

↗ DOMETIC

CLIMATE CONTROL

FRIGO



Frigo DC 2500, Frigo DC 3500

DA

Elektrisk transportkølesystem

Monteringsvejledning 16

SV

Elektriskt transportkylsystem

Monteringsanvisning 42

NO

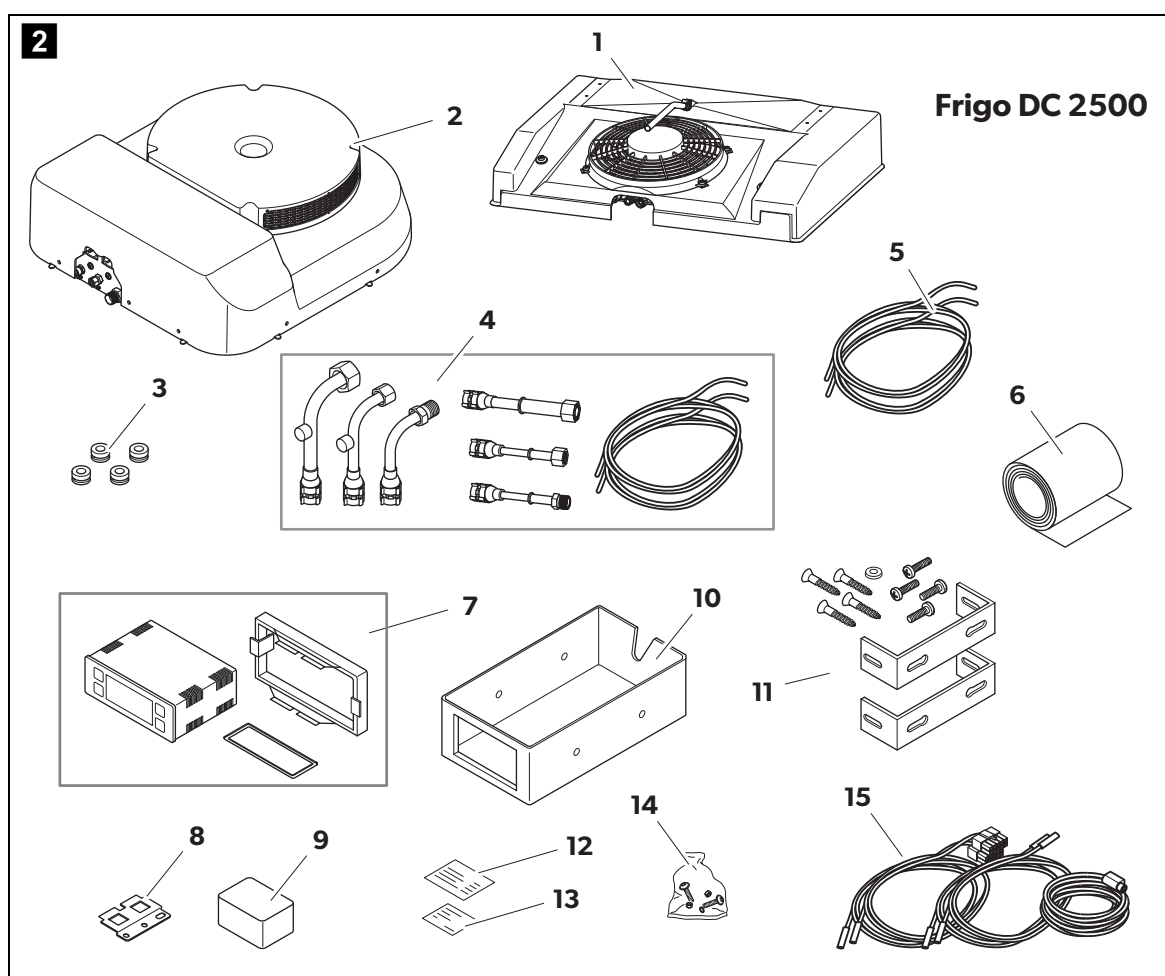
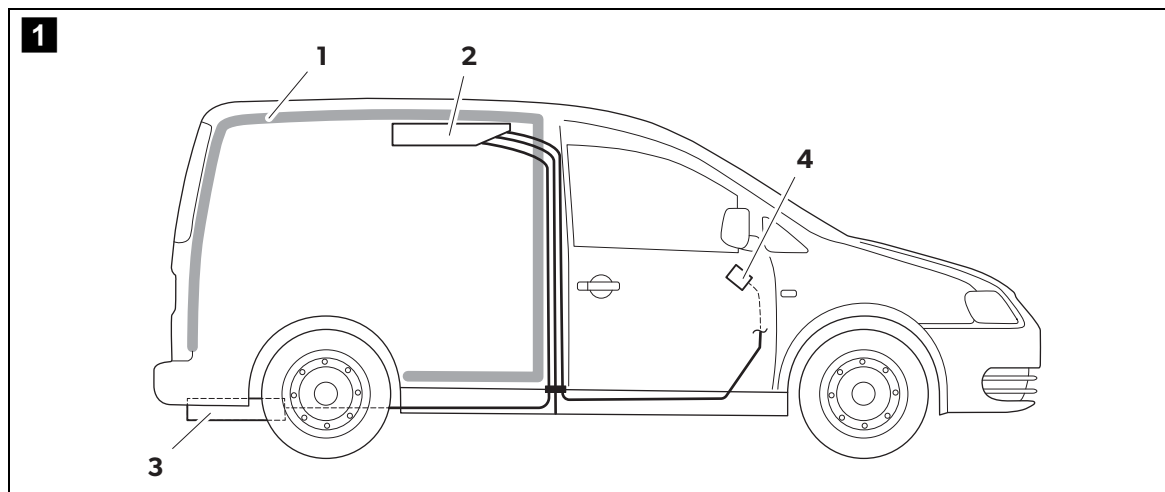
Elektrisk transportkjøleanlegg

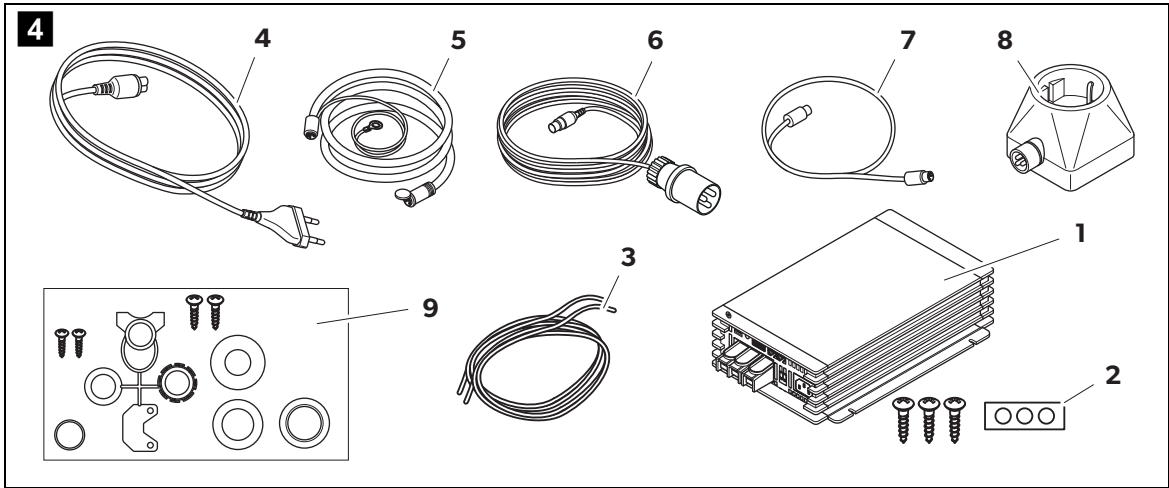
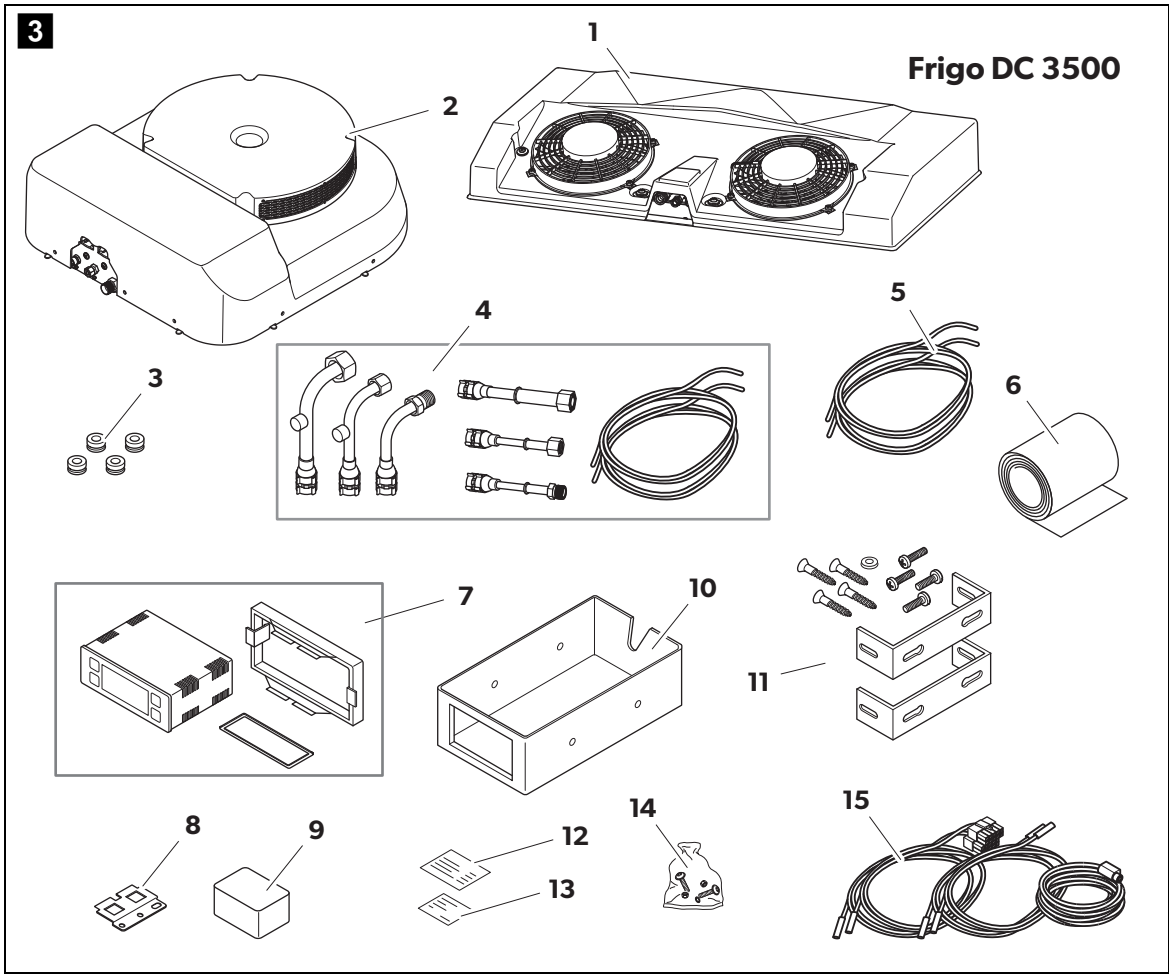
Monteringsanvisning 67

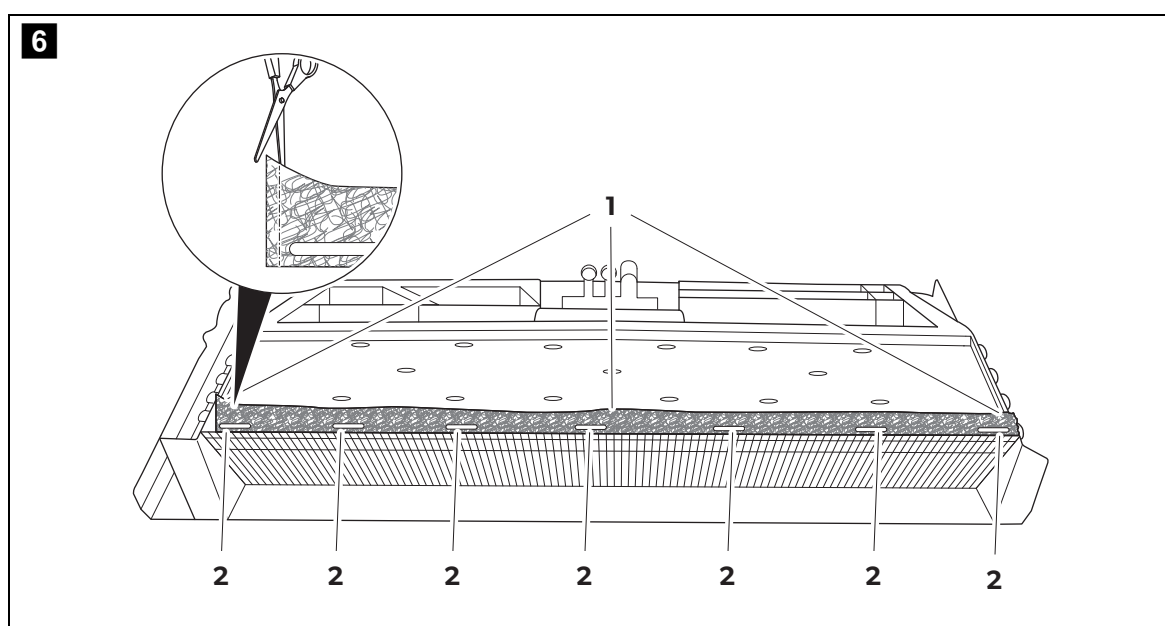
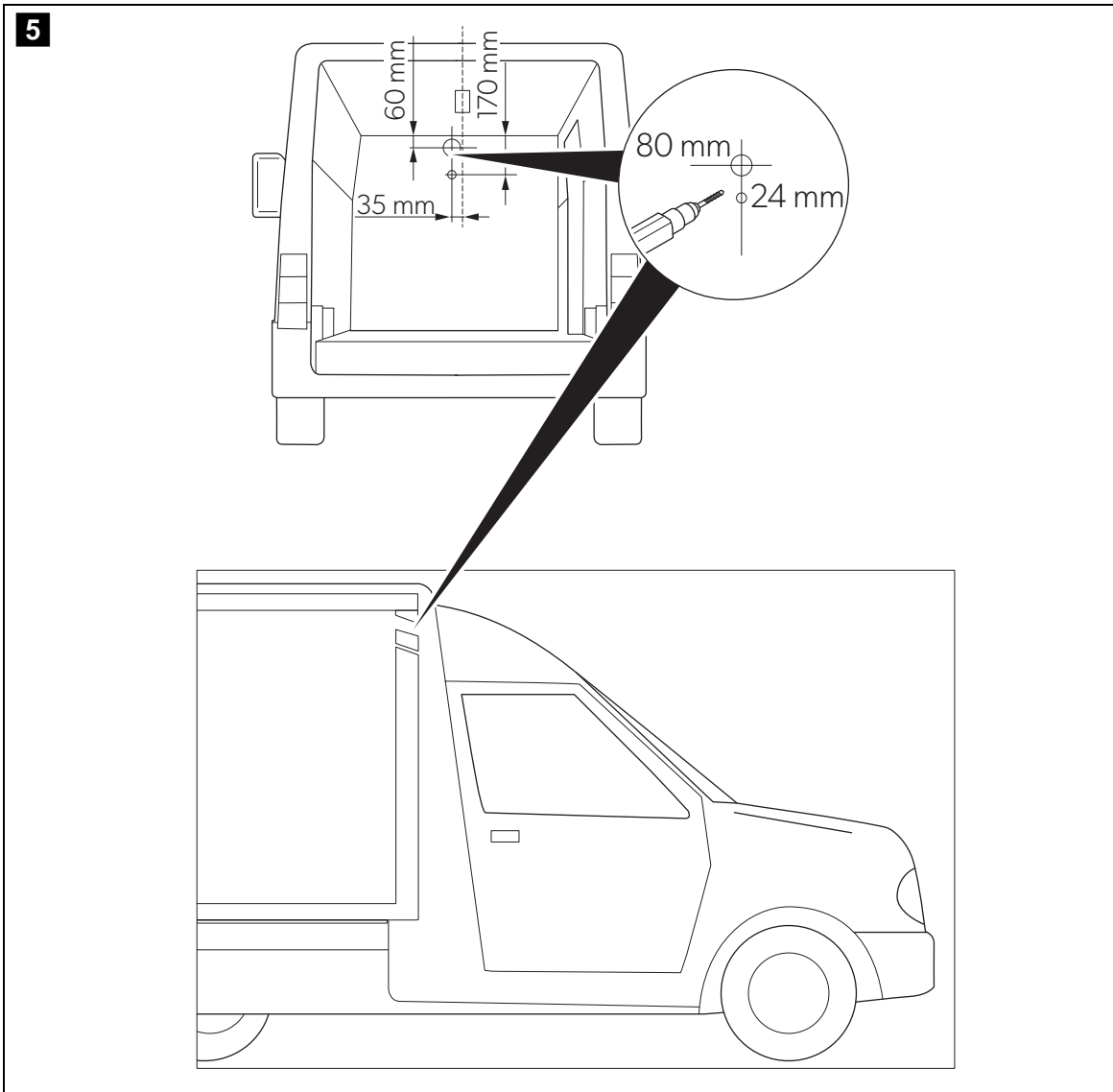
FI

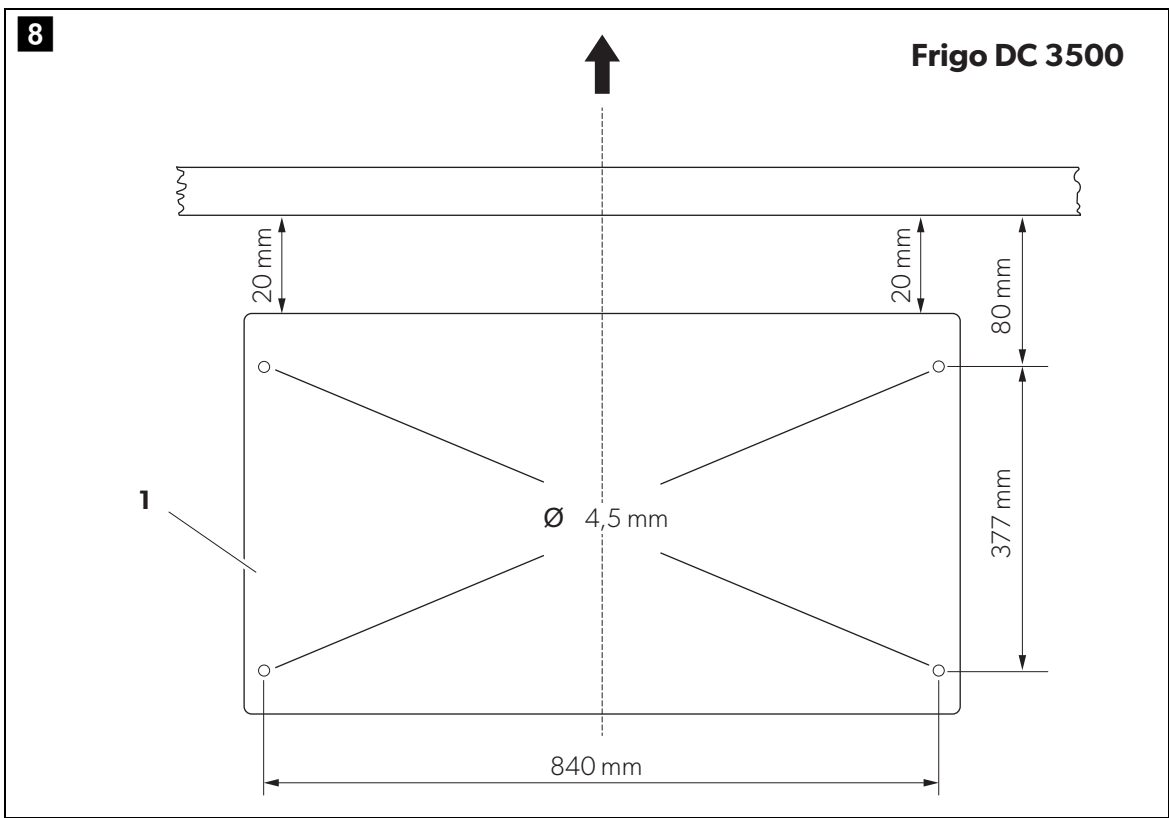
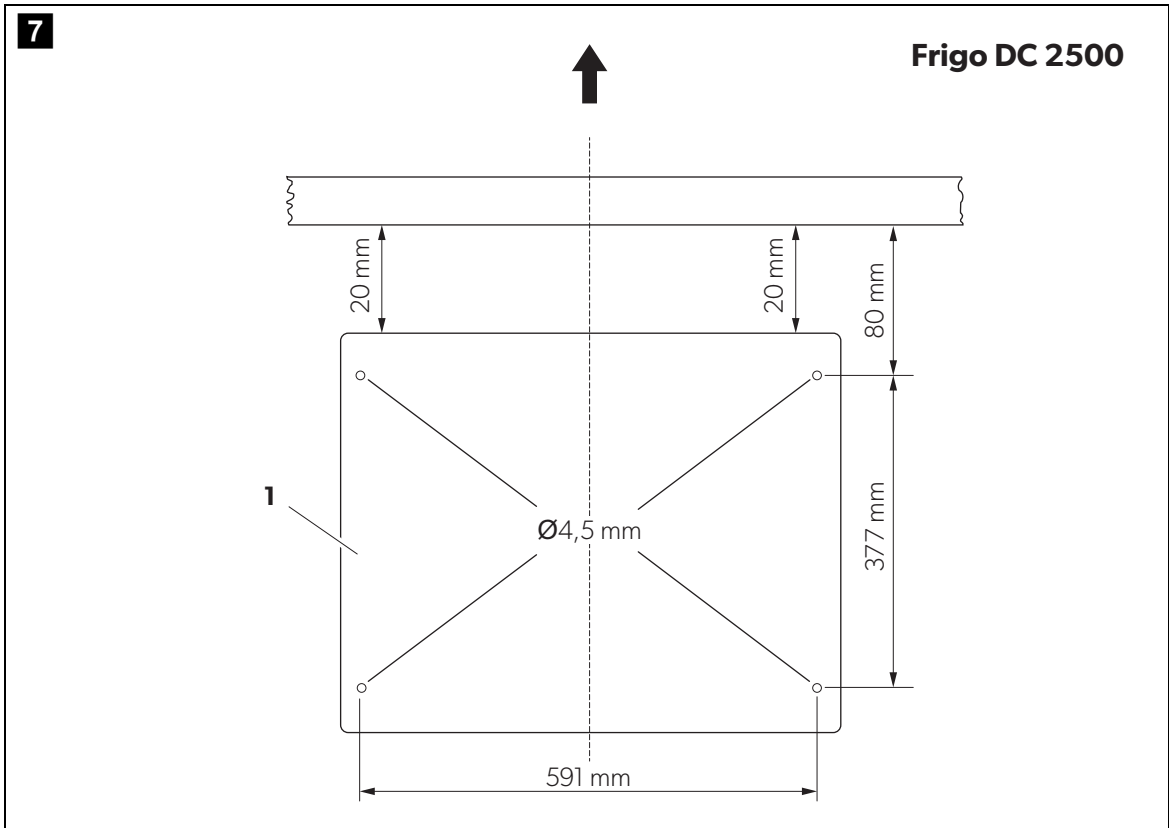
Sähkötoiminen kuljetusauton kylmälaitteisto

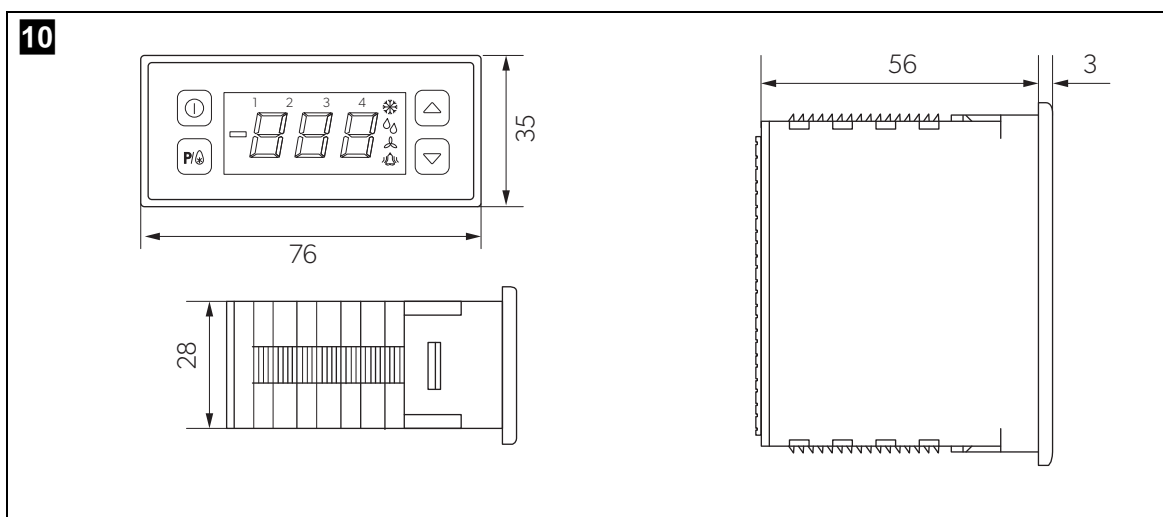
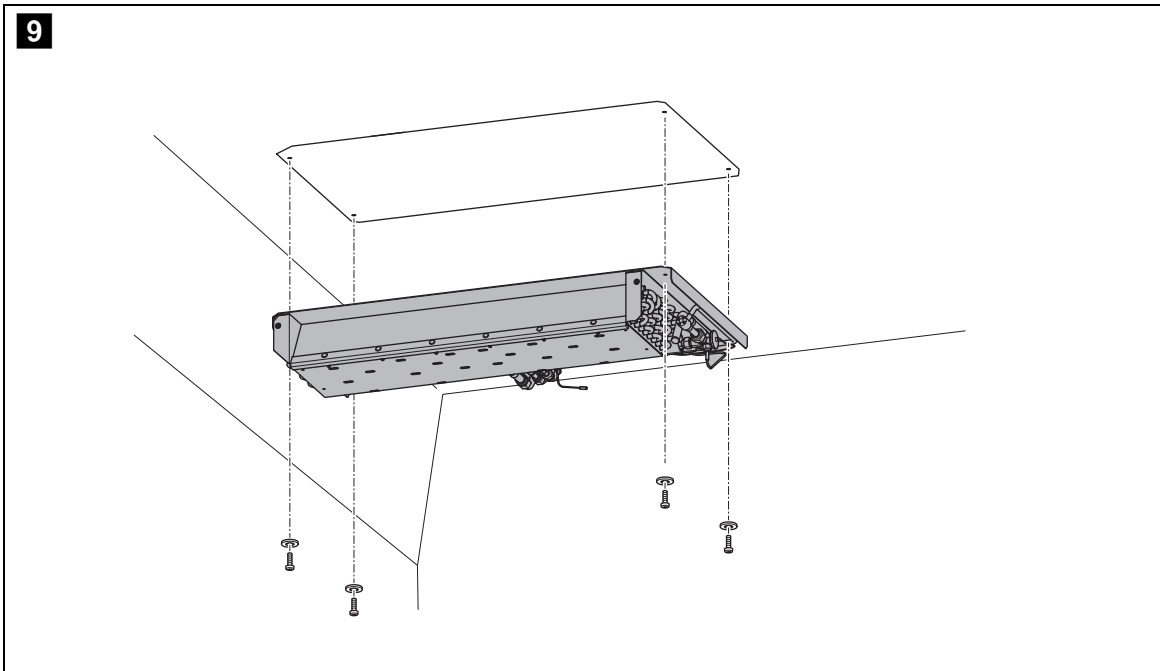
Asennusohje 92

