1835.-	2572.-
GTS 3726Dig	12/24 V	218010-3	1945.-	2726.-
GTS 3726 A	12/24/230 V	218020-3	1945.-	2726.-
GTS 3726Dig A	12/24/230 V	218030-3	2105.-	2950.-

Speiseeis-Truhe WEMO GTE 2400



Produktebeschreibung:

Die WEMO GTE 2400 ist eine Speiseeis-Truhe, die - z.B auf einem Fahrrad oder in einem Verkaufsfahrzeug montiert - zum mobilen Speiseeis-Verkauf eingesetzt wird. Im Maschinenfach können auch noch eine Batterie sowie ein Ladegerät untergebracht werden. So kann die Batterie über Nacht geladen werden und ist dann für etwa 8 Stunden autonom.

Technische Daten:

Nettoinhalt	231 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Energieverbrauch DIN	16,6 W/h
Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor Danfoss	BD 80
Gewicht unverpackt	44 kg
Masse B x T x H	830 x 665 x 895

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO GTE 2400	12/24 V	215800-3	1876.-	2630.-
WEMO GTE 2400 A	12/24/230 V	215810-3	1991.-	2790.-
WEMO GTE 2400 DigA	12/24/230 V	215815-3	2083.-	2920.-

Speiseeis-Truhe WEMO GTE 3000



Produktebeschreibung:

Die WEMO GTE 3000 kann im mobilen Verkaufsbereich wie auch im Logistikbereich eingesetzt werden. Der Vorteil gegenüber einer normalen Truhe ist der Schiebedeckel, der beim Öffnen keinen Platz nach oben braucht. Mit dem Digitalthermostaten lässt sie sich auch im Kühlbereich betreiben.

Technische Daten:

Nettoinhalt	296 Liter
Anschluss Batterie	12/24 V, optional 230 V
Temperaturbereich mit Digitalthermostat	-15°C bis -25°C +20°C bis -25°C
Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor Danfoss	BD 80
Schiebedeckel	
Gewicht unverpackt	50 kg
Masse B x T x H	1000 x 665 x 895

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO GTE 3000 12/24 V	215900-3	1919.-	2690.-
WEMO GTE 3000 Dig 12/24 V	215901-3	2034.-	2850.-
WEMO GTE 3000 A 12/24/230 V	215910-3	2034.-	2850.-
WEMO GTE 3000 DigA12/24/230 V	215911-3	2148.-	3010.-
WEMO GTE 3700 DigA12/24/230 V	216915-3	2290.-	3210.-
WEMO GTE 4300 DigA12/24/230 V	216115-3	2440.-	3420.-

Die Reise mit dem Molekül R134a



Herzlich willkommen zur Reise durch ein Kühlsystem. Sie reisen mit mir, mein Name ist Tetrafluorethan. Ich wurde entdeckt bei Du Pont, im Jahr 1928 jedoch war ich gegen die FCKW R12 nicht konkurrenzfähig. Erst im Jahr 1992 hat man sich an mich erinnert, da ich chlorfrei bin - die meisten nennen mich aber R134a. Mein Molekulargewicht beträgt 102,04 g/mol. Ich bin ein Flüssiggas: Mal flüssig, mal gasförmig. Meine Dichte im flüssigen Zustand beträgt 1210 kg/m³, somit bin ich schwerer als Wasser. Gasförmig bin ich 4,4 kg/m³ schwer, also etwa 4-mal schwerer als Luft. Ich bin wie Luft und Wasser farb- und geschmacklos. Ich koche bei -26°C, denn da liegt mein Siedepunkt. Bei -101°C werde ich hart und fest, denn da ist mein Schmelzpunkt. Ich bin für den Menschen ungiftig, brenne und explodiere nicht. Obwohl ich die Ozonschicht nicht angreife, habe ich eine Treibhauswirkung. Andere sagen, ich sei ein Treibhausgas und meine Wirkung wäre 1300-fach grösser als die von Kohlendioxid. Ich sollte nicht einfach in die Atmosphäre gelassen werden. Ab 2011 will mich eine EU-Richtlinie verbieten. Doch was nach mir kommt, ist brennbar, explosiv und tödlich.

Wollen Sie immer noch mit mir reisen? Dann steigen Sie ein, schnallen Sie sich an und halten Sie die Luft an.

Wir befinden uns beim Start unserer Rundreise im Ansaugstutzen des Kompressors. Es herrschen eine Temperatur von 10°C und ein Druck von 1,5 bar. Die Verbindung zu den anderen Molekülen ist somit locker, der Verkehr ist gasförmig.

So gelangen wir in den Kompressor.

Wir erreichen den vollhermetischen, geschlossenen Kompressor. Beim Eintritt in den Kompressor werden wir in einem Ölregen geduscht. Das Öl hat eine Temperatur von 62°C, auf die wir uns sofort erwärmen. Der Druck ist konstant bei 1,5 bar. Der Ölregen wird von der Ölschleuder erzeugt; damit soll der Kompressor sauber laufen. Wir bewegen uns an der Motorenwicklung vorbei (die wir noch ein bisschen abkühlen) in Richtung internen Ansaugstutzen des Kompressors. Es geht nur schubweise vorwärts, wie im von Ampeln geregelten Stossverkehr. Es sind aber keine Ampeln, sondern es ist das Saugventil des Kompressors, das sich kurz öffnet und einige R134a-Moleküle durchlässt. Achtung! Wir stehen vor dem Saugventil - bitte festhalten und das Rauchen einstellen. Das Saugventil öffnet sich, wir gleiten in den Hubraum. Der Kolben hat den unteren Wendepunkt erreicht. Das Saugventil schliesst, wir sind eingesperrt und es gibt kein Entkommen. Der Kolben schiebt sich langsam mit 8km/h (BD 35F) gegen uns. Der Druck steigt. Es wird uns warm ums Herz. Der Kolben kommt immer näher, es wird langsam eng. Der Druck steigt, die Temperatur knistert, wir haben bereits 9,8 bar. Endlich öffnet sich das Druckventil. Die Temperatur ist in den letzten 0,008 Sekunden auf 136°C gestiegen. So lange hat der Kolben gebraucht für einen Kolbenhub. Wir verlassen den Zylinder durch das Druckventil.

Halt, was ist jetzt los? Wir gehen zurück! "Bummm" - das Druckventil schliesst, wir kommen zum Stehen. Ein paar von den R134a hat es wieder in den Zylinder gezogen. Wir stehen, der Druck ist bei 9,8 bar, die Temperatur ist am sinken. Die Ruhe vor dem Sturm, festhalten!

Die Reise mit dem Molekül R134a

Das Druckventil öffnet sich und die nächsten R134a kommen aus den Zylinder. Es geht mit einem Affenzahn Richtung Kompressoraustritt. Hier im Druckrohr herrschen Geschwindigkeiten bis 300 km/h. "Bummm" wir werden wieder langsamer und kommen zum Stehen, das Druckventil hat wieder geschlossen. Die Temperatur sinkt. Wir haben 115°C - festhalten, es geht weiter. Und bereits werden wir wieder langsamer. Der Verkehr kommt wieder ins Rollen, die Temperatur ist auf 82°C gesunken. Wir verlassen die Kompressorkapsel und befinden uns jetzt im Kompressorstutzen. Weiter geht es durch das Heissgasrohr in den Kondensator.

Es ist sehr eng im Kondensator. Der Druck ist immer noch bei 9,8 bar - so werden alle Moleküle zusammengedrückt. Wir geben unsere Wärme ab, der Verkehr wird ruhiger, langsam und flüssig. Aussen am Kondensator herrscht eine Temperatur von +30°C. Bei 38°C ist der Verkehr ganz flüssig. Neben uns ist ein Tropfen Öl, er stammt aus dem Kompressor und begleitet uns durch das ganze Kühlsystem wieder zurück in den Kompressor. Solche Öltropfen hängen - verursacht durch kleine Lecks - über-all im Kühlsystem herum, vorwiegend an den Wänden und auch draussen am Rohr. Wir R134a verdampfen und hauen ab in die Atmosphäre. Uns sieht man nicht bei einem Leck.

Wir gelangen in den Filtertrockner und haben uns auf 32°C abgekühlt. Der Druck ist immer noch 9,8 bar. Hier sieht es aus wie auf einer Müllhalde; alle Verunreinigungen, entstanden bei der Montage, werden hier abgelagert. Auch Wassermoleküle, die sich eingeschlichen haben - entweder bei der Montage oder die ins Rohr diffundiert (eingebrochen) sind -, werden hier von Silikagelkugeln festgehalten. Denn ein einziger Wassertropfen kann das ganze Kühlsystem flachlegen, wenn er bei der Einspritzung im Kapillarrohr friert und das Kühlsystem blockiert.

Am Ausgang des Filters gelangen wir ins Kapillarrohr. Das ist ein langes, dünnes Rohr - meist aus Kupfer aufgewickelt -, so um 3 Meter lang und mit 0,6 mm bis 0,7 mm Innendurchmesser. Unser rasantester Abschnitt liegt vor uns. Von 9,8 bar bis auf 1,5 bar. Ein Teil von uns (etwa 40%) vergasen auf der Strecke. Durch deren Volumenzunahme steigt auch die Geschwindigkeit bis über 600 km/h. Für die Vergasung braucht es Wärme, all diese Wärme wird nicht der Umwelt, sondern uns entzogen: Deshalb kühlen wir uns auf -19°C ab.

Wir sind im Verdampfer angelangt. Durch die Entspannung verspüren wir den Drang, uns zu bewegen. Das ist die Eigenschaft aller Moleküle und so entziehen wir der Umwelt die Wärme. Der Verkehr läuft immer schneller und gasförmiger. Am Ende des Verdampfers läuft richtig gasig und es sind immer noch -19°C. Jetzt, da alles wieder im gasförmigen Zustand unterwegs ist, werden wir auch wärmer. Im Saugrohr erwärmen wir uns bis auf +10°C und sind am Ausgangspunkt unserer Rundreise angekommen.

Ich danke Ihnen für die Teilnahme an der Reise, die 39 Sekunden gedauert hat.

Energieoptimiertes Einbauen von Kühlgeräten

Vorwort:

Der Kühlschrank ist im Boot oder im Wohnwagen der grösste Energieverbraucher. Durch den 24-Stunden-Betrieb macht auch eine kleine Energieeinsparung viel aus.

Bei der elektrischen Zuleitung lassen sich hier 10 bis 20% einsparen. Bei einem Spannungsverlust von 1,5 V auf der Zuleitung sind dies über 10%. Hier ist es sehr wichtig, dicke Kabel zu verwenden. Die Länge in Metern von der Batterie bis zum Kühlschrank sollte dem Querschnitt in mm² entsprechen oder sogar dicker sein. Wichtig ist auch hier, Schalter und Stecker zu verwenden, die für ausreichend Stromstärke ausgelegt sind. Wir empfehlen eine mindest Schaltleistung von 15 A. Wenn möglich, auf Stecker und Schalter verzichten und das Kabel so direkt als möglich an die Batterie anschliessen.

Verzichten Sie auf Eis- und Tiefkühlfächer, das bringt Einsparungen bis 5%. In vielen Kühlschränken ist ein Eisfach vorhanden, das sehr selten oder überhaupt nicht genutzt wird und zusätzlichen Platz im Kühlschrank braucht. Hier empfehlen wir Kühlgeräte mit einem flachen Rückwandverdampfer, bei Kühlaggregaten einen flachen Plattenverdampfer.

Grosse Verdampferoberflächen = Einsparung bis 5%
Wählen Sie Geräte mit grossen Verdampfern (Kühlelement), bei Truhen solche mit umlaufendem Verdampfer; durch die grosse Verdampferoberfläche ist der Wärmeübertritt von der Kühlraumluft zum Kältemittel mit kleinerer Temperaturdifferenz möglich. Einfach erklärt: Das Kühlaggregat muss so bei höherer Kältemitteltemperatur im Verdampfer für die gleiche Kälteleistung weniger Antriebsleistung aufbringen, weil es weniger Temperaturdifferenz überbrücken muss. Dies gilt auch beim Einsatz eines Eisfaches. Es ist auch möglich, mit einem Umluftgebläse, das den Verdampfer anbläst, die Wärmeübertrittsleistung auf dem Verdampfer zu erhöhen. Hier muss darauf geachtet werden, dass der Energieverbrauch des Ventilators, der sich komplett in Wärme umwandelt, nicht grösser ist als die Energieeinsparung.

Der Einsatz eines Lamellenkühlers mit Umluftgebläse ist im ersten Moment natürlich die Top-Lösung: Sehr viel Oberfläche auf kleinstem Raum. Setzen sich die Lamellen aber mit Eis zu, ist die Kühlleistung annähernd Null.

Externes Kühlaggregat = Einsparung bis 30%

Bei einem Kühlschrank mit rückseitig angebrachtem Kühlaggregat, der in einen Holzschrank eingebaut wird, ist es auch bei guter Belüftung immer warm. Diese Wärme drückt durch die Kühlschrankrückwand in den Kühlschrank - diese Wärme muss dann wieder abgeführt werden. Befindet sich das Kühlaggregat im Schrank nebenan, in der Bilge oder sogar unter dem Wohnmobil, wirkt der Holzschrank zusätzlich isolierend. Hier kann auch ein Kühlschrank von aussen noch zusätzlich mit PU-Platten isoliert werden.

Einbau und Montage

Wählen Sie einen trockenen, gut belüfteten Platz. Es sollten keine Wärmequellen in der Nähe sein. Bei eingebauten Kühlgeräten sollten Sie für eine ausreichende Belüftung sorgen, da sich der Verflüssiger (Kondensator) während des Betriebs erwärmt.

In Fahrzeugen müssen die Geräte so befestigt oder fixiert werden, dass sie die auftretenden Beschleunigungs- und Lastwechselkräfte aushalten und sich nicht verschieben. Sie können den Kühlschrank durch die Seitenwände der Einbaunische hindurch mit Blechschauben befestigen, die in die Aussenhaut geschraubt werden. Falls dies nicht möglich ist, können Sie einen Einbaurahmen auf die Aussenhaut montieren und diesen von vorne verschrauben. Kühlgeräte mit Aussenhautverflüssiger dürfen weder eingebaut noch angebohrt werden, da der Kondensator beschädigt werden könnte und so das Kältemittel ausläuft, was zu einem Totalschaden führen würde.

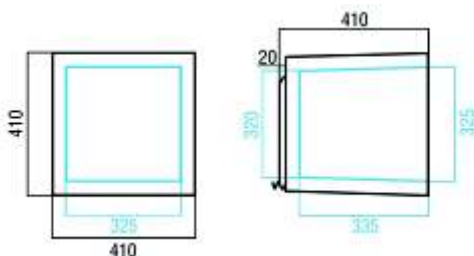
Bei Kühlschränken mit separatem Kühlaggregat befestigen Sie das Aggregat so, dass es sich nicht verschieben kann oder umfällt. In Fahrzeugen muss der Kompressor waagrecht montiert werden, so dass er auf den vier Gummifüssen steht. Zur Befestigung an der Wand empfehlen wir einen Aggregatsbefestigungswinkel, mit dem das Aggregat auch leicht an die Rückwand des Kühlschranks montiert werden kann. Bei richtig montierten Kühlaggregaten garantieren wir bei einer Neigung von bis zu 35° eine einwandfreie Funktion. Wenn das Kühlaggregat über längere Zeit gekippt wird, z.B. bei gekippten LKW-Kabinen, bei liegendem Transport, muss es ausgeschaltet werden. Liegend montierte Kühlaggregate haben eine ungenügende Ölschmierung, was zu Schäden an Lager und Kolben führt. Montieren Sie den Verdampfer so, dass zwischen der Kühlschrankinnenwand und dem Verdampfer etwa 1 cm Abstand besteht, damit die Luft zirkulieren kann. Wenn die Verdampferzuleitung zu lang ist, können Sie einen Teil des Rohres hinter dem Verdampfer und/oder ausserhalb des Kühlraumes aufrollen.

Kälteleitungen mit Schnellkupplungen

Die Schnellkupplungen werden geschlossen oder getrennt geliefert. Geschlossene Schnellkupplungen können Sie trennen.

Verschliessen Sie die Kupplungen mit der Schutzkappe. Wenn Sie Schnellkupplungen trennen müssen, sollten Sie diese innert 24 Stunden wieder zusammenkuppeln. Um getrennte Kupplungen zusammenzuschliessen, reinigen Sie die Kupplung von Staub und entfernen Sie erst dann die Schutzkappe. Sie können Staubpartikel auch wegblasen. Die Kupplungen müssen trocken sein. Schrauben Sie nun die Kupplungen von Hand zusammen. Ziehen Sie dann die Verschraubung mit drei passenden Gabelschlüsseln nach, bis Sie einen Widerstand spüren. Merken Sie sich diese Stellung und ziehen Sie nochmals eine Viertelumdrehung an. Kontern Sie die Gegenkupplung, damit die angelötete Kälteleitung nicht abgedreht wird.

Kompressor-Einbaukühlbox 37



Produktebeschreibung:

Die Einbaukühlbox WEMO 37 ist sehr gut isoliert und somit sehr energiesparend. Erhältlich in Normalkühlung und in Tiefkühlung (GT) oder mit Digitalthermostat für den Temperaturbereich von +20°C bis -25°C. Kältemittelschnellkupplungen sind auch hier erhältlich, somit lässt sich beim Einbau des Aggregats in einem andern Raum der Energieverbrauch nochmals senken.

Technische Daten:

Nettoinhalt	37 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	4,6 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	7,4 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	17 kg
Aussenmasse B x L x H	405 x 405 x 420
Innenmasse B x L x H	335 x 335 x 350
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180
Leitungslänge	1,5 Meter

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 37	12/24 V	101000-3	870.-	1220.-
WEMO 37 GT	12/24 V	101200-3	870.-	1220.-
WEMO 37 Dig	12/24 V	101300-3	983.-	1378.-
WEMO 37 A	12/24/230 V	101100-3	983.-	1378.-
WEMO 37 GTA	12/24/230 V	101500-3	983.-	1378.-
WEMO 37 DigA	12/24/230 V	104400-3	1096.-	1537.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Kühlbox 200 Box



Produktebeschreibung:

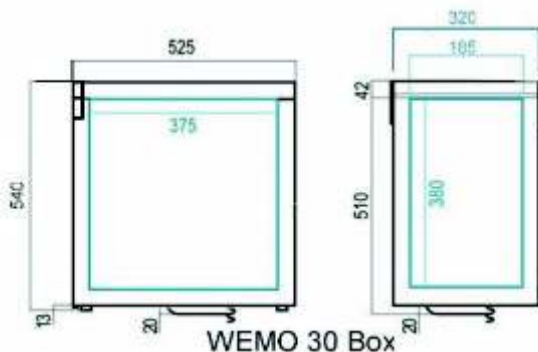
Die WEMO 200 Box basiert auf dem gleichen Grundgehäuse wie die WEMO 200, jedoch aufgestellt: So eignet sie sich auch besonders für den Einbau in kleine Reisebusse. Das Aggregat kann auch hier extern montiert werden. Oder seitlich, links, rechts usw. Wichtig bei der Bestellung: Angabe der Leitungslänge.

Technische Daten:

Nettoinhalt	26 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	8,5 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	12,4 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Gewicht	19 kg
Aussenmasse B x L x H	440 x 250 x 770
Innenmasse B x L x H	375 x 180 x 465
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 200 Box	12/24 V	111000-3	856.-	1200.-
WEMO 200 Box A	12/24/230 V	111100-3	970.-	1360.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Einbaukühlbox 30 Box



Produktebeschreibung:

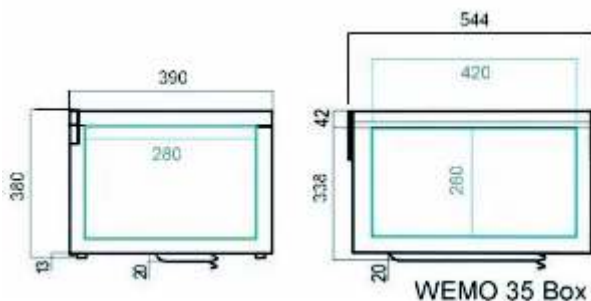
Die WEMO 30 Box basiert auf dem gleichen Grundgehäuse wie die WEMO 30GS, jedoch aufgestellt: So eignet sie sich auch besonders für den Einbau. Sie ist für Tiefkühlung ausgelegt. Mit dem Digitalthermostat ist Kühlung/Tiefkühlung möglich. Das Aggregat ist extern angebracht. Die Standardleitungslänge ist 1,5 Meter.

Technische Daten:

Nettoinhalt	33 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Mit Digitalthermostat	+20°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	3,6 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	6,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	26,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	37,6 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	26 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 30 Box	12/24 V	112000-3	1156.-	1620.-
WEMO 30 Box GT	12/24 V	112200-3	1156.-	1620.--
WEMO 30 BoxDig	12/24 V	112300-3	1270.-	1780.-
WEMO 30 Box A	12/24/230 V	112100-3	1270.-	1780.-
WEMO 30 Box GTA	12/24/230 V	112500-3	1270.-	1780.-
WEMO 30 Box DigA	12/24/230 V	112400-3	1384.-	1940.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Einbaukühlbox 35 Box



Produktebeschreibung:

Die WEMO 35 Box basiert auf dem gleichen Grundgehäuse wie die WEMO 35GS, jedoch aufgestellt: So eignet sie sich auch besonders für den Einbau. Sie ist für Tiefkühlung ausgelegt. Mit dem Digitalthermostat Kühlung/Tiefkühlung möglich. Das Aggregat ist extern angebracht. Die Standardleitungslänge ist 1,5 Meter.

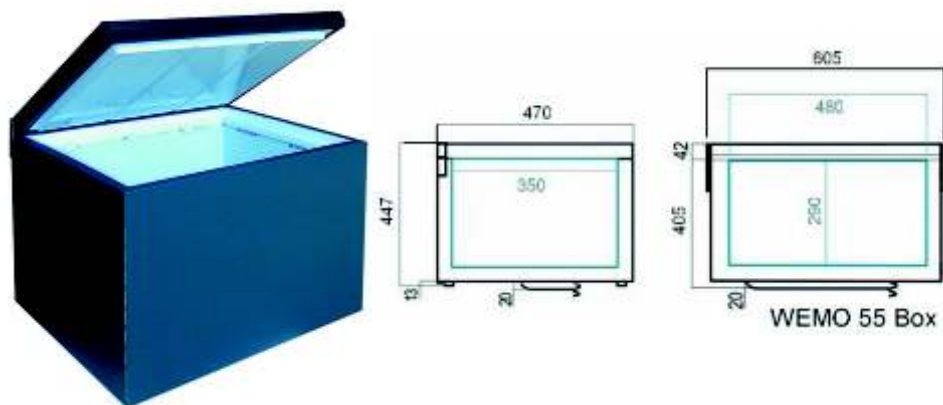
Technische Daten:

Nettoinhalt	35 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Mit Digitalthermostat	+20°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	4,6 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	7,6 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	27,6 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	39,6 W/h
Max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	32,8 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 35 Box	12/24 V	113000-3	1156.-	1620.-
WEMO 35 Box GT	12/24 V	113200-3	1156.-	1620.--
WEMO 35 BoxDig	12/24 V	113300-3	1270.-	1780.-
WEMO 35 Box A	12/24/230 V	113100-3	1270.-	1780.-
WEMO 35 Box GTA	12/24/230 V	113500-3	1270.-	1780.-
WEMO 35 Box DigA	12/24/230 V	113400-3	1384.-	1940.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Einbaukühlbox 55 Box



Produktebeschreibung:

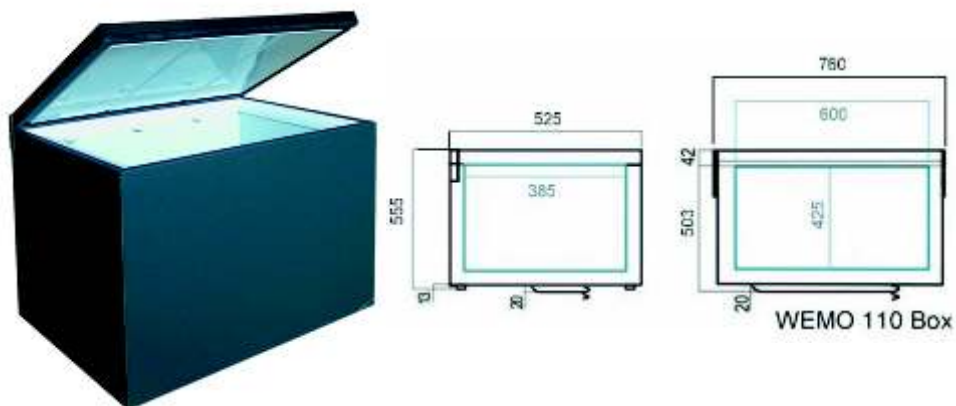
Die WEMO 55 Box basiert auf dem gleichen Grundgehäuse wie die WEMO 55GS, jedoch aufgestellt: So eignet sie sich auch besonders für den Einbau. Sie ist für Tiefkühlung ausgelegt. Mit dem Digitalthermostaten Kühlung/Tiefkühlung möglich. Das Aggregat ist extern angebracht. Die Standardleitungslänge ist 1,5 Meter.

Technische Daten:

Nettoinhalt	55 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Mit Digitalthermostat	+20°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	6,9 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	8,4 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	28,4 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	38,0 W/h
max. Leistungsaufnahme	70 W BD 35 F
Gewicht	32,8 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 55 Box	12/24 V	114000-3	1363.-	1910.-
WEMO 55 Box GT	12/24 V	114200-3	1363.-	1910.--
WEMO 55 BoxDig	12/24 V	114300-3	1477.-	2070.-
WEMO 55 Box A	12/24/230 V	114100-3	1477.-	2070.-
WEMO 55 Box GTA	12/24/230 V	114500-3	1477.-	2070.-
WEMO 55 Box DigA	12/24/230 V	114400-3	1591.-	2230.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Einbaukühlbox 110 Box



Produktebeschreibung:

Die WEMO 110 Box basiert auf dem gleichen Grundgehäuse wie die WEMO 110GS, jedoch aufgestellt: So eignet sie sich auch besonders für den Einbau. Sie ist für Tiefkühlung ausgelegt. Mit dem Digitalthermostat Kühlung/Tiefkühlung möglich. Das Aggregat ist extern angebracht. Die Standardleitungslänge ist 1,5 Meter.

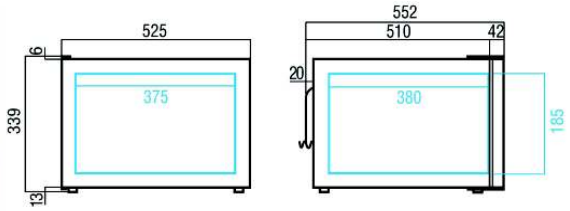
Technische Daten:

Nettoinhalt	108 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	+10°C bis -5°C
Mit Digitalthermostat	+20°C bis -25°C
Max. Leistungsaufnahme	120 W BD 80
Gewicht	26 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 110 Box	12/24 V	115000-3	1498.-	2100.-
WEMO 110 Box GT	12/24 V	115200-3	1498.-	2100.--
WEMO 110 BoxDig	12/24 V	115500-3	1613.-	2260.-
WEMO 110 Box A	12/24/230 V	115100-3	1613.-	2260.-
WEMO 110 BoxGTA	12/24/230 V	115300-3	1613.-	2260.-
WEMO 110 BoxDigA	12/24/230 V	115400-3	1727.-	2420.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Gefrierschrank 30 GS



Produktbeschreibung:

Der Gefrierschrank WEMO 30GS ist sehr gut isoliert und somit sehr energiesparend. Erhältlich als Gefrierschrank (GS) oder mit Digitalthermostat für den Temperaturbereich von +20°C bis -25°C. Kältemittelschnellkupplungen sind auch hier erhältlich; somit lässt sich beim Einbau des Aggregats in einem andern Raum der Energieverbrauch nochmals senken.

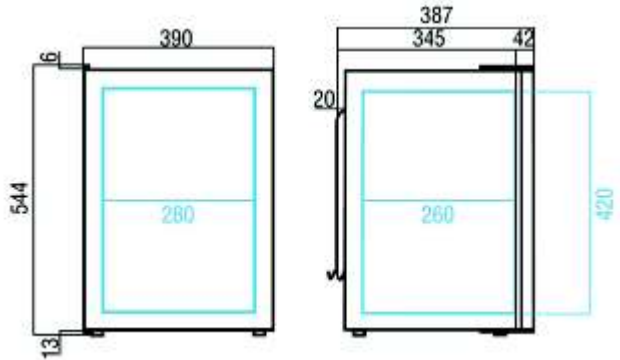
Technische Daten:

Nettoinhalt	30 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	-15°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	3,6 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	6,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	26,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	37,6 W/h
Max. Leistungsaufnahme	85 W
Gewicht	21,8 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180
Leitungslänge Aggregat	1,5 Meter

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 30 GS	12/24 V	170000-3	1156.-	1620.-
WEMO 30 GSDig	12/24 V	171000-3	1270.-	1780.-
WEMO 30 GSA	12/24/230 V	170100-3	1270.-	1780.-
WEMO 30 GSDig A	12/24/230 V	171100-3	1384.-	1940.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Gefrierschrank 35 GS



Produktebeschreibung:

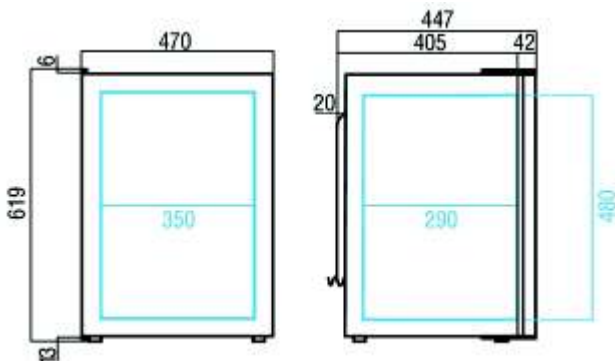
Der Gefrierschrank WEMO 35GS ist sehr gut isoliert und somit sehr energiesparend. Erhältlich als Gefrierschrank (GS) oder mit Digitalthermostat für den Temperaturbereich von +20°C bis -25°C. Kältemittelschnellkupplungen sind auch hier erhältlich; somit lässt sich beim Einbau des Aggregats in einen andern Raum der Energieverbrauch nochmals senken.

Technische Daten:

Nettoinhalt	35 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	-15°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	4,9 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	7,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	27,8 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	38,9 W/h
Max. Leistungsaufnahme	85 W
Gewicht	22,9 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180
Leitungslänge Aggregat	1,5 Meter

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 35 GS	12/24 V	172000-3	1156.-	1620.-
WEMO 35 GSDig	12/24 V	175000-3	1270.-	1780.-
WEMO 35 GSA	12/24/230 V	174100-3	1270.-	1780.-
WEMO 35 GSDig A	12/24/230 V	175100-3	1384.-	1940.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung		581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Gefrierschrank 55 GS



Produktebeschreibung:

Der Gefrierschrank WEMO 55GS ist sehr gut isoliert und somit sehr energiesparend. Erhältlich als Gefrierschrank (GS) oder mit Digitalthermostat für den Temperaturbereich von +20°C bis -25°C. Kältemittelschnellkupplungen sind auch hier erhältlich; somit lässt sich beim Einbau des Aggregats in einem andern Raum der Energieverbrauch nochmals senken.

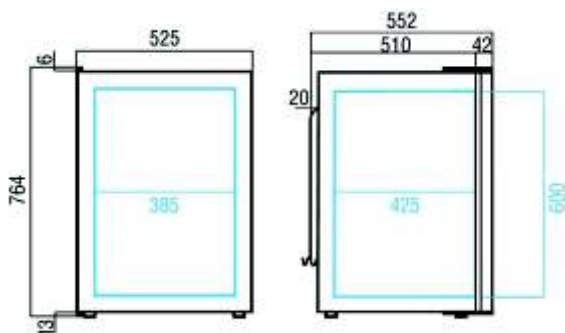
Technische Daten:

Nettoinhalt	55 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	-15°C bis -25°C
Energieverbrauch +5°C/+25°C	6,9 W/h
Energieverbrauch +5°C/+32°C	8,4 W/h
Energieverbrauch -18°C/+25°C	28,4 W/h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	38,0 W/h
Max. Leistungsaufnahme	85 W
Gewicht	29,8 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180
Leitungslänge Aggregat	1,5 Meter

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 55 GS	12/24 V	174000-3	1291.-	1810.-
WEMO 55 GSDig	12/24 V	174050-3	1406.-	1970.-
WEMO 55 GSA	12/24/230 V	174100-3	1406.-	1970.-
WEMO 55 GSDig A	12/24/230 V	174150-3	1520.-	2130.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Kompressor-Gefrierschrank 110 GS



Produktebeschreibung:

Der Gefrierschrank WEMO 110GS ist sehr gut isoliert und somit sehr energiesparend. Erhältlich als Gefrierschrank (GS) oder mit Digitalthermostat für den Temperaturbereich von +20°C bis -25°C. Kältemittelschnellkupplungen sind auch hier erhältlich; somit lässt sich beim Einbau des Aggregats in einem andern Raum der Energieverbrauch nochmals senken.

Technische Daten:

Nettoinhalt	108 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Standardtemperatur	-15°C bis -25°C
Max Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor	BD 80
Gewicht	45 kg
Abmessung Aggregat	B x L x H 150 x 280 x 180
Leitungslänge Aggregat	1,5 Meter

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO 110 GS	12/24 V	176000-3	1434.-	2010.-
WEMO 110 GSDig	12/24 V	176050-3	1548.-	2170.-
WEMO 110 GSA	12/24/230 V	176100-3	1548.-	2170.-
WEMO 110 GSDig A	12/24/230 V	176150-3	1663.-	2330.-

Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-
Kupplungen für Leitungstrennung	581100-1	150.-	210.-

Herstellen von Eiswürfeln ohne Eisfach

Vorwort

Auf Booten und in Wohnmobilen werden immer wieder Eiswürfel benötigt. Aber was machen Sie, wenn ihr Kühlschrank kein Eiswürfelfach besitzt und Sie auch keine Eiswürfelmaschine besitzen?

Das Rezept für die Eiswürfelproduktion:

Man nehme:

Wasser

Ein Küchenbrett

Eiswürfelbeutel

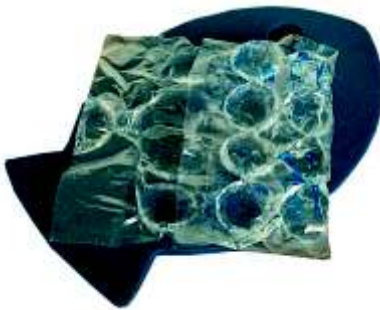
Ein Gummiband

30 Minuten Zeit und

einen Kühlschrank mit Flachverdampfer

ein Kühlaggregat mit Plattenverdampfer oder

eine Kühlbox.



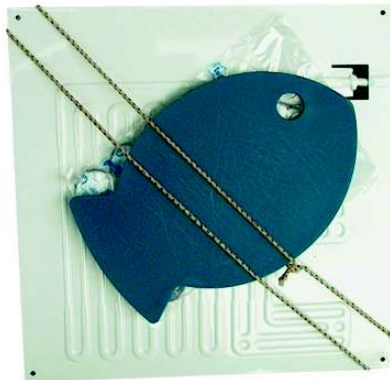
Füllen Sie den Eiswürfelbeutel mit Wasser und verschliessen Sie ihn.

Fixieren sie das Gummiband über Kreuz über dem Plattenverdampfer.

Klemmen Sie das Küchenbrett unter das Gummiband. Es spielt keine Rolle, ob es aus Holz oder aus Kunststoff ist.

Den gefüllten Eiswürfelbeutel klemmen Sie zwischen Brett und Verdampferplatte.

Drehen den Thermostaten auf Maximum, und Sie haben in der Regel in 30 Minuten Eiswürfel - ohne Eiswürfelfach und Eismaschine.

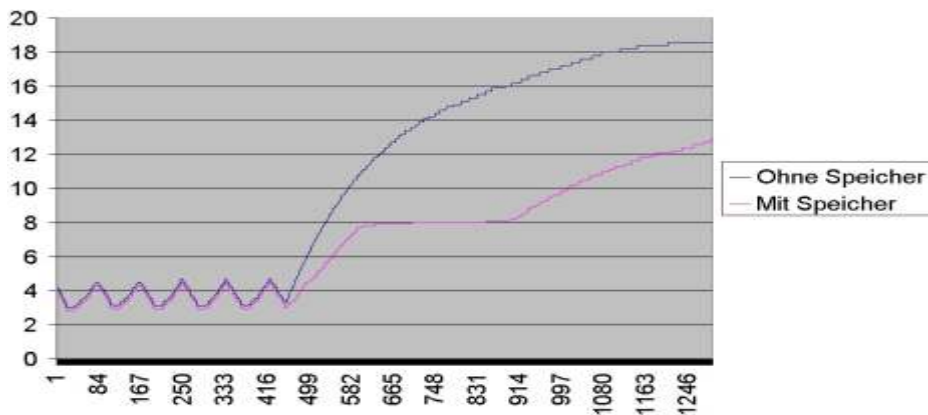


Kältespeicherakkus +6°C



Produktebeschreibung:

Neue Kältespeicherakkus für Boxen. Sie besitzen einen Schmelzpunkt von +6°C und frieren auch bei einer Kühlschrankschranktemperatur von +4°C, somit ist es möglich, die Kühlakkus bei Kühlschranktemperatur zu laden. Wird die Box ausgeschaltet, erwärmt sich die Temperatur in der Box über ca. 10 Stunden auf ca. +8°C, was immer noch eine sehr angenehme Temperatur ist. Doch die Box macht keine Geräusche während der Nacht, und der Energieverbrauch ist Null. Weitere Kühlakkus im separaten Katalog.



Technische Daten:

Kältespeicherleistung	55 W/h
Masse H x B x T	170 x 255 x 30
Gewicht	0,6 kg

Artikelbezeichnung Besonderheit
Kältespeicherakku

Artikel-Nr.
109504-1

Euro
10.-

CHF
14.-

Wie entsteht Spannungsabfall?

Der Spannungsabfall im Kabel entsteht durch den Widerstand, den jedes Kabel hat. Ein dünnes und langes Kabel hat den grösseren Widerstand und damit einen grösseren Spannungsabfall als ein dickes, kurzes Kabel. Es ist gleich wie mit einem Wasserschlauch: Durch einen dicken Schlauch geht mehr Wasser als durch einen dünnen.

Spannungsabfall messen

Den Spannungsabfall in einem Kabel kann man messen. Messen Sie mit einem Voltmessgerät für Gleichspannung an den Plus- und Minusklemmen der Steuerlektronik des Kompressors folgende Werte:

Wert 1: Schalten Sie den Kompressor über den Thermostaten aus oder stellen Sie den Thermostaten auf Null. Merken Sie sich nun den Wert, den das Voltmessgerät anzeigt. Der Wert sollte zwischen 12 V und 14 V liegen. Ist er tiefer als 12 V, kontrollieren oder laden Sie die Batterie. Ist der Wert 0, besteht keine Spannung.

Wert 2: Schalten Sie den Kompressor über den Thermostaten ein. Merken Sie sich jetzt den angezeigten Wert. Er sollte zwischen 11 V und 14 V liegen. Ziehen Sie nun den Wert 2 vom Wert 1 ab. Das Resultat ist der Spannungsabfall in Volt.

Beispiel:

Wert 1: 13 V

Wert 2: 12,8 V

Spannungsabfall: 0,2 V

Wenn der Spannungsabfall mehr als 0,5 V beträgt, ist die Zuleitung zum Kompressor zu schwach. In diesem Fall müssen Sie:

- * dickere Kabel verlegen
- * oder Kabel direkt verlegen
- * oder einen allfälligen Wackelkontakt beheben
- * oder die Batterie testen

Empfohlene Kabeldicke:

Länge in Meter von der Batterie über jeden Verteilkasten und Nebenschalter bis zum Kühlschrank. Sollte das Kabel mehr Querschnitt in mm² als die Länge in Meter.

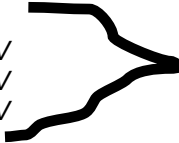
Erstellen eines Spannungsabfall-Diagramms

Vorwort:

Das Hauptproblem bei 12-V-Niederspannungsanlagen ist der Spannungsabfall an den einzelnen Komponenten; dem wird in der Praxis sehr wenig Beachtung geschenkt und führt häufig zu Betriebsproblemen beim Kühlschrank, da dieser eine Unterspannungs-Abschaltung besitzt.

Zum Erstellen eines Spannungsabfall-Diagramms benötigen sie: Papier, Schreiber, Voltmeter (am besten Digital mit Milli-Volt-Bereich), 4 bis 5 Meter Litze (Draht), Lüsterklemme.

Notieren Sie die einzelnen Messpunkte, auf die Sie Zugriff haben. Beim Messen auf der Strecke vom Plus-Pol der Batterie über den Kühlschrank bis zum Minus-Pol der Batterie gehen Sie wie folgt vor:

Plus-Pol an der Verbraucherbatterie (Blei)		45 mV
Kabel (Kupfer) an der Batterie-Polklemme Plus		100 mV
Hauptschalter Eingang	45 mV	
Hauptschalter Ausgang	100 mV	
Eingang Hauptverteiler	240 mV	
Eingang Sicherung	820 mV	
Ausgang Sicherung		
Eingang Netzadapter Kühlschrank		
Ausgang Netzadapter		
Verbinder Plus vor dem Kühlschrank		
Eingangsklemme Plus am Kühlschrank		
Eingangsklemme Minus am Kühlschrank		
Masseschiene am Hauptverteiler		
Minus-Pol auf der Batterie (Blei)		

Jetzt schalten Sie den Kühlschrank ein, messen zwischen den einzelnen Punkten die Spannung und tragen diese Werte ein. 1000 mV (Millivolt) sind 1 V. Wenn die Punkte zu weit auseinander liegen, verlängern Sie die Messleitung mit der Kabellitze und der Lüsterklemme. Sie können auch einzelne Punkte überspringen, wie im Beispiel vom Hauptschalter Eingang direkt zum Ausgang Sicherung; dieser Wert ist genau gleich gross wie die Einzelwerte zusammen. Der Spannungsabfall von 820 mV oder 0,82 V über die Sicherung wäre in unserem Beispiel viel zu hoch. Hier müsste nicht die Sicherung, sondern der ganze Sicherungshalter ersetzt werden. Wichtig ist, vor und nach einem Schalter zu messen, denn hier befinden sich die Fehlerquellen, die im Lauf der Jahre entstehen.

Wasserkühlung, Pro und Kontra

Vorwort:

Bei Kühlgeräten in Booten kommt oft die Nachfrage nach Wasserkühlung. Es gibt verschiedene Varianten der Wasserkühlung, bei denen jede Ihren Vor- und Nachteil hat. Jedoch sind bei einem luftgekühlten Aggregat, das gut belüftet ist, in der Bilge steht oder die Luft aus der Bilge hochgesogen wird, kaum Nachteile zu bemerken.

Wasserkühlung mit Aussenrohr

Hier wird ein etwa 2 Meter langes Rohr aus Chromnickelstahl oder Kupfernickleisen unter der Wasserlinie dem Bootsrumpf entlang montiert, mit etwa 2 bis 5 cm Abstand

Pro: Sehr gute Wärmeabgabe auch bei Bewuchs.

Kontra: Kaum Lieferanten, grosse Gefahr der Beschädigung.

Wasserkühlung mit Kielkühler oder Aussenschwamm

Hier wird ein gut handgrosser Wärmetauscher von aussen auf dem Bootsrumpf aufgebracht. Die Montage erfolgt über ein Loch mit 50 mm Durchmesser, und das Ganze wird dann von innen verschraubt - mit Kältemittelkupplungen sehr einfach an ein Aggregat anschliessbar. Patentierte - einziger Hersteller ist Frigoboat. Kielkühler werden von Wemo bei Frigoboat zugekauft.

Pro: relativ einfacher Einbau, sehr gute Wärmeabgabe ohne Bewuchs.

Kontra: Bei Bewuchs rasche Reduktion der Wärmeabgabe, nicht geeignet für Aluminiumrümpfe (Korrosion).

Wasserkühler im Ablaufstutzen

Ist eine Umgehung der Patente des Kielkühlers von Frigoboat. Die Montage erfolgt wie beim Ablaufstutzen und identisch wie der Kielkühler. Durch die Auf- und Abbewegung des Wassers bei Wellengang wird das aufgeheizte Wasser aus dem Ablauf gespült.

Dieser Ablauf wird durch die Firma Isotherme angeboten.

Pro: Einfacher Einbau, anstelle eines Ablaufstutzens.

Kontra: Herrscht keine Wellenbewegung oder ist im Waschbecken der Ablauf zu, steht das warme Wasser im Ablauf, und die Wärmeabgabe ist sehr stark reduziert. Das Gleiche gilt bei Bewuchs, dieser lässt sich dann auch sehr schwer reinigen.

Plattenwärmetauscher, im Rumpffinnern aufgeklebt

Hier wird meist ein Kupferrohr von innen auf den Bootsrumpf aufgeklebt oder sogar ins GFK einlamiert, die benötigte Fläche beträgt etwa 0,5 m².