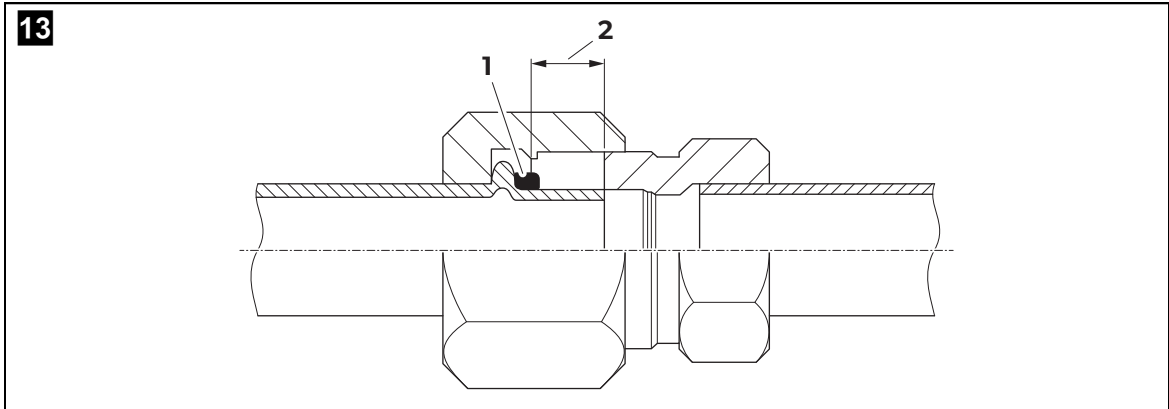
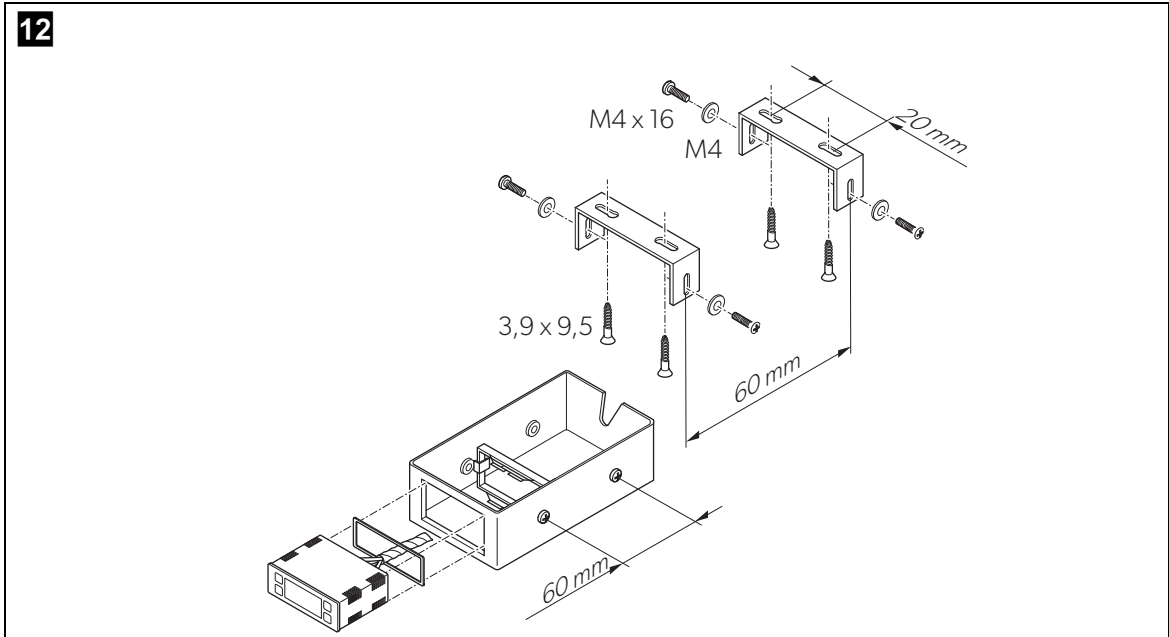
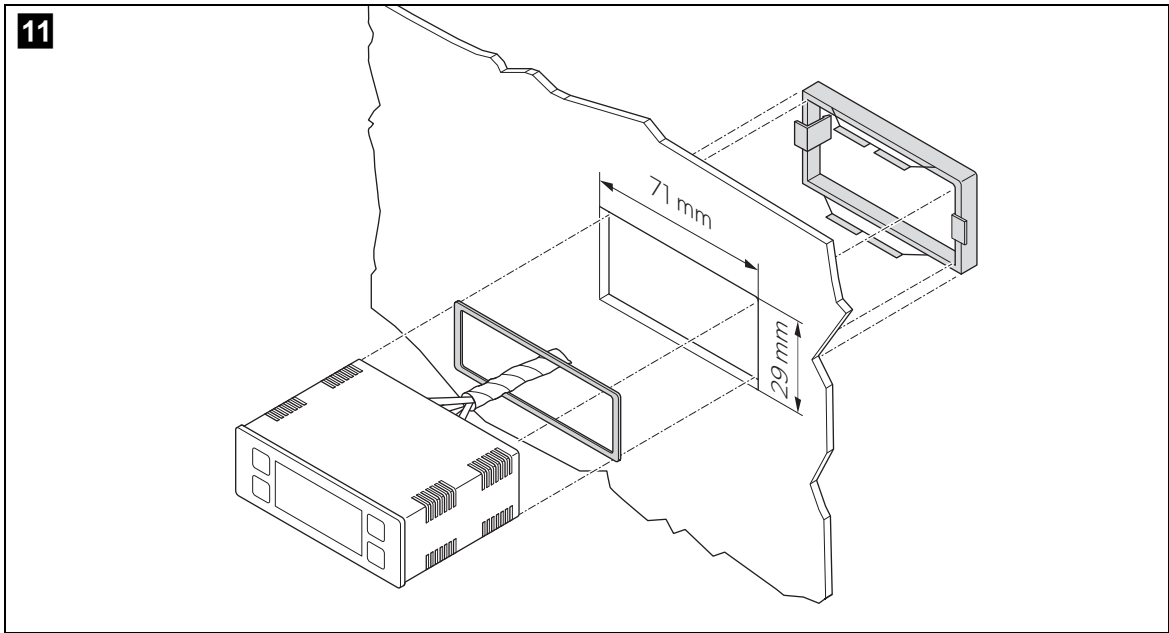


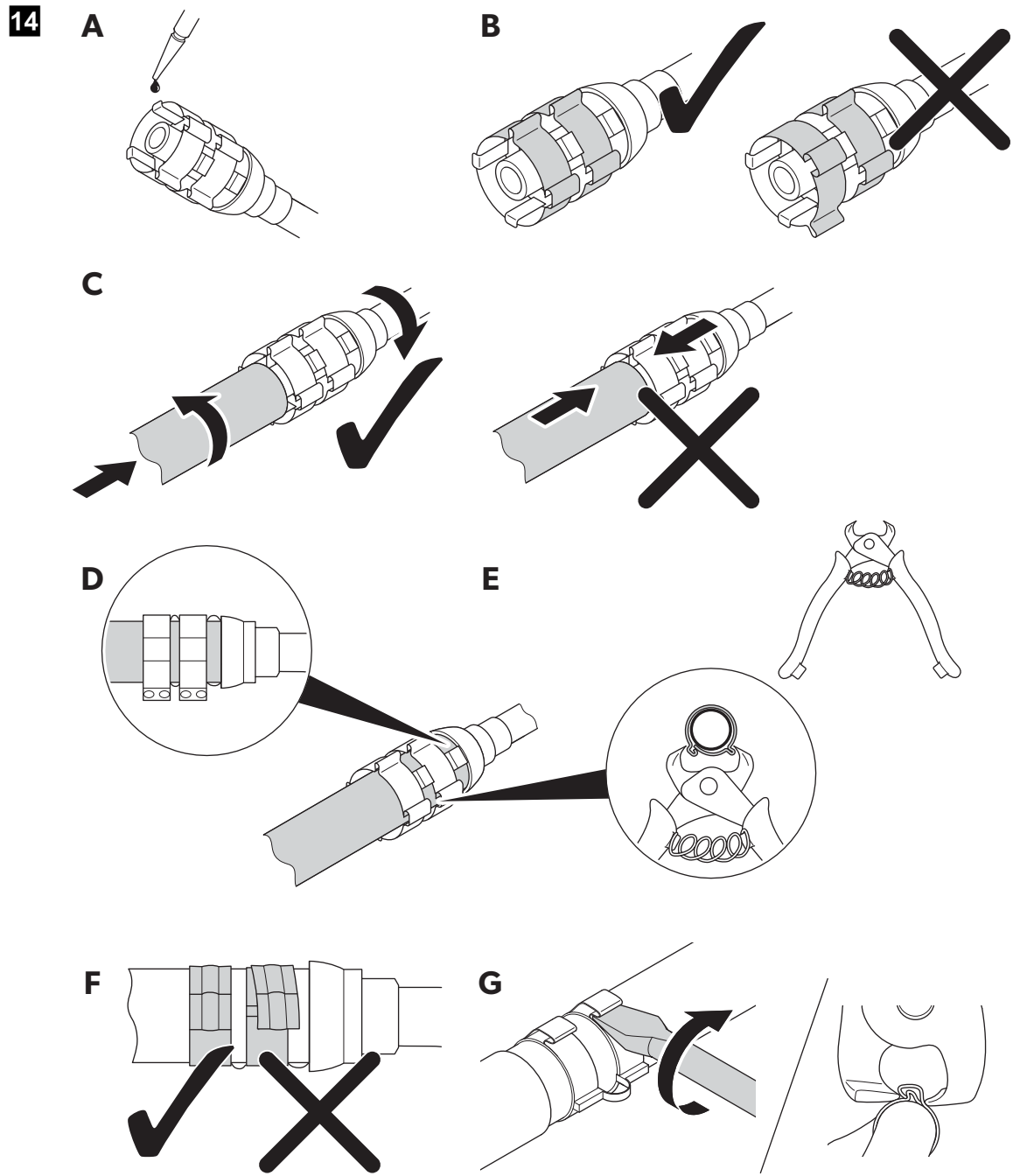




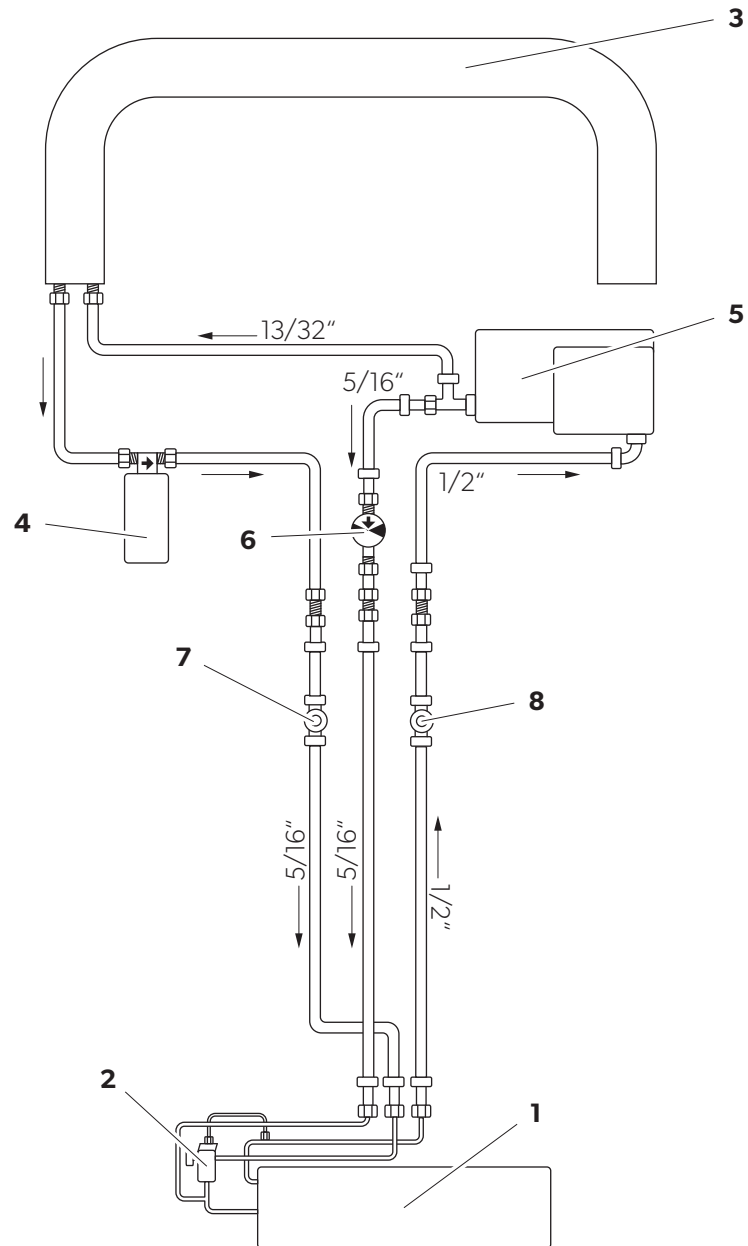




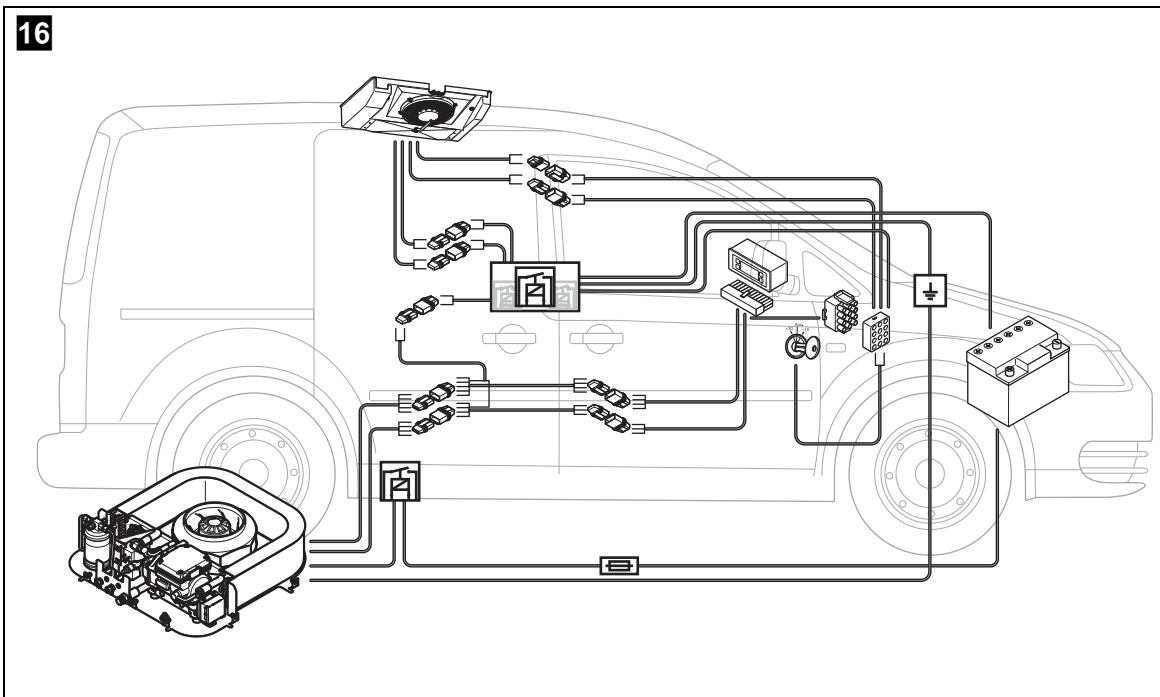




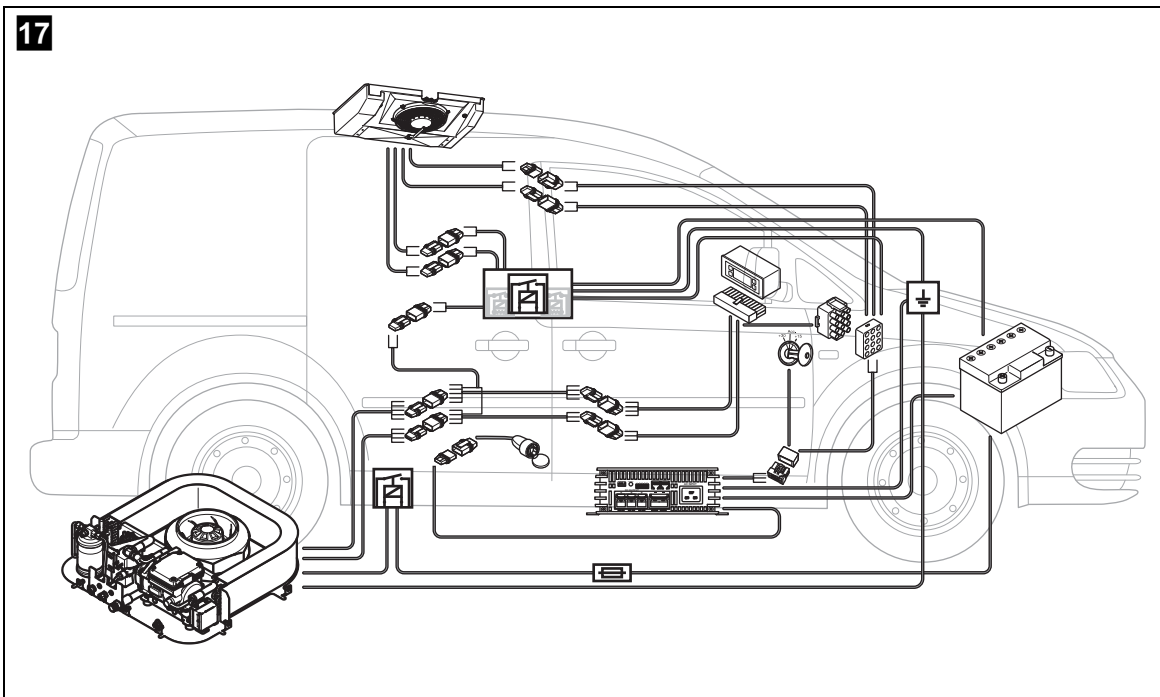
15



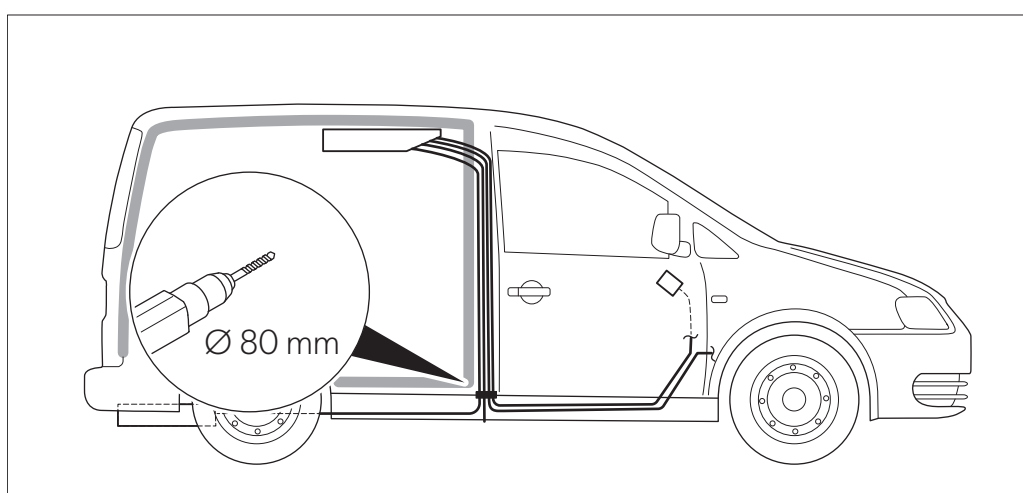
16



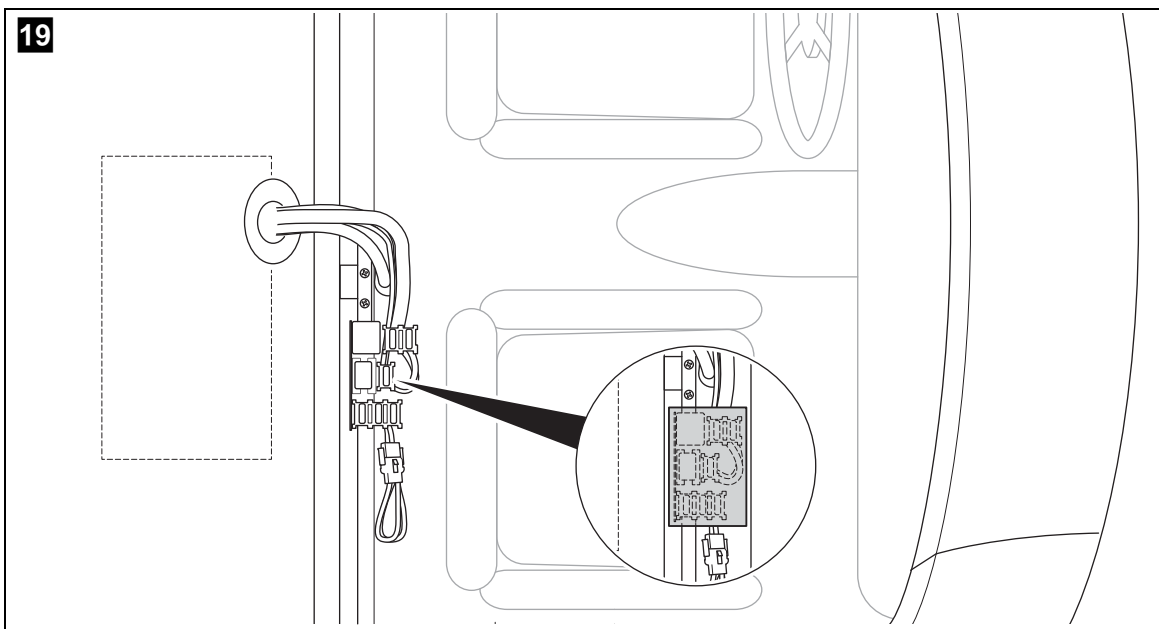
17



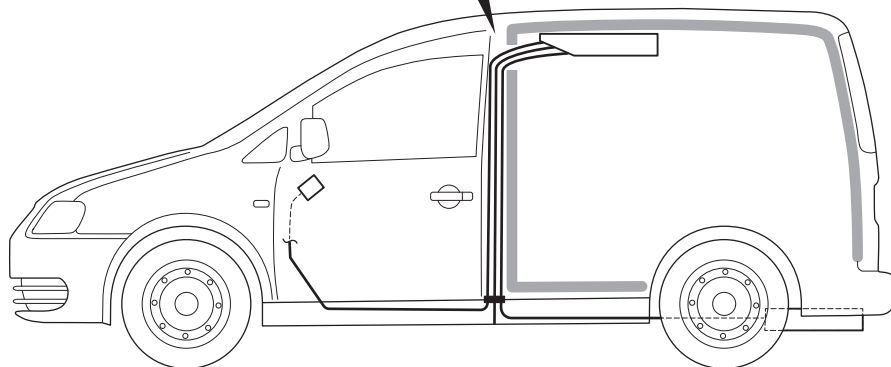
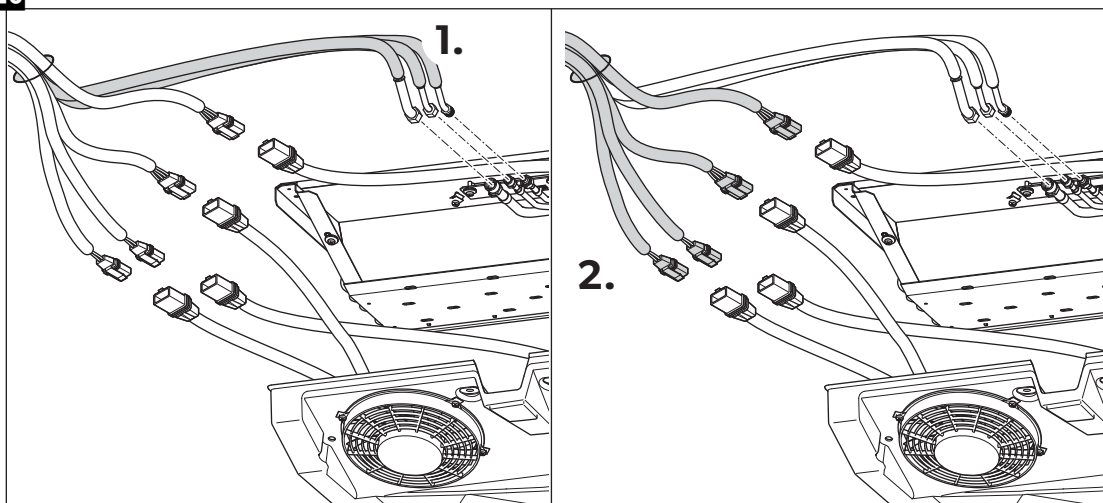
18



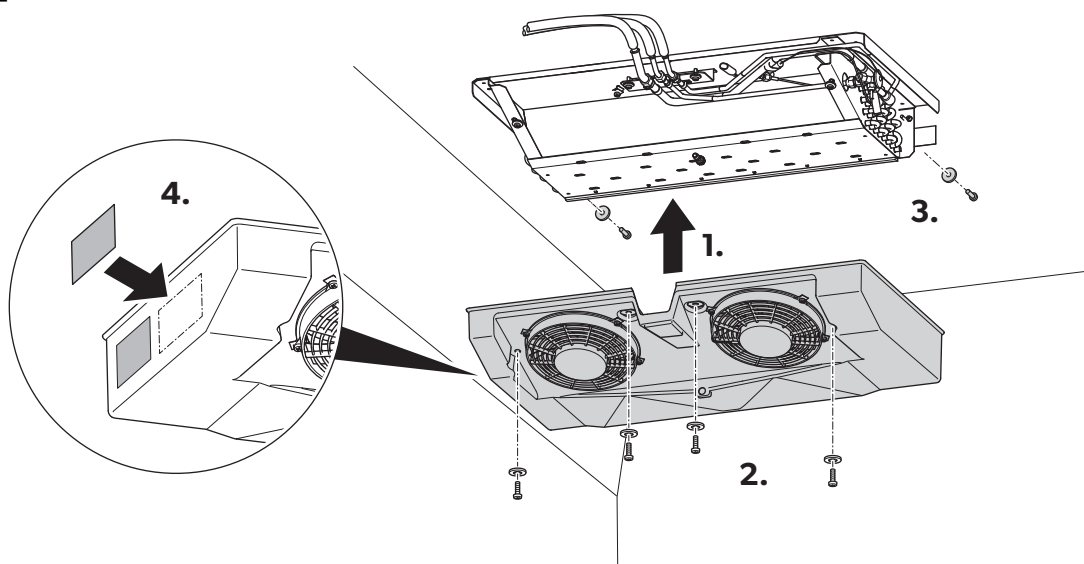
19



20

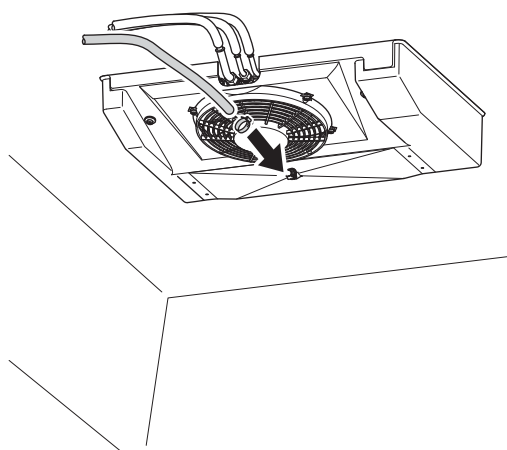


21

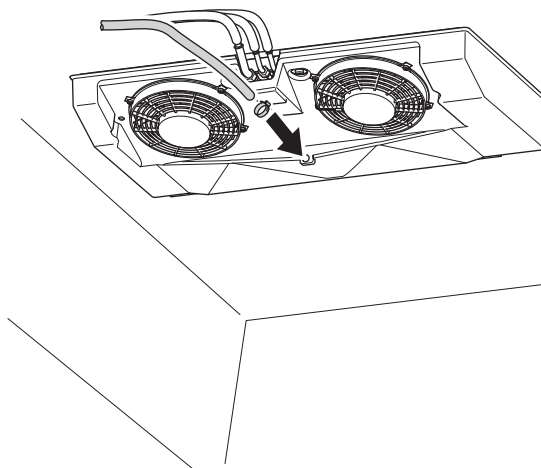


22

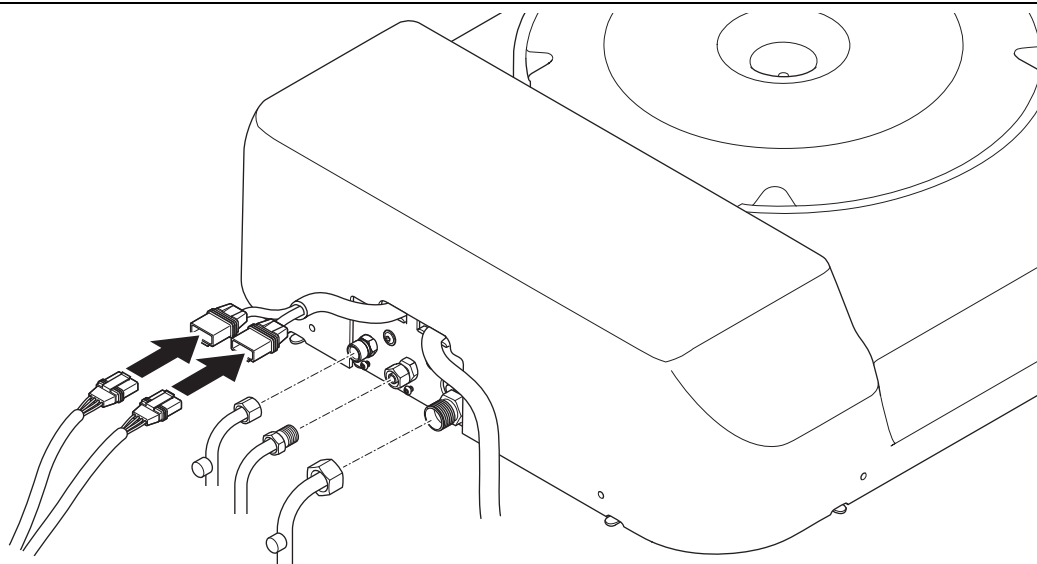
Frigo DC 2500

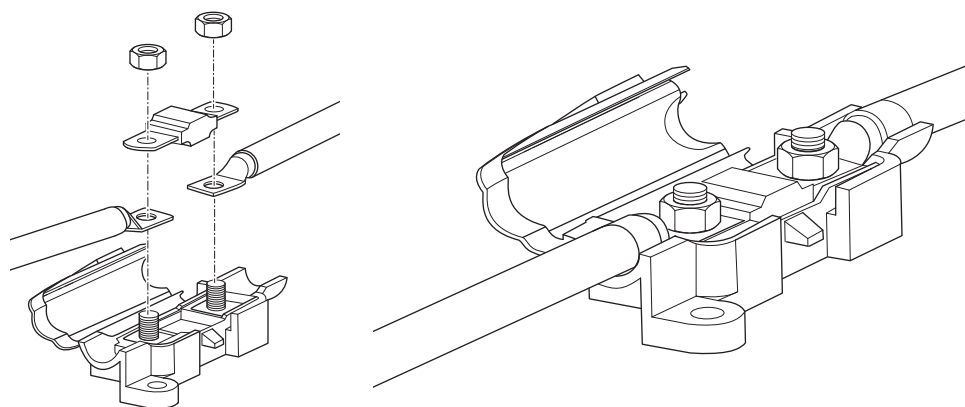
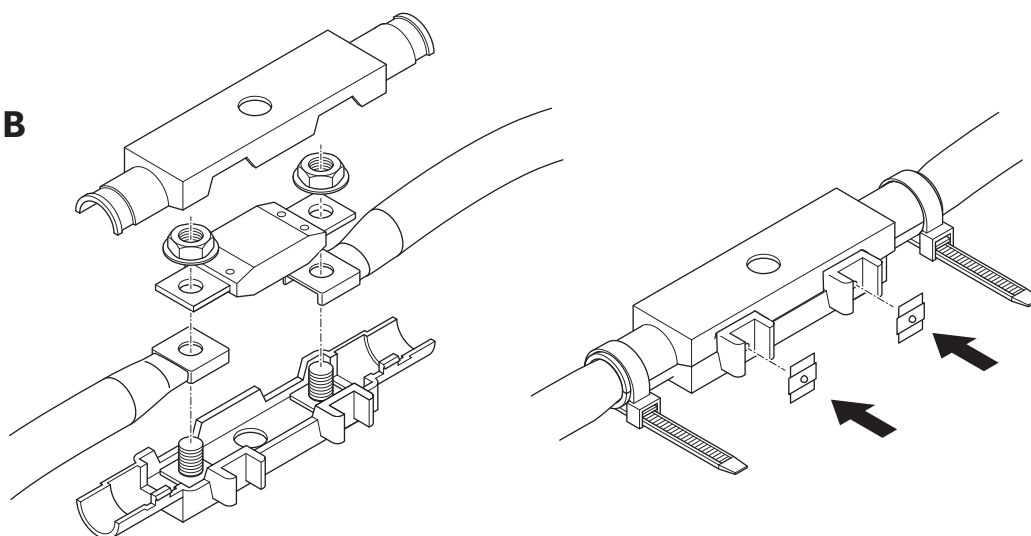
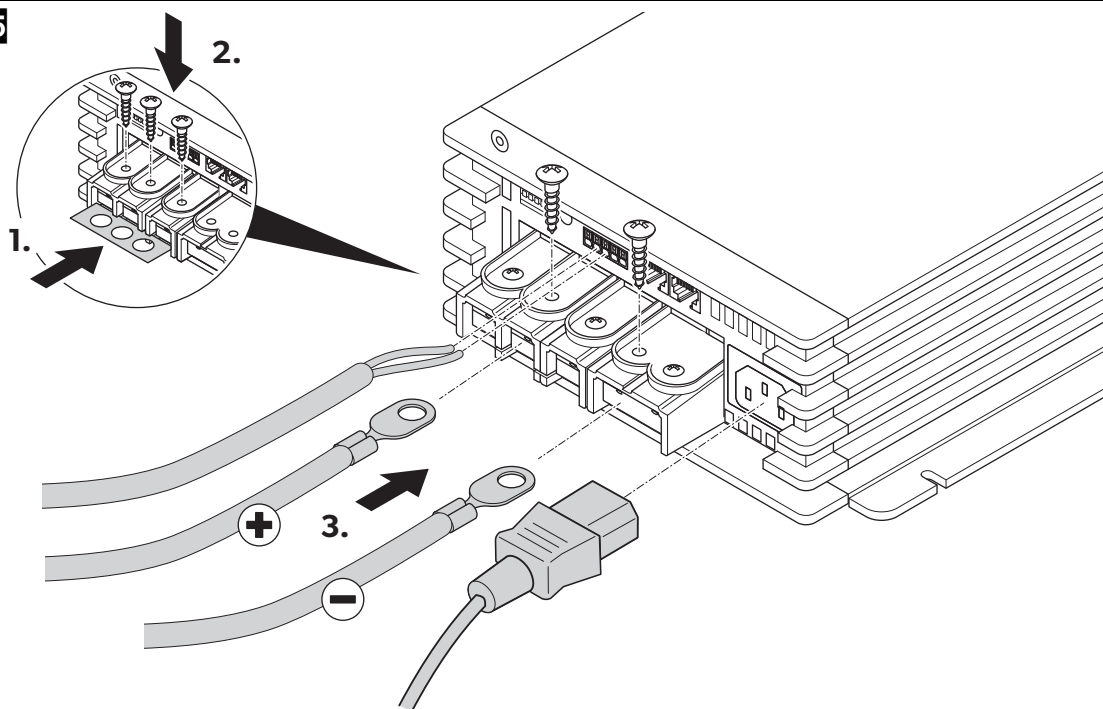


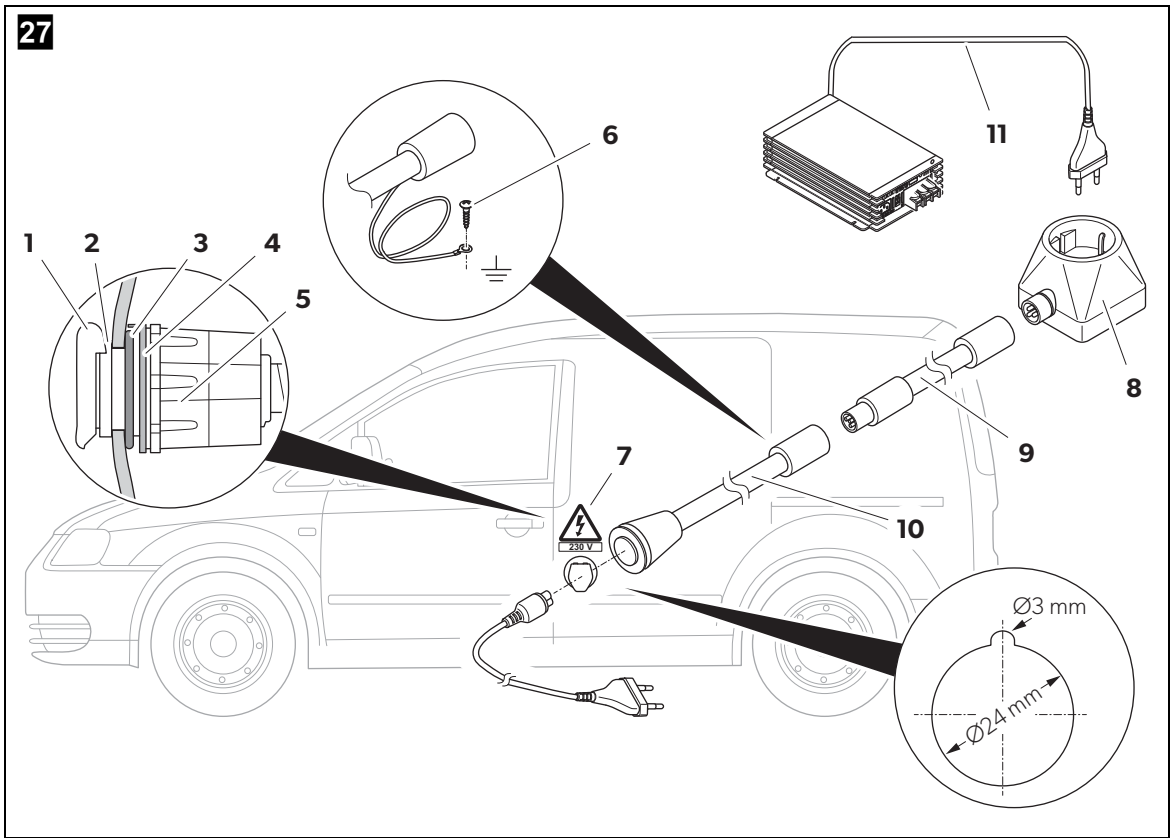
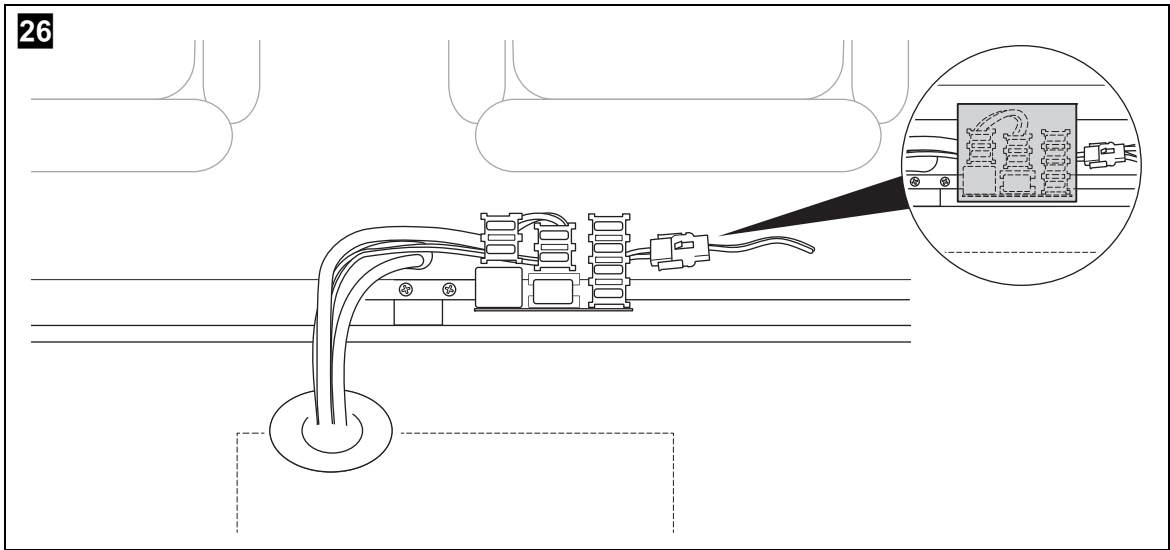
Frigo DC 3500



23



24**A****B****25**



Original betjeningsvejledning

Læs denne vejledning omhyggeligt før ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til brugeren, hvis du giver køleapparatet videre.

Producenten hæfter ikke for skader, der er forårsaget af **ukorrekt brug** eller **forkert betjening**.

Indholdsfortegnelse

1	Forklaring af symboler	17
2	Sikkerhedshenvisninger	17
2.1	Grundlæggende sikkerhed	18
2.2	Sikkerhed under montering	19
3	Målgruppe for denne vejledning	19
4	Korrekt brug	19
5	Leveringsomfang	20
5.1	Frigo DC 2500	20
5.2	Frigo DC 3500	22
5.3	Stationær køling (option)	23
6	Tilbehør	24
7	Montering af transportkølesystemet	24
7.1	Forudsætninger for monteringen	24
7.2	Monteringshenvisninger	24
7.3	Kontrol af monteringsbetingelserne	26
7.4	Montering af DC-enheden	27
7.5	Montering af fordamperen	27
8	Montering af betjeningsdelen	28
8.1	Montering af instrumentbrættet	28
8.2	Montering af konsollen	28
9	Tilslutning af transportkølesystemet	29
9.1	Standardtilspændingsmomenter	29
9.2	Information om montering af O-ringarmaturer	29
9.3	Information om montering af armaturerne	30
9.4	Strømskemaer	31
9.5	Tilslutning af komponenter til kølingen og de elektriske systemer	33
10	Montering af stationær køling (option)	35
10.1	Montering af batterilader	35
10.2	Montering af apparatets stikdåse	36
10.3	Tilslutning af stationær køling	37
10.4	Tilslutning af 230 V-spænding i det indre	37
11	Første opstart	38

11.1	Påfyldning af transportkølesystemet	38
11.2	Kontrol af transportkølesystemet	38
11.3	Generel navigation i betjeningsdelen	38
11.4	Opstart og funktionstest.	39
12	Bortskaffelse	40
13	Tekniske data	41

1 Forklaring af symboler



FARE!

Sikkerhedshenvisning til en farlig situation, der medfører død eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning til en farlig situation, der kan medføre død eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.



FORSIGTIG!

Sikkerhedshenvisning til en farlig situation, der kan medføre lette eller mindre kvæstelser, hvis den ikke undgås.



VIGTIGT!

Henvisning til en situation, der kan medføre materielle skader, hvis den ikke undgås.



BEMÆRK

Supplerende informationer om betjening af produktet.

2 Sikkerhedshenvisninger

Overhold de foreskrevne sikkerhedshenvisninger og bestemmelser fra køretøjsproducenten og serviceværkstedet.

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på apparatet på grund af mekanisk påvirkning og forket tilslutningsspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

2.1 Grundlæggende sikkerhed



- Montering og reparation af transportkølesystemet må kun foretages af fagfolk, der kender farerne, der er forbundet hermed, og de pågældende forskrifter. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer. Ved reparationer skal du henvende dig til serviceafdelingen i dit land (adresser på bagsiden).
- Indånding af kølemiddeldamp kan medføre kvælning. Sørg for, at kølemidlet er blevet suget korrekt ud med et klimaserviceapparat, før kølesystemet åbnes.
- Husk, at køretøjets nyttelast ændres på grund af den indvendige beklædning i de termisk isolerede lastområde. Hvis den maksimale nyttelast og siddepladserne også er i brug, skal der også tages højde for den tilladte akselbelastning.
- Anvend kun transportkølesystemet til det anvendelsesformål, der er angivet af producenten, og foretag ikke ændringer på produktet eller ombygninger af det!
- Anvend ikke transportkølesystemet, hvis det har synlige skader.
- Sørg for, at luftåbningerne (gitre) under køretøjet ikke er tilstoppede. Åbningerne og blæserne på fordampere i lastområdet må ikke tildækkes under læsning.
- Sørg for, at isoleringen, der monteres i køretøjet, er i en fejlfri tilstand. Hvis det ikke er tilfældet, skal du kontakte personen, der er ansvarlig for at montere isoleringen i lastområdet.
- Den elektriske køleenhed monteres i rummet til reservehjulet under køretøjet. Som konsekvens er det ikke længere muligt at medtage et reservehjul. Sørg derfor for, at dit køretøj er udstyret med et ekstra havarisæt.
- **Kun til stationær køling (option):** Sørg for, at du ikke kommer i kontakt med strømførende dele. Anvend kun de medfølgende strømkabler til tilslutningen til den eksterne strømforsyning for at undgå risikoen kvæstelser på grund af brug af defekt kabler. Transportkølesystemet arbejder med spændinger på 230 V ved tilsvarende strømstyrker, når det er i stationær modus.
- Fare for kvæstelser på grund af lækkende væsker, hvis transportkølesystemet er beskadiget. Lækkende væsker på gulvet kan medføre, at personer glider og kvæster sig selv. Tør alle lækkede eller dryppede væsker op med det samme, eller absorbér dem med et egnet bindemiddel, og bortskaf dem miljøvenligt.

2.2 Sikkerhed under montering



- Bemærk, at monteringen kun må foretages af personer, som har tilsvarende dokumentation for deres kompetence, for eksempel i overensstemmelse med EC-forordning 307/2008, til montering og opstart af transportkølesystemer.
- Sørg for, at du bruger beskyttelsesbeklædning (især øjenværn og beskyttelseshandsker) ved alt arbejde, der udføres på transportkølesystemet.

3 Målgruppe for denne vejledning

Vejledningen henvender sig til fagfolk på værksteder, der kender forskrifterne og sikkerhedsforanstaltningerne, der skal anvendes. Fagfolkene har en specialkvalifikation i køle- og klimaanlægsudstyr, som autoriserer dem til at montere og fylde transportkølesystemet.

4 Korrekt brug

Transportkølesystemet er beregnet til at holde opbevaringstemperaturen for kølede varer, der opbevares i et transportkøretøj. Det holder kuldekæden fra oprindelsesstedet (producent) til kunden. Transportkølesystemet kan anvendes i et temperaturområde mellem 0 °C og +20 °C i køleskabsrummet.

Transportkølesystemet er kun egnet til brug med kølemidlet R-134a.

Transportkølesystemet kan som option anvendes i stationær modus med kommercielle 230 V-elektricitetsnetværk med en integreret sikkerhedsafbryder (FI 30 mA udløsningsstrøm).

En forudsætning for montering af transportkølesystemet er, at transportkøretøjets lastområde har blevet udstyret med termisk isolering (fig. **1** 1, side 2). Fordamperenheden monteres i lastområdet (fig. **1** 2, side 2). DC-enheden (fig. **1** 3, side 2) monteres under køretøjet. Enheden under bunden monteres i stedet for reservehjulet og garanterer optimal brug af den tilgængelige plads. Betjeningen foretages via betjenings- og driftsenheden (fig. **1** 4, side 2) i køretøjskabinen.

Enhver anden brug eller brug ud over dette formål er anden brug end korrekt brug.

Korrekt brug omfatter også overholdelsen af betjeningsvejledningen og overholdelse af inspektions- og vedligeholdelsesbetingelserne.

**VIGTIGT!**

- Anvend kun transportkølesystemet med en kørende motor for at forhindre, at køretøjets batteri aflades. Underspænding på strømforsyningen medfører, at transportkølesystemet slukker.
- Bibeholdelsen af lastrumstemperaturen er kun garanteret i begrænset omfang, når køretøjsmotoren er standset.
- Fødevarer må kun transporteres i original emballage eller egnede beholdere.

**BEMÆRK**

Transportkølesystemet er **ikke** egnet til at køle levnedsmidler, der opbevares lastområdet, ned til dets påkrævede opbevaringstemperatur.

**BEMÆRK**

Yderligere informationer om transportkølesystemet findes betjeningsvejledningen, som f.eks. den tekniske beskrivelse eller betjeningen.

5 Leveringsomfang

5.1 Frigo DC 2500

Punkt på fig. 2, side 2	Mængde	Betegnelse	Art.nr.
1	1	Frigo 2500 fordamperenhed	9600011830
	1	Frigo 2500 fordamperafdækning	4443000399
2	1	DC-enhed	8883000016
3	1	Sæt til fastgørelse af DC-enheden	4442500537
	4	Dæmper	
	4	Bøsninger til dæmper	
	4	Unbrakoskrue, rustfrit stål M8 x 25	
	4	U-spændeskive, rustfrit stål M8 Ø24	
	4	Stopmøtrik, rustfrit stål M8	
4	1	Frigoflex slanger og armatursæt	8881400788
	1	Slange 1/2" 4 m	
	1	Slange 5/16" 8 m	
	1	Armatursæt 7/8" 45° 1/2"	
	1	Armatursæt 5/8" 45° 5/16"	
	1	Armatursæt 5/8" 45°, forbindelsesstykke 5/16"	
	1	Armatursæt 7/8" 90° 1/2" med servicetilslutning	
	1	Armatursæt 5/8" 90° 5/16" med servicetilslutning	
	1	Armatursæt 5/8" 90° eksternt gevind 5/16"	

Punkt på fig. 2, side 2	Mængde	Betegnelse	Art.nr.
5	1	Kondensvandsslange	8881300052
6	1	Kondenseringsafdækning	8881300050
–	6	Klemmer til kondenseringsafdækning	8881300057
7	1	Betjeningsdelssæt	4441000170
	1	Fastgørelsesramme	
	1	Tætning	
8	1	Relæbeslag	4442500874
9	1	Relæafdækning	4443000379
10	1	Konsol til betjeningsdel	4443000494
11	2	Holder til konsol	4442500875
	4	Pladeskrue 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16 bolt	4445200183
	4	U-spændeskive M4	4445200184
12	1	Skilt	4445900252
13	1	Fordamperens typeskilt	–
14		Fastgørelsesmateriale	–
	6	Linsehovedskrue (rustfrit stål) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tætningsunderlag (rustfrit stål) Ø 7 x 22	
	5	Pladeskrue med linsehoved (rustfrit stål) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Sekskantbolt (rustfrit stål) M6 x 35 DIN 933	
	4	Spændeskive (rustfrit stål) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Sort kabelbinder 2,5 L=100	
	1	Slangeklemme (10 – 16)	
15	1	DC-enhedens tilslutningskabel	4441300267
	1	Kabelsæt, forlænger	4441300270
	1	Kompressorens tilslutningskabel	4441300269
	1	Fordamperens kabelsæt	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Punkt på fig. 3, side 3	Mængde	Betegnelse	Art.nr.
1	1	Frigo 3500 fordamperenhed	9600011831
	1	Frigo 3500 fordamperafdækning	4443000400
2	1	DC-enhed	8883000016
3	1	Sæt til fastgørelse af DC-enheden	4442500537
	4	Dæmper	
	4	Bøsninger til dæmper	
	4	Unbrakoskrue, rustfrit stål M8 x 25	
	4	U-spændeskive, rustfrit stål M8 Ø24	
	4	Stopmøtrik, rustfrit stål M8	
4	1	Frigoflex slanger og armatursæt	8881400789
	1	Slange 1/2" 6 m	
	1	Slange 5/16" 12 m	
	1	Armatursæt 7/8" 45° 1/2"	
	1	Armatursæt 5/8" 45° 5/16"	
	1	Armatursæt 5/8" 45°, forbindelsesstykke 5/16"	
	1	Armatursæt 7/8" 90° 1/2" med servicetilslutning	
	1	Armatursæt 5/8" 90° 5/16" med servicetilslutning	
	1	Armatursæt 5/8" 90° eksternt gevind 5/16"	
5	1	Kondensvandsslange	8881300052
6	1	Kondensdeseringsafdækning	8881300050
–	6	Klemmer til kondenseringsafdækning	8881300057
7	1	Betjeningsdelssæt	4441000170
	1	Fastgørelsesramme	
	1	Tætning	
8	1	Relæbeslag	4442500874
9	1	Relæafdækning	4443000379
10	1	Konsol til betjeningsdel	4443000494
11	2	Holder til konsol	4442500875
	4	Pladeskrue 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16 bolt	4445200183
	4	U-spændeskive M4	4445200184
12	1	Skilt	4445900252
13	1	Fordamperens typeskilt	–

Punkt på fig. 3, side 3	Mængde	Betegnelse	Art.nr.
14		Fastgørelsesmateriale	–
	6	Linsehovedskrue (rustfrit stål) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tætningsunderlag (rustfrit stål) Ø 7 x 22	
	5	Pladeskrue med linsehoved (rustfrit stål) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Sekskantbolt (rustfrit stål) M6 x 35 DIN 933	
	4	Spændeskive (rustfrit stål) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Sort kabelbinder 2,5 L=100	
	1	Slangeklemme (10 – 16)	
15	1	DC-enhedens tilslutningskabel	4441300267
	1	Kabelsæt, forlænger	4441300270
	1	Kompressorens tilslutningskabel	4441300269
	1	Fordamperens kabelsæt	4441300271

5.3 Stationær køling (option)

Punkt på fig. 4, side 3	Mængde	Betegnelse	Art.nr.
1	1	Batterilader 80 A	9600000032
2	1	Forbindelsesstykke til batterilader	76-5400- 0033
3	1	Kabelsæt	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, tilslutningskabel 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, forsyningskabel 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug 230 V, forsyningskabel CEE 5 m	A706284
7	1	Forlængerkabel, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Indvendig stikdåse 230 V	A460829
9	–	Fastgørelsesmateriale	–

6 Tilbehør

Betegnelse	Art.nr.
Lysdiodedisplay til stationær køling	A460881
Stationær køling med Schuko-stik	9600010806
Kondens afløb til Frigo DC 3500 fordampere	4443000383
Stationær køling med CEE-stik	9600024843

7 Montering af transportkølesystemet

7.1 Forudsætninger for monteringen



BEMÆRK

Ved montering af transportkølesystemet skal følgende betingelser være opfyldt i køretøjet:

- Batterikapacitet: mindst 90 Ah
- Generator: mindst 125 A
- Termisk isolering: mindst $k\text{-værdi} = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.2 Monteringshenvisninger



FARE! Fare for livsfarligt elektrisk stød!

Før alt monteringsarbejde startes, afbrydes batteriet og skal det sikres, at der ikke overføres spænding til de elektriske komponenter. Fare for kvæstelser på grund af spændingsførende elektriske komponenter. Når de elektriske komponenter tilsluttes, er der en risiko for elektrisk stød.



ADVARSEL!

Ukorrekte indgreb eller armaturer på eller i køretøjets elektriske system og elektronisk system kan påvirke funktionerne. Det kan medføre, at køretøjsmonterede komponenter eller køretøjets sikkerhedsudstyr svigter, og som konsekvens medføre ulykker, der omfatter personlige kvæstelser eller skade på køretøjet.

**FORSIGTIG!**

- Transportkølesystemet må udelukkende installeres af fagfolk med tilsvarende uddannelse. De efterfølgende informationer henvender sig til fagfolk, der kender forskrifterne og sikkerhedsforanstaltningerne, der skal anvendes.
- En forkert montering af transportkølesystemet kan føre til skader på apparatet, der ikke kan repareres, og kan reducere brugerens sikkerhed.
- Producenten hæfter ikke for fejlfunktioner og for transportkølesystemets sikkerhed, især ikke for kvæstelser og/eller materielle skader, hvis transportkølesystemet ikke monteres i overensstemmelse med denne monteringsvejledning.
- Bær den foreskrevne beskyttelsesbeklædning (f.eks. beskyttelsesbriller, beskyttelseshandsker) ved alle arbejder.

7.2.1 Information før montering

- Anvend altid to personer til at løfte kasserne, så alvorlige kvæstelser på grund af ukorrekt håndtering under transport undgås. Håndtér kun kasserne med de medfølgende grebsfordybninger, og løft kasserne langsomt for at bestemme tyngdepunktet, når der løftes.
- Kontrollér før monteringen af transportkølesystemet, om køretøjskomponenter kan blive beskadiget eller få deres funktion begrænset.
- De vedlagte komponenter må ikke ændres egenhændigt ved monteringen. Producenten hæfter udelukkende for delene, der er indeholdt i leveringsomfanget. Hvis apparatet monteres sammen med andre dele, bortfalder garantien.
- Kontrollér, at transportkølesystemet er komplet i overensstemmelse med leveringsomfanget.
- Ventilationsåbninger må ikke tildækkes (minimumafstand til andre komponenter: 10 cm).
- Fjern kun tætningskapperne fra DC-enheden, fordamperen og kølemiddelslangerne umiddelbart før monteringen af de pågældende dele for at sikre, at systemet holdes fri for fugt og støv.

7.2.2 Anvisninger om håndtering af kabler og slangeledninger

- Anvend tomme rør eller ledningsgennemføringer, når kabler skal føres gennem paneler eller gulve med skarpe kanter.
- Sørg for, at alle borehuller og gennemgående huller har en vandtæt lukning.
- Udfør den elektriske ledningsføring, så beskadigelser på grund af køretøjsdele med skarpe kanter undgås.
- Træk ikke ledninger løst eller med skarpe knæk ved elektrisk ledende materialer (metal).

- Træk aldrig spændingsforsyningsledningen (batterikabel) i nærheden af signal- eller styreledninger.
- Når transportkølesystemet monteres (når der bores, skrues osv.), skal det af sikkerhedsmæssige årsager kontrolleres, at der ikke befinder sig kabelbunder, ledninger og andre komponenter, der ikke kan ses, i monteringsområdet.
- Behandl borehuller og skærekanter med en korrosionsinhibitor.
- Tildæk plastikrør og bremseslanger, før der bores, eller fjern dem om nødvendigt.
- Træk de elektriske ledninger, så de er mindst 15 mm fra drejende dele og mindst 150 mm fra kraftigt opvarmede dele på køretøjet.
- Fastgør kabler, elektrisk ledningsføring eller slangeledninger til bremsesystemets slanger.
- Træk alle slangeledninger og elektriske ledninger, så de er uden mekaniske belastninger.
- Fastgør kabelsættene med kabelbindere og slangeklemmer.
- Sæt kompaktstikforbindelserne så meget sammen, at låsepunkterne er fastgjort.
- Under monteringen af det vandtætte stikbus skal du sikre, at gummitætningerne til kablerne og stikhuset findes.
- I områder med høj risiko for stænk (f.eks. motorrum, undervogn) skal stikforbindelserne, som ikke er vandtætte, beskyttes med en ekstra beskyttende voksspray, isoleringsbånd eller lignende. Korrosion på stikforbindelserne kan medføre fejl på transportkølesystemet.
- Sørg for, at sikringsboksen, der monteres efterfølgende, monteres uden for områderne, der er udsat for stænk. Overhold en afstand på mindst 30 mm til væskekredsløb. Der skal overholdes en afstand på 300 mm mellem sikringsboks og brændbare væsker (brændstoffilter, tank etc.).
- Montér sikringsboksen så tæt som muligt batteriet.
- Tilslut ikke ekstra strømforbrugende apparater til de tildelte sikringer.
- Fastgør ikke ekstra kabler (f.eks. forbindelsesstykker, der forskyder isolering) til de eksisterende kabelforbindelser.

7.3 Kontrol af monteringsbetingelserne



VIGTIGT!

Sørg for, at køretøjet opfylder minimumkravene til monteringen. Det elektriske kølesystems korrekte funktion kan ikke garanteres i tilfælde af manglende overholdelse eller ændringer.

- Kontrollér, om køretøjet er udstyret med termisk isolering med en k-værdi på $0,4 \text{ W (m}^2/\text{K)}$ for lastområdet.
- Kontrollér køretøjs ejerens krav til brug af et elektrisk kølesystem, som f.eks.:
 - Beregning af den påkrævede kølekapacitet
 - Opbevaringstemperatur for levnedsmidler, der skal transporteres
 - Antallet af døråbninger pr. time
- Træk egnede foranstaltninger til at forhindre temperaturændringer, som er for store under aflæsning og pålæsning, som f.eks. montering af strimmelgardiner på lastområdets døre eller andre åbninger.
- Kontrollér drejestrømsgeneratorens udgangsspænding (14 – 15 V).
- Kontrollér, at alle elektrisk drevne køretøjskomponenter fungerer effektivt. Informér værkstedsledelsen og køretøjets ejer, hvis du konstaterer fjern eller defekter.