Pro: Einfache Montage ohne Bohren von Löchern in den Bootsrumpf

Kontra: Leitungsführung und Neigung beeinflusst die Kältemittelfüllmenge, Füllung muss somit nachreguliert werden. Auf Holzrumpf ungeeignet, sauberes Verlegen erforderlich. WEMO liefert solche Kühlschlangen inkl. Wärmeleitkleber-Kartusche.

Wasserkühlung, Pro und Kontra

Wasserkühlung mit Pumpe

Hier wird Seewasser mit einer Pumpe durch einen Wasser/Kältemittel-Wärmetauscher gepumpt.

Pro: Das Wasser ist direkt beim Kühlaggregat, keine Montage auf der Kältemittelseite.

Kontra: Die Pumpe braucht Strom, bei schmutzigen Gewässern macht der empfohlene Filter rasch zu.

Am Trockenplatz keine Kühlung.

Wasser und Luftkühlung in Kombination

Hier besitzt das Aggregat zwei Wärmetauscher, einen Luftkühler und einen Wasserkühler; die Pumpe wird über einen Thermostaten am Wasserkühler geschaltet - so ist gewährleistet, dass die Pumpe nur bei Bedarf läuft und Strom zieht.

Pro: Pumpe und Wasserkühlung können auch zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden. Der Kompressor ist, da er im Luftstrom steht, auch gekühlt. Funktioniert auch, wenn das Boot im Trockenen steht.

Kontra: höhere Beschaffungskosten.

Wir bieten nur die Luft/Wasser-Kühlung, Rohrschlangen zum Aufkleben an der Bordinnenseite, die Kielkühlung von Frigoboat, die Kielkühlung bei den Kühlaggregaten mit dem Kompressor BD 35 F, die Luft/Wasser-Kühlung bei sämtlichen Aggregaten und Schränke mit externem Kühlaggregat.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Luft/Wasserkühlung	ohne Pumpe	581500-1	257.-	360.-
Kühlwasser-Pumpe		581600-1	195.-	273.-
Kielkühler		581505-1	330.-	462.-

Danfoss-Kompressoren

Seit 1972 baut Danfoss vollhermetische Gleichstrom-Kompressoren das Urmonster BD3 R12 - nicht zu verwechseln mit dem BD3F. Der BD3 war noch auf dem PW-Kompressor aufgebaut. Viele alte 12-V-Kühlmaschinen können bei uns in der Ausstellung bestaunt werden (sowie auch aufgeschnittene Kompressoren). Die heutigen Danfoss-Kompressoren werden immer kleiner und leistungsstärker. Der BD 35F ist heute der meist verbaute Kompressor. Kompressoren wie der BD 145, die mit 18 A Stromverbrauch vor sich hinsurren und die gleiche Baugrösse wie der BD 35F haben, sind jedoch imposanter. Auch die BD-Kompressoren, die mit R23 laufen und Temperaturen unter -100°C erreichen, sind erwähnenswert. Diese hochgezüchteten Kompressoren haben die gleichen Bauteile und Lager wie die BD 35 F, wie er im Freizeitbereich verwendet wird. Sie profitieren beim Kauf eines Danfoss-BD-Kompressors von der langjährigen Erfahrung dieser Firma.

Der BD 35 F wird nicht mit Gleichstrom betrieben, sondern mit Drehstrom. Die vorgeschaltete Steuerelektronik macht aus dem 12-V-Gleichstrom 12-Volt-Drehstrom (3 Phasen). Über die Frequenzsteuerung kann beim Kompressor so ganz einfach die Drehzahl reguliert werden - von 2000 bis 3500 U./min; beim BD 80 bis 4400 U./min und beim BD 145 bis 6000 U./min.

Durch ein in der Thermostatschleufe zwischen Klemme C und T in Serie zugeschalteten Widerstand von 3500 Ohm erhöht sich die Drehzahl auf das Maximum. Dieser Widerstand ist bei uns als High-Speed-Widerstand erhältlich unter Art.-Nr. 500284-0 für Euro 3.- oder CHF 5.-. An Stelle des Widerstandes kann auch die Vario-Speed-Platine aufgesetzt werden. So können die Umdrehungen in 500 Schritten angepasst werden, Art.-Nr. 500282-0 für Euro 10.- oder CHF 15.-. Beim Einsatz von beidem funktioniert gar nichts.

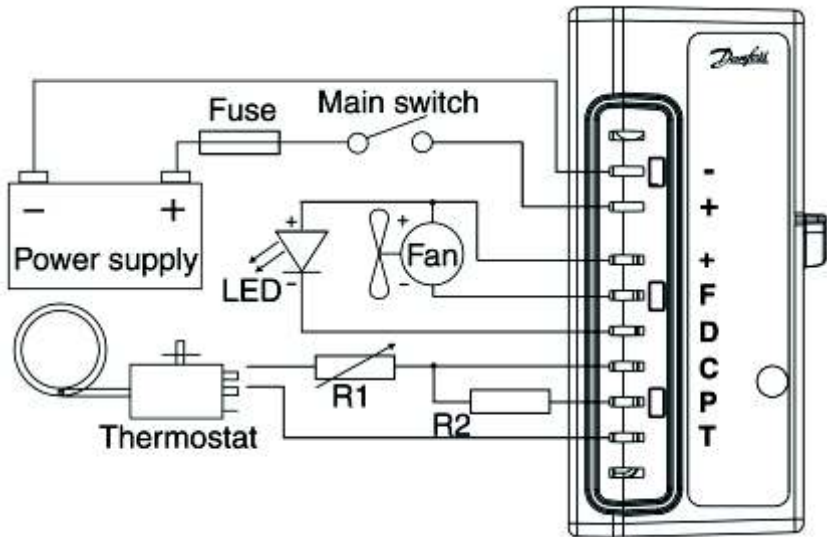
Den Unterspannungsschutz tiefer setzen:

Standard ist der Unterspannungsschutz auf 10.4 (22.8) Aus und bei 11.7(24.2) Ein. Früher waren diese Werte höher. Wird zwischen der Klemme C und P eine Drahtbrücke eingesetzt, wird der Unterspannungsschutz auf 9.6 (21.3) Aus und bei 10.9 (22.7) Ein hinuntergesetzt. Das Ausschalten des Unterspannungsschutzes ist nicht möglich; es ist nur möglich, den Unterspannungsschutz für 24 Volt zu entfernen. Zuerst sollte die Installation kontrolliert werden, oder besser gesagt: Erstellen sie ein Spannungsabfall-Diagramm (siehe Seite 60), bevor der Unterspannungsschutz tiefer gesetzt wird.

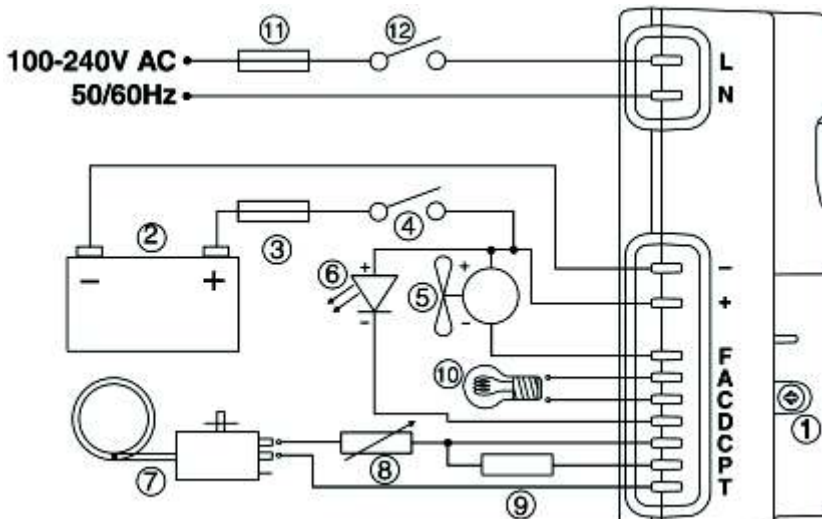
WEMO verbaut seit 1972 Danfoss- Kompressoren.

Elektroschema von Danfoss-Kompressoren

Standard BD35F, BD 50F, BD60F, BD80F, BD80CL, BD100CN, BD120CL
Anschluss 12/24 Volt



Standard BD35F, BD 50F, BD80CL,
Anschluss 12/24 Volt 100 bis 240 Volt AC



2 Batterie 12 oder 24 Volt

4 Schalter DC

6 Kontrolldiode

8 High Speed Widerstand 1500 Ohm

10 Immenbeluchtung Dauerstrom 12 Volt

12 Schalter AC

3 Sicherung 15 A

5 Lüfter Kondensator

7 Thermostat

9 Widerstand Unterstannungsschutz

11 Sicherung AC 5 A

Belüften von Kühlaggregaten

Vorwort:

Das Belüften des Kühlaggregates ist in Anbetracht der Kühlleistung und des Energieverbrauchs der wichtigste Faktor.

Je tiefer die Temperatur des Kondensators (Verflüssigers), desto besser die Kühlleistung. Ausschlaggebend ist dabei auch die Kältemittel-Flüssigkeitemperatur oder die Filtertemperatur (dicke Kupferpatrone am Ausgang des Kondensators). Es gilt zwei Sachen zu beachten: Die kühle Luft und die Luftführung. Bei der Verwendung von externen Kühlaggregaten ist es relativ einfach, diese vom Kühlschranks entfernt an einem gut belüfteten oder in einem grossen Raum aufzustellen, z.B. unter dem Fahrzeugboden, in einer Backskiste, in der Bilge, in der Heckgarage im Wohnmobil.

Im Maschinenraum, einem Schrank neben dem Kühlschranks, unter einem Bett oder Sitzbank ist es eigentlich kühl genug, aber z.B. durch die Restwärme des Antriebsmotors oder die Aufwärmung des Kühlaggregates wird es in kleinen Räumen schnell warm; hier empfiehlt es sich, die Luft zu kanalisieren, so dass die vom Ventilator angesaugte Luft nicht 2-mal durch den Wärmetauscher geleitet wird. Für diese Kanalisierung wird das Kühlaggregat direkt mit dem Kondensator vor ein Loch 100 x 100 mm in der Wand gestellt, so dass bei Betrieb immer frische Luft vom Nebenraum angesaugt wird (mit einem Abluftschlauch eines Dampfabzugs oder eines WC-Ablüfters, der vorne am Kondensator montiert wird und von da in die Bootsbilge oder in den Fahrzeugboden läuft und direkt von aussen kühle Luft ansaugt).

Die Wärme des Kühlaggregates nutzen, hier einige Beispiele:

Bei der Montage des Kühlaggregates in einem Kleiderschranks mit Zuluft von aussen: So werden die Kleider getrocknet.

Bei der Montage in der Bilge fördert es die Entfeuchtung der Bilge.

Bei der Montage in der Backskiste werden z.B. feuchte Taue und Segel getrocknet.

Bei der Montage im Motorenraum mit Luftschilauch wird der Motorraum durch den Lüfter regelmässig durchlüftet.

Bei der Montage im Wohnmobil-Zwischenboden (Stauraum) oder der Heckgarage, entsteht durch die ständige Beheizung kaum Kondenswasser.

Setzen Sie das Luftschilauch-Set ein (siehe Seite 117).

Energieverbrauch von Kühlschränken

DIN- und EN-Norm

Der Energieverbrauch eines Kühlgerätes ist eine Sache für sich. Es gibt z.B. die Normen DIN 8953 und EN 153, mit denen der Energieverbrauch von Haushalts-Kühlschränken verglichen wird. Bei kleinen Kompressorgeräten sind diese Normen nur bedingt anwendbar, weil nicht dieselben Bedingungen herrschen wie bei Haushalts-Kühlschränken.

Angabe in Watt

Es macht einen Unterschied, ob der Energieverbrauch in Ampère bei 11 V oder 14 V gemessen wird. Bei 1 Ampère und 11 V ist der Verbrauch 11 W und bei 14 V 14 W. Dies ist ein Unterschied von 27%.

Wertangaben im Katalog

Die Werte für den Energieverbrauch wurden bei geschlossenen, freistehenden Geräten und stabiler Aussentemperatur von +25°C oder +32°C gemessen.

Der Kühlschrank und Kinder

Was haben Kinder mit dem Energieverbrauch Ihres Kühlschranks zu tun? Kinder machen zuerst den Kühlschrank auf und überlegen erst dann - bei offener Tür - was sie wollen. Dies gilt für kleine und grosse Kinder.

Kühlen von Waren

Beispiel für den Energieverbrauch: Um einen Liter Getränk im Kühlschrank von +25°C auf +5°C abzukühlen, braucht es 24 W oder 2 A/h bei 12 V Spannung.

Rechenbeispiel für den Energieverbrauch

Sie wollen das Bier, das Sie eingekauft haben und das sich im Kofferraum Ihres Autos befindet, von +30°C auf angenehme +8°C herunterkühlen. Da es sich bei den am Abend eingeladenen Freunden um gute Trinker handelt und Sie nicht geizig sind, kühlen Sie 20 Liter Bier, dies entspricht inkl. Flaschen 24 kg Kühlgut. Der Kühlschrank muss das Bier von +30°C auf +8°C hinunterkühlen.

Rechnung:

- * Temperaturdifferenz = 22°C
- * Masse des Kühlgutes = 24 kg
- * Spez. Wärmekapazität = 1,163 W/kg °C
- * Kältebedarf = 22°C x 24 kg x 1,163 W/kg °C = 614 Watt

* Sie haben z.B. einen Kühlschrank mit 70 W/h Kälteleistung. Dieser Kühlschrank läuft also 8,8 Stunden (614 W : 70 W/h), um das Bier zu kühlen.

* Der Kühlschrank hat zudem einen Energieverbrauch von 8,75 W/h, d.h., 8,8 Stunden nochmals 77 W. Dies ergibt eine Stunde zusätzliche Laufzeit, um den Kühlschrank kalt zu halten.

* Insgesamt läuft der Kühlschrank fast 10 Stunden und benötigt dafür eine Batterieleistung von 700 W, was einer Batteriekapazität von 58 A/h entspricht.

Störungssuche

Wenn Ihr Kühlgerät aussteigt, passiert es immer im falschen Moment. Mit dieser Checkliste können Sie der Störung auf den Grund gehen und diese eventuell selbst beheben oder der Service-Stelle die Symptome genauer beschreiben. Zudem können Sie allfällige Störungen bei der Inbetriebnahme leichter beheben.

Häufigste Störungen

Die meisten Störungen, die bei uns gemeldet werden, sind auf eine schlechte Stromversorgung zurückzuführen. Oft werden zu dünne Kabel eingezogen, leider auch durch Fachleute und bei neuen Fahrzeugen sogar ab Werk.

Die Autoindustrie baut seit einigen Jahren Steckdosen für den Zigarettenanzünder in den Kofferraum von Personenwagen ein. Meist sind diese nur mit einem Kabel von 0,5 mm² angeschlossen. Die Zigarettenanzünder waren ursprünglich zum Anzünden von Zigaretten gedacht und nicht für den Betrieb von Kühlboxen. Für Langzeit-verbraucher wie Kühlboxen, die über längere Zeit einen konstanten Strom aufnehmen, sind die Stecker und die dünnen Kabel nicht geeignet, weil sie sich erhitzen und es zu einem Kabelbrand kommen kann.

Alle Kompressor-Kühlgeräte von WEMO sind mit einem Unterspannungsschutz ausgestattet, der das Gerät bei schlechter Stromversorgung ausschaltet und gleich wieder versucht zu starten, was an einem leichten Surren alle 20 Sekunden zu erkennen ist.

**Über 80% der
Störungen sind auf
mangelnde
Stromversorgung
zurückzuführen.**

Störungssuche

Gerät kühlt zu tief:

Thermostat defekt
Thermostatfühler nicht am Kühlelement
Kurzschlussverbindung beim
Thermostatenkabel, Klemmen C+T

Thermostat ersetzen
Thermostatfühler befestigen
Kurzschluss beseitigen

Zu geringe oder gar keine Kälteleistung, Kompressor vibriert und ist warm:

Kondensator verschmutzt
Kompressor extrem warm +60°C
Aggregat besser belüften
Kondensatorventilator defekt
Kältemittelmangel
Kältemittel nachfüllen mit
Kompressorschaden mechanisch,
Kompressor extrem warm +60°C
Wasserpumpe (bei Wasserkühlung)
defekt oder verstopft
Kompressor läuft auf niedriger Drehzahl

Kondensator reinigen
(z.B. Ausblasen oder Staubsaugen)
Ventilator ersetzen
Kälte-Fachperson
WEMO-Nachfüllpatrone
Kälte-Fachperson
Wasserpumpe und Filter reinigen
Drehzahl mit High Speed erhöhen

Kompressor läuft nicht, ist kalt und Ventilator von Kondensator läuft :

Zu geringe Versorgungsspannung

Kabel mit grösserem Querschnitt
verwenden, Klemmen prüfen
Batterie testen

Netzgerät liefert nur 24 V
Thermostat defekt

Das Netzgerät muss min. 25 V sein.
Klemmen C+T kurzschliessen,
Thermostaten ersetzen

Sicherung defekt (nur Kompressor BD2-3F)

Polung beachten, Sicherung ersetzen
(unter grauer Abdeckung)
muss 160 VA haben, an Batterie testen
Kompressor testen

Netzgerät bringt zu wenig Leistung
Steuerelektronik defekt

Am Kompressor BD2-3F: Beim unteren und oberen Anschlussstift messen, ob
Strom fliesst. Wenn in Ordnung, Ersatzelektronik anfordern.

Kein Durchgang:

Kompressor defekt

Kompressor BD35F: Die drei Anschlussstift müssen den gleichen Widerstand
aufweisen (etwa 5 Ohm).

Kompressor versucht, alle 20 Sekunden oder alle 2 Minuten anzulaufen, Ventilator stellt kurz ab und läuft dann wieder:

Ventilator blockiert, zu hohe Stromaufnahme
Zu hoher Spannungsabfall beim Anlauf

Ventilator abhängen, neu probieren
Batteriespannung zu tief
Kabelquerschnitt zu klein
Spannungsabfall-Diagramm Seite
siehe oben
Kälte-Fachperson

Steuerelektronik defekt
Kompressor blockiert

Das Absorber-Kühlsystem

Funktionsprinzip

Das Absorber-Kühlsystem kann mit 12-V-Batteriestrom, 230-V-Netzstrom, Gas oder einer sonstigen Wärmequelle betrieben werden.

Der Absorber-Kühlschrank arbeitet mit einem Wasser/Ammoniak-Gemisch. Im Kocher werden das Ammoniak und das Wasser durch Wärmezufuhr gekocht (Gasflamme, elektrische Beheizung, Sonnenwärme...). Durch diese Wärmezufuhr kommt das ganze Kühlsystem in Bewegung. Im darüber liegenden Kocherrohr oder auch Austreiber wird das Gemisch getrennt (das Ammoniak aus dem Wasser ausgetrieben). Danach werden das flüssige Wasser und das gasförmige Ammoniak über verschiedene Rohrsysteme weitergeleitet. Das Ammoniak wird im Kondensator verflüssigt. Das ist der oberste Teil des Kühlaggregats. Hier wird die Wärme aus dem Kühlschrank abgegeben. Mit Gefälle fließt das Ammoniak in den Verdampfer (Kühlelement) im Kühlschrank. Durch das Verdampfen nimmt das Ammoniak Wärme auf. Durch die Entnahme der Wärme wird es weniger warm im Kühlschrank. Das gasförmige Ammoniak wird anschliessend wieder vom Wasser absorbiert, abgekühlt und wieder ins Kocherrohr geleitet.

Der Vorteil der Absorber-Kühlsysteme sind

- Absolut geräuschlos
- Betrieb mit einer Wärmequelle, z.B. Gas oder Kerosin, einfach möglich
- Keine beweglichen Teile
- Wartungsfrei
- Selbstregulierend
- Keine komplexen Bauteile, besteht aus einem einfachen Rohrsystem

Die Nachteile eines Absorber-Kühlsystems

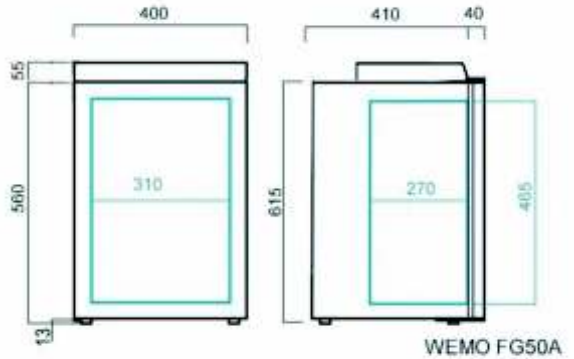
- Schlechter Wirkungsgrad (3- bis 5-mal schlechter als Kompressor-Kühlsysteme)
- Ab 35°C Aussentemperatur kaum mehr Leistung
- Schräglagenempfindlich
- Bewegungsempfindlich
- Definierte Bauweise, schwierige Konstruktion und Auslegung

Anwendung

Der Gasbetrieb steht hier im Vordergrund. Der Betrieb über 12 V sollte wenn möglich unterlassen werden und der Betrieb an einer Solaranlage sollte verboten sein. Denn der Energieverbrauch ist um ein mehrfaches höher als beim Kompressor-Kühlschrank. Bei Gasbetrieb hält eine 10-kg-Flasche etwa einen Monat.

Auf den folgenden Seiten finden Sie diverse Absorber-Kühlgeräte. Weitere Absorber liefern wir als geräuschlose Minibars und Wohnraumkühlschränke

Absorber-Kühlschrank WEMO FA 50G



Produktebeschreibung:

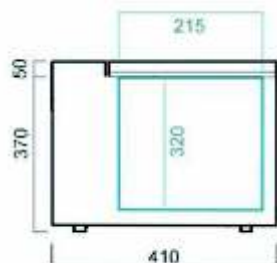
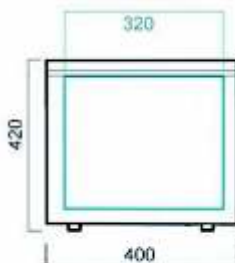
Der WEMO F50 G ist ein sehr kompakter Absorber-Kühlschrank. Mit seinen 40 Litern Inhalt ist er die ideale Ergänzung in jedem Schrebergarten oder in jedem Vorzelt.

Technische Daten:

Nettoinhalt	40 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netzspannung	220 V bis 230 V ~
Anschluss Propan-/Butangas	50 mbar
Leistungsaufnahme	70 W
Stromaufnahme bei 12 V	5.85 A
Klimaklasse	N
Gewicht unverpackt	16 kg
Gewicht verpackt	17,5 kg
Masse H x B x T	400 x 450 x 615

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO FA 50 G	50 mbar	202050-3	350.-	491.-
Anschluss-Set für Gasflasche	50 mbar	200050-3	39.-	55.-

Absorber-Kühlbox WEMO LX 25



WEMO LX 25

Produktbeschreibung:

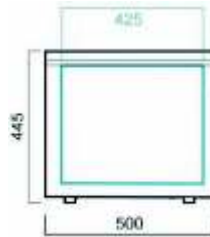
Die WEMO LX 25 ist eine sehr kleine kompakte Absorber-Kühlbox. Sie eignet sich besonders für den Campingbereich oder als Ergänzung in einem Zeltklappanhänger. Es ist jedoch auch nicht ohne, in einem Schrebergarten ein kühles Bier zu genießen.