7.4 Montering af DC-enheden



ADVARSEL!

Overhold den originale vejledning fra køretøjsproducenten og den køretøjs-specifikke monteringsvejledning (Frigo DC VAK) for monteringen af DC-enhedens holder.



VIGTIGT!

Køretøjer, som er blevet udstyret med et elektrisk kølesystem og har et reservehjul, skal være udstyret med et egnet havarisæt, før de overdrages til køretøjsejeren. Informér køretøjets ejer om fjernelsen af reservehjulet.

7.5 Montering af fordamperen

7.5.1 Udførelse af gennemføringer i isoleringen

- Markér borehullernes position (position, se fig. **5**, side 4).
- Bor to huller med en lille vinkel i isoleringen (diameter, se fig. **5**, side 4).

7.5.2 Indsættelse af kondenseringsafdækning i fordamperen

Gå frem som vist (fig. **6**, side 4):

- Positionér kondenseringsafdækningen (**1**) ved fordamperens nederste kant. Hele beklædningssiden skal rage ensartet frem som vist med ca. 20 mm langs hele fordamperens bredde.
- Fastgør kondenseringsafdækningen på lamellerne med klemmer (**2**).

7.5.3 Fastgørelse af en fordamper i lastområdet

**ADVARSEL!**

Sørg for, at den indvendige montering til isoleringen har tilstrækkelig bæreevne til fordamperenheden, og at fastgørelsesmaterialet passer til den indvendige montering.

- Markér borehullernes position under afdækningen (position, se fig. **7**, side 5 og fig. **8**, side 5). Afstanden til lastområdets væg skal være mindst 20 mm.
- Bor fire huller i isoleringen med Ø 4,5 mm (fig. **7**, side 5 og fig. **8**, side 5).
- Fastgør fordamperen med passende fastgørelsesmateriale (fig. **9**, side 6).

8 Montering af betjeningsdelen

Betjeningsdelen kan med fastgørelsesrammen monteres i en egnet udskæring i instrumentbrættet eller på et egnet sted i køretøjets kabine ved hjælp af den medfølgende konsol. For betjeningspanelets dimensioner, se fig. **10**, side 6.

8.1 Montering af instrumentbrættet

Gå frem som vist (fig. **11**, side 7):

- Bestem en egnet monteringsposition for betjeningsdelen i køretøjets kabine.
- Lav en firkantet udskæring på 71 mm x 29 mm.
- Fastgør betjeningsdelen med tætningen og fastgørelsesrammen.
- Tilslut betjeningsdelens kablesæt.
- Før kablet i køretøjet (se strømskemaet (tillæg) og skematiske tilslutningsskemaer fig. **16**, side 10 og fig. **17**, side 10).

8.2 Montering af konsollen

Gå frem som vist (fig. **12**, side 7):

- Bestem en egnet monteringsposition for konsollen i køretøjets kabine.
- Fastgør begge holdere med de 4 sorte 3,9 x 9,5 pladeskruer.
- Fastgør betjeningsdelen med tætningen og rammen.
- Tilslut kablesættet.
- Fastgør konsollen på holderne med 4 M4 x 16 boltene og M4 spændeskiver.

9 Tilslutning af transportkølesystemet

9.1 Standardtilspændingsmomenter



VIGTIGT!

Overskrid aldrig det anførte drejningsmoment. Det er den eneste måde at undgå, at skrueforbindelser løsner sig eller brister ved høje belastninger, hvis fastgørelserne blev spændt for meget.

Anbefalede tilspændingsmomenter, hvis der ikke er specificeret andre tilspændingsmomenter:

M5 (0.80)	M6 (1.00)	M8 (1.25)	M10 (1.25)	M10 (1.50)	M12 (1.50)	M12 (1.75)
4 Nm til 6 Nm	8 Nm til 12 Nm	20 Nm til 30 Nm	40 Nm til 55 Nm	37 Nm til 52 Nm	70 Nm til 90 Nm	60 Nm til 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm til 4 Nm	3 Nm til 5,5 Nm	4 Nm til 6 Nm	4 Nm til 6 Nm

9.2 Information om montering af O-ringarmaturer



VIGTIGT!

- Overhold de specificerede tilspændingsmomenter. Et tilspændingsmoment, som er for højt, kan beskadige O-ringens sæde og medføre lækager.
- Anvend to gaffelnøgler, når en forbindelse spændes eller slækkes, så kabler ikke snos.
- Det er ikke tilladt at genanvende O-ringe.

Gå frem som vist (fig. **13**, side 7):

- Sørg for, at O-ringens (**1**) sidder på den rigtige position på armaturen.
- Fugt gevindet og O-ringens i det markerede område (**2**) med den samme kølemiddelolie, som anvendes i kølesystemet.
- Fastgør det relaterede tilslutningsgevind manuelt.
- Spænd forbindelsen til det følgende tilspændingsmoment med to gaffelnøgler:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm til 6 Nm	8 Nm til 12 Nm	20 Nm til 30 Nm

9.3 Information om montering af armaturerne



VIGTIGT!

- Anvend udelukkende Frigoflex[®] armaturer med Frigoflex[®] slangeledninger.
 - Anvend det passende monteringsværktøj til monteringen af Frigoflex[®] armaturer.
 - Udskift slangeklemmerne og O-ringene, når armaturerne genanvendes. Fjern altid den brugte ende af slangen med slangesaksen.
 - Kontrollér klemmerne for korrekt og plan fastgørelse efter montering.
 - Sørg for, at slangeenderne altid skæres lige af.
- Ukorrekt montering kan medføre lækager i kølesystemet.

Gå frem som vist (fig. **14**, side 8):

- Skær slangeenden af med et lige sit ved hjælp af en passende slangesaks.
- Fugt enden af armaturen med den samme kølemiddelolie, som anvendes i kølesystemet (**A**).
- Tilpas klemmerne til klemmerne på armaturerne (**B**).
- Sæt armaturen ind i slangen ved at dreje den let i den modsatte retning (**C**). Skub ikke armaturen lige på slangeledningen.
- Sæt slangen ind i armaturen, indtil den er dækket af holderen på armaturen (**D**).
- Luk klemmerne med en monteringstang (**E**).
- Kontrollér derefter, om klemmerne er plane og lukket korrekt (**F**).

Anvend enten en kærnskruetrækker eller Frigoflex[®] monteringstangen til at afmontere armaturen, og gå frem som vist:

- Sæt en skruetrækker med en flad spids ind under klemmelukningen.
- Anvend skruetrækkeren til at åbne klemmen (**G**).

eller ...

- Positionér monteringstangen på klemmen, så den runde side er på åbningsen, og den spidse side er ved klemmens ende (**G**).
- Tryk monteringstangen til at åbne klemmen (**G**).

9.4 Strømskemaer

9.4.1 Forklaring til procesdiagram for R-134a (fig. 15, side 9)

Artikel	Betegnelse
1	Fordamper
2	Ekspansionsventil
3	Kondensator
4	Filtertørrer
5	Kompressor
6	Magnetventil normalt lukket
7	Serviceventil, højtryk
8	Serviceventil, lavtryk

9.4.2 Forklaring til elektrisk tilslutningsdiagram (strømskemaer, se tillæg)

Artikel	Betegnelse	Funktion
A1	Betjeningsdel	Komplet systemkontrol
A2	Fordamperenhed 3500	
A3	Fordamperenhed 2500	
BAT	Batteri	
BL	Batterilader	(kun med stationær køling, option)
C1	Invers diode	(kun med stationær køling, option)
D2	Tryktransducer	
F1	Fladstiksikring, 3 A	
F5	Fladstiksikring, 15 A	
F6	Fladstiksikring, 30 A	
F7	Fladstiksikring, 100 A	(kun med stationær køling, option)
F8	Fladstiksikring, 150 A	
F9	Fladstiksikring, 1 A	(kun med stationær køling, option)
F10	Fladstiksikring, 10 A	
G1	Centralt jordforbindelsespunkt	
RL1	Relæ 12 V 70 A	Fordamperblæserstyring
RL2	Relæ 12 V 30 A	Kompressor-/kondensatorblæserstyring
RL7	Relæ 12 V 200 A	Kompressorstyring
K1	Kompressor	
M1	Fordamperblæser	

Artikel	Betegnelse	Funktion
M2	Kondensatorblæser	
S1	Temperaturføler	Lastområde
S2	Temperaturføler	Fordamper/optøning
TB1	Forbindelsesstykke	(kun med stationær køling, option)
V1	Magnetventil	Styring af varm gas
X2A	Stikforbindelse med 3 ledere	Relætilslutning, der isolerer batteri
X2B	Stikforbindelse med 3 ledere	Tilslutning RS-485
X5A	Stikforbindelse med 2 ledere	
X5B	Stikforbindelse med 2 ledere	Temperaturføler S1
X6A	Stikforbindelse med 2 ledere	
X6B	Stikforbindelse med 2 ledere	Temperaturføler S2
X7A	Stikforbindelse med 2 ledere	
X7B	Stikforbindelse med 2 ledere	Fordamperblæser M1
X8A	Stikforbindelse med 2 ledere	
X8B	Stikforbindelse med 2 ledere	Fordamperblæser M1
X11A	Stikforbindelse med 5 ledere	
X11B	Stikforbindelse med 5 ledere	
X19B	DEFA-stikdåse	Indgang 220 V (kun med stationær køling, option)
X20B	Stikforbindelse med 4 ledere	
X22A	Stikforbindelse med 3 ledere	
X23A	Stikforbindelse med 6 ledere	
X24A	Stikforbindelse med 2 ledere	
X24B	Stikforbindelse med 2 ledere	
X25A	Stikforbindelse med 5 ledere	
X25B	Stikforbindelse med 5 ledere	
X26A	Stikforbindelse med 26 ledere	Betjeningsdelens tilslutning
X27	Strømklemme	
X29B	Stikforbindelse med 1 ledere	Tilslutning dørkontaktafbryder
X32A	Stikforbindelse med 3 ledere	(kun med stationær køling, option)
X32B	Stikforbindelse med 3 ledere	
X33A	Stikforbindelse med 12 ledere	
X33B	Stikforbindelse med 12 ledere	
X34A	Stikforbindelse med 3 ledere	
X34B	Stikforbindelse med 3 ledere	
X35	DEFA-stikdåse 220 V	(kun med stationær køling, option)
Z1	Stikforbindelse med 1 ledere	Tændingsforbindelse (+15)

9.4.3 Kabelfarver

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Sort	Brun	Blå	Lyseblå	Grøn	Grå	Orange	Lyserød	Rød	Violet	Hvid	Gul

9.5 Tilslutning af komponenter til kølingen og de elektriske systemer



ADVARSEL!

- Den elektriske tilslutning må kun foretages af fagpersonale med tilsvarende viden.
- Kontrollér før arbejder på elektrisk drevne komponenter, at der ikke er tilsluttet spænding.
- Før kølemiddelslangerne og de elektriske tilslutningskabler i overensstemmelse med procesdiagrammet (fig. 15, side 9), skematiske strømskemaer (fig. 16, side 10 og fig. 17, side 10), tilslutningsdiagrammet (tillæg) og monteringshenvisninger (se kapitlet „Anvisninger om håndtering af kabler og slangeledninger“ på side 25).

9.5.1 Boring af gennemføring til kabler

- Bor en gennemføring i køretøjets bund bagved sæderækken (diameter og position, se fig. 18, side 11).

9.5.2 Montering af relæbeslag og forberedelse af stikforbindelser

Gå frem som vist (fig. 19, side 11):

- Montér relæbeslaget på et egnet punkt på den indvendig bagvæg.
- Fastgør relæet og sikringerne på fordamperens kabelsæt på relæbeslaget.
- Træk tilslutningskablerne til fordamperen i lastområdet.
- Tilslut fordamperens kabelsæt til betjeningsdelens kabelsæt i overensstemmelse med strømskemaet (fig. 16, side 10, fig. 17, side 10 og tillæg).
- Tilslut forlængerkablet til DC-enheden i overensstemmelse med strømskemaet (fig. 16, side 10, fig. 17, side 10 og tillægget).
- Tildæk relæet med afdækningen efter monteringen.

9.5.3 Forbindelseskabler til fordamperen

Gå frem som vist (fig. 20, side 12):

- Før kølemiddelslangerne til fordamperen.
- Tilslut kølemiddelslangerne.
- Før kondensvandsslangen langs kølemiddelslangerne til fordamperen.

- Før kondensvandsslangen ud gennem køretøjets bund, så kondensvandet aftappes.
- Tilslut blæseren og temperaturføleren i overensstemmelse med strømskemaet (fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og tillægget).

**BEMÆRK**

Sørg for, at tilslutningskablerne er inde i afdækningen, når fordamperens afdækningen monteres.

- Montér afdækningen
 - med 4 x bolte for Frigo DC 2500 eller
 - med 6 x bolte for Frigo DC 3500.
- Tilslut kondensvandsslangen til afdækningen med slangeklemmen 10 – 16 (fig. **22**, side 13).
- Fastgør mærkaten.

9.5.4 Forbindelseskabler til DC-enheden

Gå frem som vist (fig. **23**, side 13):

- Før kølemiddelslangerne under køretøjet til DC-enheden.
- Før forlængerkablet under køretøjet til DC-enheden.
- Tilslut kølemiddelslangerne.
- Tilslut forlængerkablet.
- Før DC-enhedens tilslutningskabel til køretøjets batteri.

9.5.5 Tilslutning af transportkølesystemet til batteriet

- Tilslut tilslutningskablet til DC-enheden til batteriet i overensstemmelse med strømskemaet (fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og tillægget).
- Montér sikringsholderne som vist (fig. **24**, side 14).
- Tilslut stelttilslutningerne til karosseristellet.

10 Montering af stationær køling (option)



FORSIGTIG!

- Den stationære kølings 230 V-tilslutning må kun tilsluttes via et HFI-relæ med nominel fejlstrøm på 30 mA og en jordforbundet, stænkvandsbeskyttet netstikdåse.
- Hvis netsikringen eller HFI-relæet udløses, når den stationære køling tilsluttes, skal årsagen hertil udbedres af en sagkyndig elektriker.
- Apparatstikkets sikkerhedshætte skal altid være lukket, når den stationære køling ikke anvendes.
- Når der anvendes en kabeltromle, skal den rulles fuldstændigt ud. I modsat fald kan kablet varmes for meget op og medføre en kabelbrand.



BEMÆRK

Sikkerhedshenvisninger og -information vedrørende monteringen og betjeningen af batteriladeren findes i den medfølgende monterings- og betjeningsvejledning.

10.1 Montering af batterilader



BEMÆRK

Overhold den medfølgende monterings- og betjeningsvejledning til batteriladeren.

- Montér forbindelsesstykket mellem de tre pluspoltilslutninger med tre M3 x 5 bolte (fig. 25, side 14).
- Hold apparatet på den monteringsposition, som du har valgt i køretøjet, f.eks. på bagvæggen eller under sædet.
- Markér fastgørelsespunkterne.
- Fastgør batteriladeren ved at skrue en bolt gennem hvert hul i de medfølgende holdere.
- Tilslut tilslutningskablerne til batteriladeren (fig. 25, side 14). Overhold strømskemaet (fig. 17, side 10 og tillægget).



VIGTIGT!

Sørg for, at tilslutningskablet til batteriladeren og hovedafbryderen er sikret i deres position mod vibrationer under kørslen, så en fejl på den stationære køling undgås.

- Indstil de fire DIP-omskiftere (se tillægget).
- Tænd hovedafbryderen på bagsiden af batteriladeren (position ON).

10.2 Montering af apparatets stikdåse



FORSIGTIG!

- MiniPlug-tilslutningsstikket skal monteres, så det er beskyttet mod stænk-vand og mekanisk skade. Apparatets tilslutningsstik skal fastgøres, så MiniPlug-tilslutningskablet kan sættes i uden problemer.
- Tilslut aldrig den sorte stelledning med ringkabelskoen til køretøjsbatteriets minuspol.
- Behandl tilslutningskabler forsigtigt. Træk kablerne, så de ikke beskadiges af genstande, der er varme, meget varme, i bevægelse eller skarpe, som f.eks. turboladere, udstødningsmanifolder, køleribber, døre eller motor-hjelme.
- Sørg for, at beskyttelsesafdækninger altid dækker tilslutningskontakter, hvis der ikke er tilsluttet tilslutningskabler.
- Sørg for, at der kun anvendes originale tilslutningskabler med apparatets originale stikdåse.
- Tilslutningskablet må kun tilsluttes til en Schuko-stikdåse.



VIGTIGT!

- Fastgør kun den sorte stelledning med ringkabelskoen til metaldele på karosseriet.
- Vælg et monteringssted til 230 V MiniPlug-tilslutningsstikket på førersiden, så tilslutningsstikket er i brugerens synsfelt, når man går ind i køretøjet. Det kan hjælpe til at forhindre, at køretøjet bevæges, når 230 V-strømkablet stadig er tilsluttet til en 230 V-stikdåse.

MiniPlug-tilslutningsstikket kan enten monteres med en møtrik og ring eller overflademonteres med et beslag.

Normalt monteres MiniPlug-kontakten med hængslet til låget foroven (fig. **27** 1, side 15). En montering med hængslet til låget, så det vender til venstre eller højre, er også muligt. Det er muligt at montere kontakten, så den er vippet lidt frem, så vand kan løbe ud af huset. Kilesporet skal derefter laves, så det svarer til monteringspositionen.

Gå frem som vist (fig. **27**, side 15):

- Vælg en egnet monteringsposition på førersiden, som er i vedkommendes synsfelt, når vedkommende går ind i køretøjet.
- Bor et hul på Ø 24 mm, og lav et kilespor, som er Ø 3 mm.
- Træk dækningen (**2**) over tilslutningskablet til stikdåsen (**1**), og fastgør den.
- Træk tilslutningskablet gennem borehullet, der forinden blev lavet på køretøjet, udefra, og fastgør stikdåsen i kilesporet, som er blevet lavet.
- Skub O-ringen (30 x 3,2) (**3**), afstandsringen (**4**) og møtrikringen (**5**) over kablet, og fastgør stikdåsen (**1**).
- Fastgør stelforbindelsen på køretøjet med den indeholdte pladeskrue (**6**).
- Markér apparatets stikdåse med det medfølgende 230 V-skilt (**7**).

10.3 Tilslutning af stationær køling

- Positionér de to kabelsæts sikringsholdere på relæblokken (indeholdt i leveringsomfanget for Frigo DC) (fig. **26**, side 15).
- Fjern X32A-stikket (stik med 3 stikben og med forbindelsesstykke) fra kabelsættet (indeholdt i leveringsomfanget for Frigo DC), se strømskema (fig. **17**, side 10 og tillæg).
- Før kablet til batteriladeren.
- Tilslut det røde kabel til batteriladerens CN2-stikdåse (fig. **25**, side 14 og strømskema fig. **17**, side 10 og tillæg).
- Tilslut det røde/sorte kabel til batteriladerens CN2-stikdåse (fig. **25**, side 14 og strømskema fig. **17**, side 10 og tillæg).
- Før det medfølgende batterikabel fra batteriladeren til køretøjsbatteriet, og tilslut det i overensstemmelse med strømskemaerne (fig. **17**, side 10 og tillæg).
- Montér sikringsholderne som vist (fig. **24**, side 14).

10.4 Tilslutning af 230 V-spænding i det indre



FORSIGTIG!

- Den indvendige stikdåse opfylder IP20 og må kun anvendes inde i køretøjet. Montering i motorrummet og generelt udenfor er ikke tilladt.
- Den indvendige stikdåse må kun anvendes med de originale tilslutningskabler!

Gå frem som vist (fig. **27**, side 15):

- Vælg en egnet monteringsposition til den indvendige stikdåse.
- Fastgør den indvendige stikdåse (**8**) med de to medfølgende bolte.
- Tilslut den indvendige stikdåse med 230 V-kablets forlænger kabel (**9**).
- Tilslut 230 V-kablets forlænger med til kablet på MiniPlug-tilslutningsstikket (**10**).
- Tilslut det medfølgende tilslutningskabel til 230 V-batteriladeren (**11**) til stikdåsen AC INPUT på batteriladeren.
- Tilslut tilslutningskablet til 230 V-batteriladeren (**11**) til den indvendige DEFA-stikdåse.

11 Første opstart

11.1 Påfyldning af transportkølesystemet

- Evakuér transportkølesystemet.
- Fyld transportkølesystemet med 800 g kølemiddel.

11.2 Kontrol af transportkølesystemet



VIGTIGT!

- Anvend kun det elektriske kølesystem med en kørende motor for at forhindre, at køretøjets batteri aflades. Underspænding på strømforsyningen medfører, at kølesystemet slukker.
- Det elektriske kølesystems kompressor forsynes via køretøjets interne forsyning. Den elektriske kompressors strømforbrug afhænger derfor af driftsstatussen.
- Hver gang kompressoren har været standset eller frakoblet, venter den i en minimumtid, før den starter op igen. I denne tid vises det blinkende kompressorsymbol på displayet.
- I kompressorens frakoblingsfase er fordamperens blæsere standsede.
- Anvend **ikke** alle UV-lækagesporstoffer. Anvendelsen af UV-lækagesporstoffer kan medføre skade på den elektriske kompressor.
- Ændr aldrig parameterværdier, som gør, at det elektriske kølesystem fungerer korrekt. Uautoriserede ændringer af de indstillede parameterværdier kan medføre fejlfunktioner og skader på kølesystemet, der ikke kan repareres. Producenten påtager sig intet ansvar for driftsfejl og skader, der skyldes uautoriserede ændringer af parameterværdierne.

11.3 Generel navigation i betjeningsdelen

- Tryk på knapperne **P/⊛** og **△** samtidigt. Den første parameterliste **[L]** vises på displayet.
- Anvend knapperne **△** eller **▽** til at vælge de faktiske værdier i parameterlisten **[L]**:
- Tryk på knappen **P/⊛**. Den første parameter i hver valgt liste vises på displayet.
- Anvend knapperne **△** eller **▽** til at vælge den foretrukne parameter.
- Tryk på knappen **P/⊛** for at vise parameterværdien.

11.4 Opstart og funktionstest

Parameterværdierne i betjeningsdelen foreligger og skal ikke ændres igen. De forindstillede specificerede værdier muliggør, at det elektriske kølesystem fungerer korrekt.

- Luk lastområdets dør.
- Start motoren.
- Sluk alt køretøjets hjælpeudstyr.
- Tænd betjeningsdelen med knappen ①.
- ✓ Der gennemføres en kontroltest.
- Vælg et kontrolindstillingspunkt for lastrummet mellem 0 °C og 2 °C.
- Tryk på knapperne **P/⊗** og **△** samtidigt.
- ✓ Den første parameterliste **[L]** vises på displayet.
- Åbn listen med faktiske værdier **[L]** i betjeningsdelen.
- Vælg parameteren **L02**, og kontrollér den aktuelt viste temperaturværdi.
- Kontrollér, om fordamperblæseren starter, når der nås under 15 °C.
- Vælg parameteren **L10**, og kontrollér den aktuelle værdi for kondensatorblæseren. Værdien skal være på **100**.
- Vælg parameteren **L11**, og kontrollér den aktuelle værdi for kompressoren. Værdien skal være på **95**.
- Lad kølesystemet køre i cirka 5 minutter, og kontrollér, om fordamperblæserne er aktive.



BEMÆRK

Du kan finde det normale driftstryk på højtrykssiden og det forventede strømforbrug for den elektriske kompressor, hvilket følger af den ovenstående indstilling.

Funktionstestens resultat er aflæsningen af lavtryks- og højtryksværdierne for kølesystemet med trykmåleren og målingen af strømforbruget med en strømtang. Hvis trykværdierne og strømforbrugene ikke nås, kan man antage, at der er en fejl.

- Mål på den positive leder (35 mm²) (se strømskema fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og tillæg) på den elektriske kompressor strømforbruget med en strømtang. Den målte værdi skal svare til den nedenstående tabel:

Udetemperatur	Højtryk	Kompressorens effektforbrug ved maksimal hastighed
Ca. 15 °C	Ca. 7 bar	Ca. 60 A
Ca. 20 °C	Ca. 9 bar	Ca. 70 A
Ca. 25 °C	Ca. 10 bar	Ca. 80 A
Ca. 30 °C	Ca. 12 bar	Ca. 95 A
Ca. 35 °C	Ca. 14 bar	Ca. 105 A

12 Bortskaffelse



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

13 Tekniske data

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Temperaturområde:	+20 °C til 0 °C	
Tilslutningsspænding:	12 V ---	
Køling under kørsel:	230 V $\sim$, 50 Hz (netdrift)	
Stationær køling (option):		
Effektforbrug:	< 110 A	
Kølemiddel:	R-134a	
Kølemiddelmængde:	800 g	
CO ₂ -ækvivalent:	1,144 t	
Drivhuspotentiale (GWP):	1430	
Kølemiddelolie:	Zerol Ester 68SL	
Kølemiddeloliemængde:	100 ml	
Kompressorcyylinderkapacitet:	18 cm ³	
Lydemission:	< 70 dB(A)	
Driftstemperaturområde:	0 °C til +40 °C	
Fordampermål (B x H x D):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Luftvolumenstrøm, fordamper:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
DC-enhedens mål (B x H x D):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Fordampervægt:	7,5 kg	10,5 kg
DC-enhedens vægt:	24 kg	
Hele transportkølesystemets vægt:	43 kg	47 kg
Godkendelse/certifikater:		

Indeholder fluorerede drivhusgasser

For den aktuelle EU-overensstemmelseserklæring for dit apparat bedes du se den pågældende produktside på dometic.com eller kontakte producenten direkte (se bagsiden).

Originalbruksanvisning

Läs igenom anvisningen noga innan kylan används. Spara den för senare bruk. Om kylan byter ägare ska anvisningen följa med.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår p.g.a. **icke ändamålsenlig användning** eller **felaktig hantering/skötsel**.

Innehållsförteckning

1	Förklaring av symboler	43
2	Säkerhetsanvisningar	43
2.1	Allmänna säkerhetsanvisningar	44
2.2	Säkerhet under monteringen	44
3	Den här anvisningens målgrupp	45
4	Ändamålsenlig användning	45
5	Leveransomfattning	46
5.1	Frigo DC 2500	46
5.2	Frigo DC 3500	47
5.3	Stationär kylning (tillval)	48
6	Tillbehör	49
7	Montera transportkylsystemet	49
7.1	Förutsättningar för monteringen	49
7.2	Monteringsanvisningar	49
7.3	Kontrollera monteringsförhållanden	51
7.4	Montera likströmsaggregatet	52
7.5	Montera förångaren	52
8	Montera styrenheten	53
8.1	Montera instrumentbrädan	53
8.2	Montera konsolen	53
9	Ansluta transportkylsystemet	54
9.1	Standard vridmoment	54
9.2	Information om att montera o-ringsarmaturer	54
9.3	Information om att montera beslagen	55
9.4	Elscheman	56
9.5	Ansluta komponenter till kyl- och elsystemen	58
10	Montera stationär kylning (tillval)	60
10.1	Montera batteriladdare	60
10.2	Montera apparatens uttag	61
10.3	Ansluta stationär kylning	62
10.4	Invändig anslutning av 230 V-spänning	62
11	Första start	63

11.1	Fylla på transportkylsystemet	63
11.2	Kontrollerar transportkylsystemet	63
11.3	Allmänt om navigering i styrenheten	63
11.4	Start och funktionstest	64
12	Avfallshantering	65
13	Tekniska data	66

1 Förklaring av symboler



FARA!

Säkerhetsanvisning för en farlig situation som, om den inte går att undvika, ger upphov till dödsfall eller allvarliga personskador.



VARNING!

Säkerhetsanvisning för en farlig situation som, om den inte går att undvika, kan ge upphov till dödsfall eller allvarliga personskador.



AKTA!

Säkerhetsanvisning för en farlig situation som, om den inte går att undvika, kan ge upphov till en lindrig eller måttlig personskada.



OBSERVERA!

Anvisning för en situation som, om den inte går att undvika, kan ge upphov till materiella skador.



ANVISNING

Kompletterande information om användning av produkten.

2 Säkerhetsanvisningar

Beakta säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren samt reglerna för bilmekaniska arbeten.

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten orsakade av mekanisk påverkan eller fel anslutnings-spänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar



- Transportkylsystemet får endast monteras och repareras av behörig, utbildad personal som känner till riskerna och gällande föreskrifter. Icke fackmässiga reparationer kan medföra allvarliga risker. Vänd dig till ett servicekontor när det gäller reparationer (adresser finns på baksidan).
- Inandning av ånga från köldmedier kan orsaka kvävning. Kontrollera att kylvätskan har pressats ut på ett korrekt sätt med hjälp av en luftkonditioneringsapparat innan kylsystemet öppnas.
- Tänk på att fordonets nyttolast ändras beroende på innerfodrets värmeisolerade lastutrymme. Om man utnyttjar maximal nyttolast och stolslasterna ska även tillåten främre axellast observeras.
- Använd endast transportkylsystemet för de ändamål som anges av tillverkaren. Utför inga ändringar eller ombyggnationer på apparaten.
- Transportkylsystemet får inte användas om det uppvisar synliga skador.
- Kontrollera att luftventilerna (ventilationsgallren) under fordonet inte är övertäckta. Vid laddning får inte öppningarna eller fläktarna på förångaren i laddningsområdet vara övertäckta.
- Kontrollera att den installerade isoleringen i fordonet är i felfritt skick. Om så inte skulle vara fallet, kontakta den person som har ansvarat för isoleringen i lastområdet.
- Elkylenheten är monterad i fördjupningen för reservdäcket under fordonet. Av den anledningen är det inte längre möjligt att ta med sig ett reservdäck. Därför ska man kontrollera att fordonet är utrustat med en extra tillgänglig nödutrustning.
- **Gäller endast stationär kylning (tillval):** Var försiktig så att du inte kommer i kontakt med några rörliga delar. Använd endast den medföljande strömkabeln för att ansluta till den externa strömförsörjningen för att förhindra skaderisk på grund av defekta kablar. I stationärt läge kan man använda transportkylsystemet med en spänning på 230 V för respektive ström.
- Risk för personskada på grund av läckande vätskor om transportkylsystemet är skadat. Om det finns läckande vätskor på golvet finns det risk att personer halkar och skadas. Torka genast upp läckta eller utdroppade vätskor eller sug upp med ett lämpligt bindemedel och bortskaffa dem på ett miljövänligt sätt.