Technische Daten:

Nettoinhalt	25 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netzspannung	220 V bis 230 V ~
Anschluss Propan-/Butangas	50 mbar
Leistungsaufnahme	70 W
Stromaufnahme bei 12 V	5,85 A
Klimaklasse	N
Gasverbrauch	255 g / 24 h
Gewicht	13 kg
Masse B x T x H	400 x 390 x 420

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO LX25	50 mbar	201000-3	232.-	325.-
Anschluss-Set für Gasflasche	50 mbar	200050-3	39.-	55.-

Absorber-Kühlbox WEMO EZ 4000



Produktebeschreibung:

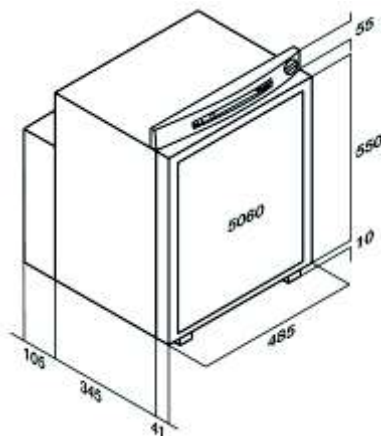
Die WEMO EZ 4000 ist der Favorit unter den Absorber-Kühlboxen. Mit seinen 40 Litern Inhalt ist er der ideale Begleiter bei jedem Campingurlaub sowie auch bei Gasbetrieb in jeder abgelegenen Waldhütte oder in jedem Schrebergartenhaus.

Technische Daten:

Nettoinhalt	40 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netzspannung	220 V bis 230 V ~
Anschluss Propan-/Butangas	50 mbar
Leistungsaufnahme	70 W
Stromaufnahme bei 12 V	5,85 A
Klimaklasse	N
Gasverbrauch	320g / 24 h
Gewicht unverpackt	16 kg
Gewicht verpackt	17,5 kg
Masse H x B x T	500 x 490 x 445

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO EZ 4000	50mbar	201050-3	243.-	340.-
Anschluss-Set für Gasflasche	50 mbar	200050-3	39.-	55.-

Absorber-Kühlschrank TR 5060



Produktebeschreibung:

Der Absorber-Kühlschrank TR 5060 ist für den Einbau konzipiert, er lässt sich aber auch frei stehend betreiben. Für den Betrieb an einer Gasflasche ist eine kleine 9-V-Batterie für die Steuerung und Zündeinheit erforderlich.

Technische Daten

Nettoinhalt	51 Liter
Tiefkühlfach	6,9 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	95 W/h
Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	336 g/Tag
Gewicht	25,2 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 500 x 615
Nischentiefe	454 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO TR 5060	60 Liter
Lüftungsgitter für Absorber Standard	
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V

Artikel-Nr.

205060-1
205065-1
205066-1

Euro

913.-
72.-
97.-

CHF

1280.-
101.-
136.-

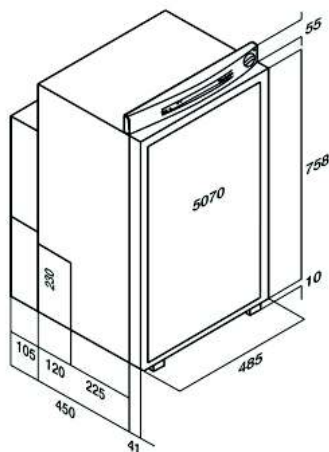
Flaschenanschluss-Set 30 mbar
Batteriehalter 9-V-Block

200052-1
200054-1

39.-
8.-

55.-
11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5070



Produktebeschreibung:

Der Absorber-Kühlschrank TR 5070 ist für den Einbau konzipiert. Er hat einen so genannten Radkastenausschnitt. Somit lässt er sich über dem Radkasten in Wohnwagen einbauen.

Technische Daten

Nettoinhalt	61,5 Liter
Tiefkühlfach	8,3 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	95 W/h
Max. Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	229 g/Tag
Gewicht	28 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 500 x 823
Nischentiefe	454 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO TR 5070	70 Liter
Lüftungsgitter für Absorber Standard	
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V

Artikel-Nr.

205070-1
205065-1
205066-1

Euro

1133.-
72.-
97.-

CHF

1588.-
101.-
136.-

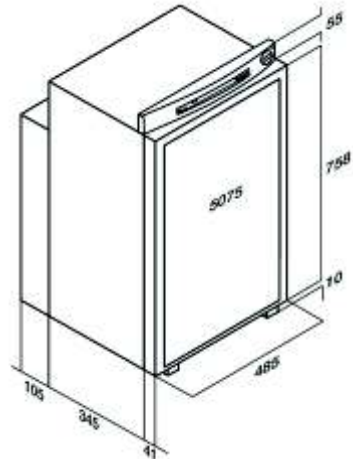
Flaschenanschluss-Set 30 mbar
Batteriehalter 9-V-Block für Gasbetrieb

200052-1
200054-1

39.-
8.-

55.-
11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5075



Produktebeschreibung:

Der Absorber-Kühlschrank TR 5075 ist für den Einbau konzipiert.

Technische Daten

Nettoinhalt	72 Liter
Tiefkühlfach	8,3 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	80 W/h
Max. Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	245 g/Tag
Gewicht	28 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 500 x 823
Nischentiefe	454 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO TR 5075	75 Liter
Lüftungsgitter für Absorber Standard	
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V

Artikel-Nr.

205075-1
205065-1
205066-1

Euro

1142.-
72.-
97.-

CHF

1600.-
101.-
136.-

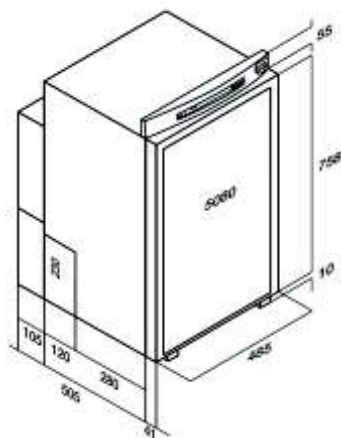
Faschenanschluss-Set 30 mbar
Batteriehalter 9-V-Block für Gasbetrieb

200052-1
200054-1

39.-
8.-

55.-
11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5080



Produktebeschreibung:

Der Absorber-Kühlschrank TR 5080 ist für den Einbau konzipiert. Er hat einen so genannten Radkastenausschnitt. Somit lässt er sich über dem Radkasten in Wohnwagen einbauen.

Technische Daten

Nettoinhalt	74 Liter
Tiefkühlfach	11 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	95 W/h
Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	229 g/Tag
Gewicht	29 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 550 x 823
Nischentiefe	509 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO TR 5080	80 Liter
Lüftungsgitter für Absorber Standard	
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V

Artikel-Nr.

205080-1
205065-1
205066-1

Euro

1142.-
72.-
97.-

CHF

1590.-
101.-
136.-

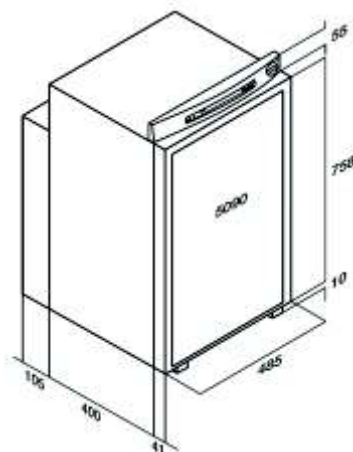
Flaschenanschluss-Set 30 mbar
Batteriehalter 9-V-Block für Gasbetrieb

200052-1
200054-1

39.-
8.-

55.-
11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5090



Produktebeschreibung:

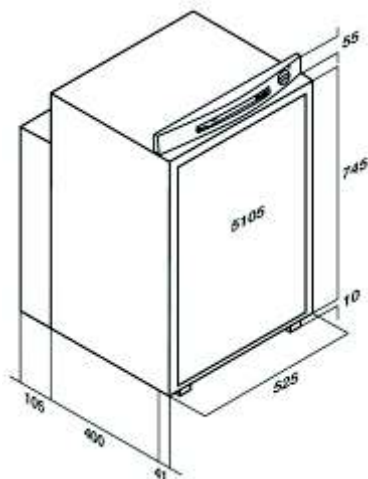
Der Absorber-Kühlschrank TR 5090 ist für den Einbau konzipiert. Er hat die gleichen Abmessungen wie der Kompressor-Kühlschrank WEMO 85.

Technische Daten

Nettoinhalt	84 Liter
Tiefkühlfach	11 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	95 W/h
Max. Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	245 g/Tag
Gewicht	30 kg
Aussenmasse B x T x H	485 x 500 x 823
Nischentiefe	509 mm

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO TR 5090	90 Liter	205090-1	1149.-	1610.-
Lüftungsgitter für Absorber	Standard	205065-1	72.-	101.-
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V	205066-1	97.-	136.-
Flaschenanschluss-Set	30 mbar	200052-1	39.-	55.-
Batteriehalter	9-V-Block für Gasbetrieb	200054-1	8.-	11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5105



Produktebeschreibung:

Der Absorber-Kühlschrank TR 5105 ist für den Einbau konzipiert. Er hat die gleichen Abmessungen wie der Kompressor-Kühlschrank WEMO 96 oder auch der WEMO 106. Das Aggregat muss aber beim WEMO 106 noch anderweitig untergebracht werden.

Technische Daten

Nettoinhalt	92 Liter
Tiefkühlfach	12,5 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	100 W/h
max. Leistungsaufnahme	110 W
Gasverbrauch pro Tag	432 g/Tag
Gewicht	32 kg
Aussenmasse B x T x H	525 x 550 x 810
Nischentiefe	509 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO TR 5105	105 Liter
Lüftungsgitter für Absorber Standard	
Lüftungsgitter für Absorber	2 Lüfter 12 V

Artikel-Nr.

205105-1
205065-1
205066-1

Euro

1173.-
72.-
97.-

CHF

1645.-
101.-
136.-

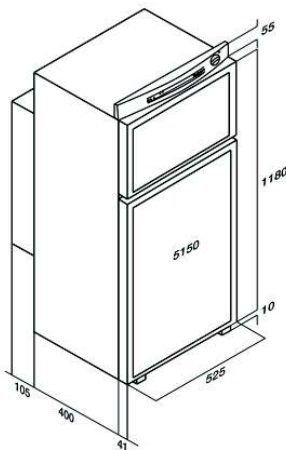
Flaschenanschluss-Set 30 mbar
Batteriehalter 9-V-Block für Gasbetrieb

200052-1
200054-1

39.-
8.-

55.-
11.60

Absorber-Kühlschrank TR 5150



Produktebeschreibung:

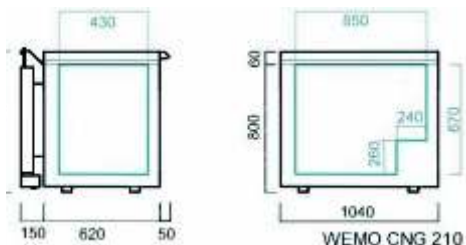
Der Absorber-Kühlschrank TR 5150 ist für den Einbau konzipiert. Dank seiner zwei Türen mit eigenem Tiefkühler bietet er sehr viel Platz. Mit einem 9-V-Batterieblock lässt er sich auch nur mit Gas betreiben (die 9 V werden gebraucht für die elektrische Zündung, so kann auf den 12-V-Anschluss verzichtet werden). Die Lebensdauer der Batterie beträgt etwa zwei Jahre.

Technische Daten

Nettoinhalt	150 Liter
Tiefkühlfach	25,2 Liter
Anschluss Autobatterie	12 V
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	121 W/h
Max. Leistungsaufnahme	190 W
Gasverbrauch pro Tag	528 g/Tag
Gewicht	49 kg
Aussenmasse B x T x H	525 x 550 x 1215
Nischentiefe	509 mm

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO TR 5150 150 Liter	205150-1	1338.-	1875.-
Lüftungsgitter für Absorber Standard	205065-1	72.-	101.-
Lüftungsgitter für Absorber 2 Lüfter 12 V	205066-1	97.-	136.-
Flaschenanschluss-Set 30 mbar	200052-1	39.-	55.-
Batteriehalter 9-V-Block für Gasbetrieb	200054-1	8.-	11.6

Absorber-Tiefkühltruhe CNG 210



Produktebeschreibung:

Die Absorber-Tiefkühltruhe CNG 210 ist ausgelegt für den Gasbetrieb, sie besitzt jedoch auch einen 230-V-Anschluss.

Die Kälteleistung ist nicht vergleichbar mit einer Kompressor-Tiefkühltruhe.

Eine Absorber-Tiefkühltruhe erreicht nur -12°C bis -15°C .

Das gleiche Gerät ist auch mit Petrol- oder Kerosen-Brenner lieferbar.

Technische Daten

Nettoinhalt	210 Liter
Anschluss Netz	230 V AC
Anschluss Gas	30 mbar
Energieverbrauch 230 V	121 W/h
Max. Leistungsaufnahme	150 W
Gasverbrauch pro Tag	680 g/Tag
Gewicht	68 kg
Aussenmasse B x T x H	1040 x 820 x 870

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO CNG 210	210 Liter	205210-1	2850.-	3995.-
Flaschenanschluss-Set	30 mbar	200052-1	39.-	55.-

Kompressor-Split-Kühlaggregat

Produktebeschreibung:

Split-Kühlaggregate für den Selbsteinbau mit Schnellkupplungen für die einfache Leitungsdurchführung. Alle folgenden Aggregate für 12 V/24 V haben entweder den Kompressor BD 35F oder BD 80 - bei den 230-V-Aggregaten ist ein Aspera-Kompressor verbaut.

In der Regel wird ein mechanischer Thermostat mitgeliefert, aber für eine präzisere Steuerung empfehlen wir einen Digitalthermostaten mit Raumtemperaturmessung und Digitalanzeige der aktuellen Temperatur. Die Split-Kühlaggregate eignen sich nicht nur für den Einbau in Booten und Caravans, wir fertigen auch Aggregate nach Kundenwunsch für die Industrie und das Gewerbe, hier aber meist mit 230-V-Anschlussspannung.

Die häufigsten Fragen über Kühlaggregate.

Wieviel Strom braucht ein Kühlaggregat?

Der Stromverbrauch hängt in erster Linie vom der Grösse und der Isolation des Gehäuses ab. Dann von der Einbauart des Kühlaggregats und erst als letztes von der Wahl des Verdampfers. Zum Stromverbrauch: Vergleichen Sie Ihr Gehäuse mit einem gleich grossen Kühlschrank oder einer gleich grossen Kühlbox und nehmen Sie deren Verbrauchsdaten.

Wie weit kann das Aggregat vom Verdampfer weg sein?

Die Standardleitung misst 1,5 Meter oder ist teilweise etwas länger. Problemlos bis 10 Meter Länge lieferbar. Bei noch längeren Leitungen muss die Kältemittelmenge nach der Installation nachreguliert werden. Kühlaggregate mit längeren Leitungen werden auf Bestellung gefertigt.

Kann ein Aggregat auch an die Wand geschraubt werden?

Der Kompressor muss waagrecht montiert werden, so dass er auf den vier Gummifüssen steht. Mit dem Aggregatbefestigungswinkel kann das Aggregat an die Wand geschraubt werden. Siehe Seite 129

Wie darf und sollte ein Verdampfer montiert werden?

Die Einbaulage spielt keine Rolle. Am Besten montiert man den Verdampfer mit mindestens 10 mm Abstand von der Wand (die zu lange Leitung kann so hinter dem Verdampfer noch in einer Schlaufe verlegt werden). Der Verdampfer sollte möglichst oben montiert werden, da die Kälte sinkt.

Wie gross muss ein Verdampfer sein?

Je mehr Oberfläche ein Verdampfer hat, desto besser der Wirkungsgrad des Kühlsystems. Am besten sind grosse flache Verdampferplatten, die gebogen werden und über zwei oder sogar drei Seiten laufen.

Kompressor-Split-Kühlaggregat

Warum hat ein Lamellen-Verdampfer mehr Leistung?

Er hat mehr Oberfläche, aber damit die Oberfläche Wirkung zeigt, muss ein Luftstrom erzeugt werden. Dies geschieht mit einem kleinen Ventilator. Hier ist zu beachten, dass der elektrische Strom, der vom Ventilator aufgenommen wird, im Kühlschrank als Wärme abgegeben wird. Diese Wärme muss vom Kühlsystem wieder abgeführt werden, was einen Mehrverbrauch zur Folge hat. Jeder Verdampfer setzt Eis an. Die Lamellen beim Verdampfer wachsen zu, und die Luft kann nicht mehr zirkulieren: Somit hat der Verdampfer keine Leistung mehr. Beim Lamellen-Verdampfer sollte der Ventilator immer laufen, auch beim Stillstand des Kompressors, um während der Standzeit die Lamellen abzutauen.

Kann ich einen Ventilator auch am Platten-Verdampfer anbringen?

Ja, aber keine Schrauben in den Verdampfer bohren. Ideal ist es, die kalte Luft hinter dem Platten-Verdampfer wegzublasen. Es empfiehlt sich auch, den Ventilator mit einem separaten Schalter zu steuern und während der Kühlphase von warmen Lebensmitteln einzuschalten.

Wie schnell kühlt ein Kühlaggregat runter?

Hier lesen sie am besten auf Seite 67.

Wie lange hält ein Kältespeicher?

Wenn der Speicher kalt und voll geladen ist, hat er eine Speicherleistung z.B. von 100 W (siehe nächste Seiten). Hat ein 60-l-Kühlschrank einen Kältebedarf von 12 W/h, dann hält der Speicher 8,3 Stunden ($100 : 60 = 8,3$).

Warum braucht ein Kältespeicher weniger Strom?

Dass ein Kältespeicher weniger Strom braucht, entspricht nicht den Tatsachen: Der Speicher muss zuerst geladen werden, um Energie abzugeben. Dieser Aufwand ist höher als der Ertrag. Der Speicher hat den Vorteil, dass zu Zeiten von Energieüberschüssen beim Landanschluss Energie geladen und gespeichert werden. In einer Batterie lässt sich Energie schneller speichern und deren Abruf auch besser steuern.

Warum muss die Fühlersonde an den Verdampfer?

Die meist verwendeten Thermostaten sind Verdampfer-Thermostaten mit Kapillarrohrfühler. Sie steuern die Verdampferplattentemperatur und nicht die Kühlschranktemperatur, und bei diesen Thermostaten muss der Fühler an die Platte geschraubt, geklemmt oder geklebt werden. Wenn dies nicht der Fall ist, kühlt der Kühlschrank zu tief. Auch beim Einschalten und Runterkühlen braucht er so wesentlich länger. Abhilfe schafft hier ein Raumthermostat, welcher die Raumtemperatur misst.

Kompressor-Split-Kühlaggregat

Wie dick muss die Zuleitung sein?

Die Kabellänge in Metern von der Batterie bis zum Kühlschranks ergibt den Querschnitt des Kabels in mm² (oder grösser). Weitere Infos zu diesem Thema auf Seite 60.

Was ist eine Wasserkühlung?

Mehr dazu auf Seite 62.

Muss ich am Mittelmeer ein anderes Kühlaggregat einsetzen?

Nein, aber infolge der höheren Aussentemperaturen ist auf gute Belüftung und Wärmeabfuhr beim Kühlaggregat zu achten. Mehr dazu auf Seite 66.

Kann ich für Kühlung und Tiefkühlung die gleichen Aggregate verwenden?

Grundsätzlich ja. Ein Tiefkühler hat etwa 3-mal mehr Leistungsbedarf als ein Kühlschranks, somit ist ein 3-mal stärkeres Kühlaggregat erforderlich. Der Thermostat muss für den Bereich bis -20°C oder -25°C ausgelegt sein. Hier empfiehlt sich auch ein Aggregat mit Kompressor BD 80 oder DB 120 mit Tiefkühlkältemittel R404a einzusetzen.

Können die Kupplungen wieder getrennt werden?

Die von uns verwendeten Kupplungen können gemäss Herstellerangaben mehrfach geöffnet und geschlossen werden. Sind die Kupplungen bei der Montage nicht sauber, zerstören Staubpartikel die Dichtung. Im geschlossenen Zustand sind sie dicht, aber beim wieder Öffnen nicht mehr 100%. Sie sollten baldmöglichst wieder zusammengeschlossen werden. Mitbewerber verwenden "One Way"-Kupplungen oder auch Einsteckkupplungen. Diese können nur einmal zusammengeschraubt werden und sind dann Schrott. Beim wieder Öffnen dieser Kupplungen entweicht die ganze Kältemittelfüllung in die Atmosphäre. Gemäss EU-Richtlinien ist dies verboten. Ein Probelauf im Werk vor der Auslieferung ist mit diesen Kupplungen nicht möglich.

Wie passt sich der Kompressor an die Verdampfergrösse an?

Wie wird die Leistung des Kompressors an den Verdampfer angepasst? Die Danfoss-Kompressoren sind drehzahlreguliert. Über Vorwiderstände in der Thermostatschleife kann die Drehzahl eingestellt werden. Wir liefern bei allen einen Vorwiderstand mit. Wenn dieser angeschlossen ist, läuft der Kompressor statt mit 2000 U./min mit 3500 U./min. Wir empfehlen, den Kompressor immer auf Volllast laufen zu lassen. So hat man die volle Leistung beim Runterkühlen und weniger Laufzeit auf dem Kompressor. Läuft der Kompressor mit 3500 U./min statt mit 2000 U./min, ist der Stromverbrauch um 74% und die Kälteleistung um 70% höher. Doch die Vorteile beim Runterkühlen und Laden eines Speichers überwiegen.

Kompressor-Split-Kühlaggregat

Was ist die neue AEO-Steuerung von Danfoss?

AEO steht für Adaptive Energy Optimiser: Diese Steuerung ist seit 2003 bei Danfoss erhältlich und passt die Drehzahl nach den Ein- und Ausschaltzyklen des Thermostaten an. Bei langen Standzeiten wird die Drehzahl des Kompressors reduziert. So reduziert sich auch die Stromaufnahme, aber dafür steigt die Laufzeit des Kompressors. Die Energieeinsparung liegt unter 2%.

Was ist die AC/DC-Elektronik von Danfoss?