2.2 Säkerhet under monteringen



- Observera att monteringen endast får utföras av personer som innehar ett lämpligt kompetensbevis, exempelvis enligt rådets förordning 307/2008, för montering och start av transportkylsystem.
- Använd alltid skyddskläder (särskilt skydd för ögonen och skyddshandskar) vid arbete med transportkylsystemet.

3 Den här anvisningens målgrupp

Den här anvisningen riktar sig till behörig personal i verkstäder som har kännedom om gällande bestämmelser och säkerhetsregler. Den behöriga personalen är särskilt kvalificerad för arbete med kylnings- och luftkonditioneringsanordningar, vilket betyder att de är behöriga att montera samt fylla på transportkylsystemet.

4 Ändamålsenlig användning

Transportkylsystemet är avsett att bibehålla lagringstemperaturen för kyllda varor i ett transportfordon. Med hjälp av systemet bibehålls kedjan av kylvaror från den ursprungliga platsen (tillverkaren) till kunden. Transportkylsystemet går att använda i temperaturintervallen från 0 °C till +20 °C i kylfacket.

Transportkylsystemet får endast användas tillsammans med köldmediet R-134a.

Som alternativ kan man använda transportkylsystemet i stationärt läge med kommersiella 230 V-el nät och en inbyggd säkerhetsbrytare (FI 30 mA brytström).

Transportkylsystemet kan endast monteras förutsatt att transportfordonets lastutrymme är värmeisolerat (bild **1** 1, sida 2). Förångarenheten är monterad i lastutrymmet (bild **1** 2, sida 2). Likströmsaggregatet (bild **1** 3, sida 2) är installerat under fordonet. Den här underkarossenheten är monterad i stället för reservdäcket så att man garanterat kan utnyttja maximalt med utrymme. Manövreringen sker via styr- och driftsenheten (bild **1** 4, sida 2) i fordonshytten.

All annan användning räknas som icke ändamålsenlig användning.

Med ändamålsenlig användning menas också att man följer driftsmanualen och uppfyller kraven enligt besiktnings- och underhållsförhållandena.



OBSERVERA!

- Använd bara transportkylsystemet när motorn är på så att fordonsbatteriet inte tar slut. Vid underspänning i strömförsörjningen stängs transportkylsystemet av.
- När fordonsmotorn är avstängd kan lastrumstemperaturen endast i viss utsträckning hållas konstant.
- Livsmedel får endast transporteras i originalförpackningarna eller i andra lämpliga behållare.



ANVISNING

Transportkylsystemet är **inte** avsett för att kyla ner livsmedel som har lagrats i lastutrymmet till nödvändig lagringstemperatur.



ANVISNING

Övrig information om transportkylsystemet, som teknisk beskrivning och beskrivning av funktionerna/användningen, finns i bruksanvisningen.

5 Leveransomfattning

5.1 Frigo DC 2500

Artikel på bild 2, sida 2	Mängd	Beskrivning	Art.nr
1	1	Frigo 2500 förångarenhet	9600011830
	1	Frigo 2500 förångarkåpa	4443000399
2	1	Likströmsaggregat	8883000016
3	1	Utrustning för fastsättning av likströmsaggregatet	4442500537
	4	Dämpare	
	4	Hylsor för dämpare	
	4	Insexskruv, rostfritt stål M8 x 25	
	4	U-bricka, rostfritt stål M8 Ø24	
	4	Stoppmutter, rostfritt stål M8	
4	1	Frigoflex-slangar och uppsättning med beslag	8881400788
	1	Slang 1/2" 4 m	
	1	Slang 5/16" 8 m	
	1	Beslag 7/8" 45° 1/2"	
	1	Beslag 5/8" 45° 5/16"	
	1	Beslag 5/8" 45° klämma 5/16"	
	1	Beslag 7/8" 90° 1/2" med serviceanslutning	
	1	Beslag 5/8" 90° 5/16" med serviceanslutning	
	1	Beslag 5/8" 90° extern ledning 5/16"	
5	1	Kondensvattenslang	8881300052
6	1	Kondensvattenfilt	8881300050
–	6	Klammer för kondensvattenfilt	8881300057
7	1	Styrenhetsutrustning	4441000170
	1	Fastsättningsram	
	1	Tätning	
8	1	Relähållare	4442500874
9	1	Reläkåpa	4443000379
10	1	Konsol för styrenhet	4443000494
11	2	Hållare för konsol	4442500875
	4	Plåtskruv 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Skruv M4 x 16	4445200183
	4	U-bricka M4	4445200184
12	1	Informationsskylt	4445900252
13	1	Typskylt, förångare	–

Artikel på bild 2 , sida 2	Mängd	Beskrivning	Art.nr
14		Fastsättningsmaterial	–
	6	Rundad skruv M6 x 20 DIN 7985 (rostfritt stål)	
	6	Tätningbricka Ø 7 x 22 (rostfritt stål)	
	5	Plåtskruvar med rundat huvud 4,2 x 13 DIN 7981 (rostfritt stål)	
	4	Sexkantskruv M6 x 35 DIN 933 (rostfritt stål)	
	4	Bricka Ø 6,6 x 22 DIN 440 (rostfritt stål)	
	10	Kabelband, svart 2,5 L=100	
	1	Slangklämma (10 – 16)	
15	1	Anslutningskabel likströmsaggregat	4441300267
	1	Kabelsatsförlängning	4441300270
	1	Kompressor anslutningskabel	4441300269
	1	Förångare kabelsats	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Artikel på bild 3 , sida 3	Mängd	Beskrivning	Art.nr
1	1	Frigo 3500 förångarenhet	9600011831
	1	Frigo 3500 förångarkåpa	4443000400
2	1	Likströmsaggregat	8883000016
3	1	Utrustning för fastsättning av likströmsaggregatet	4442500537
	4	Dämpare	
	4	Hylsor för dämpare	
	4	Insexskruv, rostfritt stål M8 x 25	
	4	U-bricka, rostfritt stål M8 Ø24	
	4	Stoppmutter, rostfritt stål M8	
4	1	Frigoflex-slangar och uppsättning med beslag	8881400789
	1	Slang 1/2" 6 m	
	1	Slang 5/16" 12 m	
	1	Beslag 7/8" 45° 1/2"	
	1	Beslag 5/8" 45° 5/16"	
	1	Beslag 5/8" 45° klämma 5/16"	
	1	Beslag 7/8" 90° 1/2" med serviceanslutning	
	1	Beslag 5/8" 90° 5/16" med serviceanslutning	
	1	Beslag 5/8" 90° extern ledning 5/16"	
5	1	Kondensvattenslang	8881300052
6	1	Kondensvattenfilt	8881300050

Artikel på bild 3, sida 3	Mängd	Beskrivning	Art.nr
–	6	Klammer för kondensvattenfilt	8881300057
7	1	Styrenhetsutrustning	4441000170
	1	Fastsättningsram	
	1	Tätning	
8	1	Relähållare	4442500874
9	1	Reläkåpa	4443000379
10	1	Konsol för styrenhet	4443000494
11	2	Hållare för konsol	4442500875
	4	Plåtskruv 3,9 x 9,5	4445200182
	4	Skruv M4 x 16	4445200183
	4	U-bricka M4	4445200184
12	1	Informationsskylt	4445900252
13	1	Typskylt, förångare	–
14		Fastsättningsmaterial	–
	6	Rundad skruv M6 x 20 DIN 7985 (rostfritt stål)	
	6	Tätningbricka Ø 7 x 22 (rostfritt stål)	
	5	Plåtskruvar med rundat huvud 4,2x13 DIN 7981 (rostfritt stål)	
	4	Sexkantskruv M6 x 35 DIN 933 (rostfritt stål)	
	4	Bricka Ø 6,6 x 22 DIN 440 (rostfritt stål)	
	10	Kabelband, svart 2,5 L=100	
	1	Slangklämma (10 – 16)	
15	1	Anslutningskabel likströmsaggregat	4441300267
	1	Kabelsatsförlängning	4441300270
	1	Kompressor anslutningskabel	4441300269
	1	Förångare kabelsats	4441300271

5.3 Stationär kylning (tillval)

Artikel på bild 4, sida 3	Mängd	Beskrivning	Art.nr
1	1	Batteriladdare 80 A	9600000032
2	1	Plintbro för batteriladdare	76-5400-0033
3	1	Kabelsats	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, anslutningskabel 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, försörjningskabel 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug 230 V, försörjningskabel CEE 5 m	A706284

Artikel på bild 4, sida 3	Mängd	Beskrivning	Art.nr
7	1	Förlängningskabel, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Invändigt uttag 230 V	A460829
9	–	Fastsättningsmaterial	–

6 Tillbehör

Beskrivning	Art.nr
LED-display för stationär kylning	A460881
Stationär kylning med jordad stickkontakt	9600010806
Kondensatavlopp för Frigo DC 3500-förångare	4443000383
Stationär kylning med CEE-stickkontakt	9600024843

7 Montera transportkylsystemet

7.1 Förutsättningar för monteringen



ANVISNING

Fordonet måste uppfylla de nedanstående förutsättningar för montering av transportkylsystemet:

- Batterieffekt: minst 90 Ah
- Generator: minst 125 A
- Värmeisolering: minst k-värde = 0,4 W/(m²K)

7.2 Monteringsanvisningar



FARA! Risk för livsfarliga elektriska stötar!

Innan man påbörjar något monteringsarbete ska man koppla bort batteriet och kontrollera att det inte kan överföras spänning till elkomponenterna. Risk för personskada på grund av elkomponenter. När man ansluter elkomponenterna finns det risk för elchock.



VARNING!

Vid felaktiga ingrepp eller användning av felaktiga beslag på och i fordonets el- och elektronisksystem finns det risk för att funktioner skadas. Detta kan leda till att komponenter som är monterade i fordonet eller fordonets säkerhetsutrustning slutar fungera korrekt och i sin tur till olyckor med personskador och materiella skador på fordonet.

**AKTA!**

- Transportkylsystemet får endast monteras av behöriga montörer. Informationen nedan riktar sig till installatörer som har kännedom om gällande direktiv/föreskrifter och säkerhetsåtgärder.
- Om transportkylsystemet monteras på ett felaktigt sätt kan det leda till att anläggningen förstörs och/eller det kan påverka säkerheten.
- Tillverkaren övertar inte något ansvar om transportkylsystemet inte monteras enligt den här monteringsanvisningen; inte för driftstörningar, inte för transportkylsystemets säkerhet och speciellt inte för person- och/eller materialskador.
- Använd föreskriven skyddsutrustning vid alla arbeten (t.ex. skyddsglasögon, skyddshandskar).

7.2.1 Information före monteringen

- Var alltid två personer vid lyft av lådor för att förhindra allvarliga personskador som uppkommer på grund av felaktig hantering under transporten. Hantera endast lådorna genom att fatta tag i greppurtagen och lyft försiktigt lådorna för att fastställa tyngdpunkten.
- Kontrollera innan du monterar transportkylsystemet om fordonskomponenter eventuellt kan skadas, eller om deras funktioner kan störas, genom monteringen av klimatanläggningen.
- De medföljande komponenterna får inte ändras egenmäktigt. Tillverkaren övertar endast ansvar för komponenter som ingår i leveransen. Vid montering av anläggningen tillsammans med delar som inte hör till produkten bortfaller garantin.
- Kontrollera att transportkylsystemet är intakt genom att jämföra med leveransomfattningen.
- Ventilationsöppningarna får inte täckas över (minsta avstånd till andra komponenter: 10 cm).
- Avlägsna locken från likströmsaggregatet, förångaren och köldmedieslangarna först precis innan de berörda delarna ska monteras. Endast så kan du hålla systemet fritt från fukt och damm.

7.2.2 Anvisningar för hanteringen av kablar och slangar

- Använd tomma rör eller kabelkanaler om kablarna dras genom väggar eller golv med vassa kanter.
- Kontrollera att alla borrhål och genomföringar är vattentäta.
- Dra elkablarna på ett sådant sätt att de inte kan skadas av vassa fordonsdelar.
- Lägg inte kablarna löst eller med skarpa böjar på elektriskt ledande material (metall).
- Dra aldrig spänningskabeln (batterikabel) i närheten av signal- eller styrkablar.

- Var, av säkerhetsskäl, uppmärksam på existerande kablar, ledningar och andra komponenter (speciellt sådana som inte syns utifrån) vid monteringen av transportkylsystemet (borrning, skruvning osv.).
- Behandla borrhål och skär till kanter med ett korrosionshämmande medel.
- Täck eventuellt över plaströr och bromsslangar före borrning eller borttagning.
- Dra de elektriska kablarna så att de befinner sig minst 15 mm från roterande delar och minst 150 mm från kraftigt uppvärmda fordonsdelar.
- Koppla inte ihop några kablar, elledningar eller slangkablar med bromssystemets slangar.
- Dra slangar och elledningar på ett sådant sätt att de inte utsätts för mekanisk belastning.
- Sätt fast kabelsatserna med kabelband och slangklämmor.
- Foga ihop de kompakta snabbkontaktarna tills låspunkterna förankrats.
- Kontrollera att gummitätningarna och kontakthuset är tillgängliga vid monteringen av det vattentäta kontakthuset.
- I områden med stor stänkrisk (t.ex. motorrum, underrede) ska man skydda de stickkontakter som inte är vattentäta med en extra skyddande vaxspray, isoleringstejp eller dylikt. Om det bildas rost på stickkontaktarna finns det risk att transportkylsystemet inte längre fungerar korrekt.
- Kontrollera att den därefter monterade säkringslådan monteras utanför de områden som utsätts för stänk. Iaktta ett avstånd på minst 30 mm från vätskekretsar. Iaktta ett avstånd på 300 mm mellan säkringslådorna och lättantändliga vätskor (bränslefilter, tank osv.).
- Montera säkringslådan så nära batteriet som möjligt.
- Anslut inga ytterligare förbrukare till de anvisade säkringarna.
- Fäst inte några fler kablar (t.ex. isolerings-förskjutningsanslutning) i de befintliga kablarna.

7.3 Kontrollera monteringsförhållanden



OBSERVERA!

Kontrollera att fordonet uppfyller de lägsta monteringskraven. Om man inte följer anvisningarna eller genomför ändringar kan vi inte garantera att den eldrivna kylningen fungerar korrekt.

- Kontrollera om fordonet har värmeisolering med ett k-värde på 0,4 W (m²/K) för lastområdet.

- Kontrollera om fordonets ägare uppfyller kraven för användning av den eldrivna kylningen, som exempelvis:
 - Beräkning av nödvändig kylkapacitet
 - Förvaringstemperatur för de livsmedel som ska transporteras
 - Antal dörröppningar per timme
- Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra stora temperaturändringar i samband med lastning eller lossning, som t.ex. att montera plastridåer på lastområdets dörrar eller andra öppningar.
- Kontrollera trefasgeneratorns utgående spänning (14 – 15 V).
- Kontrollera funktionen på alla elektriskt drivna fordonskomponenter. Om fel eller avvikelser kan fastställas, informera verkstadschefen och fordonets ägare.

7.4 Montera likströmsaggregatet



WARNING!

Följ fordonstillverkarens originalanvisningar och fordonets specifika monteringsanvisning (Frigo DC VAK) vid montering av likströmsaggregatets hållare.



OBSERVERA!

På fordon som har en eldriven kylning och ett reservdäck gäller att dessa även måste vara utrustade med en lämplig nödutrustning innan överlämnandet till fordonets användare. Berätta för ägaren att reservdäcket har tagits bort.

7.5 Montera förångaren

7.5.1 Tillverka borrhål i isoleringen

- Markera borrhålens placering (för placering, se bild **5**, sida 4).
- Borra två hål med en lätt lutning i isoleringen (för diameter, se bild **5**, sida 4).

7.5.2 Sätta in kondensvattenfilt i förångaren

Gå tillväga enligt bilden (bild **6**, sida 4):

- Placera kondensvattenfilten (**1**) så att den ligger mot förångarens nedre kant. Längs hela kanten måste den nedre sidan sticka fram ca 20 mm som på bilden.
- Fäst kondensvattenfilten i lamellerna med klämmorna (**2**).

7.5.3 Fastgöra en förångare i lastområdet

**VARNING!**

Kontrollera att den invändiga monteringen för isoleringen har tillräckligt med lyftkapacitet för förångarenheten och att fastsättningsmaterialet är lämpligt för den invändiga monteringen.

- Markera platsen för borrhålen under skyddet (för läge, se bild **7**, sida 5 och bild **8**, sida 5). Avståndet till lastområdets vägg måste vara minst 20 mm.
- Borra fyra hål i isoleringen med Ø 4.5 mm (bild **7**, sida 5 och bild **8**, sida 5).
- Fastgör förångaren med lämpligt fastsättningsmaterial (bild **9**, sida 6).

8 Montera styrenheten

Styrenheten kan monteras med fastsättningsramen i en utskärning i instrumentbrädan eller på någon lämplig plats i fordonshytten med hjälp av den medföljande hållaren. För kontrollpanelens mått, se bild **10**, sida 6.

8.1 Montera instrumentbrädan

Gå tillväga enligt bilden (bild **11**, sida 7):

- Se ut en lämplig monteringsplats för styrenheten inuti fordonshytten.
- Tillverka en rektangulär utskärning på 71 mm x 29 mm.
- Sätt fast styrenheten tillsammans med tätningen och fastsättningsramen.
- Anslut styrenhetens kabelsats.
- Dra kabeln i fordonet (se kopplingsschemat (extrabladet) och de översiktliga anslutningsschemana bild **16**, sida 10 och bild **17**, sida 10).

8.2 Montera konsolen

Gå tillväga enligt bilden (bild **12**, sida 7):

- Se ut en lämplig monteringsplats för hållaren inuti fordonshytten.
- Fäst de båda hållarna med 4 svarta 3,9 x 9,5-plåtskruvar.
- Sätt fast styrenheten tillsammans med tätningen och ramen.
- Anslut kabelsatsen.
- Fäst hållaren i hållarna med de 4 M4 x 16-skruvorna och M4-brickorna.

9 Ansluta transportkylsystemet

9.1 Standard vridmoment



OBSERVERA!

Överskrid aldrig angivet åtdragningsmoment. Detta är enda sättet om man vill undvika att skruvkopplingar lossnar eller slitage vid höga laster, såvida fästordningarna är för hårt åtdragna.

Om det inte anges något annat vridmoment är de rekommenderade vridmomenten:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm till 6 Nm	8 Nm till 12 Nm	20 Nm till 30 Nm	40 Nm till 55 Nm	37 Nm till 52 Nm	70 Nm till 90 Nm	60 Nm till 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm till 4 Nm	3 Nm till 5,5 Nm	4 Nm till 6 Nm	4 Nm till 6 Nm

9.2 Information om att montera o-ringsarmaturer



OBSERVERA!

- Beakta de angivna vridmomenten. Vid för högt vridmoment kan o-ringens säte skadas och orsaka läckor.
- Använd två hylsnycklar när du drar åt eller lossar en anslutning för att förhindra att kablarna snor sig.
- O-ringar får inte återanvändas.

Gå tillväga enligt bilden (bild **13**, sida 7):

- Kontrollera att O-ring (1) är korrekt placerad på beslaget.
- Fukta gänsan och O-ring i det markerade området (2) med samma köldmedieolja som används för kylningen.
- Skruva ihop tillhörande anslutningsgångar för hand.
- Dra åt anslutningen med hjälp av två hylsnycklar med de nedanstående vridmomenten:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm till 6 Nm	8 Nm till 12 Nm	20 Nm till 30 Nm

9.3 Information om att montera beslagen



OBSERVERA!

- Använd endast Frigoflex[®]-beslag tillsammans med Frigoflex[®]-slangar.
 - Använd lämpligt monteringsverktyg för att montera Frigoflex[®]-beslag.
 - När man återanvänder beslagen måste man byta ut slangklämmorna och o-ringarna. Klipp alltid bort den använda slangänden med slangaxen.
 - Kontrollera att fästklämmorna sitter ordentligt och i jämnhöjd med varandra efter att de har monterats.
 - Kontrollera alltid att slangändarna är rakt avskurna.
- Vid felaktig montering finns det risk att det uppstår läckor i kylningen.

Gå tillväga enligt (bild **14**, sida 8):

- Använd en lämplig slangax och skär av slangänden rakt.
- Fukta beslagsänden med samma köldmedieolja som används för kylningen (**A**).
- Justera fastsättningsklämmorna i förhållande till beslagsklämmorna (**B**).
- För in beslaget i slangens och rotera det något i motsatt riktning (**C**). Skjut inte beslaget direkt på slangens.
- För in slangens i beslaget tills den är täckt av beslagsbehållaren (**D**).
- Stäng klämmorna med monteringsstången (**E**).
- Kontrollera sedan att klämmorna sitter jämnt och är korrekt stängda (**F**).

Använd antingen en skruvmejsel eller Frigoflex[®]-monteringsstång för att demontera beslaget och gå till väga enligt bilden:

- För in en skruvmejsel med en platt spets under klämlåset.
- Använd skruvmejseln för att bända upp klämman (**G**).

eller

- Placera monteringsstången på klämman så att den runda sidan ligger mot öppningen och den spetsiga sidan mot klämmans ände (**G**).
- Tryck ihop monteringsstången för att öppna klämman (**G**).

9.4 Elscheman

9.4.1 Förklaring av flödesschema för R-134a (bild 15, sida 9)

Komponent	Beskrivning
1	Förångare
2	Expansionsventil
3	Kondensator
4	Filtertork
5	Kompressor
6	Magnetventilen stängd som vanligt
7	Serviceventil, högt tryck
8	Serviceventil, lågt tryck

9.4.2 Förklaring av elkopplingsschema (för kopplingsscheman, se extrabladet)

Komponent	Beskrivning	Funktion
A1	Styrenhet	Styrning av hela anläggningen
A2	Förångarenhet 3500	
A3	Förångarenhet 2500	
BAT	Batteri	
BL	Batteriladdare	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
C1	Omvänd diod	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
D2	Trycksensor	
F1	Flatsäkring, 3 A	
F5	Flatsäkring, 15 A	
F6	Flatsäkring, 30 A	
F7	Flatsäkring, 100 A	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
F8	Flatsäkring, 150 A	
F9	Flatsäkring, 1 A	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
F10	Flatsäkring, 10 A	
G1	Central jordpunkt	
RL1	Relä 12 V 70 A	Styrning, förångarfläkt

Komponent	Beskrivning	Funktion
RL2	Relä 12 V 30 A	Styrning, kompressor/kondensatorfläkt
RL7	Relä 12 V 200 A	Kompressorstyrning
K1	Kompressor	
M1	Förångarfläkt	
M2	Kondensatorfläkt	
S1	Temperaturgivare	Lastrum
S2	Temperaturgivare	Förångare/avfrost
TB1	Plintbro	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
V1	Magnetventil	Varmgasstyrning
X2A	3-stifts stickkontakt	Batteri-isolerings-reläanslutning
X2B	3-stifts stickkontakt	Anslutning RS-485
X5A	2-stifts stickkontakt	
X5B	2-stifts stickkontakt	Temperaturgivare S1
X6A	2-stifts stickkontakt	
X6B	2-stifts stickkontakt	Temperaturgivare S2
X7A	2-stifts stickkontakt	
X7B	2-stifts stickkontakt	Förångarfläkt M1
X8A	2-stifts stickkontakt	
X8B	2-stifts stickkontakt	Förångarfläkt M1
X11A	5-stifts stickkontakt	
X11B	5-stifts stickkontakt	
X19B	DEFA-uttag	Ingång 220 V (endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
X20B	4-stifts stickkontakt	
X22A	3-stifts stickkontakt	
X23A	6-stifts stickkontakt	
X24A	2-stifts stickkontakt	
X24B	2-stifts stickkontakt	
X25A	5-stifts stickkontakt	
X25B	5-stifts stickkontakt	
X26A	26-stifts stickkontakt	Anslutning för styrenhet
X27	Matningsanslutning	
X29B	1-stifts stickkontakt	Anslutning dörrkontaktsbrytare
X32A	3-stifts stickkontakt	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
X32B	3-stifts stickkontakt	

Komponent	Beskrivning	Funktion
X33A	12-stifts stickkontakt	
X33B	12-stifts stickkontakt	
X34A	3-stifts stickkontakt	
X34B	3-stifts stickkontakt	
X35	DEFA-uttag 220 V	(endast tillsammans med stationär kylning, tillval)
Z1	1-stifts stickkontakt	Anslutning, tändning (+15)

9.4.3 Kabelfärger

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Svart	Brun	Blå	Ljusblå	Grön	Grå	Orange	Rosa	Röd	Lila	Vit	Gul

9.5 Ansluta komponenter till kyl- och elsystemen



WARNING!

- Elanslutningarna får endast utföras av utbildad elektriker.
- Kontrollera att alla komponenter är spänningslösa innan arbeten utförs på elinstallationen.
- Dra köldmedieslangarna och elanslutningskablar enligt flödesschemat (bild **15**, sida 9), schematiska kopplingsscheman (bild **16**, sida 10 och bild **17**, sida 10), kopplingsschemat (extrabladet) samt monteringsanvisningarna (se kapitel "Anvisningar för hanteringen av kablar och slangar" på sidan 50).

9.5.1 Borra matningshål för kablar

- Borra ett matningshål i fordonsgolvet bakom sätena (för diameter och läge, se bild **18**, sida 11).

9.5.2 Montera relähållare och förbereda stickkontakter

Gå tillväga enligt bilden (bild **19**, sida 11):

- Montera relähållaren på en lämplig plats på den bakre innerväggen.
- Sätt fast förångar-kabelsatsens relä och säkringar i relähållaren.
- Lägg anslutningskablar för förångaren i lastutrymmet.
- Koppla ihop förångarens kabelsats med styrenhetens kabelsats enligt kopplingsschemat (bild **16**, sida 10, bild **17**, sida 10 och extrabladet).

- Anslut förlängningskabeln för likströmsaggregatet enligt kopplingsschemat (bild **16**, sida 10, bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Skydda reläet med locket efter monteringen.

9.5.3 Ansluta kablar till förångaren

Gå tillväga enligt bilden (bild **20**, sida 12):

- Dra köldmedieslangarna till förångaren.
- Anslut köldmedieslangarna.
- Dra kondensvattenslangen utmed köldmedieslangarna till förångaren.
- Led ut kondensvattenslangen utanför fordonet genom fordonsbasen så att kondensatet kan släppas ut.
- Anslut fläkten och temperaturgivaren enligt kopplingsschemat (bild **16**, sida 10, bild **17**, sida 10 och extrabladet).



ANVISNING

Kontrollera att anslutningskablar ligger inuti skyddet vid monteringen av förångarens skydd.

- Sätt dit locket
 - med 4 x skruvar för Frigo DC 2500 eller
 - med 6 x skruvar för Frigo DC 3500.
- Anslut kondensvattenslangen till skyddet och sätt fast den med slanglämman 10 – 16 (bild **22**, sida 13).
- Sätt fast klistermärket.

9.5.4 Ansluta kablar till likströmsaggregat

Gå tillväga enligt bilden (bild **23**, sida 13):

- Dra köldmedieslangarna under fordonet till likströmsaggregatet.
- Dra förlängningskabeln under fordonet till likströmsaggregatet.
- Anslut köldmedieslangarna.
- Anslut förlängningskabeln.
- Dra likströmsaggregatets anslutningskabel till fordonsbatteriet.

9.5.5 Ansluta transportkylsystemet till batteriet

- Anslut anslutningskabeln för likströmsaggregatet till batteriet enligt kopplingsschemat (bild **16**, sida 10, bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Montera säkringsstöden enligt bilden (bild **24**, sida 14).
- Anslut jordanslutningarna till fordonets kaross.

10 Montera stationär kylning (tillval)



AKTA!

- 230 V-anslutningen för den stationära kylningen får endast användas med en felströmsbrytare med nominell laddström på 30 mA och ett jordat stänkvattenskyddat eluttag.
- Om nätsäkringen eller felströmsbrytaren löser ut vid anslutningen av den stationära kylningen måste orsaken till detta åtgärdas av en utbildad elektriker.
- Kontaktens skyddslock måste alltid vara stängt när den stationära kylningen inte används.
- Om man använder en kabeltrumma måste den vara helt utrullad. Annars kan kabeln bli för varm och orsaka kabelbrand.



ANVISNING

Säkerhetsanvisningar och information gällande montering och användning av batteriladdaren finns i den medföljande monterings- och bruksanvisningen.

10.1 Montera batteriladdare



ANVISNING

Följ batteriladdarens medföljande monterings- och bruksanvisning.

- Montera plintbron under de tre positiva plintanslutningarna med hjälp av tre M3 x 5-skrivar (bild **25**, sida 14).
- Håll apparaten i det monteringsläge som har valts i fordonet, t.ex. mot den bakre väggen eller under sätet.
- Markera fästpunkterna.
- Fäst batteriladdaren genom att skruva in en skruv per hål i de medföljande hållarna.
- Anslut anslutningskablarna till batteriladdaren (bild **25**, sida 14). Följ kopplingschemat (bild **17**, sida 10 och extrabladet).



OBSERVERA!

Kontrollera att anslutningskabeln för batteriladdaren och huvudbrytaren sitter fast så att de inte skakar under körningen, vilket i sin tur kan leda till att den stationära kylningen slutar att fungera korrekt.

- Ställ in de fyra DIP-switcharna (se tilläggsbladet).
- Slå på batteriladdarens huvudbrytare på baksidan (PÅ-läget).

10.2 Montera apparatens uttag



AKTA!

- MiniPlug-anslutningskontakten ska monteras så att den är skyddad mot stänkvatten och mekaniska skador. Anslutningskontakten ska monteras så att MiniPlug-anslutningskabeln kan sättas in utan problem.
- Anslut under inga omständigheter den svarta jordkabeln med ringkabelsko till fordonsbatteriets negativa plint.
- Hantera anslutningskabeln varsamt. Dra kablarna så att de inte kan skadas av heta, rörliga eller vassa föremål som t.ex. turboladdare, avgaskrökar, kylfläktar, dörrar eller motorhuv.
- Kontrollera att skyddskåpan alltid skyddar anslutningskontaktarna om det inte finns några anslutna anslutningskablar.
- Använd endast original-anslutningskablar tillsammans med original-apparatuttaget.
- Anslutningskabeln får endast anslutas till ett jordade uttag.



OBSERVERA!

- Fäst bara den svarta jordkabeln med ringkabelsko i karosseriets metall-delar.
- Välj ut en monteringsplats för 230 V-MiniPlug-anslutningskontakten på förarsidan så att användaren ser anslutningskontakten när han eller hon stiger in i fordonet. På detta sätt kan man förhindra att fordonet förflyttas medan 230 V-strömkabeln fortfarande är ansluten till ett 230 V-uttag.

MiniPlug-anslutningskontakten kan antingen monteras med hjälp av en mutter och ring eller ytmonteras med en hållare.

Vanligtvis installerar man MiniPlug-kontakten med lockfästet ovanpå (bild **27** 1, sida 15). Det är också möjligt att montera med lockfästet till vänster eller höger. Det går att montera kontakten så att den lutar en aning framåt och vatten kan rinna ut ur huset. Man behöver sedan tillverka kilspåret på så sätt att det överensstämmer med monteringsplaceringen.

Gå tillväga enligt bilden (bild **27**, sida 15):

- Välj ett lämplig monteringsplats på förarsidan så att enheten syns när han eller hon stiger in i fordonet.
- Borra ett hål på Ø 24 mm och skapa ett kilspår på Ø 3 mm.
- Dra täckringen (**2**) över anslutningskabeln till uttaget (**1**) och fastgör den.
- Dra anslutningskabeln genom det borrhål som redan har skapats på fordons utsida och fastgör uttaget i det tillverkade kilspåret.
- Skjut O-ringen (30 x 3,2) (**3**), distansringen(**4**) och muttereringen (**5**) över kabeln och sätt fast uttaget(**1**).
- Koppla jordanslutningen med den medföljande plåtskruven (**6**) med fordonet.
- Märk apparatuttaget med den medföljande 230 V-skylden (**7**).

10.3 Ansluta stationär kylning

- Placera de båda säkringshållarna för kabelsatserna på reläblocket (medföljer vid leverans av Frigo DC) (bild **26**, sida 15).
- Ta bort X32A-kontakten (3-stifts kontakt med kabelbro) från kabelsatsen (medföljer vid leverans av Frigo DC) se kopplingsschemat (bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Dra kabeln till batteriladdaren.
- Anslut den röda kabeln till batteriladdarens CN2-uttag (bild **25**, sida 14 och kopplingsschemat bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Anslut den röda/svarta kabeln till batteriladdarens CN2-uttag (bild **25**, sida 14 och kopplingsschemat bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Dra den medföljande batterikabeln från batteriladdaren till fordonsbatteriet och anslut enligt kopplingsschemana (bild **17**, sida 10 och extrabladet).
- Montera säkringsstöden enligt bilden (bild **24**, sida 14).

10.4 Invändig anslutning av 230 V-spänning



AKTA!

- Det invändiga uttaget uppfyller kraven för IP20 och får endast användas inuti fordonet. Det i allmänhet inte tillåtet med montering i motorrummet eller utanför fordonet.
- För det invändiga uttaget får man bara använda original-anslutningskablar!

Gå tillväga enligt bilden (bild **27**, sida 15):

- Välj en lämplig monteringsplats för det invändiga uttaget.
- Förankra det invändiga uttaget (**8**) med de båda medföljande skruvarna.
- Anslut det invändiga uttaget till 230 V-förlängningskabeln (**9**).
- Koppla ihop 230 V-kabelförlängningen med kabeln för MiniPlug-anslutningskontakten (**10**).
- Anslut den medföljande anslutningskabeln för 230 V-batteriladdaren (**11**) till batteriladdarens uttag med ingång för växelström.
- Anslut anslutningskabeln för 230 V-batteriet (**11**) till det invändiga DEFA-uttaget.

11 Första start

11.1 Fylla på transportkylsystemet

- Töm transportkylsystemet.
- Fyll transportkylsystemet med 800 g köldmedium.

11.2 Kontrollerar transportkylsystemet



OBSERVERA!

- Använd bara elkylsystemet när motorn är på så att fordonsbatteriet inte tar slut. Vid underspänning i strömförsörjningen stängs kylsystemet av.
- Elkylsystemets kompressor drivs via fordonets elsystem. Den elektriska kompressorns effektförbrukning är därför beroende av driftstatusen.
- När kompressorn har stannat eller stängts av väntar den alltid så kort tid som möjligt innan den startar om. Under tiden visas symbolen med den blinkande kompressorn på displayen.
- När kompressorn stängs av stoppas även förångarfläktarna.
- Använd **inte** någon typ av UV-läckspårmedel. Vid användning av UV-läckspårmedel finns det risk att elkompressorn skadas.
- Ändra aldrig parametervärden som behövs för elkylsystemets basfunktioner. Vid obehöriga ändringar av de inställda parametervärdena finns det risk att kylsystemet slutar att fungera korrekt och ådrar sig oersättlig skada. Tillverkaren tar inget ansvar för driftfel eller skador som har uppkommit till följd av obehöriga ändringar av parametervärdena.

11.3 Allmänt om navigering i styrenheten

- Tryck samtidigt på **P/⊛** och **△** knapparna. Nu visas den första parameterlistan **[L]** på displayen.
- Använd **△** - eller **▽** -knappen för att välja parameterlistans **[L]** faktiska värden:
- Tryck på **P/⊛** knappen. Nu visas den första parametern i varje vald lista på displayen.
- Använd **△** eller **▽** -knapparna för att välja valfri parameter.
- Tryck på **P/⊛** -knappen för att visa parametervärdet.

11.4 Start och funktionstest

Parmatervärdena i styrenheten är förinställda och får inte ändras. De förinställda angivna värdena behövs för att elkylsystemet ska fungera korrekt.

- Stäng lastrumsdörren.
- Starta motorn.
- Stäng av fordonets hjälputrustningar.
- Slå på styrenheten med -knappen.
- ✓ Nu genomförs ett kontrollprov.
- Välj en börpunkt för lastrummet på mellan 0 °C och 2 °C.
- Tryck samtidigt på **P**/ och  knapparna.
- ✓ Nu visas den första parameterlistan [**L**] på displayen.
- Öppna [**L**] listan med faktiska värden i styrenheten.
- Välj **L02**-parametern och kontrollera det temperaturvärde som visas.
- Kontrollera om förångarfläkten startar när temperaturen har sjunkit under 15 °C.
- Välj **L10**-parametern och kontrollera kondensatorfläktens värde. Värdet måste ligga på **100**.
- Välj **L11**-parametern och kontrollera kompressorns värde. Värdet måste ligga på **95**.
- Kör kylsystemet i cirka 5 minuter och kontrollera om förångarfläktarna är på.



ANVISNING

Tack vare den ovanstående inställningen hittar man det vanliga drifttrycket på högtryckssidan och elkompressorns uppskattade effektbehov för elkompressorn.

Den utdata som används för funktionstestet utgörs av de avlästa lågtrycks- och högtrycksvärdena för kylsystemet via tryckmätaren och mätningen av effektbehovet med hjälp av en strömklämma. Om det inte är möjligt att uppnå tryckvärdena eller effektförbrukningen kan man utgå från att det föreligger ett fel.

- Mät effektbehovet på den elektriska kompressorns positiva ledning (35 mm²) (se kopplingsschema bild **16**, sida 10, bild **17**, sida 10 och extra-bladet) med hjälp av en strömtång. Den uppmätta värdet bör motsvara uppgifterna i den nedanstående tabellen:

Utetemperatur	Högtryck	Kompressorns effekt- förbrukning vid maxhastighet
Cirka 15 °C	Cirka 7 bar	Cirka 60 A
Cirka 20 °C	Cirka 9 bar	Cirka 70 A
Cirka 25 °C	Cirka 10 bar	Cirka 80 A
Cirka 30 °C	Cirka 12 bar	Cirka 95 A
Cirka 35 °C	Cirka 14 bar	Cirka 105 A

12 Avfallshantering



När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

13 Tekniska data

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Temperaturområde:	+20 °C till 0 °C	
Anslutningsspänning:	12 V ---	
Kyler under körning:	230 V $\sim$, 50 Hz (nät drift)	
Stationär kylning (tillval):		
Effektförbrukning:	< 110 A	
Köldmedium:	R-134a	
Köldmediemängd:	800 g	
Motsvarande CO ₂ :	1,144 t	
Global uppvärmningspotential (GWP):	1430	
Köldmedieolja:	Zerol Ester 68SL	
Mängd köldmedieolja:	100 ml	
Kompressorns cylinderkapacitet:	18 cm ³	
Ljudemission:	< 70 dB(A)	
Omgivningstemperatur:	0 °C till +40 °C	
Förångarens mått (B x H x D):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Luftflöde, förångare:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Likströmsaggregatets mått (B x H x D):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Förångarens vikt:	7,5 kg	10,5 kg
Likströmsaggregatets vikt:	24 kg	
Vikt för hela transportkylsystemet:	43 kg	47 kg
Provning/certifikat:		

Innehåller fluorerade växthusgaser

Se respektive produktsida på dometic.com eller kontakta tillverkaren för aktuell EU-försäkran om överensstämmelse för din apparat (se baksida).

Original bruksanvisning

Les bruksanvisningen nøye før du tar apparatet i bruk og ta vare på den. Hvis kjøleapparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Produsenten påtar seg intet ansvar for skader som skyldes **ikke tiltenkt bruk** eller **feil bruk**.

Innholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring	68
2	Sikkerhetsregler	68
2.1	Grunnleggende sikkerhet	69
2.2	Sikkerhet under installasjonen	69
3	Målgruppe for denne veiledningen	70
4	Forskriftsmessig bruk	70
5	Leveringsomfang	71
5.1	Frigo DC 2500	71
5.2	Frigo DC 3500	72
5.3	Stasjonær kjøling (tilleggsalternativ)	74
6	Tilbehør	74
7	Installasjon av transportkjøleanlegget	75
7.1	Forutsetninger for installasjonen	75
7.2	Monteringsveiledning	75
7.3	Kontrollere monteringsforholdene	77
7.4	Montere DC-enheten	78
7.5	Montere fordampere	78
8	Montere betjeningsenheten	79
8.1	Montere i dashbordet	79
8.2	Montere konsollen	79
9	Tilkobling av transportkjøleanlegget	79
9.1	Standard tiltrekkingsmomenter	79
9.2	Informasjon om montering av O-ringkoblinger	80
9.3	Informasjon om montering av koblingsstykker	80
9.4	Koblingsskjemaer	81
9.5	Koble til komponenter i kjøleanlegg og elektrisk anlegg	84
10	Installasjon av stasjonær kjøling (tilleggsalternativ)	85
10.1	Montere batteriladeren	86
10.2	Installere apparatkontakt	86
10.3	Koble til stasjonær kjøling	87
10.4	Koble til 230 V spenning innvendig	88

11	Første oppstart	88
11.1	Fylle transportkjøleanlegget	88
11.2	Kontrollere transportkjøleanlegget	89
11.3	Generell navigering i betjeningsenheten	89
11.4	Oppstart og funksjonstest	89
12	Avfallsbehandling	90
13	Tekniske spesifikasjoner	91

1 Symbolforklaring

**FARE!**

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som fører til alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge, dersom de ikke blir unngått.

**ADVARSEL!**

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som kan føre til alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge, dersom de ikke blir unngått.

**FORSIKTIG!**

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som kan føre til lette eller middels alvorlige personskader, dersom de ikke blir unngått.

**PASS PÅ!**

Henvisning til en situasjon som kan føre til tingskader dersom den ikke blir unngått.

**MERK**

Utfyllende informasjon om betjening av produktet.

2 Sikkerhetsregler

Følg sikkerhetsregler og vilkår fra kjøretøyprodusent og serviceverksteder.

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- Skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og feil tilkoblingspenning
- Endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

2.1 Grunnleggende sikkerhet



- Montering og reparasjon av transportkjøleanlegget må kun utføres av kvalifisert personale som kjenner til farene og relevante bestemmelser. Usakkyndige reparasjoner kan føre til alvorlige farer. Ved behov for reparasjon kontakter du servicestedene i ditt land (adresse på baksiden).
- Innånding av kjølemiddeldamp kan føre til kvelning. Pass på at kjølemiddelet er trukket ordentlig ut med et klimaanlegg-serviceapparat før du åpner kjøleanlegget.
- Husk at kjøretøyets nyttelast endrer seg pga. den innvendige føringen på det varmeisolerende lasteområdet. Hvis maksimal nyttelast og setekapasitet er i bruk, vil dette også påvirke den maksimalt tillatte aksellasten foran.
- Bruk bare transportkjøleanlegget til det formålet produsenten har angitt, og ikke foreta endringer eller ombygging av produktet.
- Ikke bruk transportkjøleanlegget hvis det har synlige skader.
- Sikre at lufteventilene (gittere) under kjøretøyet ikke tildekkes. Åpninger og vifter på fordampere i lasteområdet må ikke tildekkes under lasting.
- Se til at isolasjonen som er montert i kjøretøyet er i feilfri tilstand. Hvis det ikke er tilfelle: Ta kontakt med personen som er ansvarlig for montering av isolasjon i lasteområdet.
- Den elektriske kjøleenheten monteres i utsparingen for reservehjulet under kjøretøyet. Dermed er det ikke lenger mulig å ta med et reservehjul. Du må derfor sørge for at kjøretøyet er utstyrt med et reparasjonssett (tilgjengelig som tilbehør).
- **Kun for stasjonær kjøling (tilleggsalternativ):** Pass på at du ikke kommer i kontakt med strømførende komponenter. Bruk bare de medfølgende strømkablene for tilkobling til ekstern strømforsyning for å unngå faren for personskader ved bruk av defekte kabler. I stasjonær modus drives transportkjøleanlegget med 230 V spenning med tilsvarende strømstyrke.
- Fare for personskader pga. væskelekkasje dersom transportkjøleanlegget kommer til skade. Væskelekkasje på gulvet kan føre til at personer faller og skader seg. Tørk straks opp væske som er rent eller lekket ut, eller fang den opp med et egnet bindemiddel, og sørg for å avfallsbehandle den på en miljømessig forsvarlig måte.

2.2 Sikkerhet under installasjonen



- Vær oppmerksom på at installasjonen bare må utføres av personer med tilsvarende kompetansebevis, f.eks. i henhold til EF-forordning 307/2008, for installasjon og oppstart av transportkjøleanlegg.
- Sørg for å bruke vernetøy (særlig øyebeskyttelse og vernehansker) under alt arbeid som utføres på transportkjøleanlegget.

3 Målgruppe for denne veiledningen

Denne veiledningen er ment for kvalifisert verkstedpersonale som er kjent med relevante retningslinjer og sikkerhetstiltak. Det kvalifiserte personalet har spesialutdanning innen kjøleutstyr og klimaanlegg som berettiger dem til å montere og fylle transportkjøleanlegget.

4 Forskriftsmessig bruk

Transportkjøleanlegget er ment for å opprettholde lagringstemperatur for kjølevarer i et transportkjøretøy. Det holder kjølekjeden fra opprinnelsesstedet (produsenten) til kunden. Transportkjøleanlegget kan brukes med et temperaturområde på mellom 0 °C og +20 °C i i kjølerommet.

Transportkjøleanlegget er kun egnet for bruk med kjølemiddelet R-134a.

Transportkjøleanlegget kan alternativt brukes i stasjonær modus med et 230 V strømmnett med integrert jordfeilbryter (FI 30 mA utløsestrøm).

En forutsetning for installasjon av transportkjøleanlegget er at lasteområdet i transportkjøretøyet er utstyrt med termisk isolasjon (fig. **1** 1, side 2). Fordampereheten monteres i lasteområdet (fig. **1** 2, side 2). DC-enheten (fig. **1** 3, side 2) monteres under kjøretøyet. Denne enheten som monteres under gulvet i stedet for reservehjulet og sikrer optimal utnyttelse av den tilgjengelige plassen. Driften utføres via betjeningsenheten (fig. **1** 4, side 2) i kjøretøykupeen.

Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke forskriftsmessig.

Forskriftsmessig bruk inkluderer også å følge bruksanvisningen og overholde inspeksjons- og vedlikeholdsbestemmelsene.



PASS PÅ!

- Bruk bare transportkjøleanlegget med motoren i gang for å forhindre at kjøretøybatteriet tømmes. Underspenning i strømforsyningen fører til at transportkjøleanlegget slås av.
- Lasteromstemperaturen kan bare garanteres i begrenset grad hvis motoren i kjøretøyet ikke er i gang.
- Næringsmidler må transporteres i originalforpakning eller i egnede beholdere.



MERK

Transportkjøleanlegget er **ikke** egnet for å kjøle ned matvarer i lasterommet til påkrevet lagringstemperatur.



MERK

Ytterligere informasjon om transportkjøleanlegget, som tekniske beskrivelse og betjeningselementer, finner du i bruksanvisningen.

5 Leveringsomfang

5.1 Frigo DC 2500

Artikkel i fig. 2, side 2	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
1	1	Frigo 2500 fordamperenhet	9600011830
	1	Frigo 2500 fordamperdeksel	4443000399
2	1	DC-enhet	8883000016
3	1	Sett for festing av DC-enhet	4442500537
	4	Demper	
	4	Hylser for demper	
	4	Unbrakoskrue, rustfritt stål M8 x 25	
	4	U-skive, rustfritt stål M8 Ø24	
	4	Selvlåsende mutter, rustfritt stål M8	
4	1	Frigoflex-slanger og koblingssett	8881400788
	1	Slange 1/2" 4 m	
	1	Slange 5/16" 8 m	
	1	Koblingsstykke 7/8" 45° 1/2"	
	1	Koblingsstykke 5/8" 45° 5/16"	
	1	Koblingsstykke 5/8" 45° forbindelsesstykke 5/16"	
	1	Koblingsstykke 7/8" 90° 1/2" med servicetil-kobling	
	1	Koblingsstykke 5/8" 90° 5/16" med service-tilkobling	
	1	Koblingsstykke 5/8" 90° utvendig gjenge 5/16"	
5	1	Kondensslange	8881300052
6	1	Kondenssperre	8881300050
–	6	Klips for kondenssperre	8881300057
7	1	Betjeningsenhetsett	4441000170
	1	Festeramme	
	1	Tetning	
8	1	Reléholder	4442500874
9	1	Relédeksel	4443000379
10	1	Konsoll for betjeningsenhet	4443000494
11	2	Holder for konsoll	4442500875
	4	Selvgjengende skrue 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16 skrue	4445200183
	4	U-skive M4	4445200184
12	1	Skilt	4445900252

Artikkel i fig. 2, side 2	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
13	1	Fordampertypeskilt	–
14		Festemateriell	–
	6	Ovalhodeskruer (rustfritt stål) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tetningshylse (rustfritt stål) Ø 7 x 22	
	5	Selvgjengende ovalhodeskruer (rustfritt stål) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Sekskanthodeskruer (rustfritt stål) M6 x 35 DIN 933	
	4	Skive (rustfritt stål) Ø 6.6 x 22 DIN 440	
	10	Svart kabel kabelklips 2,5 L=100	
	1	Slangeklemme (10 – 16)	
15	1	Tilkoblingskabel DC-enhet	4441300267
	1	Kabelsettutvidelse	4441300270
	1	Kompressortilkoblingskabel	4441300269
	1	Fordamperkabelsett	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Artikkel i fig. 3, side 3	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
1	1	Frigo 3500 fordamperenhet	9600011831
	1	Frigo 3500 fordamperdeksel	4443000400
2	1	DC-enhet	8883000016
3	1	Sett for festing av DC-enhet	4442500537
	4	Demper	
	4	Hylser for demper	
	4	Unbrakoskrue, rustfritt stål M8 x 25	
	4	U-skive, rustfritt stål M8 Ø24	
	4	Selvlåsende mutter, rustfritt stål M8	

Artikkel i fig. 3, side 3	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
4	1	Frigoflex-slanger og koblingssett	8881400789
	1	Slange 1/2" 6 m	
	1	Slange 5/16" 12 m	
	1	Koblingsstykke 7/8" 45° 1/2"	
	1	Koblingsstykke 5/8" 45° 5/16"	
	1	Koblingsstykke 5/8" 45° forbindelsesstykke 5/16"	
	1	Koblingsstykke 7/8" 90° 1/2" med servicetil-kobling	
	1	Koblingsstykke 5/8" 90° 5/16" med service-tilkobling	
	1	Koblingsstykke 5/8" 90° utvendig gjenge 5/16"	
5	1	Kondensslange	8881300052
6	1	Kondenssperre	8881300050
–	6	Klips for kondenssperre	8881300057
7	1	Betjeningsenhetsett	4441000170
	1	Festeramme	
	1	Tetning	
8	1	Reléholder	4442500874
9	1	Relédeksel	4443000379
10	1	Konsoll for betjeningsenhet	4443000494
11	2	Holder for konsoll	4442500875
	4	Selvgjengende skrue 3,9 x 9,5	4445200182
	4	M4 x 16 skrue	4445200183
	4	U-skive M4	4445200184
12	1	Skilt	4445900252
13	1	Fordampertypeskilt	–
14		Festemateriell	–
	6	Ovalhodeskruer (rustfritt stål) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tetningshylse (rustfritt stål) Ø 7 x 22	
	5	Selvgjengende ovalhodeskruer (rustfritt stål) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Sekskanthodeskruer (rustfritt stål) M6 x 35 DIN 933	
	4	Skive (rustfritt stål) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Svart kabel kabelklips 2,5 L=100	
	1	Slangeklemme (10 – 16)	

Artikkel i fig. 3, side 3	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
15	1	Tilkoblingskabel DC-enhet	4441300267
	1	Kabelsettutvidelse	4441300270
	1	Kompressortilkoblingskabel	4441300269
	1	Fordamperkabelsett	4441300271

5.3 Stasjonær kjøling (tilleggsalternativ)

Artikkel i fig. 4, side 3	Mengde	Beskrivelse	Art.nr.
1	1	Batterilader 80 A	9600000032
2	1	Klemmebro for batterilader	76-5400-0033
3	1	Kabelsett	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, tilkoblingskabel 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, tilførselskabel 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug 230 V, tilførselskabel CEE 5 m	A706284
7	1	Forlengelseskabel, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Innvendig stikkontakt 230 V	A460829
9	–	Festemateriell	–

6 Tilbehør

Beskrivelse	Art.nr.
LED-display for stasjonær kjøling	A460881
Stasjonær kjøling med Schuko-plugg	9600010806
Kondensutløp for Frigo DC 3500 fordamper	4443000383
Stasjonær kjøling med CEE-plugg	9600024843

7 Installasjon av transportkjøleanlegget

7.1 Forutsetninger for installasjonen

**MERK**

For å kunne installere transportkjøleanlegget må følgende forutsetninger i kjøretøyet være oppfylt:

- Batterikapasitet: minst 90 Ah
- Generator: minst 125 A
- Termisk isolasjon: minst $k\text{-verdi} = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.2 Monteringsveiledning

**FARE! Fare for dødelige strømstøt!**

Før starten på installasjonsarbeidet må batteriet kobles fra og det må sikres at ingen elektrisk spenning kan overføres til elektriske komponenter. Fare for personskader pga. strømførende elektriske komponenter. Ved tilkobling av elektriske komponenter er det fare for elektrisk støt.

**ADVARSEL!**

Ukyndige inngrep eller uegnede koblinger på og i kjøretøyet elektriske og elektroniske anlegg, kan føre til funksjonsnedsettelse. Det kan resultere i at komponenter eller sikkerhetsutstyr i kjøretøyet svikter, og dermed føre til ulykker med personskader eller skader på kjøretøyet.

**FORSIKTIG!**

- Transportkjøleanlegget må kun installeres av kvalifisert personale fra et selskap. Den følgende informasjonen er beregnet på fagfolk som er fortrolig med bestemmelsene og sikkerhetstiltakene som gjelder.
- Feil montering av transportkjøleanlegget kan føre til skader på apparatet som ikke lar seg reparere, og det kan gå ut over brukerens sikkerhet.
- Produsenten fraskriver seg ethvert ansvar for feilfunksjoner og for sikkerheten til transportkjøleanlegget, og særlig for personskader og/eller materielle skader, hvis takklima-anlegget ikke installeres i henhold til denne monteringsanvisningen.
- Ved alt arbeid må man bruke foreskrevne verneklær (f.eks. vernebriller, vernehansker).

7.2.1 Informasjon før installasjon

- Vær alltid to personer om å løfte esker for å unngå alvorlige personskader som følge av ukorrekt håndtering under transport. Hold bare eskene i de innfelte håndtakene og løft eskene langsomt for å finne tyngdepunktet under løftingen.
- Før installasjon av transportkjøleanlegget må man undersøke om installasjonen kan føre til at kjøretøykomponenter kommer til skade eller får nedsatt funksjon.
- Komponentene som følger med må ikke endres på egen hånd under monteringen. Produsenten er kun ansvarlig for komponenter som inngår i leveringsomfanget. Hvis anlegget monteres sammen med fremmede komponenter, bortfaller garantien.
- Kontroller at transportkjøleanlegget er komplett i henhold til leveringsomfanget.
- Ventilasjonsåpningene må ikke tildekkes (minimumsavstand til andre komponenter: 10 cm).
- Forseglingsnettene må bare fjernes fra DC-enhet, fordamper og kjølemiddelslanger rett før de enkelte komponentene skal monteres, for å sikre at anlegget holdes fritt for fuktighet og støv.

7.2.2 Veiledning for håndtering av kabler og slangeledninger

- Bruk tomme rør eller kabelkanaler hvis det er nødvendig å føre kabler gjennom paneler eller gulv med skarpe kanter.
- Pass på at alle borehull og gjennomføringer er vannfast tettet.
- Legg elektriske kabler slik at skader på grunn av skarpe kanter på kjøretøydelene unngås.
- Ikke legg ledninger løst eller skarpt bøyd på materiell som leder elektrisk strøm (metall).
- Trekk aldri strømforsyningskabler (batteriledninger) i nærheten av signal- eller styreledninger.
- Av sikkerhetsmessige grunner må man notere plasseringen av kabler, ledninger og andre komponenter i monteringsområdet, og særlig de som ikke er synlige, ved montering av transportkjøleanlegget (ved boring og skruing osv.).
- Behandle borehull og skjærekanter med korrosjonshemmende midler.
- Dekk til plastrør og bremseslanger før boring, eller fjern dem ved behov.
- Legg elektriske ledninger slik at de har en avstand på minst 15 mm fra roterende deler og minst 150 mm fra svært varme komponenter på kjøretøyet.
- Ikke fest kabler, elektriske ledninger eller slangeledninger til slangene for bremsesystemet.

- Legg alle slangeledninger og elektriske kabler på en slik måte at de ikke belastes mekanisk.
- Fest kabelsettene med kabelskjøtestykker og slangeklemmer.
- Sett kompaktpluggforbindelsene sammen slik at låsepunktene sitter fast.
- Under monteringen av vanntette pluggkapslinger må man passe på at det foreligger gummitetninger for kabler og pluggkapslinger.
- I områder med stor risiko for sprut (f.eks. motorrom, understell) må pluggforbindelser som ikke er vanntette i tillegg beskyttes med beskyttende voks-spray, isolasjonsbånd eller liknende. Korrosjon på pluggforbindelsene kan føre til at transportkjøleanlegget svikter.
- Pass på at den ettermonterte sikringsboksen ikke installeres på områder som er utsatt for sprut. La det være en avstand på minst 30 mm til væskekreisløp. Det må overholdes en avstand på 300 mm mellom sikringsbokser og brennbare væsker (drivstoffilter, tank etc.).
- Monter sikringsboksen så nær batteriet som mulig.
- Ikke koble til andre strømforbrukende enheter til de tilordnede sikringene.
- Ikke koble til andre kabler (f.eks. klemmeforbindelser) til eksisterende kabler.

7.3 Kontrollere monteringsforholdene



PASS PÅ!

Sørg for at kjøretøyet overholder minstekravene for installasjonen. Hvis ikke anvisningene følges eller hvis det foretas endringer, kan det ikke garanteres at det elektriske kjøleanlegget fungerer korrekt.