AC/DC ist für die einen Musik in den Ohren: Cause I'm T.N.T., I'm dynamite (T.N.T.) and I'll win the fight (T.N.T.) I'm a power load (T.N.T.) watch me explode. Eine sehr erfolgreiche australische Hardrockgruppe. Aber auf gut Deutsch heisst AC/DC Wechselstrom/Gleichstrom, und diese Steuerung kann mit 12 V/24 V DC und 110 V/230 V AC betrieben werden und ist seit 2006 erhältlich.

In welche Richtung muss der Ventilator blasen?

Der kühlfte Punkt am Kühlaggregat sollte der Kondensator sein. Also muss die kalte Luft zuerst an den Kondensator und dann am Kompressor vorbei.

Wie kann die Kälteleitung des Verdampfers gebogen werden?

Am besten über die beiden Daumen biegen (mit mindestens 50 mm Radius). Rohr nie knicken!

Muss die Leitung isoliert sein?

Leistungstechnisch nein, da der Kühlbeginn erst in der Verdampferplatte stattfindet. Auch wenn keine Leistung mehr auf dem Kältemittel ist, kommt das Kältemittel mit 0°C aus dem Kühlschranks; dann kann sich an der unisolierten Leitung Kondenswasser bilden.

Was ist, wenn die Leitung Eis ansetzt?

Dann ist zu viel Kältemittel im Kühlsystem, und dieses sollte fachmännisch abgesaugt und nicht einfach in die Atmosphäre abgelassen werden.

Warum hat WEMO den BD 50 F nicht im Sortiment?

Der BD 35F und der BD 50F unterscheiden sich nur im Hubraum. Der BD 35 F hat 2cm³, der BD 50 F 2,5cm³. Sie besitzen den gleichen Motor und die gleiche Steuerung. Die maximal zulässige Verdampfungstemperatur liegt beim BD 35 F bei -5°C und hat da eine Kälteleistung von 122 W. Der grössere BD 50 F ist zulässig bis -15°C und hat da eine Kälteleistung von 95 W. Höher darf er nur mit einem zusätzlichen Lüfter auf der Steuerung eingesetzt werden. Siehe Seite 124. Bei schlechter Versorgungsspannung (11 V unter Last) und grossvolumigen Kühlsystemen mit Füllmengen über 100 g R134 bei warmem Gerät zieht der Kompressor nach dem Start mehr Strom als 10 A. Bei 10 A schaltet die Steuerung nach 30 Sekunden ab. Das Gerät macht alle zwei Minuten einen Startversuch, kühlt aber nicht. (Quellen: Originaldatenblätter Danfoss, www.danfoss.com)

Kompressor-Kühlaggregat Winkelspeicher



Produktebeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Winkelspeicher eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten. Dank des Speichers kann so auch tagsüber ohne Landanschluss weiter gekühlt werden.

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	120 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Speicherleistung	100 W/h
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	230 x 330 x 220

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KU 0.02	Winkelspeicher	563100-1	720.-	1010.-
12VIVBD35KU0.02A	12/24/230 V	563110-1	835.-	1170.-
230VIVBP46KU 0.02	nur 230 V	563130-1	720.-	1010.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer



Produktebeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke mit Verdampferplatte (ist auch mit einem Radius von 50 mm biegsam).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	120 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
max. Leistungsaufnahme	70 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 35 F
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	390 x 390 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KU 0.32	12/24 V	561700-1	640.-	898.-
12VIVBD35KU0.32A	12/24/230 V	561710-1	755.-	1058.-
230VIVBP46KU 0.32	nur 230 V	561730-1	640.-	898.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer



Produktebeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend als Ersatz für Peltier-Kühlaggregate, das sind "Kühlsysteme" mit innen und aussen je einem Ventilator. Beim Demontieren entsteht ein Loch von 215 x 125 mm. Von aussen wird die Verdampferplatte in den Kühlraum geschoben, das Loch isoliert und die Verdampferplatte vor das Loch geschraubt.

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	70 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	40 W
Fest verlöteter, gefüllte Kompressor	Danfoss BD 35 F
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	312 x 215 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VISBD35FEPT1	12/24 Volt	561100-1	514.-	721.-
12VISBD35FEPT1A	12/24/230 V	561110-1	628.-	881.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Inox-Speicher



Produktbeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Inox-Speicher eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten. Dank des Speichers kann so auch tagsüber ohne Landanschluss weiter gekühlt werden. Der Inox-Speicher bietet eine sehr grosse Speicherkapazität.

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	120 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 35 F
Speicherleistung	158 W/h
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	250 x 200 x 65

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KU0.05	12/24 V	561000-1	1014.-	1421.-
12VIVBD35KU0.05A	12/24/230 V	561010-1	1128.-	1581.-
230VIVBP46KU0.05	nur 230 V	561030-1	1014.-	1421.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer



Produktebeschreibung:

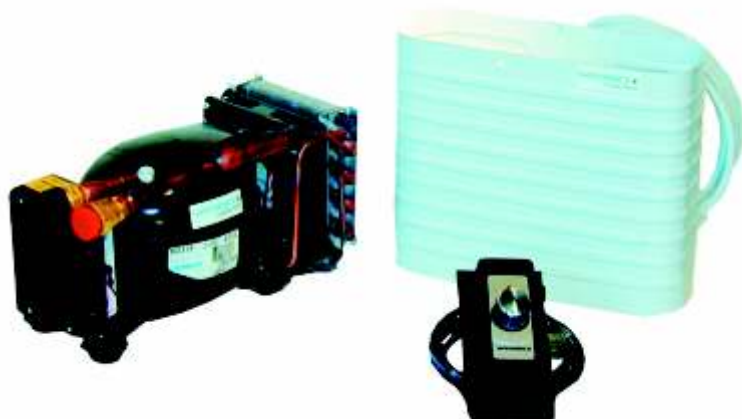
Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke (der Verdampfer ist auch mit einem Radius von 50 mm biegsam).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	150 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 35 F
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	590 x 350 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KU0.33	12/24 V	561240-1	686.-	961.-
12VIVBD35KU0.33A	12/24/230 V	561250-1	800.-	1121.-
230VIVBP46KU0.33	nur 230 V	561260-1	686.-	961.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat O-Verdampfer



Produktebeschreibung:

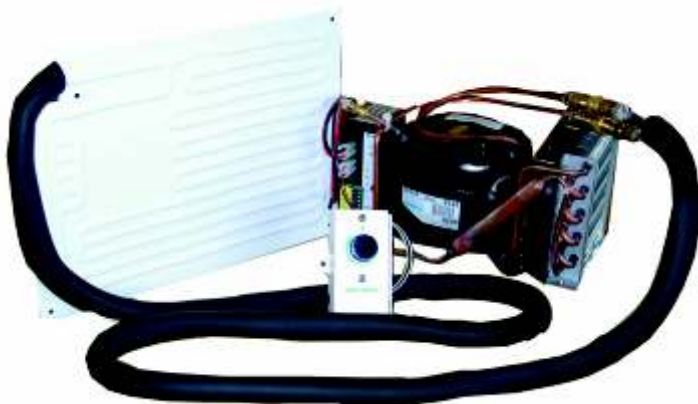
Das Split-Kühlaggregat mit O-Verdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke (der Verdampfer kann innen als Eisfach verwendet werden).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	120 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 35 F
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	210 x 225 x 75

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KU0.12	12/24 V	562000-1	641.-	898.-
12VIVBD35KU0.12A	12/24/230 V	562010-1	755.-	1058.-
230VIVBP46KU0.12	nur 230 V	562030-1	641.-	898.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer PT2



Produktbeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke (der Verdampfer ist auch mit einem Radius von 50 mm biegsam).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	80 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V, optional 230 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	70 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 35 F
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	250 x 350 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35KUPT2	12/24 V	561400-1	580.-	812.-
12VIVBD35KUPT2A	12/24/230 V	561410-1	700.-	982.-
230VIVBP46KUPT2	nur 230 V	561430-1	580.-	812.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer



Produktebeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke (der Verdampfer ist auch mit einem Radius von 50 mm biegsam).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	350 Liter
Bis Tiefkühlvolumen von	120 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	120 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 80 optional BD 120
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	1200 x 350 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD80KU 0.35	12/24 V	561700-1	1093.-	1533.-
12VIVBD120KU 0.35	12/24 V	561715-1	1115.-	1563.-
Netzgerät SP 150-24		408000-1	171.-	240.-
Netzgerät SP 200-24	für BD 120	408015-1	178.-	250.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Kompressor-Kühlaggregat Plattenverdampfer



Produktebeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Plattenverdampfer eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke (der Verdampfer ist auch mit einem Radius von 50 mm biegsam).

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	300 Liter
Bis Tiefkühlvolumen von	100 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	120 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 80 optional BD 120
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	590 x 350 x 12

Artikelbezeichnung Besonderheit

12VIVBD80KU 0.33 12/24 Volt
12VIVBD120KU 0.33 12/24 Volt

Artikel-Nr.

561810-1
561815-1

Euro

974.-
1023.-

CHF

1365.-
1435.-

Netzgerät SP 150 -24

408000-1

171.-

240.-

Netzgerät SP 200 -24

408015-1

178.-

250.-

Aggregatbefestigungswinkel

592300-1

51.-

72.-

Kompressor-Kühlaggregat Inox-Speicher



Produktbeschreibung:

Das Split-Kühlaggregat mit Speicherplatte eignet sich vorwiegend für bestehende Kühlboxen in Booten oder für Kühlschränke. Durch die hohe Speicherleistung eignet es sich besonders für Fahrtensegler.

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	200 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Leitungslänge	1,5 Meter
Energieverbrauch	Gehäuseabhängig
Max. Leistungsaufnahme	120 W
Kältemittelschnellkupplungen	
Kompressor	Danfoss BD 80 optional BD 120
Speicherleistung	230 W
Aggregatabmessung BxTxH	150 x 280 x 180
Verdampferabmessung BxTxH	750 x 360 x 12

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD80KU 0.6	12/24 Volt	561600-1	1387.-	1945.-
12VIVBD120KU 0.6	12/24 Volt	561600-1	1423.-	1995.-
Netzgerät SP 150-24		408000-1	171.-	240.-
Netzgerät SP 200-24		408000-1	178.-	250.-
Aggregatbefestigungswinkel		592300-1	51.-	72.-

Service-Kühlaggregate

Diese Kühlaggregate sind für den Kältetechniker bestimmt und benötigen kein Kältemittel. Da wir immer wieder Anfragen von Fachleuten über Kühlgeräte bekommen, haben wir unser umfangreiches und seit Jahren bestehendes Sortiment jetzt in diesem Katalog aufgeführt.

Sämtliche Service-Aggregate sind mit Danfoss-Kompressoren ausgestattet.

Das 12VIVBD35SA ist mit dem Kompressor BD 35F ausgestattet und ist eigentlich das meist verkaufte Kühlaggregate im Einsatz bis 200 Liter (wird mit R134a betrieben).

Das 12VIVBD35SA A ist mit dem Kompressor BD 35F ausgestattet und lässt sich mit der AC/DC-Steuerung auch mit 110 V bis 230 V betreiben.

Das 12VIVBD50SA ist mit dem Kompressor BD 50F ausgestattet. Der BD 50F hat einen maximal zulässigen Saugdruck von -15°C und ist weniger gut für den Einsatz von grossvolumigen Kühlsystemen geeignet. Es kann beim BD 50 F zu Problemen beim Starten führen. Aus diesem Grund setzen wir den BD 50 F sehr selten ein.

Das 12VIVBD60SA ist mit dem Kompressor BD 35F ausgestattet, jedoch mit einer anderen Steuerung. Statt maximal 3500 U./min läuft der Kompressor mit 4400 U./min. So hat diese Kombination die gleiche Leistung wie der BD 50F, ist aber für einen maximal zulässigen Saugdruck von $+10^{\circ}\text{C}$ zugelassen. Die Bezeichnung BD 60 ist die hausinterne Bezeichnung von WEMO bei Danfoss ist dieser Kompressor als BD250 GH im Sortiment.

Das 12VIVBD80SA ist mit dem Kompressor BD 80 ausgestattet. Nicht zu verwechseln mit dem BD80 F für R134a. Der BD 80 wird mit R404a betrieben und muss zwingend mit Startregler verbaut werden; dieser ist jedoch im Lieferumfang des Aggregats enthalten. Der zulässige maximale Saugdruck -20°C ist über den Startregler einzustellen. Diese Kompressoren sind offiziell nicht von Danfoss lieferbar.

Das 12VIVBD120SA ist mit dem Kompressor BD 120 ausgestattet. Dieser wird mit R404a betrieben und muss zwingend mit Startregler verbaut werden. Dieser ist jedoch im Lieferumfang des Aggregats enthalten. Der zulässige maximale Saugdruck -15°C ist über den Startregler einzustellen. Diese Kompressoren sind offiziell nicht von Danfoss lieferbar.

Service-Kühlaggregate 12 V/24 V



Produktebeschreibung:

Service-Kühlaggregate für den Kältetechniker. Diese Kühlaggregate sind für den Betrieb ohne Verdampfer und Kältemittel ausgelegt und müssen durch einen Kältefachmann installiert und in Betrieb genommen werden.

Der Lieferumfang :

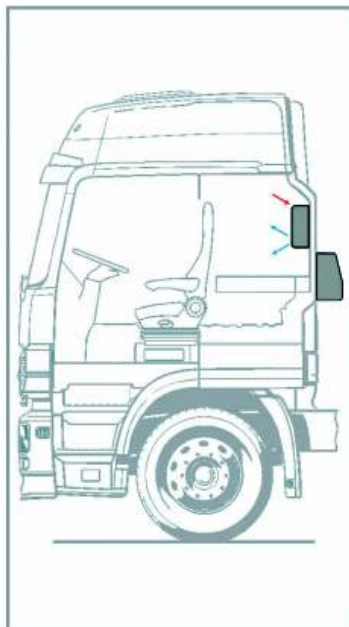
Kompressor Danfoss, Lamellen-Kondensator, Lüfter, Steuerelektronik
Schraderventil, Filtertrockner, High-Speed-Widerstand

Anschluss Autobatterie 12/24 V, optional 230 V
Kompressor Danfoss
Aggregatabmessung B x T x H 200 x 280-320 x 180

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
12VIVBD35SA	12/24 V R134 a	532800-1	495.-	694.-
12VIVBD50SA	12/24 V R134 a	532850-1	532.-	746.-
12VIVBD60SA	12/24 V R134 a	532860-1	532.-	746.-
12VIVBD80SA	12/24 V R404 a	532880-1	783.-	1097.-
12VIVBD120SA	12/24 V R404 a	532890-1	925.-	1297.-
12VIVBD35SA A	12/24/230 V	562800-1	610.-	854.-
Lamellen-Kondensator 2 Reihen 100W/10K		532801-1	33.-	46.-
Lamellen-Kondensator 3 Reihen 180W/10K		532802-1	37.-	52.-

Fahrzeug-Klimatisierung mit 12 V/24 V

Die Klimatisierung von Fahrzeugen ist kältetechnisch kein Problem. Das Hauptproblem ist die Energieversorgung: Woher kommt die Energie? Bei einer motorgetriebenen Klimaanlage, wie sie heute schon bald in jedem Kleinwagen Standard ist, bringt diese bei Maximaldrehzahl eine Leistung von bis 5000 W. Die Frontscheibe eines LKWs, der an der prallen Sonne steht, bringt eine Leistung von über 1500 W Wärmeleistung. Fährt ein LKW auf den Rastplatz, ist die Kabine noch gekühlt vom Fahrbetrieb. Die Kabine heizt sich dann aber auch bei geschlossenen Vorhängen rasch auf. Wenn die Klimaanlage Roadwind 3000 montiert ist, leistet diese 370 W im Verhältnis zur motorgetriebenen Klimaanlage - lächerlich, und im Verhältnis zur Wärmeabgabe der Frontscheibe absolut zu schwach. Die Kabine wird sich auch bei Vollast der Roadwind erwärmen. Die 15 A Stromverbrauch während einer Ruhepause von sechs Stunden (langer Trucker-Schlaf) entsprechen 90 Ah Strom aus der Batterie. Das ist die Hälfte der Batteriekapazität, und die Anlage schaltet über ihren eingebauten Unterspannungsschutz aus. Nachts sieht dies anders aus, da ist die Sonne weg. Im Süden herrschen auf Abstellplätzen immer noch über 40°C. Schlafen ist kaum möglich und den Motor mit seinen 400 bis 600 PS im Standgas laufenzulassen, nur dass die Klimaanlage läuft, geht auf die Betriebsstunden und die Lebensdauer des Diesels. Wenn die höheren Wartungskosten und der unsinnige Treibstoffverbrauch hochgerechnet werden, spricht der Kostenfaktor für die Installation einer Standklimaanlage.



Elektrische Standklimaanlage

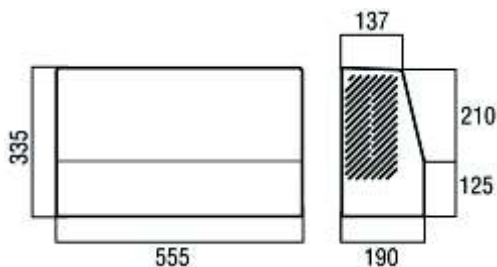
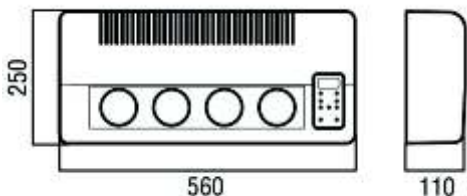
Einfache Installation an der Kabinenrückwand des Fahrzeugs. Alle Funktionen werden über die Fernbedienung oder die elektronische Tastatur gesteuert. Bedien- und Luftverteilungsarmatur in hoher Qualität.

Verbessertes Arbeitsklima

Kühlen, ohne dass der Motor läuft. Ideal während Wartezeiten, Pausen, Staus und Übernachtungen. Das angenehme Klima in der Kabine sorgt für erholsamere Ruhepausen und Schlaf.

1. Anzeigeeinheit innen 2. Fernbedienung 3. Einbauschema

LKW-Standklimaanlage 3000



Produktbeschreibung:

Die LKW-Klimaanlage Roadwind 3000 wird komplett mit allen Kabeln, Verbindungsleitungen, allem Befestigungsmaterial und der Fernsteuerung geliefert. Mit ihren 3000 BTU ist sie für Fahrten in südliche Länder ausgelegt.

Technische Daten:

Kälteleistung	3000 BTU
Kälteleistung in Watt	370 W
Anschluss Autobatterie	24 V, optional 12 V
Standardtemperatur	+18°C bis +25°C
Stromaufnahme Stufe 1	7,5 A
Stromaufnahme Stufe 2	14,5 A
Gewicht innen	5 kg
Gewicht aussen	18 kg

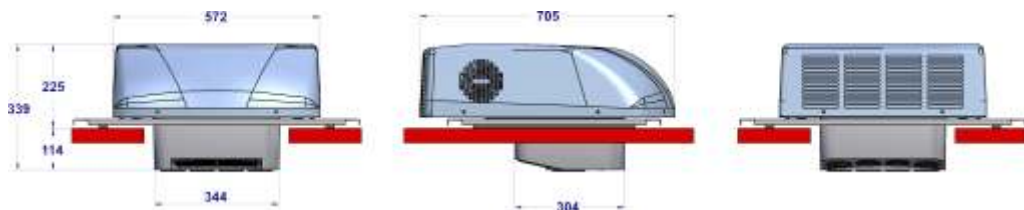
Artikelbezeichnung Besonderheit
LKW-Klimaanlage Roadwind 1500 24 V

Artikel-Nr.
361200-1

Euro
2250.-

CHF
3150.-

LKW-Standklimaanlage 3300 T



Produktebeschreibung:

Die LKW-Dach-Klimaanlage Roadwind 3300 ist eine kompakte Dachklimaanlage für das LKW Führerhaus. Mit dem Montagekit lässt sie sich auf alle gängigen Fahrzeuge montieren. Montageaufwand ca. 2 h.

Kostenfaktor: Den Diesel-Motor im Stand laufen lassen nur fürs Klima?

Wird in 1 Monat/30 Tagen die Klimaanlage betrieben und der Motor hat 6 Stunden pro Tag keine Standlaufzeit à 4 Liter Diesel pro Stunde, ist dies eine Einsparnis von $30 \times 6 \times 4 = 720$ Liter Diesel im Monat à 1 Franken, sind dies 720.-- Franken in einem Sommermonat.

Technische Daten:

Kälteleistung	3250 BTU
Kälteleistung in Watt	970 W
Anschluss Autobatterie	24 V
Standardtemperatur	+18°C bis +25°C
Stromaufnahme Min	10 A
Stromaufnahme Max	15 A
Gewicht	23 kg
Aussenfarbe	Silber

Artikelbezeichnung Besonderheit

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
LKW-Klimaanlage Roadwind 3300T 24 V	361300-1	1725.-	2416.-
LKW-Klimaanlage Roadwind 3300CW 24 V	361310-1	2464.-	3450.-
Montagekit A IVECO STRALIS	361321-1	196.-	275.-
Montagekit B VOLVO FM / FH schmales Fenster	361322-1	136.-	190.-
Montagekit C VOLVO XL mit breitem Fenster	361323-1	196.-	275.-
Montagekit D VOLVO FE - ME- FL, Renault, DAF LF	361324-1	196.-	275.-
Montagekit E SCANIA R mit el. Fenster	361325-1	196.-	275.-
Montagekit F DAF CF - XF	361326-1	196.-	275.-
Montagekit G MAN TGA - TGX	361327-1	196.-	275.-
Montagekit H Mercedes ACTROS	361328-1	196.-	275.-
Montagekit L SCANIA R mit mech. Fenster	361329-1	196.-	275.-
Montagekit N IVECO Eurocargo	361330-1	196.-	275.-

LKW-Standklimaanlage 7000 T

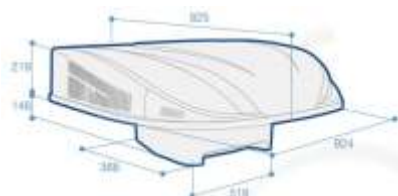


Produktebeschreibung:

Die LKW-Dach-Klimaanlage Roadwind 7000 ist eine kompakte Dachklimaanlage für das LKW Führerhaus. Sie ist zur Zeit die stärkste Klimaanlage dieser Art, mit 7000 BTU Leistung. Optional ist sie auch mit Wärmepumpenfunktion ausgestattet und kann somit zum Heizen und Kühlen verwendet werden. Mit dem Montagekit lässt sie sich auf alle gängigen Fahrzeuge montieren. Montageaufwand ca. 2 h.

Technische Daten:

Kälteleistung	7000 BTU
Kälteleistung in Watt	970 W
Anschluss Autobatterie	24 V
Standardtemperatur	+18°C bis +25°C
Stromaufnahme Min	20 A
Stromaufnahme Max	32 A
Gewicht	38 kg
Aussenfarbe	Silber



Artikelbezeichnung Besonderheit

LKW-Klimaanlage Roadwind 7000T 24 V

LKW-Klimaanlage Roadwind 7000CW 24 V

Artikel-Nr.

361400-1

361410-1

Euro

3130.-

4280.-

CHF

4248.-

5992.-

Montagekit A IVECO STRALIS / EURO CARGO
geneigtes Dach

361420-1

228.-

275.-

Montagekit B VOLVO FH / FM schmales Fenster

361421-1

112.-

157.-

Montagekit C VOLVO FH / FM XL breites Fenster

361422-1

228.-

320.-

Montagekit D VOLVO FE / FL, DAF LF

361423-1

228.-

320.-

RENAULT MAGNUM vor 2008, Strada, Distribution, Lader, Kerax

Montagekit E SCANIA Serie 4 / Serie R, DAF CF-XF

361424-1

228.-

320.-

Montagekit F DAF CF/ XF nur super space cab

361425-1

228.-

320.-

Montagekit G MAN TGA, TGX, TGM, TGL

361426-1

228.-

320.-

Montagekit H Mercedes ACTROS

361427-1

228.-

320.-

Montagekit N IVECO STRALIS / EURO CARGO

361428-1

228.-

320.-

gerades Dach

Montagekit U IVECO TRAKKER,

361429-1

228.-

320.-

MERCEDES AXOR / ATEGO

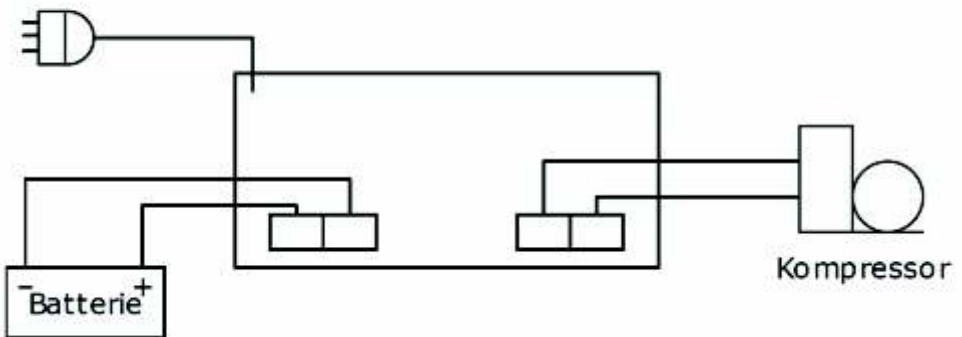
Netzgeräte mit Vorrangschaltung

Um einen Gleichstromverbraucher (Kompressor-Kühlschrank) mit 230 Volt zu betreiben, verwenden Sie einen Netzadapter. Dieser Netzadapter sollte die Startleistung des Kompressors leisten. Nur ein altes Netzgerät eines nicht mehr gebrauchten Mobiltelefons mit 12 V reicht nicht aus. Das Netzgerät muss auch geglätteten Gleichstrom liefern und im Leerlauf darf die Leerlaufspannung nicht über 17 V (32 V) steigen: Dann Starten die Danfoss-Kompressoren wegen Überspannung nicht. Beim Starten des Kompressors darf die Spannung nicht unter 11 V absinken, sonst schaltet der Kompressor wegen Unterspannung aus.

Also: Ein Netzgerät, das beim alten BD 2.5F (älter als zehn Jahre) noch funktioniert hat, reicht für den Kompressor BD 35F nicht mehr aus.

Um den Verbraucher mit 12 V und 230 V zu betreiben, wird dem Netzgerät ein Relais vorgeschaltet - eine Vorrangschaltung, so dass beim Anschluss des 230-V-Netzstroms das Relais den 12-V-Strom abschaltet und der Kompressor über den Netzstrom gespeist wird. WEMO verwendet ein Automobil-Relais, wie es zu Tausenden hergestellt wird. Am Netzgerät offen verdrahtete Netzgeräte können nicht zum Laden der Batterie verwendet werden: Dies führt zur Überhitzung und einem Totalausfall der Batterie.

Anschluss-Schema



Netzgerät mit Vorrangschaltung 12 Volt



Produktbeschreibung:

Das Netzgerät DR 120-120 mit Vorrangschaltung eignet sich für die alle 12 Volt Kühlgeräte bis 80 Watt Leistungsaufnahme. Es eignet sich vorzüglich für Wohnmobile, Boote, Yachten und auch Bereitschaftsfahrzeuge der Sanität und Feuerwehr. Er besitzt ein robustes Metallgehäuse. Die Montage erfolgt über eine DIN-Schiene oder mit der Befestigungsgrundplatte. Der Anschluss erfolgt über große Schraubklemmen für 4 mm² Kabel.

Technische Daten:

Ausgangsleistung	120 W
Eingangsspannung AC	180 bis 250 V AC
Eingangsspannung DC	12 Volt DC
Ausgangsspannung	13 Volt DC
Regelbereich	12-15 Volt
Ausgangsstrom	10 A
Verpolungsschutz	ja mit Autoreset
Thermoschutz	ja mit Autoreset
Ueberspannungsschutz	ja mit Autoreset
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C
Gewicht	0.750 kg
Masse B x T x H	65 x 130 x 110



Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Netzgerät DR 120-120	mit Vorrangschaltung	406810-3	142.-	199.-

Netzgerät DR 120 mit Vorrangrelais



Produktebeschreibung:

Das Netzgerät DR 120 ist ein Industrie-Netzteil und wird im Elektro-Tableaubau für die Maschinensteuerung verwendet. Das daneben aufgebaute Relais ist für die Vorrangschaltung für 230 V. Das DR 120-24 eignet sich besonders für den Kompressor BD 35 F. Das DR 120-12 ist für alle 12-V-Kompressoren und auch für ältere Kompressoren bis 70 W geeignet. Das COMPACT ist mit integriertem Relais ohne Kabel für den Festeinbau.

Technische Daten:

Nennleistung	100 W
Eingangsspannung	176 bis 264 V AC
Ausgangsspannung	13,5/27 V DC
Ausgangsstrom	10 A/5 A
Schaltleistung Relais	20 A
Restwelligkeit	80 mVss
Überlastbegrenzung	150%
Kurzschlussfest	ja
Betriebsanzeige	ja (Grün)
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C (80% Last)
Gewicht unverpackt	0,9 kg
Masse B x T x H	120 x 160 x 110

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO DR 120-12	Schweiz 12 V	406800-3	154.-	215.-
WEMO DR 120-12	Schuco 12 V	406820-3	154.-	215.-
WEMO DR 120-24	Schweiz 24 V	407000-3	154.-	215.-
WEMO DR 120-24	Schuco 24 V	407020-3	154.-	215.-
WEMO DR120-12 compact ohne Kabel		406810-3	128.-	180.-

Netzgerät SP 150 mit Vorrangrelais



Produktebeschreibung:

Das Netzgerät SP 150 ist ein Industrie-Netzteil und wird im Elektro-Tableaubau für die Maschinensteuerung verwendet. Das daneben aufgebaute Relais ist für die Vorrangschaltung für 230 V. Das SP 150 eignet sich für die Kompressoren Danfoss BD 50 bis BD 120 oder für zwei Kompressoren BD 35 F.

Technische Daten:

Nennleistung	150 W
Eingangsspannung	90 bis 264 V AC
Ausgangsspannung	27 V DC
Ausgangsstrom	7 A
Schaltleistung Relais	20 A
Restwelligkeit	80 mVss
Überlastbegrenzung	150%
Kurzschlussfest	ja
Betriebsanzeige	ja (Grün)
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C (80% Last)
Gewicht unverpackt	1 kg
Masse B x T x H	150 x 220 x 60

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
WEMO SP 150-27	Schweiz 24 V	408000-3	171.-	240.-
WEMO SP 150-27	Schuco 24 V	408020-3	171.-	240.-

Batterieladegeräte

Sachgerechtes Laden dankt die Batterie mit einer langen Lebensdauer. Vermeiden Sie zu hohe Spannungen beim Laden der Batterie. Die hier aufgeführten Ladegeräte laden die Batterie mit einer IUOU-Kennlinie, das heisst, mit einer konstanten Ladespannung und einer Erhaltungsladung von 13,8 V. Wenn ein Verbraucher zugeschaltet wird, puffert das Ladegerät die benötigte Energie nach, die vom Verbraucher bezogen wird. Wenn eine 12-V-Batterie mit sechs Zellen einen Zellschluss hat (Kurzschluss in einer Zelle), also nur noch fünf Zellen mit je 2 V, verfügt die Batterie nur noch über 10 V Spannung. Für das Ladegerät ist diese Batterie leer und es lädt mit voller Leistung, was die Batterie überhitzen kann. Wir empfehlen deshalb, an die Batterie eine Temperatursonde zu montieren, die das Ladegerät rechtzeitig ausschaltet.

Starter- und Versorgungsbatterien sind für verschiedene Aufgaben konzipiert: Starterbatterien müssen zum Starten des Motors zunächst einen grossen Strom liefern und dienen dann als Energiepuffer mit kleinen Teilzyklen. Versorgungs- oder Bordbatterien dagegen werden durch kleinere Ströme über längere Zeiträume entladen und dann wieder geladen, und unterliegen damit einer wesentlich stärkeren Belastung. Der optimalen Ladetechnik kommt daher eine ganz besondere Bedeutung zu. Mit den IUOU-Ladegeräten bieten wir die optimale Ladetechnik für Versorgungsbatterien wie Gel-, Vlies- und Nassbatterien an. Grundsätzlich sollte die entnommene Kapazität durch umgehendes vollständiges Laden wieder ersetzt werden. Selbst nach längeren Fahrten unter Einbeziehung der Lichtmaschine gilt: Batterie ans Stromnetz und laden! Wie stark ein Ladegerät sein muss, hängt von der Batteriekapazität ab. Als Faustformel gilt: 10% der Batteriekapazität in Ah/h sollte der Ladestrom des Ladegerätes mindestens betragen. Oder das Doppelte was an Dauerverbraucher angeschlossen sind.

Leistungsstärke und ein hohes Komfortpotenzial kennzeichnen diese bewährte Baureihe. Die IUOU-Ladegeräte wurden konzipiert für den Einsatz in Wohnmobilen, Wohnwagen und Yachten. Als Doppel- oder Tripel-Lader sind sie geeignet fürs gleichzeitige Laden mehrerer separater Batterien.

Geräuschloses Arbeiten in der "Sleep Mode"-Funktion, Fernbedienung und Temperaturfühler als Zubehör.

Lieferbar in verschiedenen Leistungsvarianten für 12-V- und 24-V-Batterien.

Batterieladegerät 20 A /12 Volt



Produktebeschreibung:

Das Batterieladegerät MSC 2012 ist ein vollautomatisches Ladegerät mit Erhaltungsladung und zweitem Ladekreis für die Starterbatterie. Es eignet sich vorzüglich für Wohnmobile und Boote mit einer Starter- und einer Verbraucher-Batterie. Er besitzt ein robustes Metallgehäuse und große Klemmen für den Batterieanschluss. Der Lader ist umschaltbar von Gel- auf Säurebatterien.

Technische Daten:

Ausgangsleistung	290 W
Eingangsspannung	180 bis 250 V AC
Ladeschlussspannung Gel	14,5 V DC
Erhaltungsspannung Gel	13,8 V DC
Ladeschlussspannung Säure	14,1 V DC
Erhaltungsspannung Säure	13,4 V DC
Ladekennlinie	IUOU
Batteriekapazität bis	200 Ah
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C (80% Last)
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C
Gewicht unverpackt	1.2 kg
Masse B x T x H	150 x 200 x 84

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Batterielader MSC2012	12 V 20 A	414400-1	320.-	449.-

Batterieladegerät 40 A /12 Volt



Produktebeschreibung:

Das Batterieladegerät MSC 4012 ist ein vollautomatisches Ladegerät mit Erhaltungs-Ladung und zweitem Ladekreis für die Starterbatterie. Es eignet sich vorzüglich für grosse Wohnmobile und Yachten mit einer Starter- und einer Verbraucher-Batterie. Er besitzt ein robustes Metallgehäuse und große Klemmen für den Batterieanschluss. Der Lader ist um schaltbar von Gel- auf Säurebatterien. Optional ist ein Anzeigeinstrument und Temperaturüberwachung der Batterie vorgesehen.

Technische Daten:

Ausgangsleistung	580 W
Eingangsspannung	180 bis 250 V AC
Ladeschlussspannung Gel	14,5 V DC
Erhaltungsspannung Gel	13,8 V DC
Ladeschlussspannung Säure	14,1 V DC
Erhaltungsspannung Säure	13,4 V DC
Ladekennlinie	IUOU
Batteriekapazität bis	500 Ah
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C (80% Last)
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C
Gewicht unverpackt	3.5 kg
Masse B x T x H	310 x 230 x 90

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Batterielader MSC4012	12 V 40 A	414500-1	800.-	1121.-
Anzeigeinstrument inkl 8 m Kabel	PR 006	414510-1	185.-	260.-
Temperatursonde	SC 010	414520-1	40.-	56.-

Batterieladegerät 60 A /12 Volt



Produktebeschreibung:

Das Batterieladegerät MSC 4012 ist ein vollautomatisches Ladegerät mit Erhaltungs-Ladung und zweitem Ladekreis für die Starterbatterie. Es eignet sich vorzüglich für grosse Wohnmobile und Yachten mit einer Starter- und einer Verbraucher-Batterie. Er besitzt ein robustes Metallgehäuse und große Klemmen für den Batterieanschluss. Der Lader ist um schaltbar von Gel- auf Säurebatterien. Optional ist ein Anzeigeinstrument und Temperaturüberwachung der Batterie vorgesehen.

Technische Daten:

Ausgangsleistung	870 W
Eingangsspannung	180 bis 250 V AC
Ladeschlussspannung Gel	14,5 V DC
Erhaltungsspannung Gel	13,8 V DC
Ladeschlussspannung Säure	14,1 V DC
Erhaltungsspannung Säure	13,4 V DC
Ladekennlinie	IUOU
Batteriekapazität bis	800 Ah
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C (80% Last)
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C
Gewicht unverpackt	3.5 kg
Masse B x T x H	340 x 300 x 80

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Batterielader MSC6012	12 V 60 A	414600-1	959.-	1344.-
Anzeigeinstrument inkl 8 m Kabel PR 006		414610-1	185.-	260.-
Temperatursonde SC 010		414620-1	40.-	56.-

Transcooler - die Alternative zum Kühlfahrzeug

Nicht nur Kühl- und Tiefkühltransporte mit dem Transcooler, sondern auch temperierte Transporte sind nun möglich. Durch das vermehrte Aufkommen von temperaturempfindlichen Gütern wie Farben, Klebstoffe, Blumen, hochwertige Schokoladenprodukte sowie Medikamente, die frostfrei oder bei Raumtemperatur transportiert werden müssen, sind die Transcooler jetzt mit einer Zusatzheizung ausgestattet, die beim Unterschreiten der eingestellten Temperatur ein unerwünschtes Absinken der Innentemperatur bei tieferen Aussentemperaturen verhindert.

Durch die einfachen Anschlüsse kann der Transcooler in verschiedenen Fahrzeugen verwendet werden. Hierzu muss nur ein dickes 12-V-Kabel direkt von der Batterie im Fahrzeug montiert werden. Auch bei einem Fahrzeugwechsel kann der Transcooler mit wenigen Handgriffen demontiert und wieder montiert werden, was sich bei Kurier- und Lieferfahrzeugen mit hohen Fahrleistungen rechnet.

Weiter kann in einem Kühlfahrzeug mit einem zusätzlichen transcooler ohne grossen Aufwand teilweise auch Tiefkühlgut transportiert werden. Auch in einem einfachen Transporter, wie er für den Paketdienst eingesetzt wird, können Raumtemperatur, Kühl- oder Tiefkühltemperaturen erzielt werden.

Das geringe Gewicht im Vergleich zu einem Festausbau steigert die Nutzlast.

Die Unterhaltskosten sind identisch mit einem Kühlschranks, also im Vergleich zum Kühlfahrzeug massiv geringer.

Durch die verschiedenen Versorgungsspannungen (12 V, 24 V und 230 V) lässt sich der Transcooler im PKW, im LKW oder auch als kleines Kühlhaus im Betrieb mit Netzstrom betreiben.

Eine kostengünstige und flexible Lösung: Die ideale Alternative zur Einhaltung geschlossener Kühlketten ohne spezielle Kühlfahrzeuge. Ob für Nachlieferungen, Kurierdienste, Catering, Kleinmetzgerbetriebe usw.: Die Anschaffungs- und Unterhaltskosten betragen einen Bruchteil derjenigen eines Kühlfahrzeugs.

Weiter Info unter www.transcooler.com

Transcooler - Fragen und Antworten

Wie wird ein Transcooler betrieben?

Im Stand zu Hause an 230 V oder auch über 110 V ab normaler Haussteckdose.
Im Fahrzeug über 12 V oder 24 V, direkt ab der Batterie.

Kann ich beide Kabel gleichzeitig anschliessen und was passiert?

Ja, er läuft dann auf der höheren Spannung,

Kann der Transcooler über Zigarettenanzünder betrieben werden?

Nein, die meisten Zigarettenanzünder, die in Fahrzeugen montiert sind, eignen sich nicht einmal für den Betrieb einer kleinen Kühlbox, weil die Stromversorgung sehr mangelhaft ist. Für den Betrieb eines Transcoolers muss ein separates Kabel mit dem passenden Stecker eingezogen werden. Wir empfehlen einen Kabelquerschnitt von 6 oder 10 mm².

Was kostet der Einbau eines Transcoolers?

Er wird nur in das Fahrzeug gehoben und mit Spanngurten verzurrt - so gesehen, entstehen keine Montagekosten. Es muss nur das Versorgungskabel eingezogen werden.

Was kostet dieser Einbau des Kabels?

Unser Montage-Set mit Kabel, Stecker, Presshülsen, Sicherung, Sicherungshalter und Spanngurten liegt bei CHF 169.- (Euro 117.-), Dieses ist beim Transcooler aber dabei. Der Einbau ohne Material durch eine Fachwerkstatt, den Bosch-Dienst oder einen Autoelektriker dauert etwa 1,5 Stunden und kostet CHF 150.- (Euro 100.-). Bei Abholung in unserem Werk in Schlatt TG verrechnen wir CHF 140.- komplett.

Wie wird das Kabel montiert?

Mit einer Sicherung direkt von der Batterie unter den Teppichen und Zierleisten in den Kofferraum/Laderraum.

Kann der Transcooler auch in ein bestehendes Fahrzeug eingebaut werden?

Ja.

Kann der Transcooler auch in ein Leasing-Fahrzeug eingebaut werden?

Ja, da in den Fahrzeugen bis auf das Kabel keine Veränderungen vorgenommen werden. Kurze Rückfrage bei der Vertragswerkstatt.

Wie lange kann ein Transcooler an einer Batterie betrieben werden?

Der Beta- und der Euro-Transcooler 8 benötigen im Maximum 10 A aus der Batterie. Generell werden nur 50% der Batterieleistung verbraucht. Somit kühlt das Kühlgerät an einer 80-Ah(Ampère-Stunden)-Batterie maximal vier Stunden:
 $80\text{Ah} \cdot 50\% = 40\text{Ah} : 10\text{ A} = 4\text{ Stunden}$.

Transcooler - Fragen und Antworten

Ist eine Zweit-Batterie erforderlich?

Für den normalen Transportbetrieb nicht. Wenn dazwischen längere Standzeiten auftreten und nur sehr kurze Strecken gefahren werden, ist eine Zweit-Batterie oder eine grössere Batterie von Vorteil.

Muss ein Unterspannungsschutz eingebaut werden, damit die Batterie nicht zu tief entladen wird?

In allen Transcooler-Geräten ist ein Unterspannungsschutz serienmässig montiert. Das Kühlgerät schaltet automatisch bei 10,5 Volt ab.

Bei den Heizversionen ist kein Unterspannungsschutz vorgesehen.

Wie wird der Transcooler verladen?

Mit den vier Traggriffen (jeweils zwei auf einer Seite) des Euro-Transcoolers 8 kann man das Kühlgerät problemlos mit zwei Mann in das Fahrzeug verladen; beim Verladen durch eine einzelne Person mit Hilfe eines Wagens oder eines Gabelstaplers. Der Euro-Transcooler 25 sollte mit vier Mann oder mit Hilfe eines Gabelstaplers verladen werden.

Wie schwer ist ein Transcooler?

Siehe Angaben im Katalog.

Wie wird der Transcooler im Fahrzeug befestigt?

Mit Spanngurten auf die bestehenden Befestigungsösen am Fahrzeugboden. Empfehlenswert ist auch eine Sperrstange, die vorne am Transcooler befestigt wird, hierzu sind am besten die Empfehlungen der Verkehrsverbände über Ladungssicherung zu beachten.

Kann der Transcooler auch ausserhalb des Fahrzeugs betrieben werden?

Ja.

Kann der Transcooler im Freien stehen?

Ja, am besten kommt er unter ein Dach stehen, obwohl Regen dem Kühlgerät nichts anhaben kann. Er sollte aber nicht Spritz- oder Sprühwasser ausgesetzt werden.

Wie viele Türöffnungen können pro Stunde gemacht werden?

Drei bis vier Türöffnungen von je einer Minute pro Stunde.

Wie wird die Abwärme abgeführt?

In den Fahrzeuginnenraum - so viel, wie zwei Beifahrer an Wärme abgeben.

Transcooler - Fragen und Antworten

Was passiert, wenn das Auto an der Sonne auf +60°C aufgeheizt wird?

Die Steuerung schaltet sich bei +70°C aus. Das Gerät beginnt zu Takten, und die Temperatur wird über längere Zeit nicht eingehalten werden können. Bei einem Befüllungsgrad von 50% wird sich der Transcooler um 0,7°C pro Stunde erwärmen. Beim Tiefkühler sind es rund 3°C.

Jedoch muss gesagt werden, dass 60°C nur in den Nachmittagsstunden bei stehendem, geschlossenem Auto entstehen. Bei fahrendem Auto ohne Klimaanlage liegt diese Temperatur bei maximal 35°C.

Wie sieht es mit HACCP aus?

Die Temperatureinhaltung ist besser als bei konventionellen Kühlfahrzeugen, da beim Transcooler der Kompressor auch bei ausgeschaltetem Motor weiter arbeitet. Von der Hygiene her gesehen, stellt die Beschaffenheit aus Chromstahl die besten Voraussetzungen.

Datenaufzeichnung?

Bis zu 1000 Liter sind Sie in der Regel nicht zur Datenaufzeichnung verpflichtet. Meistens wird diese aber in einem Gesamtbetriebskonzept durch mobile Logger auf der Ware integriert.

Wie steht es mit der Reinigung?