- Sjekk om kjøretøyet er utstyrt med termisk isolasjon med en k-verdi på $0,4 \text{ W (m}^2/\text{K)}$ for lasteområdet.
- Under kjøretøyeierens behov for bruk som kjøleanlegg, som f.eks.:
 - Beregning av påkrevet kjølekapasitet
 - Lagringstemperatur for næringsmidlene som skal transporteres
 - Antall døråpninger per time
- Iverksett egnede tiltak for å forhindre for store temperaturendringer under lasting og lossing, som å montere isoleringsgardiner ved døren til lasteområdet eller andre åpninger.
- Kontroller utgangsspenningen på trefasegeneratoren (14 – 15 V).
- Kontroller at alle elektrisk drevne kjøretøykomponenter fungerer. Hvis det oppdages feil eller defekter, informer verkstedledelsen og eieren av kjøretøyet.

7.4 Montere DC-enheten



ADVARSEL!

Følg originalanvisningene fra kjøretøyprodusenten og den kjøretøyspesifikke monteringsanvisningen (Frigo DC VAK) for installasjon av holderen for DC-enheten.



PASS PÅ!

Kjøretøyer som har vært utstyrt med et elektrisk kjøleanlegg og reservehjul, må utstyres med et egnet reparasjonssett før utlevering til kjøretøybrukeren. Informer kjøretøyeieren om at reservehjulet er fjernet.

7.5 Montere fordamperen

7.5.1 Opprette gjennomføringshull i isolasjonen

- Marker plasseringen av borehullene (posisjon se fig. **5**, side 4).
- Bor to lett skråstilte hull i isolasjonen (diameter se fig. **5**, side 4).

7.5.2 Sette inn kondenssperren i fordamperen

Gå frem som vist (fig. **6**, side 4):

- Plasser kondenssperren (**1**) mot den nedre kanten av fordamperen. Hele kledningssiden skal stikke jevnt ut som vist med ca. 20 mm langs hele fordampers bredde.
- Fest kondenssperren til lamellen med klipsene (**2**).

7.5.3 Feste en fordamper i lasteområdet



ADVARSEL!

Sørg for at den innvendige installasjonen for isolasjonen har tilstrekkelig lastekapasitet for fordamperenheten og at festematerialet er egnet for den innvendige installasjonen.

- Marker plasseringen av borehullene under dekselet (posisjon se fig. **7**, side 5 og fig. **8**, side 5). Avstanden til veggen i lasteområdet må være minst 20 mm.
- Bor fire hull i isolasjonen med Ø 4,5 mm (fig. **7**, side 5 og fig. **8**, side 5).
- Fest fordamperen med egnet festemateriale (fig. **9**, side 6).

8 Montere betjeningsenheten

Betjeningsenheten kan monteres med festerammen i en egnet utsparing i dashbordet eller på et egnet sted i kjøretøykupeen ved hjelp av den medfølgende konsollen. Målene på betjeningspanelet finner du i fig. 10, side 6.

8.1 Montere i dashbordet

Gå frem som vist (fig. 11, side 7):

- Finn en egnet monteringsposisjon for betjeningsenheten i kjøretøykupeen.
- Lag et rektangulært utsnitt på 71 mm x 29 mm.
- Fest betjeningsenheten med tetning og festeramme.
- Koble til kabelsettet til betjeningsenheten.
- Trekk kablene gjennom kjøretøyet (se koblingsskjema (eget ark) og skjematisk koblingsdiagrammer fig. 16, side 10 og fig. 17, side 10).

8.2 Montere konsollen

Gå frem som vist (fig. 12, side 7):

- Finn en egnet monteringsposisjon for konsollen i kjøretøykupeen.
- Fest begge holderne med 4 sorte 3,9 x 9,5 selvgjengende skruer.
- Fest betjeningsenheten med tetning og ramme.
- Koble til kabelsettet.
- Fest konsollen til holderne med 4 M4 x 16 skruer og M4 skiver.

9 Tilkobling av transportkjøleanlegget

9.1 Standard tiltrekkingsmomenter



PASS PÅ!

Det angitte tiltrekkingsmomentet må under ingen omstendighet overskrides. Det er den eneste sikre måten å unngå at skrueforbindelser løsner utilsiktet eller slites ved høy belastning, dersom festelementene er trukket for sterkt til.

Anbefalt tiltrekkingsmomenter hvis ikke andre tiltrekkingsmomenter er angitt:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm	40 Nm – 55 Nm	37 Nm – 52 Nm	70 Nm – 90 Nm	60 Nm – 85 Nm

5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 14 UNS
2 Nm – 4 Nm	3 Nm – 5,5 Nm	4 Nm – 6 Nm	4 Nm – 6 Nm

9.2 Informasjon om montering av O-ringkoblinger



PASS PÅ!

- Følg de spesifiserte tiltrekkingsmomentene. Et for høyt tiltrekkingsmoment kan skade o-ringtetningen og føre til lekkasjer.
- Bruk to nøkler til å trekke til eller løse tilkoblingene for å forhindre vridning på kablene.
- Gjenbruk av O-ringer er ikke tillatt.

Gå frem som vist (fig. **13**, side 7):

- Pass på at O-ring (**1**) sitter i riktig posisjon i koblingsstykket.
- Fukt gjengen og O-ring i det markerte området (**2**) med den samme kjølemiddeloljen som brukes i kjøleanlegget.
- Trekk til den tilhørende koblingsgjengen for hold.
- Trekk til forbindelsen med to nøkler til følgende tiltrekkingsmoment:

M5 (0.80)	M6 (1.00)	M8 (1.25)
4 Nm – 6 Nm	8 Nm – 12 Nm	20 Nm – 30 Nm

9.3 Informasjon om montering av koblingsstykker



PASS PÅ!

- Bruk kun Frigoflex[®]-koblinger med Frigoflex[®]-slangeledninger.
 - Bruk et egnet monteringsverktøy for til monteringen av Frigoflex[®]-koblinger.
 - Skift ut slangeklemmer og O-ringer ved gjenbruk av koblingsstykker. Fjern alltid den brukte enden av slangen med en slangekutter.
 - Kontroller at klemmeklipsene låser ordentlig og jevnt etter installasjonen.
 - Pass på at slangeendene alltid kuttes rett av.
- Ukorrekt installasjon kan føre til lekkasjer i kjøleanlegget.

Gå frem som vist (fig. **14**, side 8):

- Kutt av slangeenden med et rett kutt ved hjelp av en egnet slangekutter.
- Fukt enden av koblingsstykket med den samme kjølemiddeloljen som brukes i kjøleanlegget (**A**).
- Posisjoner klemmeklipsen i forhold til klipsen på koblingsstykkene (**B**).
- Sett koblingsstykket inn i slangen, dreii det litt i motsatt retning (**C**). Ikke press koblingsstykket rett inn i slangeledningen.

- Sett slangen inn i koblingsstykket til den er dekket av holderen på koblingsstykket (**D**).
- Lukk klemmen med monteringsstangen (**E**).
- Sjekk om klipsen er jevnt og ordentlig lukket (**F**).

Bruk enten en skrutrekker eller en Frigoflex[®]-monteringsstang for å demontere koblingsstykket og gå frem som vist:

- Sett flat skrutrekker under klipslåsen.
- Bruk skrutrekkeren til å presse opp klipsen (**G**).

Eller

- Plasser monteringsstangen på klipsen slik at den runde siden er mot åpningen og den spisse siden er ved enden av klipsen (**G**).
- Trykk på monteringsstangen for å åpne klipsen (**G**).

9.4 Koblingsskjemaer

9.4.1 Strømningsdiagramnøkkel for R-134a (fig. 15, side 9)

Element	Beskrivelse
1	Fordamper
2	Ekspansjonsventil
3	Kondensator
4	Filtørtørker
5	Kompressor
6	Normalt lukket magnetventil
7	Serviceventil, høytrykk
8	Serviceventil, lavtrykk

9.4.2 Elektrisk koblingsskjemanøkkel (koblingsskjemaer se eget ark)

Element	Beskrivelse	Funksjon
A1	Betjeningsenhet	Komplett systemkontroll
A2	Fordamperenhet 3500	
A3	Fordamperenhet 2500	
BAT	Batteri	

Ele- ment	Beskrivelse	Funksjon
BL	Batterilader	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
C1	Omvendt diode	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
D2	Trykkomformer	
F1	Flatstikksikring 3 A	
F5	Flatstikksikring 15 A	
F6	Flatstikksikring 30 A	
F7	Flatstikksikring 100 A	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
F8	Flatstikksikring 150 A	
F9	Flatstikksikring 1 A	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
F10	Flatstikksikring 10 A	
G1	Sentralt jordingspunkt	
RL1	Relé 12 V 70 A	Fordamperviftekontroll
RL2	Relé 12 V 30 A	Kompressor/kondensatorviftekontroll
RL7	Relé 12 V 200 A	Kompressorkontroll
K1	Kompressor	
M1	Fordampervifte	
M2	Kondensatorvifte	
S1	Temperaturføler	Lasteområde
S2	Temperaturføler	Fordamper/tining
TB1	Klemmebro	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
V1	Magnetventil	Varmgasskontroll
X2A	3-polet pluggforbindelse	Batteriisolerende reléforbindelse
X2B	3-polet pluggforbindelse	Tilkobling RS-485
X5A	2-polet pluggforbindelse	
X5B	2-polet pluggforbindelse	Temperaturføler S1
X6A	2-polet pluggforbindelse	
X6B	2-polet pluggforbindelse	Temperaturføler S2
X7A	2-polet pluggforbindelse	
X7B	2-polet pluggforbindelse	Fordampervifte M1
X8A	2-polet pluggforbindelse	
X8B	2-polet pluggforbindelse	Fordampervifte M1
X11A	5-polet pluggforbindelse	
X11B	5-polet pluggforbindelse	

Element	Beskrivelse	Funksjon
X19B	DEFA-kontakt	Inngang 220 V (kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
X20B	4-polet pluggforbindelse	
X22A	3-polet pluggforbindelse	
X23A	6-polet pluggforbindelse	
X24A	2-polet pluggforbindelse	
X24B	2-polet pluggforbindelse	
X25A	5-polet pluggforbindelse	
X25B	5-polet pluggforbindelse	
X26A	26-polet pluggforbindelse	Tilkobling betjeningsenhet
X27	Strømterminal	
X29B	1-polet pluggforbindelse	Forbindelsesdørkontaktbryter
X32A	3-polet pluggforbindelse	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
X32B	3-polet pluggforbindelse	
X33A	12-polet pluggforbindelse	
X33B	12-polet pluggforbindelse	
X34A	3-polet pluggforbindelse	
X34B	3-polet pluggforbindelse	
X35	DEFA-kontakt 220 V	(kun med stasjonær kjøling, tilleggsalternativ)
Z1	1-polet pluggforbindelse	Tenningsforbindelse (+15)

9.4.3 Kabelfarger

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
Svart	Brun	Blå	Lys blå	Grønn	Grå	Oransje	Rosa	Rød	Fiolett	Hvit	Gul

9.5 Koble til komponenter i kjøleanlegg og elektrisk anlegg



ADVARSEL!

- Den elektriske tilkoblingen må kun utføres av fagfolk med relevant kunnskap.
- Før man utfører arbeid på elektrisk drevne komponenter, må man forsikre seg om at alt er spenningsløst.
- Legg kjølemiddelslangene og de elektriske kablene i henhold til strømningsdiagrammet (fig. **15**, side 9), kabelskjemaer (fig. **16**, side 10 og fig. **17**, side 10), koblingsskjema (eget ark) og monteringsveiledningen (se kapittel «Veiledning for håndtering av kabler og slangeledninger» på side 76).

9.5.1 Bore gjennomføringer for kabler

- Bor en gjennomføring gjennom kjøretøygulvet bak seterekken (diameter og posisjon fig. **18**, side 11).

9.5.2 Montere reléholder og forberede pluggforbindelser

Gå frem som vist (fig. **19**, side 11):

- Monter reléholderen på et egnet sted på det innvendige bakveggen.
- Fest releet og sikringene i fordamperkabelsettet til reléholderen.
- Legg tilkoblingskablene for fordamperen i lasteområdet.
- Koble fordamperkabelsettet til betjeningsenheten i henhold til koblingsskjemaet (fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og eget ark).
- Koble til forlengelseskabelen for DC-enheten i henhold til koblingsskjemaet (fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og eget ark).
- Etter installasjonen dekkes releet til med dekselet.

9.5.3 Koble til kablene på fordamperen

Gå frem som vist (fig. **20**, side 12):

- Legg kjølemiddelslangene til fordamperen.
- Koble til kjølemiddelslangene.
- Legg kondenssslangen langs kjølemiddelslangene til fordamperen.
- Før kondenssslangen ut gjennom bunnen på kjøretøyet, slik at kondensen kan slippes ut.
- Koble til vifte og temperaturføler i henhold til koblingsskjemaet (fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og eget ark).

**MERK**

Sikre at tilkoblingskablene befinner seg inne i dekselet når fordamperdekselet installeres.

- Feste dekselet
 - med 4 x skruer for Frigo DC 2500 eller
 - med 6 x skruer for Frigo DC 3500.
- Koble kondensslangen til dekselet, og fest den med slangeklemmen 10 – 16 (fig. 22, side 13).
- Fest klistremerket.

9.5.4 Koble til kablene på DC-enheten

Gå frem som vist (fig. 23, side 13):

- Før kjølemiddelslangene under kjøretøyet til DC-enheten.
- Før forlengelseskabelen under kjøretøyet til DC-enheten.
- Koble til kjølemiddelslangene.
- Koble til forlengelseskabelen.
- Før DC-enhetens tilkoblingskabel til kjøretøybatteriet.

9.5.5 Koble transportkjøleanlegget til batteriet

- Koble DC-enhetens tilkoblingskabel til batteriet i henhold til koblingskjemået (fig. 16, side 10, fig. 17, side 10 og eget ark).
- Monter sikringsholderne som vist (fig. 24, side 14).
- Koble jordklemmene til kjøretøyets karosseri.

10 Installasjon av stasjonær kjøling (tilleggsalternativ)

**FORSIKTIG!**

- 230 V-tilkoblingen for stasjonær kjøling kan bare brukes med en feilstrømbryter med merkestrøm på 30 mA og en jordet stikkontakt som er beskyttet mot vannsprut.
- Hvis hovedsikringen eller feilstrømbryteren utløses ved tilkobling av den stasjonære kjølingen, må årsaken straks utbedres av en elektriker.
- Beskyttelsesdekslet til apparatpluggen må alltid være lukket når den stasjonære kjølingsfunksjonen ikke er i bruk.
- Ved bruk av kabeltrommel må denne spoles helt ut. Ellers kan kabelen bli svært varm og forårsake kabelbrann.



MERK

Sikkerhetsregler og informasjon om installasjon og bruk av batteriladeren er å finne i den medfølgende monterings- og bruksanvisningen.

10.1 Montere batteriladeren



MERK

Følg den medfølgende monterings- og bruksanvisningen for batteriladeren.

- Monter klemmebroen under de tre positive klemmetilkoblingene ved hjelp av tre M3 x 5-skruer (fig. **25**, side 14).
- Hold enheten i monteringsposisjonen du har valgt i kjøretøyet, f.eks. på bakveggen eller under setet.
- Marker festepunktene.
- Fest batteriladeren ved å skru en skrue gjennom hvert hull i de tilgjengelige holderne.
- Koble tilkoblingskablene til batteriladeren (fig. **25**, side 14). Følg koblingsskjemaet (fig. **17**, side 10 og eget ark).



PASS PÅ!

Påse at tilkoblingskabelen for batteriladeren og hovedbryteren er sikret mot vibrasjoner under kjøring for å forhindre feil på den stasjonære kjølingen.

- Still inn de fire dip-bryterne (se ekstraark).
- Slå på hovedbryteren på batteriladeren på baksiden (stillingen ON).

10.2 Installere apparatkontakt



FORSIKTIG!

- MiniPlug-tilkoblingspluggen må plasseres på en slik måte at den er beskyttet mot vannsprut og mekaniske skader. Apparattilkoblingspluggen må plasseres på en slik måte at MiniPlug-tilkoblingskabelen kan settes inn uten problemer.
- Koble aldri til den svarte jordledningen med ringkabelsko til minusklemmen på kjøretøybatteriet.
- Håndter tilkoblingskablene forsiktig. Legg kablene slik at de ikke kommer til skade av varme og skarpe gjenstander eller av gjenstander i bevegelse, som turboladere, eksosgrenrør, kjølevifter, dører eller motorpanser.
- Sørg for at tilkoblingskontaktene alltid er dekket til av beskyttelsesdekslene når ingen tilkoblingskabler er koblet til.
- Sørg for at kun originale tilkoblingskabler brukes med de originale støpslene på apparatet.
- Tilkoblingskabelen må kun kobles til en jordet Schuko-stikkontakt.

**PASS PÅ!**

- Den svarte jordledningen med ringkabelsko må bare kobles til metalleder på karosseriet.
- Velg et monteringssted for 230 V-MiniPlug-tilkoblingspluggen på sjåførsiden, slik at tilkoblingspluggen er innenfor brukerens synsvidde ved innstigning i kjøretøyet. Det kan forhindre at kjøretøyet settes i bevegelse mens 230 V-strømkabelen fortsatt er koblet til en 230 V-stikkontakt.

MiniPlug-tilkoblingspluggen kan enten installeres med en mutter og ring, eller på overflaten med en holder.

Vanligvis monteres MiniPlug-kontakten med hengslet oppe (fig. **27** 1, side 15). Montering med hengslet mot høyre og venstre er også mulig. Det er mulig å montere kontakten slik at den er vippt litt fremover, slik at vann kan renne ut av kontakthuset. Tilkoblingsåpningen må da lages slik at det passer til monteringsposisjonen.

Gå frem som vist (fig. **27**, side 15):

- Velg et egnet monteringssted på sjåførsiden som er innenfor sjåførens synsfelt ved innstigning i kjøretøyet.
- Bor et hull på Ø 24 mm og en tilkoblingsåpning på Ø 3 mm.
- Trekk dekkringen (**2**) over tilkoblingskabelen til kontakten (**1**) og sikre den.
- Trekk tilkoblingskabelen gjennom det allerede forberedte borehullet på kjøretøyet fra utsiden, og sikre kontakten i tilkoblingsåpningen som er laget.
- Skyv O-ringen (30 x 3,2) (**3**), avstandsringen (**4**) og ringmutteren (**5**) over kabelen, og fest kontakten (**1**).
- Fest jordtilkoblingen til kjøretøyet med den medfølgende selvgjengende skruen (**6**).
- Merk apparatkontakten med det medfølgende 230 V-merket (**7**).

10.3 Koble til stasjonær kjøling

- Plasser de to kabelsett-sikringsholderne på reléblokken (inngår i Frigo DC-leveringsomfanget) (fig. **26**, side 15).
- Ta ut X32A-pluggen (3-polet plugg med kabelbro) fra kabelsettet (inngår i Frigo DC-leveringsomfanget), se koblingsskjemaet (fig. **17**, side 10 og eget ark).
- Før kabelen til batteriladeren.
- Koble den røde kabelen til CN2-kontakten på batteriladeren (fig. **25**, side 14 og koblingsskjema fig. **17**, side 10 og eget ark).
- Koble den rød/svarte kabelen til CN2-kontakten på batteriladeren (fig. **25**, side 14 og koblingsskjema fig. **17**, side 10 og eget ark).

- Før den medfølgende kabelen fra batteriladeren til kjøretøybatteriet, og koble den til i henhold til koblingsskjemaene (fig. **17**, side 10 og eget ark).
- Monter sikringsholderne som vist (fig. **24**, side 14).

10.4 Koble til 230 V spenning innvendig



FORSIKTIG!

- Den innvendige kontakten er i samsvar med IP20 og kan bare brukes inne i kjøretøyet. Installasjon i motorrommet eller utendørs er ikke tillatt.
- Den innvendige kontakten kan bare brukes med de originale tilkoblingskablene!

Gå frem som vist (fig. **27**, side 15):

- Velg et egnet monteringssted for den innvendige kontakten.
- Fest den innvendige kontakten (**8**) med de to medfølgende skruene.
- Koble den innvendige kontakten til 230 V-forlengelseskabelen (**9**).
- Koble 230 V-kabelforlengelsen sammen med kabelen i MiniPlug-tilkoblingspluggen (**10**).
- Sett den medfølgende 230 V-batteriladerkabelen (**11**) inn i AC INPUT-kontakten på batteriladeren.
- Sett 230 V-batteriladerkabelen (**11**) inn i den innvendige DEFA-kontakten.

11 Første oppstart

11.1 Fyll transportkjøleanlegget

- Opprett vakuum i transportkjøleanlegget.
- Fyll transportkjøleanlegget med 800 g kjølemiddel.

11.2 Kontrollere transportkjøleanlegget



PASS PÅ!

- Bruk bare det elektriske kjøleanlegget med motoren i gang for å forhindre at kjøretøybatteriet tømmes. Underspenning i strømforsyningen fører til at kjøleanlegget slås av.
- Kompressoren i det elektriske kjøleanlegget drives via kjøretøyets strømforsyning. Strømforbruket i den elektriske kompressoren er derfor avhengig av driftsstatusen.
- Etter hver gang kompressoren er i stillstand eller slås av, venter den i en minstetid før den starter igjen. I denne tiden blinker kompressorsymbolet i displayet.
- Under utkoblingsfasen for kompressoren stanses fordamperviften.
- **Ikke** bruk UV-lekkasjeindikatorer. Bruk av UV-lekkasjeindikatorer kan forårsake skader på den elektriske kompressoren.
- Endre aldri parameterverdier som styrer basisfunksjonene i det elektriske kjøleanlegget. Uautoriserte endringer på innstilte parameterverdier kan forårsake funksjonsfeil og skader på kjøleanlegget som ikke lar seg reparere. Produsenten fraskriver seg ethvert ansvar for driftsfeil og skader som forårsakes av uautoriserte endringer av parameterverdier.

11.3 Generell navigering i betjeningsenheten

- Trykk på knappene **P/⊛** og **△** samtidig. Den første parameterlisten **[L]** vises på displayet.
- Bruk knappene **△** eller **▽** til å velge parameterlistens **[L]** faktiske verdier:
- Trykk på **P/⊛**-knappen. Den første parameteren i hver av de valgte listene vises på displayet.
- Bruk knappene **△** eller **▽** til å velge ønsket parameter.
- Trykk på knappen **P/⊛** for å vise parameterverdien.

11.4 Oppstart og funksjonstest

Parameterverdiene i betjeningsenheten er forhåndsinnstilt og må ikke endres. De forhåndsinnstilte verdiene sørger for at det elektriske kjøleanlegget fungerer riktig.

- Lukk døren til lasteområdet.
- Start motoren.
- Slå av alle apparater i kjøretøyet.
- Slå på betjeningsenheten med knappen **ⓘ**.
- ✓ Det utføres en kontrolltest.
- Velg en nominell temperatur for lasterommet mellom 0 °C og 2 °C.

- Trykk på knappene **P**/ og  samtidig.
- ✓ Den første parameterlisten **[L]** vises på displayet.
- Åpne **[L]**-listen for faktiske verdier i betjeningsenheten.
- Velg parameteren **L02** og sjekk den aktuelle temperaturverdien som vises.
- Sjekk om fordamperviften starter ved temperaturer under 15 °C.
- Velg parameteren **L10** og sjekk den aktuelle verdien for kondensatorviften. Verdien skal være **100**.
- Velg parameteren **L11** og sjekk den aktuelle verdien for kompressoren. Verdien skal være **95**.
- La kjøleanlegget gå i ca. 5 minutter, og sjekk om fordamperviften er aktiv.



MERK

Du kan finne normalt driftstrykk på høytrykksiden og forventet strømforbruk for den elektriske kompressoren, som er et resultat av den ovennevnte innstillingen.

Utdataene av funksjonstesten er avlesningen av lavtrykks- og høytrykksverdier for kjøleanlegget på manometeret og måling av strømforbruket med en strømtang. Hvis trykkverdiene og strømforbruket ikke nås, kan man gå ut fra at det foreligger en feil.

- Mål strømforbruket med en strømtang på plussledningen på den elektriske kompressoren (35 mm²) (se koblingsskjema fig. **16**, side 10, fig. **17**, side 10 og eget ark). Den målte verdien skal være i overensstemmelse med tabellen nedenfor:

Utvendig temperatur	Høytrykk	Kompressorens strømforbruk ved maksimal hastighet.
15 °C	Ca. 7 bar	60 A
20 °C	Ca. 9 bar	70 A
25 °C	Ca. 10 bar	80 A
30 °C	Ca. 12 bar	95 A
35 °C	Ca. 14 bar	105 A

12 Avfallsbehandling



Hvis du vil kassere produktet, må du be din nærmeste resirkuleringsstasjon eller spesialforhandler om informasjon om avfallsbehandling i tråd med gjeldende avfallsforskrifter.

13 Tekniske spesifikasjoner

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Temperaturområde:	+20 °C til 0 °C	
Tilkoblingsspenning:	12 V ---	
Kjøling under kjøring:	230 V $\sim$, 50 Hz (nettspenning)	
Stasjonær kjøling (tilleggsalternativ):		
Effektforbruk:	< 110 A	
Kjølemiddel:	R-134a	
Kjølemiddelmengde:	800 g	
CO2-ekvivalent:	1,144 t	
GWP-verdi:	1430	
Kjølemiddelolje:	Zerol Ester 68SL	
Kjølemiddeloljemengde:	100 ml	
Kompressorsylinderkapasitet:	18 cm ³	
Støyutslipp:	< 70 dB(A)	
Driftstemperaturområde:	0 °C til +40 °C	
Fordampermål (B x H x D):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Luftvolumstrøm, fordamper:	780 m ³ /t	1140 m ³ /t
Mål DC-enhet (B x H x D):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Fordampervekt:	7,5 kg	10,5 kg
Vekt DC-enhet:	24 kg	
Vekt på komplett transportkjøleanlegg:	43 kg	47 kg
Test/sertifikater:		

Inneholder fluoriserte drivhusgasser

For den gjeldende EU-samsvarserklæringen for din enhet, se den aktuelle produktsiden på dometic.com eller kontakt produsenten direkte (se siste side).

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen käyttöön ottamista ja säilytä ohje. Jos luovutat laitteen toiselle käyttäjälle, luovuta tällöin myös ohje uudelle käyttäjälle.

Valmistaja ei ota vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat **epäasianmukaisesta käytöstä** tai **väärästä käytöstä**.

Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset	93
2	Turvallisuusohjeet	93
2.1	Perusturvallisuus	94
2.2	Turvallisuus asennuksen yhteydessä	95
3	Tämän käyttöohjeen kohderyhmä	95
4	Käyttötarkoitus	95
5	Toimituskokonaisuus	96
5.1	Frigo DC 2500	96
5.2	Frigo DC 3500	97
5.3	Seisontajäähdytys (lisävaruste)	99
6	Lisävarusteet	99
7	Kuljetusauton kylmälaitteiston asennus	100
7.1	Asennuksen edellytykset	100
7.2	Asennusohjeita	100
7.3	Asennusolosuhteiden tarkastaminen	102
7.4	Tasavirtayksikön asentaminen	102
7.5	Haihduksen asennus	103
8	Käyttöyksikön asennus	103
8.1	Asennus kojelautaan	104
8.2	Konsoliasennus	104
9	Kuljetusauton kylmälaitteiston liittäminen	104
9.1	Vakiokiristysmomentit	104
9.2	Tietoa O-renkaallisten sovittimien asennuksesta	105
9.3	Tietoa sovittimien asennuksesta	105
9.4	Liitäntäkaaviot	106
9.5	Osien liittäminen kylmälaitteistoon ja sähköjärjestelmiin	108
10	Seisontajäähdytyksen asennus (lisävaruste)	110
10.1	Akkulaturin asennus	110
10.2	Laitepistorasian asennus	111
10.3	Seisontajäähdytyksen liittäminen	112
10.4	230 V:n jännitteen liittäminen sisätilaan	112

11	Ensimmäinen käyttöönotto	113
11.1	Kuljetusauton kylmälaitteiston täyttäminen	113
11.2	Kuljetusauton kylmälaitteiston tarkastus	113
11.3	Navigointi käyttöyksikössä yleisesti	113
11.4	Käyttöönotto ja toiminnantarkastus	114
12	Hävittäminen	115
13	Tekniset tiedot	116

1 Symbolien selitykset



VAARA!

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som fører til alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge, dersom de ikke blir unngått.



VAROITUS!

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som kan føre til alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge, dersom de ikke blir unngått.



HUOMIO!

Sikkerhetshenvisning til en faresituasjon som kan føre til lette eller middels alvorlige personskader, dersom de ikke blir unngått.



HUOMAUTUS!

Henvisning til en situasjon som kan føre til tingskader dersom den ikke blir unngått.



OHJE

Utfyllende informasjon om betjening av produktet.

2 Turvallisuusohjeet

Noudata ajoneuvon valmistajan ja autoalan ammattipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia.