Innen sowie aussen ist der Euro-Transcooler aus Chromnickelstahl gefertigt. Die Reinigung kann im Innen- sowie im Aussenraum mit einem Hochdruckreiniger oder Dampfreiniger erfolgen; dabei ist aber zu beachten, dass der Innenventilator sowie die Kompressor-Einheit nicht direkt abgespritzt werden.

Kann der Transcooler auch in einen Kühlfahrzeug betrieben werden in dem mit + 5°C für +2°C oder als Tiefkühler für 18°C?

Ja, ohne Probleme, da die Abwärme die der Transcooler von sich gibt, so gering ist, dass diese von der Fahrzeugkühlanlage ohne weiteres abgeführt werden kann.

Kann ein normaler Transcooler 8 auch für Tiefkühlung verwendet werden?

Ja, in einem Kühlfahrzeug mit +5°C und vorgefrorener Ware. Es ist jedoch zu bedenken, dass der Transcooler nicht mit einer Abtauung ausgestattet ist und dies auch eine Ausnahme sein sollte.

Wie lässt sich der Transcooler auf eine andere Temperatur einstellen?

Über den Temperaturregler (drei Tasten).

Transcooler - Fragen und Antworten

Kann ein Tablar oder Tablarträger in den Transcooler eingebracht werden?

Beim Beta- und Alpha-Modell nicht. Bei den Euro-Transcoolern 8 und 25 kann auf der Innenseitenwand z.B. ein Tablarträger angeschraubt oder aufgenietet werden.

Kann etwas angeschraubt werden?

Bei den Euro-Transcoolern:

Innen an den Seitenwänden, am Boden und am Dach, jedoch nicht an der Rückwand. Da befindet sich hinter dem Chromstahl eine Kühlschlange - wenn diese angebohrt wird, hat der Transcooler einen Totalschaden.

An der Aussenwand können überall Schrauben gesetzt werden - besser sind Gewindeblindnieten. An der Rückwand dürfen nur 15-mm-Schrauben verwendet werden. Beim Bohren ist darauf zu achten, dass mit dem Bohrer nicht weiter als 15 mm in die Isolation eingedrungen wird.

Beim Beta- und Alpha-Modell ist das Schrauben und Anbohren zu unterlassen, da diese Geräte einen Aussenhautverflüssiger besitzen.

Was ist ein Aussenhautverflüssiger?

Die Abwärme vom Kühlsystem wird über ein Rohrleitungssystem, das unter das Aussenblech geklebt wird, abgegeben. Dies hat auch zur Folge, dass das Aussenblech (Aussenhaut) beim Betrieb warm wird.

Wo wird das Kondenswasser vom Kühler abgeleitet?

Beim Beta- und Alpha-Modell verbleibt es im Innenraum. Bei den Euro-Transcoolern wird das Kondenswasser in eine Verdunsterschale geleitet, wo es von der Abwärme des Kompressors verdunstet wird.

Werden Transcooler auch vermietet?

Teilweise stehen Vorführgeräte am Lager, die auch vermietet werden.

Wie gross ist die Lebenserwartung eines Transcoolers?

Wir rechnen mit zehn Jahren durchschnittlicher Nutzungsdauer.

Kann man den Transcooler in ein neues Fahrzeug montieren, und mit welchem Aufwand muss gerechnet werden?

Ja. Man benötigt dazu ein neues Anschlusskabel bzw. wird das bereits vorhandene Kabel ausgebaut und im neuen Fahrzeug eingezogen; dann kann der Transcooler ins andere Auto umgeladen werden. Der grösste Aufwand besteht beim Einzug des Kabels. Aufwand hierfür etwa 1,5 Stunden.

Wie sind die Wartungsintervalle eines Transcoolers?

Keine. Normale Reinigung. Den Kondensator (Wärmetauscher) beim Kompressor ausblasen.

Transcooler - Fragen und Antworten

Kann der Transcooler auch wärmen?

Die Option H ist freigegeben bis +35°C. Zurzeit ist die Freigabe bis +70°C in der Abklärung. Für den Warmspeisetransport

Warum ist der Türrahmen aus Chromstahl und nicht aus Kunststoff? Das ist eine Wärmebrücke!

Die ersten Geräte hatten einen Rahmen aus PVC, der den Chromstahl überlappte. Diese Überlappung wurde vorwiegend beim Ausladen von schweren Kisten abgerissen. Der Wärmeübergang durch das Chromstahl ist relativ gering.

Was ist der Unterschied zwischen dem Euro-Transcooler 8 und dem Euro-Transcooler 8 TK?

Der Transcooler 8 TK hat eine wesentlich stärkere Kälteleistung. Er hat 2 getrennte Kühlsysteme und eine Kühlschlange ist im Dach montiert .

Welches ist die Zielkundschaft des Transcoolers?

Kühlgut, das mit Kleinfahrzeugen transportiert wird, da sich der Einsatz eines 3,5-t-Fahrzeugs nicht rechnet.

Bei wem wird der Transcooler eingesetzt?

Kurierdienste mit sehr hohen Kilometerleistungen auf den Fahrzeugen, z.B. auch für Nachtlieferungen.

Im Bäckergerwerbe, der nur einen Teil Kühlgut fährt, z.B. belegte Brötchen und warmes Brot.

Bei Kleinmetzgerei-Betrieben.

Bei Speiserverteilsystemen (Essen auf Rädern).

Das Beta-Modell kommt vorwiegend bei Aussendienstmitarbeitern mit Tiefkühlkost zum Einsatz, aber auch im Werkverkehr der Chemie- und der Pharma-Industrie.

Ich möchte den Transcooler z.B. 50 mm höher (Sondermasse)?

Die Transcooler werden alle auf Formen gefertigt. Für einen Sonderbau sind neue Werkzeuge nötig, die das Mehrfache eines Transcoolers kosten. Somit ist ein Sonderbau finanziell erst ab einer Größenordnung von 50-100 Stück interessant.

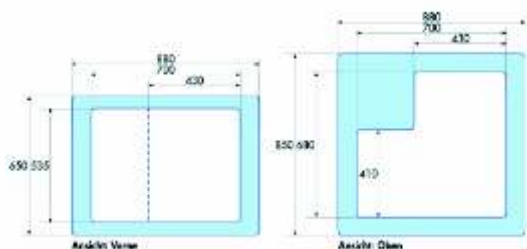
Warum einen Transcooler und nicht ein konventionelles Kühlfahrzeug?

Aus wirtschaftlichen Gründen! Der Transcooler kostet um die CHF 10 000.-, ein Kühlfahrzeug CHF 25 000.-. Er ist wartungsarm, keine laufenden Kosten, höherer Wiederverkaufswert des Basisfahrzeugs, wesentlich längere Lebensdauer, höhere Nutzlast, da der Transcooler wesentlich leichter ist als ein Standard-Ausbau.

Gibt es den Transcooler noch grösser, z. B für ein 3,5-t-Fahrzeug?

Nein, da die Stromversorgung bei einem Standard-Fahrzeug nicht ausreichend ist. Erwäre in dieser Grösse nicht mehr von Hand zu verladen.

Transportkühlgeräte - Transcooler Beta



Produktbeschreibung:

Das Transportkühlgerät Transcooler Beta passt in alle Kombi-Fahrzeuge und eignet sich für temperaturgeführte Transporte für Kühlgut sowie Tiefkühlgut. Ein aussen ablesbarer Digitalthermostat zeigt permanent die Innentemperatur an.

Technische Daten

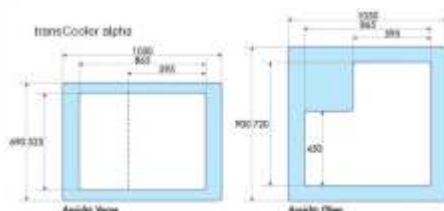
bis Kühlvolumen von	199 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
einstellbarer Temperaturbereich	+20°C bis -25°C
Leistungsaufnahme	120 W
Kompressor	Danfoss BD 80
Gewicht :	47 kg
Abmessung B x T x H	880 x 850 x 650

Im Lieferumfang enthalten: Autoanschluss-Set Transcooler

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Transcooler Beta	12/24/110/230 V	652160-2	2265.-	3175.-
Anschluss-Set Transcooler für Zweitfahrzeug		652152-2	128.-	179.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	89.-**	148.-

** Preis ohne MwSt

Transportkühlgeräte - TransCooler Alpha



Produktebeschreibung:

Das Transportkühlgerät transCooler Alpha passt in große ältere Kombi-Fahrzeuge. Die neueren Modelle, die immer sportlicher werden, bieten nicht mehr genug Platz für den Alpha. Passt jedoch in viele Vans.

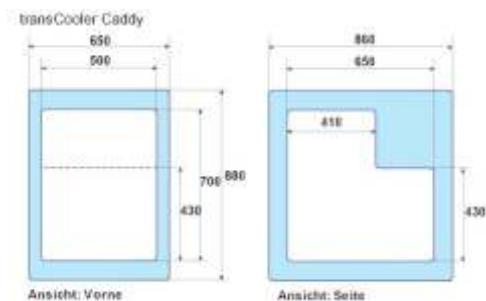
Technische Daten

Nettovolumen	284 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
einstellbarer Temperaturbereich	+20°C bis -35°C
Leistungsaufnahme	120 W
Abkühlzeit +20 bis 0°C	25 Min
Abkühlzeit +20 bis -18°C	70 Min
Tiefste Temperatur bei 32°C	-24°C
Tiefste Temperatur bei 43°C	-13°C
Kompressor	Danfoss BD 80
Gewicht :	51 kg
Abmessung B x T x H	1040 x 920 x 680

Im Lieferumfang enthalten: Autoanschluss-Set transCooler

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
transCooler Alpha	12/24/110/230 V	653160-2	2360.-	3307.-
Anschluss-Set transCooler für Zweitfahrzeug		652152-2	127.-	178.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	106.-	148.-

Transportkühlgeräte - transCooler Caddy



Produktebeschreibung:

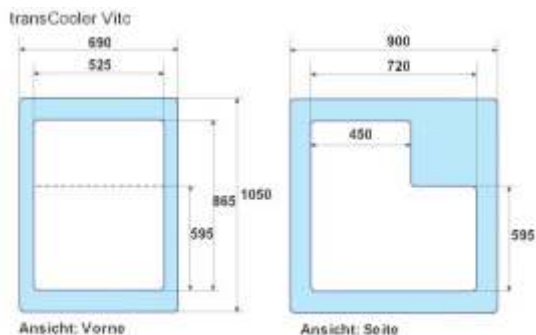
Das Transportkühlgerät transCooler Caddy passt in Kleinlieferwagen bei der Seitentüre oder bei Vans von hinten. Der Caddy eignet sich gut für temperaturregeführte Transporte für Kühlgut sowie Tiefkühlgut. Ein aussen ablesbarer Digitalthermostat zeigt permanent die Innentemperatur an.

Technische Daten

Nettovolumen	199 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
einstellbarer Temperaturbereich	+20°C bis -35°C
Leistungsaufnahme	150 W
Abkühlzeit +20 bis 0°C	17 min
Abkühlzeit +20 bis -18°C	48 min
Abkühlzeit +20 bis -30°C	103 min
Tiefste Temperatur bei 32°C	-28°C
Tiefste Temperatur bei 43°C	-21°C
Kompressor	Danfoss BD 120
Gewicht :	47 kg
Abmessung B x T x H	650 x 860 x 880

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
transCooler Caddy	12/24/110/230 V	654160-2	2360.-	3307.-
Anschluss-Set transCooler für Zweitfahrzeug		652152-2	127.-	178.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	106.-	148.-

Transportkühlgeräte - transCooler Vito



Produktebeschreibung:

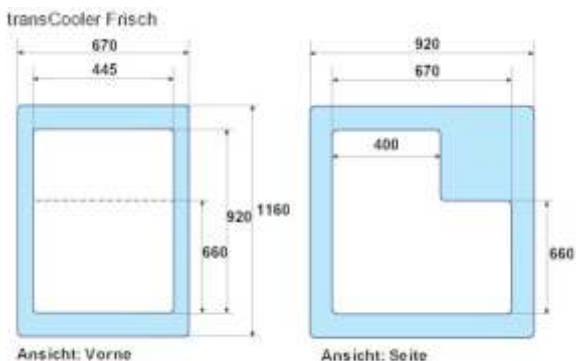
Das Transportkühlgerät transCooler Vito passt bei der Seitentüre von Kleinbussen aber auch bei Kleinlieferwagen bei der Hecktüre (Bild: Berlingo). Er eignet sich für temperaturgeführte Transporte für Kühlgut sowie Tiefkühlgut.

Technische Daten

Nettovolumen	298 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
einstellbarer Temperaturbereich	+20°C bis -35°C
Leistungsaufnahme	150 W
Abkühlzeit +20 bis 0°C	16 min
Abkühlzeit +20 bis -18°C	43 min
Abkühlzeit +20 bis -30°C	103 min
Tiefste Temperatur bei 32°C	-24°C
Tiefste Temperatur bei 43°C	-18°C
Kompressor	Danfoss BD 120
Gewicht :	52 kg

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
transCooler Vito	12/24/110/230 V	655160-2	2405.-	3371.-
Anschluss-Set transCooler für Zweitfahrzeug		652152-2	127.-	178.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	106.-	148.-
Preis ohne MwSt				

Transportkühlgeräte - transCooler Frisch



Produktebeschreibung:

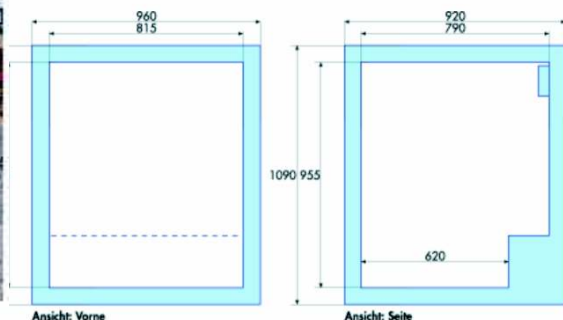
Das Transportkühlgerät transCooler Frisch passt bei 2.8 Tonnen Transportern bei der Seitentüre rein, auch in Verbindung mit einem EurotransCooler 25. Er eignet sich auch für Temperaturen von $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ sowie die Heizversion (H) mit Innengebläse für sehr empfindliche Güter (Medizin).

Technische Daten

Nettovolumen	245 Liter
Isolation	100 mm
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
einstellbarer Temperaturbereich	$+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$
Leistungsaufnahme	150 W
Abkühlzeit $+20$ bis $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	14 min
Abkühlzeit $+20$ bis $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$	43 min
Abkühlzeit $+20$ bis $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$	110 min
Tiefste Temperatur bei $32\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-29\text{ }^{\circ}\text{C}$
Tiefste Temperatur bei $43\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-24\text{ }^{\circ}\text{C}$
Kompressor	Danfoss BD 120
Gewicht	62 kg

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
transCooler Frisch	12/24/110/230 V	656160-2	2465.-	3456.-
transCooler Frisch H	12/24/110/230 V	657160-2	2968.-	4160.-
Anschluss-Set transCooler für Zweitfahrzeug		652152-2	127.-	178.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	106.-	148.-

Transportkühlgeräte - Transcooler 8



Produktebeschreibung:

Das komplett aus Chromstahl gefertigte Transportkühlgerät Euro-Transcooler 8 kann acht E2-Kisten aufnehmen und passt in alle Kleinlieferwagen. Die Steuerung mit digitaler Temperaturanzeige lässt sich beim Fahrer installieren, so hat er die Temperatur immer unter Kontrolle.

Technische Daten

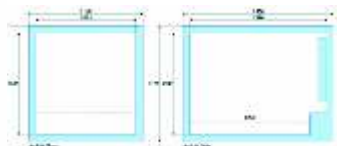
bis Kühlvolumen von	562 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	110/230 V
Leistungsaufnahme	150 W / TK 300 W
Kompressor	Danfoss BD 120
Gewicht :	86 kg
Abmessung B x T x H	960 x 930 x 1090

Im Lieferumfang enthalten: Autoanschluss-Set Transcooler

Artikelbezeichnung	Besonderheit	ArtikelNr	Euro	CHF
Transcooler 8	+10°C bis +2°C	620100-2	6051.-	8480.-
Transcooler 8 TK	+10°C bis -25°C	620130-2	6973.-	9773.-
Transcooler 8 H	+25°C bis +2°C	620160-2	6807.-	9540.-
Regal in Inox für 8 E2 Kisten		620110-2	750.-	1050.-
Anschluss-Set Transcooler für Zweitfahrzeug		652152-2	128.-	179.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	89.-**	148.-

** Preis ohne MwSt

Transportkühlgeräte - Transcooler 25



Zeichnung unter
www.transcooler.com

Produktebeschreibung:

Das komplett aus Chromstahl gefertigte Transportkühlgerät Euro-Transcooler 25 kann 25 E2-Kisten aufnehmen und passt in alle Lieferwagen. Die Steuerung mit digitaler Temperaturanzeige lässt sich beim Fahrer installieren, so hat er die Temperatur immer unter Kontrolle.

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	1445 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 Volt
Anschluss Netz	110/230 Volt
Leistungsaufnahme	150 Watt TK 450 W
Kompressor	Danfoss BD 120
Gewicht :	125 kg
Abmessung B x T x H	1160 x 1530 x 1170
Im Lieferumfang enthalten :	Autoanschlusset Transcooler

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Transcooler 25	+10°C bis +2°C	620300-2	7563.-	10600.-
Transcooler 25 TK	+10°C bis -25°C	620330-2	9983.-	13992.-
Transcooler 25 H	+25°C bis +2°C	620360-2	8206.-	11501.-
Anschluss-Set Transcooler für Zweitfahrzeug		652152-2	128.-	179.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt		652135-0	89.-**	148.-

** Preis ohne MwSt

Transportkühlgeräte - Transcooler-Anhänger



Produktebeschreibung:

Der Transcooler-Anhänger besteht aus dem Transcooler 25, montiert auf einem Fahrgestell. Er ist mit einem transportstabilen Kompressor mit Sanftanlauf ausgestattet und lässt sich über einen Generator mit 600 W Leistung betreiben. In Verbindung mit einem Generator, der auf der Deichsel steht, ist dieser Kleinkühlanhänger auch fahrtgekühlt.

Anhängerkupplung für den Smart: www.clevertrailer.ch

Technische Daten

bis Kühlvolumen von	1445 Liter
Anschluss Netz	230 V (180 bis 300 V)
einstellbarer Temperaturbereich	fix +5°C
Leistungsaufnahme	150 W
Kompressor	Danfoss BD 150F
Leergewicht :	250 kg
Zulässiges Gesamtgewicht:	750 kg

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	CHF
Transcooler-Anhänger	620400-1	9000.-
Halterung und Vorbereitung für Generator	620452-1	300.-
Generator 600 W, inkl Tank	620460-0	130.-

Aktive Transport-Thermo-Boxen

Bereits vor Jahren wurden wir mit den Herausforderungen bei der Beförderung von temperaturempfindlichen medizinischen Produkten konfrontiert. Von verschiedenen Logistikunternehmen wurde immer wieder nach Lösungen für den Versand dieser Produkte nachgefragt.

So entwickelten wir mit Praxiserfahrung und Erfindergeist verschiedene Transportsysteme, die den unterschiedlichsten Anforderungen an Transportdauer, Transporttemperatur und Datendokumentation gerecht werden.

Gepürfte Qualität

Durch anspruchsvolle Tests und externe Validierung beim Fraunhofer Institut IML ist die Leistungsstärke unserer Transportsysteme belegt. Sie erfüllen alle die Richtlinien und Normen für den Versand temperaturempfindlicher Produkte und werden in den verschiedensten Branchen – nicht nur im medizinischen und pharmazeutischen Bereich – eingesetzt.

Die Validierungen sind für die Produktgruppen beispielhaft. Auf Wunsch bieten wir Ihnen beim Erwerb unserer Produkte einen auf Ihre Prozesse bezogenen Validierungsservice. Mehr als nur Qualitätssicherung.

Mit der ThermoCare-Baureihe erhalten Sie ein professionelles und innovatives Transportsystem für Ihre temperatursensiblen Produkte. Den aktiven Temperaturbereich können Sie in 0,5°-Schritten zwischen +40°C und -33°C einstellen.

Der integrierte Datalogger sichert Ihnen die Kontrolle über die Transporttemperatur. Die von ihm aufgezeichneten Daten werden für Sie wahlweise per serielltem Datenkabel auf den PC übertragen oder sofort über den optionalen, integrierten Thermodrucker ausgelesen.

Das robuste, geschweisste Aluminiumgehäuse garantiert eine lange Lebensdauer. Der Innenbehälter aus Edelstahl gewährleistet die notwendige Hygiene, speziell im medizinisch-pharmazeutischen Anwendungsbereich.

Aktive Transport-Thermo-Boxen



Produktebeschreibung:

Aktive Transport-Thermo-Boxen sind für den Transport von hochempfindlichen Gütern der Chemie sowie im Medizinbereich (Organe) entwickelt. Durch den leistungsfähigen Kompressor BD 80 und die Hochvakuum-Isolationstechnik erreicht die Box Temperaturen von -35°C , bei einer Genauigkeit von $0,5^{\circ}\text{C}$. Durch die interne Umluft-Heizung kann auch bei tiefen Temperaturen unter Raumtemperatur-Bedingungen transportiert werden. Die Boxen sind mit Datenaufzeichnung und Drucker ausgerüstet.

Technische Daten

	TC 45	MX 75
Nutzzinhalt	43 Liter	73 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V	
Anschluss Netz	110/230 V	
einstellbarer Temperaturbereich	$+30^{\circ}\text{C}$ bis -35°C	
Leistungsaufnahme	120 W	
Kompressor	Danfoss BD 80	
Gewicht:	27 kg	36 kg
Abmessung B x T x H	645 x 410 x 455	775 x 590 x 470

Artikelbezeichnung Besonderheit

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
ThermoCare TC 45	12/24/110/230 V	492050-1	4764.-	6678.-
ThermoCare MX 75	12/24/110/230 V	493050-1	6004.-	8416.-

Autoanschluss-Set TC	494025-1	90.-	126.-
Einzug von Kabel in Fahrzeug in Schlatt	652135-0	89.-**	148.-

** Preis ohne MwSt

Stecker für Gleichstrom 12 V/24 V



DC-Stecker:

Kombistecker, der sowohl in die Zigarettenanzünderdose wie auch in die Bordnetzsteckdose passt. Der Bordnetzstecker ist kleiner und hat über die ganze Fläche verteilt Kontakte, dadurch ist er wesentlich besser für den DC-Stecker geeignet als die Zigarettenanzünderdose.

Artikelbezeichnung Besonderheit

Kombistecker
Bordnetzstecker
Bordnetzsteckdose

Artikel-Nr.

401100-0
401090-0
401040-0

Euro

7.80
5.70
6.80

CHF

11.-
8.-
9.50



Bosch-Übergangsstecker:

Der Übergangsstecker von Bosch eignet sich gut für die Verbindung vom Zigarettenanzünder auf den Bordnetzstecker.

Artikelbezeichnung Besonderheit

Bosch-Übergangsstecker

Artikel-Nr.

401120-0

Euro

24.-

CHF

34.-



Industriestecker:

Geeignet für den professionellen Anschluss von 12-V-Gleichstrom-Verbrauchern. Bei diesem Stecker sind Männchen und Weibchen gleich. Für ein Paar brauchen Sie zwei dieser Industriestecker. Diese Stecker werden auch für Ladegeräte bei Elektrostaplern verwendet und sind den extremen Anforderungen in Speditionshallen gewachsen.

Artikelbezeichnung Besonderheit

Industriestecker 50 A 1 Stück

Artikel-Nr.

401200-0

Euro

15.-

CHF

21.-

Leistungselemente für Gleichstrom 12 V/24 V



Batteriepolklemmen:

Batterieklammern geschraubt für die sichere Verbindung zur Batterie.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Batterieklammer	Plus	441500-0	5.50	7.65
Batterieklammer	Minus	441550-0	5.50	7.65



Hochstromsicherung:

Standard-Flachsicherung für den Anschluss von Kompressor-Kühlgeräten direkt auf der Batterie in geschraubter Ausführung.

Inkl. einer Sicherung 30 A

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Sicherungshalter	30-80 A	443001-0	8.20	11.50



DC-Schalter:

Schalter und Hauptschalter für Gleichstrom, hier ist auf die hohen Ströme zu achten. Zu schwach dimensionierte Schalter können zu einem Kontaktbrand und in der Folge zu einem hohen Spannungsabfall führen. Mit diesen Schaltern können Sie Ihr Kühlgerät direkt schalten.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Kippschalter 16 A	12/24 V	442080-0	9.30	13.-
Hauptschalter 100 A	12/24 V	442090-0	50.-	70.-

Mechanische Thermostate für 12 V und 230 V



Kapillarrohr-Thermostat:

Mechanische Kapillarrohr-Thermostate werden im Kühlgerätebau am häufigsten verwendet. Beim Einbau des Thermostats muss die Füllersonde mit den ersten 5 cm an der Verdampferplatte befestigt werden.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Kühlboxen-Thermostat	Box	510403-1	47.-	67.-
Kältespeicher-Thermostat	Tix	510407-1	47.-	67.-
Kühlschrank-Thermostat	N	510401-1	47.-	67.-
Tiefkühler-Thermostat	GT	510405-1	47.-	67.-



Kapillarrohr-Thermostat:

Mechanischer Kapillarrohr-Thermostat in einem Kunststoffgehäuse inkl. Anschlusskabel 1,5 Meter, der auf dem Kühlaggregat befestigt wird.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Kühlboxen-Thermostat im Gehäuse		510423-1	65.-	90.-
Kältespeicher-Thermostat im Gehäuse		510427-1	65.-	90.-
Kühlschrank-Thermostat im Gehäuse		510421-1	65.-	90.-
Tiefkühler-Thermostat im Gehäuse		510425-1	65.-	90.-



Raum-Thermostat:

Mechanischer Raum-Thermostat, die Temperatur und die Schaltdifferenz können eingestellt werden. Regelbereich +15°C bis -25°C

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Thermostat KP 61		510480-1	79.-	112.-

Digital-Thermostat eliwell



IC 901:

Der Digital-Thermostat eliwell IC 901 ist ein einfacher Thermostat, der ein- und ausschaltet. Er findet Anwendung bei allen Kühl- und Tiefkühlboxen sowie -schränken. Die Fühlersonde kann beliebig verlängert werden. Beim Digital-Thermostaten kann von aussen die Innentemperatur abgelesen werden.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	ArtikelNr	Euro	CHF
Digital-Thermostat IC901	12/24 V	510460-1	115.-	160.-
Digital-Thermostat IC901	230 V	510465-1	115.-	160.-



IC 961:

Der eliwell IC 961 ist ein Thermostat mit einer integrierten Abtau-Uhr. Er findet Anwendung bei allen Kühlschränken, die zyklisch abgetaut werden müssen. Der eliwell ID 974 hat eine vollständig integrierte Steuerung für Tiefkühler, mit einzelnen Ausgängen für Kompressor, Verdampferventilator, Abtauheizung oder Heissgasventil.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	ArtikelNr	Euro	CHF
Digital-Thermostat IC961	12/24 V	510472-1	132.-	185.-
Digital-Thermostat ID974	230 V	510474-1	175.-	245.-



IC 915:

Der Digital-Thermostat eliwell IC 915 hat zwei Steuerausgänge für Heizung und Kühlung. Er wird für die Steuerung von Klimaschränken oder Transcooler H-Versionen eingesetzt.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Digital-Thermostat IC915	12/24 V	510476-1	234.-	329.-
PTC Sonde	1,5 Meter	510462-1	8.60	12.-

Lüfter



Blocklüfter:

Die Blocklüfter 120 x 120 x 25 mm (230 V und 8 W sind 38 mm) für die Kühlung von Kühlaggregaten.

An Danfoss-Steuerungen ab DB 35 immer 12-V-Lüfter verwenden, auch wenn der Kompressor an 24 V angeschlossen wird - die Steuerung hat einen integrierten Spannungsteiler.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Blocklüfter120x120	12 V 4,2 W	501500-2	33.40	47.-
Blocklüfter120x120	24 V 4,2 W	501501-2	33.40	47.-
Blocklüfter120x120	230 V 4,2 W	601502-2	33.40	47.-
Blocklüfter120x120	12 V 8 W	601503-2	33.40	47.-



Blocklüfter:

Die Blocklüfter 80 x 80 x 25 mm für die zusätzliche Belüftung von Kühlaggregaten oder als Zusatzlüfter in grossen Kühlboxen, in Verbindung mit Plattenverdampfer.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Blocklüfter 80x80	12 V 3,5 W	601505-2	33.40	47.-
Blocklüfter 80x80	24 V 3,5 W	601506-2	33.40	47.-



Elektronikkühler:

Lüfter zum Aufstecken auf die Kühlrippen der Steuerung von BD35 und BD50. Inklusive Halterung.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Blocklüfter 40x40	12 V	601508-1	39.-	55.-

Lüftungsgitter und Lüftungszubehör



Luftschlauch-Set:

Je tiefer die Temperatur am Kondensator, um so besser der Wirkungsgrad. Deshalb müssen Kühlaggregate gut belüftet werden. Den Stutzen direkt an den Kondensator schrauben und den Schlauch in den nächsten Raum legen, um von dort Frischluft anzusaugen.

Artikelbezeichnung Besonderheit
Luftschlauch-Set Länge 1 Meter

Artikel-Nr. Euro CHF
582600-1 89.- 125.-



Lüftungsgitter:

Lüftungsgitter in verschiedenen Abmessungen.

Lüftungsgitter Papst in Kunststoff schwarz.

Alu-Kiemenblech in zwei Grössen.

Artikelbezeichnung Besonderheit
Lüftungsgitter 120x 120 mm Papst
Lüftungsgitter 135x 220 mm
Lüftungsgitter 280x 200 mm

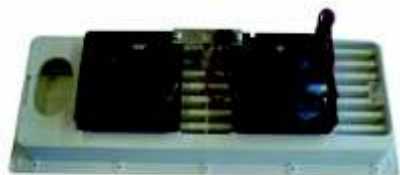
Artikel-Nr. Euro CHF
205012-1 8.50 12.-
205020-1 18.- 25.-
205022-1 23.- 32.-

Lüftungsgitter mit Ventilatoren:

Lüftungsgitter mit zwei 12-V-Lüftern und Thermostat, der die Lüfter ab 35°C einschaltet. Das Lüftungsgitter eignet sich für Absorber-Kühlschränke wie auch für Fahrzeuge mit Transcooler.

Lochabmessung: 455 x 155

Gesamtabmessung: 482 x 190



Artikelbezeichnung Besonderheit
Lüftungsgitter mit zwei Lüftern 12 V

Artikel-Nr. Euro CHF
205066-1 97.- 136.-

Kompressoren - Danfoss BD 12 V/24 V



BD 35 F R134a:

Der BD 35 F ist der meistverbaute Kompressor bis zu 200 Litern Nutzvolumen. Für den Kompressor benötigt es noch die passende Steuerung.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Kompressor BD 35 F	12/24 V	500170-1	222.-	312.-



DB 50 F R134a:

Der BD 50F ist für die Tiefkühlung geeignet, hat aber im Kühlbereich die gleiche Leistung wie der BD 35 F. Er ist nur für einen maximalen Saugdruck von -15°C zugelassen.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Kompressor BD 50 F	12/24 V	500180-1	247.-	347.-



Produktebeschreibung:

Der BD 80 F für R134a ist identisch mit dem Kompressor DB 50F es wird nur eine andere Steuerung angebaut.

Nicht zu verwechseln mit dem BD 80 für R404a!

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Kompressor BD 80 F	12/24 V	500181-1	247.-	347.-
Danfoss-Kompressor BD 120	12/24 V	500183-1	389.-	545.-

Steuerelektronik - Danfoss



Steuerelektronik - Danfoss:

Steuerelektronik für die Danfoss-Kompressoren BD 35F und BD 50F für 12 V/24 V.

Neu: Die AC/DC-Steuerung für den BD35F und den BD50F für 12/24/110/230 Volt

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Steuerung BD35/50	12/24 V	500280-1	182.-	255.-
Danfoss-Steuerung BD35/50	12/24/230 V	500290-1	273.-	384.-



Steuerelektronik 4400 U./min:

Steuerelektronik Danfoss mit 4400 U./min maximaler Drehzahl und integriertem Lüfter für den Kompressor BD 80 F. Gleiche Steuerung auch beim BD 120. Wird diese Steuerung auch auf dem BD35F aufgebaut, dann mutiert er zum BD60F.

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Steuerung BD80F	12/24 V	500295-1	247.-	347.-
Danfoss-Steuerung BD120	12/24 V	500296-1	247.-	347.-



Alte Danfoss-Steuerung:

Alte Steuerung für die BD 2, BD 2,5 und BD 3F.

Die Produktion dieser Kompressoren wurde 1997 eingestellt.

Produktion Steuerung eingestellt 2004
Nur Lieferbar solange Vorrat

Artikelbezeichnung	Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Danfoss-Steuerung BD2,5/3	12 V	500200-1	212.-	298.-
Danfoss Steuerung BD2,5/3	24 V	500250-1	212.-	298.-

Kältetechnische Komponenten



Filtertrockner:

Filtertrockner für Reparaturzwecke mit den Eingängen 3/16" oder 1/4" und jeweiligem Ausgang für das Kapillarrohr.

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Filtertrockner 1/4" - Kap	500511-1	10.50	14.50
Filtertrockner 3/16" - Kap	500513-1	10.50	14.50



Schrader-Ventil:

Löt-Schrader-Ventil zum Befüllen eines Kühlsystems. Eingelötet in Kupferrohr 6 mm, Länge 60 mm einschliesslich Ventileinsatz und Schutzkappe.

Kältemittelkupplungen 6mm:

Kupplungen für das Trennen von Kälteleitungen

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Löt-Schrader-Ventil	500420-1	2.90	4.-
Kältekupplung männlich	500421-1	30.-	42.-
Kältekupplung männlich	500422-1	30.-	42.-



Nachfüllpatronen:

Kältemittel-Nachfüllpatrone mit einer Füllmenge von 100 g.

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Kältemittel-Nachfüllpatrone R134a	592134-1	60.-	85.-
Kältemittel-Nachfüllpatrone R12	592012-1	60.-	85.-
Kältemittel-Nachfüllpatrone R404a	592404-1	60.-	85.-
Nur Füllung	592000-1	17.-	24.-

Kabel und Kabelsätze



Autoanschluss-Kabel:

Autoanschluss-Set für den Anschluss von Transportkühlgeräten direkt auf der Autobatterie mit vernünftigen Steckern und dickem Kabel.

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CH
Autoanschluss-Set E25/E35/E45 12/24 V	109553-1	77.-	108.-
Autoanschluss-Set 65/41/TC 12/24 V	109551-1	95.-	134.-
Autoanschluss-Set Transcooler 12/24 V	652152-1	128.-	179.-



Kabel 230 V:

230-V-Anschlusskabel mit Kaltgeräte-Stecker auf der einen und Schuco- oder Schweizer-Stecker T12 auf der anderen Seite.

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
230-V-Anschlusskabel CH	109552-1	8.-	11.50
230-V-Anschlusskabel Schuco	109553-1	8.-	11.50



Aggregatbefestigungswinkel:

Der Aggregatbefestigungswinkel für die Montage von Standard-Kühlaggregaten an einer Wand oder an einer Kühlgeräte-Rückwand.

Artikelbezeichnung Besonderheit	Artikel-Nr.	Euro	CHF
Aggregatbefestigungswinkel	592300-1	51.-	72.-

Stichwort-Verzeichnis

- 230-V-Versorgung 102
- Absorber, Kühlschränke 71
- Absorber, Kühlsystem 70
- Absorber-Kühlboxen 72
- Aggregatwinkel 129
- Aggregat, Montage 82
- Anfahrt von Norden 4
- Anfahrt von Süden 5
- Anfahrtbeschrieb 4
- Anschlüsse im Fahrzeug 60,120
- Anschlusskabel 129
- Aufstellen von Kühlgeräten 46
- Batterieklemmen 121
- Batterieladegeräte 104
- Befestigung 47
- Belüften von Kühlaggregaten 66
- Bluttransport 119
- Danfoss, Kompressor 64,126
- Danfoss, Steuerung 127
- Die Reise mit dem R134a 44
- Digital-Thermostat 123
- Einbau, Kühlboxen 48
- Einbau, Kühlschränke 17
- Einbau, Rahmen 19
- Einbaukühlboxen 50
- Eiswürfelherstellung 58
- Eiswürfelmaschine 59
- Elektroschemas 65
- Elektrotechnik 60
- Energiesparen 46, 76
- Energieverbrauch 67
- Externe Kühlaggregate 19
- Fahrzeugklimatisierung 98
- Fahrzeugstecker 120
- Filtertrockner 128
- Flachverdampfer 18, 87
- Flaschen-Kühlschränke 37
- Frischdienst-Transporte 108
- Frontdekor wechseln18
- Füllventile 128
- Gas-Kühlschränke 71
- Gefriertruhe mit Gas 81
- Gefriertruhen 40
- Glacétruhen 42
- Gleichstromstecker 120
- Hauptschalter 121
- High Speed 64
- Industriestecker 120
- Kälte, Speicher 18,82
- Kälteleistung 82,
- Kältemittelleitung 47
- Klimaanlage 99
- Kompressoren 126
- Kompressor-Kühlsystem 16
- Kompressormontage 82
- Kompressor-Steuerungen 127
- Kühlaggregate 86
- Kühlaggregate, Austausch 97
- Kühlaggregate, Montage 66
- Kühlboxen 7
- Kühlschränke 17
- Kühlschränke, Absorber 71
- Kühlsysteme 6,16,70
- Ladegeräte 105
- Lebensmitteltransporte 108
- LKW-Klimaanlage 99
- LKW-Kühlboxen 7
- LKW-Kühlschränke 17
- Luftschlauchset 117
- Montage von Kühlgeräten 66
- Netzgeräte 102
- Peltier-Ersatzkühlaggregat 88
- Peltierkühlbox 7
- Peltier-Kühlsystem 6
- Photovoltaik- Anlagen 30
- R 134 a 44
- Schalter 121
- Schnellkupplung 47
- Schubladenkühlschrank 17
- Service-Kühl-Aggregat 96
- Sicherungen 121
- Solaranlagen 30
- Solarankühlschränke 31
- Spannungsabfall messen 60
- Speicher 18
- Speicherleistung 83
- Speiseeistruhen 42
- Splitkühlaggregat 89
- Standklimaanlage 99
- Stecker 120
- Störungssuche 68
- Thermo-elektrisch 6
- Thermostate 122
- Tiefkühlboxen 9
- Tiefkühlflächen 18
- Tiefkühlschränke 54
- Tiefkühltruhen 40, 50
- Tiefkühlung 15
- Transcooler 108
- Transportkühlung 108
- Türanschlag wechseln 18
- Ventilatoren 124
- Wasserkühlung 62
- Wechselrichterbetrieb 31
- Wie Sie uns finden 4
- WEMO 2

Verkaufs- und Lieferbedingungen

Grundlagen

Für alle Lieferungen gelten die nachgenannten Bedingungen. Diese beschränken sich auf ein Minimum, sofern nicht schriftlich abweichende Vereinbarungen getroffen werden. Alle Beschreibungen, Daten und Abbildungen der aufgeführten Artikel sind unverbindlich. Änderungen der Konstruktion und Ausführung bleiben vorbehalten, abweichende Bedingungen haben keine Gültigkeit.

Preise

Die Preise verstehen sich einschliesslich gesetzlicher Mehrwertsteuer, freibleibend ab Werk, ausschliesslich Verpackung, Versicherung und sonstiger Gebühren (vorgezogene Recycling-Gebühr vRG). Änderungen der Mehrwertsteuersätze bleiben vorbehalten. Rechnungen werden auf einen Minimalbetrag von Euro 30.-/CHF 50.- aufgerundet. Preisänderungen vorbehalten. Die Euro-Preise gelten ab WEMO Deutschland und die CHF-Preise ab WEMO Schweiz.

Auftragsbestätigung

Die schriftliche oder telefonische Annahme von Aufträgen sind verbindlich und gelten als angenommen. Wir empfehlen Ihnen, per Fax oder e-Mail zu bestellen.

Warenrücknahme bei unberechtigter Annahmeverweigerung nur nach Vereinbarung, ohne Gebrauchsspuren und in Originalverpackung, innert 14 Tagen. Es werden 20% des Fakturawertes verrechnet.

Lieferfristen

Die angegebenen Lieferfristen werden nach Möglichkeit eingehalten, sind aber unverbindlich. Bei allfälliger Überschreitung der Fristen ist der Besteller nicht berechtigt, den Auftrag zu annullieren oder Schadenersatzansprüche zu stellen.

Teillieferungen

Teillieferungen sind zulässig und gelten als selbständiges Geschäft.

Export und Dokumente

Für die Ausstellung von Exportpapieren, Konformitätserklärungen, Ursprungserklärungen, Lieferantenerklärungen Prüfberichte, Gerätedokumentationen wird nach Aufwand verrechnet min., eine Pauschale von Euro 30.-/CHF 50.-.

Nutzen und Gefahr

Nutzen und Gefahr gehen grundsätzlich mit dem Versand - das heisst, sobald die Ware das Werk verlassen hat - an den Käufer über.

Eigentumsvorbehalt

Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der WEMO.

Zahlungsbedingungen

Die Zahlung hat sofort nach Fakturaerhalt netto ohne Abzüge zu erfolgen. Die Zahlungen für Teillieferungen haben gemäss Rechnungsstellung zu erfolgen. Beim Überschreiten der Zahlungsfrist werden die handelsüblichen Verzugszinsen verrechnet. Nach wiederholten Zahlungsaufforderungen und Nichtbegleichen der Rechnung werden die Kundendaten weitergegeben und veröffentlicht, auch gegen die Einwände des Betroffenen. Das Recht, Vorauszahlungen zu verlangen, bleibt vorbehalten.

Beanstandungen

Beanstandungen bezüglich Qualität und Quantität können nur dann entgegengenommen werden, wenn diese innerhalb von zehn Tagen nach Ankunft der Sendung schriftlich erfolgen. Für Schäden, die während des Transportes oder am Bestimmungsort entstehen, wird nicht gehaftet. Der Besteller hat vor Übergabe der Ware deren Beschädigung oder den Verlust dem Transportunternehmer anzuzeigen und diesem den Anspruch auf Schadenersatz anzumelden.

Folgeschäden

Für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Nichtfunktionieren oder falsche Anwendung unserer Produkte verursacht wurden, kann WEMO nicht haftbar gemacht werden.

Garantie

Ein Jahr Materialgarantie bei sach- und fachgerechter Bedienung. Wegen Fabrikationsmängeln oder aus anderen Gründen nachweisbar unbrauchbare Ware wird bei Franko-Rückgabe kostenlos instandgestellt oder ersetzt. Weitergehende Ansprüche werden nicht anerkannt. Für Schäden, die durch ungenaue Angaben über den Verwendungszweck oder unsachgemässe Behandlung der Ware durch den Besteller entstehen, wird nicht gehaftet. Für Mängel, die nicht bekannt sind und erst im Laufe der Zeit in Erscheinung treten, wird jede Haftung abgelehnt.

Erfüllungsort, Gerichtsstand und anwendbares Recht

Erfüllungsort und Gerichtsstand sind Diessenhofen/Schweiz oder Singen/Deutschland. Das Rechtsverhältnis untersteht dem schweizerischen Recht und gilt ebenfalls für Exportgeschäfte.



Mobilkühlung

Kühlgeräte für 12 und 24 Volt für Boot, Caravan, Solar



Solarkühlgeräte

Kühlgeräte für den Solarbereich und den Betrieb über Photovoltaik



Nutzfahrzeug Kühlgeräte

Kühlgeräte und Stand-Klimaanlagen für das Führerhaus



Marine

Batterieladegeräte

Batterieladegeräte und Netzgeräte für die Stromversorgung an Bord



Blockkühlaggregate

Standard Kühlaggregate für gewerbliche Kühl- und Gefrierräume



transCooler

Transportkühlgeräte für den gewerblichen Transport



Hotel - Minibar

Lautlose Kühlschränke für Hotel, Büro und Schlafzimmer in verschiedenen Variationen



Haushalt

No Name Kühlgeräte für den Haushalt



Gastro

Gastrokühlmöbel Aktionsflyer



Mietkühlcontainer

Mobile Kühlcontainer in 3 oder 6 Meter



mobius

Isolationsschläuche für Rohrisolation Isolationsmatten



Isolierkühlboxen

und Speicherelemente

www.wemo.ch/download

Alle Preise verstehen sich wie folgt:

CHF (Schweizer Franken) einschliesslich 8% MwSt, ohne vRG, ohne Lieferung ab Schlatt.

Euro einschliesslich 19% MwSt, ohne vRG, ohne Lieferung ab Gottmadingen.

Preisänderungen vorbehalten. Lieferzeit gemäss Anfrage.

Ausgabe vom 1.2011



WEMO-Geräte AG

Buchbergstrasse 6
CH-8252 Schlatt/TG

Tel. +41 52 646 02 20
Fax +41 52 646 02 21

www.wemo.ch
info@wemo.ch



WEMO Kältetechnik GmbH

Bergstrasse 4
D-78244 Gottmadingen-Randegg

Tel. +49 7734 971 04
Fax +49 7734 971 05

www.wemo.info
info@wemo.info