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- Skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og feil tilkoblingspenning
- Endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

2.1 Perusturvallisuus



- Kuljetusauton kylmälaitteiston saavat asentaa ja sitä saavat korjata vain ammattilaiset, jotka tuntevat töihin liittyvät vaarat sekä asiaan liittyvät määräykset. Virheellisesti suoritetuista korjaustöistä saattaa aiheutua huomattavia vaaroja. Käänny oman maasi huoltokililleen puoleen, jos laite tarvitsee korjausta (osoitteet takasivulla).
- Kaasumaisen kylmäaineen hengittäminen voi aiheuttaa tukehtumisen. Varmista, että kylmäaine on poistettu huolellisesti ilmastointilaitteen huoltolaitteella, ennen kuin kylmälaitteisto avataan.
- Muista, että lämpöeristetyt kuormatilat sisäverhous muuttaa ajoneuvon hyötykuormaa. Kun maksimaalinen hyötykuorma ja istumapaikkojen suurin sallittu kuormitus on käytössä, on myös suurin sallittu etuakselipaino otettava huomioon.
- Käytä kuljetusauton kylmälaitteistoa vain valmistajan ilmoittamaan käyttötarcoitukseen, älä tee tuotteeseen mitään muutoksia tai rakenteellisia lisäyksiä.
- Älä käytä kuljetusauton kylmälaitteistoa, jos siinä on näkyviä vaurioita.
- Varmista, että ajoneuvon alla olevat tuuletusaukot (ritilät) eivät ole peittyneet. Kuormatilassa olevia haihduttimen aukkoja ja tuulettimia ei saa peittää kuormauksen aikana.
- Varmista, että ajoneuvoon asennetut tiivisteet ovat moitteettomassa kunnossa. Jos näin ei ole, ota yhteyttä kuormatilan eristyksestä vastaavaan tahoon.
- Sähkötoiminen kylmälaitteisto on asennettu ajoneuvon alla olevaan vararengassyvennykseen. Näin ollen vararengasta ei voida kuljettaa mukana. Varmista siksi, että ajoneuvossa on renkaankorjaussarja.
- **Vain jos ajoneuvossa on seisontajähdytys (lisävaruste):** Varmista, ettet joudu kosketuksiin jännitettä johtavien osien kanssa. Käytä ulkoiseen virtälähteeseen liittämistä varten vain laitteiston mukana toimitettua sähköjohtoa, jotta viallisten johtojen käytöstä aiheutuvilta loukkaantumisilta voidaan välttyä. Seisontajähdytystilassa kuljetusauton kylmälaitteisto toimii 230 V:n jännitteellä vastaavan vahvuisella virralla.
- Vuotavat nesteet aiheuttavat loukkaantumisvaaran, jos kuljetusauton kylmälaitteisto on vaurioitunut. Lattialle vuotaneeseen nesteeseen voi liukastua, minkä seurauksena voi loukkaantua. Pyyhi mahdollisesti vuotanut tai tippunut neste pois heti tai poista se tarkoitukseen soveltuvan imeytysaineen avulla ja hävitä ympäristöystävällisesti.

2.2 Turvallisuus asennuksen yhteydessä



- Huomaa, että asennuksen saa tehdä ainoastaan henkilö, jolla on tarvittava, kuljetusauton kylmälaitteiston asennukseen ja käyttöönottoon oikeuttava asiantuntijatodistus, esimerkiksi EC-asetuksen 307/2008 mukainen.
- Varmista, että käytät suojavaatetusta (etenkin suojalaseja ja -käsineitä) aina työskennellessäsi kuljetusauton kylmälaitteiston parissa.

3 Tämän käyttöohjeen kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu ammattimaiselle korjaamohenkilökunnalle, joka tuntee sovellettavat direktiivit ja turvajärjestelyt. Korjaamohenkilökuntaan kuuluvalla ammattilaisella on kylmä- ja ilmastointilaitteisiin liittyvä pätevyys, mikä valtuuttaa hänet asentamaan ja täyttämään kuljetusauton kylmälaitteiston.

4 Käyttötarkoitus

Kuljetusauton kylmälaitteisto on tarkoitettu ylläpitämään kuljetusajoneuvon kuormattujen, jäädytettyjen tuotteiden säilytyslämpötilaa. Se pitää kylmäketjun katkeamattomana tuotteiden lähtöpaikasta (valmistajalta) asiakkaalle saakka. Kuljetusauton kylmälaitteistoa voidaan käyttää kylmäosaston lämpötila-alueella 0 °C...+20 °C.

Kuljetusauton kylmälaitteistoa voidaan käyttää ainoastaan kylmäaineella R-134a.

Lisävarusteista kuljetusauton kylmälaitteistoa voidaan käyttää seisontajäähdystilassa yritysten 230 V:n sähköverkolla integroitua henkilösuojakytkintä käyttäen (FI 30 mA:n laukaisuvirta).

Kuljetusauton kylmälaitteiston asennuksen edellytys on, että kuljetusajoneuvon kuormatila on lämpöeristetty (kuva **1** 1, sivulla 2). Haihdutinyksikkö asennetaan kuormatilaan (kuva **1** 2, sivulla 2). Tasavirtayksikkö (kuva **1** 3, sivulla 2) asennetaan ajoneuvon alle. Tämä alapohjayksikkö asennetaan vararenkaan paikalle, joten käytettävissä oleva tila saadaan hyödynnettyä optimaalisesti. Laitetta käytetään ajoneuvon ohjaamossa olevalla ohjaus- ja käyttöyksiköllä (kuva **1** 4, sivulla 2).

Muunlainen tai tässä kuvatus ylittävä käyttö ei vastaa käyttötarkoitusta.

Käyttötarkoitukseen kuuluu myös käyttöohjeen sekä tarkastuksia ja huoltoa koskevien määräysten noudattaminen.

**HUOMAUTUS!**

- Käytä kuljetusauton kylmälaitteistoa vain moottorin ollessa käynnissä, jotta ajoneuvon akku ei purkaudu. Virransyötön alijännite saa kuljetusauton kylmälaitteiston kytkeytymään pois päältä.
- Kuormatilan lämpötilan ylläpitäminen voidaan taata vain rajoitetusti, kun ajoneuvon moottori on sammutettuna.
- Elintarvikkeita saa kuljettaa vain alkuperäispakkauksissa tai tarkoitukseen soveltuvissa astioissa.

**OHJE**

Kuormatilassa säilytettäviä elintarvikkeita **ei** voida jäähdyttää vaadittuun säilytyslämpötilaan kuljetusauton kylmälaitteiston avulla.

**OHJE**

Lisätietoa kuljetusauton kylmälaitteistosta, esim. teknisen kuvauksen ja tietoa käytöstä, saat käyttöohjeesta.

5 Toimituskokonaisuus

5.1 Frigo DC 2500

Numero kuva 2 , sivulla 2	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
1	1	Haihdutinyksikkö Frigo 2500	9600011830
	1	Haihdutinyksikön kate Frigo 2500	4443000399
2	1	Tasavirtayksikkö	8883000016
3	1	Tasavirtayksikön kiinnityssarja	4442500537
	4	Vaimennin	
	4	Vaimentimen holkit	
	4	Kuusiokoloruuvit, jaloteräs M8 x 25	
	4	U-aluslevy, jaloteräs M8 Ø24	
	4	Lukkomutteri, jaloteräs M8	
4	1	Frigoflex-letku- ja -sovitinsarja	8881400788
	1	Letku 1/2" 4 m	
	1	Letku 5/16" 8 m	
	1	Sovitin 7/8" 45° 1/2"	
	1	Sovitin 5/8" 45° 5/16"	
	1	Sovitin 5/8" 45° liitoskappale 5/16"	
	1	Sovitin 7/8" 90° 1/2" jossa huoltoliitäntä	
	1	Sovitin 5/8" 90° 5/16" jossa huoltoliitäntä	
	1	Sovitin 5/8" 90° ulkokierre 5/16"	

Numero kuva 2, sivulla 2	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
5	1	Lauhdevesiletku	8881300052
6	1	Lauhdevesieste	8881300050
–	6	Lauhdevesiesteen kiinnittimet	8881300057
7	1	Käyttöyksikkösarja	4441000170
	1	Kiinnityskehys	
	1	Tiiviste	
8	1	Releenkiinnike	4442500874
9	1	Releen kate	4443000379
10	1	Käyttöyksikön konsoli	4443000494
11	2	Konsolin pidike	4442500875
	4	Peltiruuvi 3,9 x 9,5 mm	4445200182
	4	Ruuvi M4 x 16	4445200183
	4	U-aluslevy M4	4445200184
12	1	Ohjekilpi	4445900252
13	1	Haihduttimen tyyppikilpi	–
14		Kiinnitysmateriaali	–
	6	Linssikantaruuvi (jaloteräs) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tiivistelevy (jaloteräs) Ø 7 x 22	
	5	Linssikantapeltiruuvi (jaloteräs) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Kuusioruuvi (jaloteräs) M6 x 35 DIN 933	
	4	Aluslevy (jaloteräs) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Nippuside musta 2,5 L = 100	
	1	Letskunkiristin (10 – 16)	
15	1	Tasavirtayksikön liitäntäjohto	4441300267
	1	Jatkojohtosarja	4441300270
	1	Kompressorin liitäntäjohto	4441300269
	1	Haihduttimen johtosarja	4441300271

5.2 Frigo DC 3500

Numero kuva 3, sivulla 3	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
1	1	Haihdutinyksikkö Frigo 3500	9600011831
	1	Haihdutinyksikön kate Frigo 3500	4443000400
2	1	Tasavirtayksikkö	8883000016

Numero kuva 3, sivulla 3	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
3	1	Tasavirtayksikön kiinnityssarja	4442500537
	4	Vaimennin	
	4	Vaimentimen holkit	
	4	Kuusiokoloruuvit, jaloteräs M8 x 25	
	4	U-aluslevy, jaloteräs M8 Ø24	
	4	Lukkomutteri, jaloteräs M8	
4	1	Frigoflex-letku- ja -sovitinsarja	8881400789
	1	Letku 1/2" 6 m	
	1	Letku 5/16" 12 m	
	1	Sovitin 7/8" 45° 1/2"	
	1	Sovitin 5/8" 45° 5/16"	
	1	Sovitin 5/8" 45° liitoskappale 5/16"	
	1	Sovitin 7/8" 90° 1/2" jossa huoltoliitântä	
	1	Sovitin 5/8" 90° 5/16" jossa huoltoliitântä	
	1	Sovitin 5/8" 90° ulkokierre 5/16"	
5	1	Lauhdevesiletku	8881300052
6	1	Lauhdevesieste	8881300050
–	6	Lauhdevesiesteen kiinnittimet	8881300057
7	1	Käyttöyksikkösarja	4441000170
	1	Kiinnityskehys	
	1	Tiiviste	
8	1	Releenkiinnike	4442500874
9	1	Releen kate	4443000379
10	1	Käyttöyksikön konsoli	4443000494
11	2	Konsolin pidike	4442500875
	4	Peltiruuvi 3,9 x 9,5 mm	4445200182
	4	Ruuvi M4 x 16	4445200183
	4	U-aluslevy M4	4445200184
12	1	Ohjekilpi	4445900252
13	1	Haihduttimen tyyppikilpi	–
14		Kiinnitysmateriaali	–
	6	Linssikantaruuvi (jaloteräs) M6 x 20 DIN 7985	
	6	Tiivistelevy (jaloteräs) Ø 7 x 22	
	5	Linssikantapeltiruuvi (jaloteräs) 4,2 x 13 DIN 7981	
	4	Kuusioruuvi (jaloteräs) M6 x 35 DIN 933	
	4	Aluslevy (jaloteräs) Ø 6,6 x 22 DIN 440	
	10	Nippuside musta 2,5 L = 100	
	1	Letkunkiristin (10 – 16)	

Numero kuva 3 , sivulla 3	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
15	1	Tasavirtayksikön liitäntäjohto	4441300267
	1	Jatkojohtosarja	4441300270
	1	Kompressorin liitäntäjohto	4441300269
	1	Haihduuttimen johtosarja	4441300271

5.3 Seisontajäähdytys (lisävaruste)

Numero kuva 4 , sivulla 3	Määrä	Kuvaus	Tuotenro
1	1	Akkulaturi 80 A	9600000032
2	1	Akkulaturin liitinsilta	76-5400-0033
3	1	Johtosarja	4441300273
4	1	MiniPlug 230 V, liitäntäjohto 2,5 m	A460960
5	1	MiniPlug 230 V, syöttöjohto 1,5 m	A704559
6	1	MiniPlug 230 V, syöttöjohto CEE 5 m	A706284
7	1	Jatkojohto, 230 V, 0,5 m	A704547
8	1	Sisätilapistorasia 230 V	A460829
9	–	Kiinnitysmateriaali	–

6 Lisävarusteet

Kuvaus	Tuotenro
Seisontajäähdytyksen LED-näyttö	A460881
Seisontajäähdytys, varustettu suojakosketinpistokkeella	9600010806
Frigo DC 3500 -haihduuttimen lauhdeveden poisto	4443000383
Seisontajäähdytys, varustettu CEE-pistokkeella	9600024843

7 Kuljetusauton kylmälaitteiston asennus

7.1 Asennuksen edellytykset

**OHJE**

Kuljetusauton kylmälaitteiston asennusta varten ajoneuvon täytyy täyttää seuraavat edellytykset:

- Akkukapasiteetti: vähintään 90 Ah
- Laturi: vähintään 125 A
- Lämpöeristys: vähintään U-arvo = 0,4 W/(m²K)

7.2 Asennusohjeita

**VAARA! Hengenvaarallisen sähköiskun vaara!**

Irrota akku ennen asennustöiden aloittamista ja varmista, että jännitettä ei pääse johtumaan sähköosiin. Jännitteenalaiset rakenneosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran. Sähköosia liitettäessä on olemassa sähköiskun vaara.

**VAROITUS!**

Ajoneuvon sähköjärjestelmään ja elektroniikkaan puuttuminen ja niihin tehtävät asennukset voivat haitata toimintoja. Sen seurauksena autoon asennetut rakenneosat ja ajoneuvon turvavarusteet voivat lakata toimimasta, mikä voi johtaa onnettomuuteen ja sen myötä henkilövahinkoihin tai ajoneuvon vaurioihin.

**HUOMIO!**

- Kuljetusauton kylmälaitteiston saa asentaa ainoastaan alan yritysten henkilökunta, joka on saanut asiaan kuuluvan koulutuksen. Seuraavat tiedot on suunnattu ammattilaisille, jotka tuntevat sovellettavat direktiivit ja turvajärjestelyt.
- Kuljetusauton kylmälaitteiston väärä asentaminen voi johtaa laitteen peruuttamattomaan vahingoittumiseen ja heikentää käyttäjän turvallisuutta.
- Jos kuljetusauton kylmälaitteistoa ei asenneta tämän asennusohjeen mukaisesti, valmistaja ei ota mitään vastuuta toimintahäiriöistä eikä kuljetusauton kylmälaitteiston turvallisuudesta eikä etenkin henkilö- ja/tai materiaali vahingoista.
- Käytä kaikissa töissä määrättyä suojavarustusta (esim. suojalaseja, suojakäsineitä).

7.2.1 Huomaa ennen asennusta

- Nosta pahlilaatikot aina kahden ihmisen voimin, jotta kuljetuksen aikana vältetään vakavilta loukkaantumisilta, joita voi seurata väärästä käsittelystä. Nosta pahlilaatikoita aina kahvasyvennyksistä, ja nosta hitaasti, jotta saat painepisteen selville.

- Tarkista ennen kuljetusauton kylmälaitteiston asentamista, voiko asennus mahdollisesti vahingoittaa ajoneuvon osia tai haitata niiden toimintaa.
- Mukana toimitettavia rakenneosia ei saa muuttaa asennuksen aikana. Valmistaja vastaa ainoastaan toimituskokonaisuuteen kuuluvista osista. Takuu raukeaa, jos laitteiston asentamiseen käytetään tuotteeseen kuulumattomia osia.
- Tarkasta toimituskokonaisuusluettelon avulla, että kuljetusauton kylmälaitteiston kaikki osat on toimitettu.
- Tuuletusaukkoja ei saa peittää (vähimmäisetäisyys muihin rakenneosiin: 10 cm).
- Poista tasavirtayksikön, haihduttimen ja kylmäaineletkujen suojukset vasta juuri ennen kyseisten osien asennusta, jotta järjestelmään ei pääse kosteutta eikä pölyä.

7.2.2 Ohjeita johtojen ja letkujohtojen käsittelyyn

- Käytä putkia tai läpivientiholkkeja, jos johtoja täytyy vetää teräväreunaisten seinien tai lattioiden läpi.
- Varmista, että kaikki porausreiät ja läpiviennit ovat vesitiiviitä.
- Vedä johdot niin, etteivät ajoneuvon teräväreunaiset osat vahingoita niitä.
- Älä aseta irrallisia tai teräville taitteille asetettuja johtimia sähköä johtavien materiaalien (metalli) päälle.
- Jännitesyöttöjohtoja (akkujohtoja) ei saa koskaan vetää signaali- tai ohjausjohtojen lähelle.
- Kun asennat kuljetusauton kylmälaitteistoa (kun poraat, ruuvaat jne.), sinun on turvallisuussyistä varmistettava asennusalueella jo olevien johtonippujen, johtojen ja muiden komponenttien sijainti.
- Käsittele porausreiät ja leikkausreunat ruostesuoja-aineella.
- Peitä muoviputket ja jarruletkut, ennen kuin alat porata, tai tarvittaessa irrota ne.
- Vedä sähköjohdot niin, että ne ovat vähintään 15 mm:n etäisyydellä ajoneuvon pyörivistä osista ja vähintään 150 mm:n etäisyydellä voimakkaasti kuumenevista osista.
- Älä kiinnitä johtoja, sähköjohtimia äläkä letkuja jarrujärjestelmän letkuihin.
- Vedä kaikki letkut ja sähköjohdot siten, että niihin ei kohdistu mekaanista kuormitusta.
- Kiinnitä johtosarjat nippusiteillä ja letkunkiristimillä.
- Työnnä pistoliitäntöjä yhteen, kunnes ne lukittuvat toisiinsa.
- Kun kokoat vesitiiviitä pistokekoteloita, varmista, että johtojen ja pistokekoteloiden kumitiivisteet ovat paikoillaan.

- Suojaa roiskevedelle alttiilla alueilla (kuten moottoritilassa, alapohjassa) olevat, ei-vesitiiviit pistokeliitännät lisäksi vahasuihkeella, eristysnauhalla tai vastaavalla. Pistokeliitäntöjen korroosio voi saattaa kuljetusauton kylmälaitteiston epäkuntoon.
- Varmista, että jälkiasennettavat sulakekotelot asennetaan alueelle, joka ei altistu roiskevedelle. Nestekiertoihin täytyy pitää vähintään 30 mm etäisyyttä. Sulakekoteloiden ja palavien nesteiden (bensiniisuodattimen, polttonestesäiliön jne.) välillä täytyy olla 300 mm väliä.
- Asenna sulakekotelot mahdollisimman lähelle akkua.
- Älä liitä kohdennettuihin sulakkeisiin mitään muita sähkölaitteita.
- Älä liitä valmiiksi vedettyihin johtoihin lisäjohtoja (esim. eristyksen läpäiseviä liittimiä).

7.3 Asennusolosuhteiden tarkastaminen



HUOMAUTUS!

Varmista, että ajoneuvo täyttää asennukselle asetetut vähimmäisvaatimukset. Jos ohjeita ei noudateta tai jos johonkin tehdään muutoksia, sähkötoimisen kylmälaitteiston moitteetonta toimintaa ei voida taata.

- Tarkista, onko ajoneuvon kuormatila lämpöeristetty U-arvolla 0,4 W (m²/K).
- Tarkista ajoneuvon omistajaa koskevat, sähkötoimisen kylmälaitteiston käyttöön liittyvät vaatimukset kuten:
 - Tarvittavan kylmätehon tarpeen laskeminen
 - Kuljetettavien elintarvikkeiden säilytyslämpötila
 - Oven avausten määrä tunnissa
- Ryhdy tarvittaviin toimiin liian suurten lämpötilavaihteluiden estämiseksi kuormauksen ja kuorman purkamisen aikana, esimerkiksi asentamalla liuskaverhot kuormatilan oviin ja muihin aukkoihin.
- Tarkista vaihtovirtageneraattorin lähtöjännite (14 – 15 V).
- Tarkista ajoneuvon kaikkien sähkötoimisten osien toiminta. Ilmoita mahdollisista vioista tai poikkeamista korjaamopäällikölle ja ajoneuvon omistajalle.

7.4 Tasavirtayksikön asentaminen



VAROITUS!

Noudata ajoneuvon valmistajan alkuperäisiä ohjeita ja tasavirtayksikön pidikkeen ajoneuvokohtaista asennusohjetta (Frigo DC VAK).

**HUOMAUTUS!**

Jos ajoneuvossa on sähkötoiminen kylmälaitteisto ja vararengas, ajoneuvo täytyy varustaa tarkoitukseen soveltuvalla rengasrikkosarjalla ennen ajoneuvon luovuttamista käyttäjälle. Ilmoita ajoneuvon omistajalle vararenkaan poistamisesta.

7.5 Haihduttimen asennus

7.5.1 Läpivientien tekeminen eristykseen

- Merkitse porausreikien sijainnit (sijainnit, ks. kuva **5**, sivulla 4).
- Poraa eristykseen kaksi lievän kaltevaa reikää. (Halkaisija, ks. kuva **5**, sivulla 4).

7.5.2 Lauhdevesiesteen asettaminen haihduttimeen

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **6**, sivulla 4):

- Kohdenna lauhdevesieste (**1**) haihduttimen alareunaan. Esteen reunan täytyy pilkistää koko haihduttimen pituudelta tasaisesti n. 20 mm kuvan osoittamalla tavalla.
- Kiinnitä lauhdevesieste lamelleihin nipistimillä (**2**).

7.5.3 Haihduttimen kiinnittäminen kuormatilaan

**VAROITUS!**

Varmista, että eristyksen sisätila-asennuksen kantokyky riittää haihdutinyksikölle, ja että kiinnitysmateriaali soveltuu sisätila-asennukseen.

- Merkitse porausreikien paikat katon alapintaan (sijainnit, ks. kuva **7**, sivulla 5 ja kuva **8**, sivulla 5). Etäisyyttä kuormatilan seinään täytyy olla vähintään 20 mm.
- Poraa eristykseen neljä reikää, Ø 4,5 mm (kuva **7**, sivulla 5 ja kuva **8**, sivulla 5).
- Kiinnitä haihdutin tarkoitukseen soveltuvalla kiinnitysmateriaalilla (kuva **9**, sivulla 6).

8 Käyttöyksikön asennus

Käyttöyksikkö voidaan asentaa kiinnityskehystä käyttäen sopivaan aukkoon kojelaudassa tai mukana toimitetun konsolin avulla sopivaan paikkaan ajoneuvon ohjaamossa. Käyttöyksikön mitat, ks. kuva **10**, sivulla 6.

8.1 Asennus kojelautaan

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **11**, sivulla 7):

- Määritä käyttöyksikölle sopiva asennuspaikka ajoneuvon ohjaamossa.
- Tee suorakaiteen muotoinen aukko, jonka koko on 71 mm x 29 mm.
- Kiinnitä käyttöyksikkö tiivisteineen ja kiinnityskehyksineen.
- Liitä käyttöyksikön johtosarja.
- Vedä johto ajoneuvoon (ks. kytkentäkaavio (lisälehti) ja periaatteelliset liitäntäkaaviot kuva **16**, sivulla 10 ja kuva **17**, sivulla 10).

8.2 Konsoliasennus

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **12**, sivulla 7):

- Määritä konsolille sopiva asennuspaikka ajoneuvon ohjaamossa.
- Kiinnitä molemmat kannattimet 4 mustalla peltiruuvilla, koko 3,9 x 9,5.
- Kiinnitä käyttöyksikkö tiivisteineen ja kehyksineen.
- Liitä johtosarja.
- Kiinnitä konsoli kannattimiin, tarvitet tähän seuraavat: 4 x M4 x 16 ruuvi ja M4 aluslevy.

9 Kuljetusauton kylmälaitteiston liittäminen

9.1 Vakiokiristysmomentit



HUOMAUTUS!

Älä missään tapauksessa ylitä ilmoitettua kiristysmomenttia. Vain näin voit estää ruuviliitosten tahattoman aukeamisen tai liiallisesta kuormituksesta johtuvan murtumisen, jos ruuvit on kiristetty liian tiukalle.

Suosittelut kiristysmomentit, jos muuta kiristysmomenttia ei ole ilmoitettu:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)	M10 (1,25)	M10 (1,50)	M12 (1,50)	M12 (1,75)
4 Nm ... 6 Nm	8 Nm ... 12 Nm	20 Nm ... 30 Nm	40 Nm ... 55 Nm	37 Nm ... 52 Nm	70 Nm ... 90 Nm	60 Nm ... 85 Nm
5/8" 18 UNF		3/4" 16 UNF		7/8" 14 UNF		1" 14 UNS
2 Nm ... 4 Nm		3 Nm ... 5,5 Nm		4 Nm ... 6 Nm		4 Nm ... 6 Nm

9.2 Tietoa O-renkaallisten sovittimien asennuksesta



HUOMAUTUS!

- Noudata ilmoitettuja kiristysmomenteja. Liian suuri kiristysmomentti vaurioittaa O-renkaallista sovitinta ja aiheuttaa vuodon.
- Käytä liitännän kiristykseen ja löysäämiseen kahta ruuvinväännintä, jotta johdot eivät pääse kiertymään.
- O-renkaita ei saa käyttää uudestaan.

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **13**, sivulla 7):

- Varmista, että O-rengas (**1**) istuu oikein sovittimessa.
- Kostuta kierre ja O-rengas merkityltä alueelta (**2**) samalla kylmäaineöljyllä, jota käytetään kylmälaitteistossa.
- Kierrä toisiinsa kuuluvat liitöntäkierteet käsin yhteen.
- Kiristä liitöntä kahden ruuvinvääntimen avulla seuraavia kiristysmomenteja käyttäen:

M5 (0,80)	M6 (1,00)	M8 (1,25)
4 Nm ... 6 Nm	8 Nm ... 12 Nm	20 Nm ... 30 Nm

9.3 Tietoa sovittimien asennuksesta



HUOMAUTUS!

- Käytä ainoastaan Frigoflex[®]-sovittimia ja Frigoflex[®]-letkujohtoja.
 - Käytä Frigoflex[®]-sovittimien asentamiseen tarkoitukseen sopivia asennustyökaluja.
 - Vaihda letkupinteet ja O-renkaat, kun käytät sovittimia uudestaan. Poista letkun käytetty pää aina letkusaksilla.
 - Tarkasta kiinnikenipistimien oikea ja tasainen lukitus asennuksen jälkeen.
 - Huolehdi aina siitä, että letkun päät on leikattu suoraan.
- Väärin tehty asennus voi tehdä kylmälaitteistosta epätiiviin.

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **14**, sivulla 8):

- Leikkaa letkun pää suoraan, käytä tarkoitukseen soveltuvia letkusaksia.
- Kostuta sovittimen pää samalla kylmäaineöljyllä, jota käytetään kylmälaitteistossa (**A**).
- Suuntaa kiinnitysnipistimet sovitinten nipistimien mukaan (**B**).
- Vie sovitin letkuun kiertäen sovitinta samalla hieman vastakkaiseen suuntaan (**C**). Älä työnnä sovitinta letkuun suoraan.
- Työnnä letkua sovittimeen niin pitkälle, että sovittimen kehikko peittää letkun (**D**).
- Sulje nipistimet asennuspihdeillä (**E**).

- Tarkasta sitten, ovatko nipistimet linjassa ja suljettu oikein (**F**).

Käytä sovittimen irrottamiseen joko talttapääruuvinväännintä tai Frigoflex®-asennuspihtejä, ja toimi kuvan osoittamalla tavalla:

- Työnnä ruuvinvääntimen talttakärki nipistimen sulkimen alle.
- Väännä nipistin auki ruuvinvääntimellä (**G**).

tai ...

- Aseta asennuspihdit nipistimeen siten, että pyöristetty puoli on aukon kohdalla ja terävä puoli nipistimen päässä (**G**).
- Avaa nipistin puristamalla pihtejä (**G**).

9.4 Liitântäkaaviot

9.4.1 Vuokaavion R-134a selitykset (kuva 15, sivulla 9)

Kohta	Kuvaus
1	Haihduutin
2	Paisuntaventtiili
3	Kondensaattori
4	Suodatinkuivain
5	Kompressori
6	Magneettiventtiili avautuva
7	Huoltoventtiili, korkeapaine
8	Huoltoventtiili, matalapaine

9.4.2 Sähköliitântäkaavion selitykset (kytkentäkaaviot, ks. lisälehti)

Kohta	Kuvaus	Toiminto
A1	Käyttöyksikkö	Koko laitteiston käyttö
A2	Haihdutinyksikkö 3500	
A3	Haihdutinyksikkö 2500	
BAT	Akku	
BL	Akkulaturi	(vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
C1	Bodydiodi	(vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
D2	Paineanturi	
F1	Litteä pistosulake 3 A	
F5	Litteä pistosulake 15 A	
F6	Litteä pistosulake 30 A	

Kohta	Kuvaus	Toiminto
F7	Litteä pistosulake 100 A	(vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
F8	Litteä pistosulake 150 A	
F9	Litteä pistosulake 1 A	(vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
F10	Litteä pistosulake 10 A	
G1	Keskusmaadoituspiste	
RL1	Rele 12 V 70 A	Haihduttimen tuulettimen ohjain
RL2	Rele 12 V 30 A	Kompressorin/lauhduttimen tuulettimen ohjain
RL7	Rele 12 V 200 A	Kompressori ohjain
K1	Kompressori	
M1	Haihduttimen tuuletin	
M2	Lauhduttimen tuuletin	
S1	Lämpötila-anturi	Kuormatila
S2	Lämpötila-anturi	Haihdutin/defrost
TB1	Liitinsilta	(vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
V1	Magneettiventtiili	Kuumakaasuohjaus
X2A	3-napainen pistokeliitäntä	Akun erotusreleen liitäntä
X2B	3-napainen pistokeliitäntä	Liitäntä RS-485
X5A	2-napainen pistokeliitäntä	
X5B	2-napainen pistokeliitäntä	Lämpötila-anturi S1
X6A	2-napainen pistokeliitäntä	
X6B	2-napainen pistokeliitäntä	Lämpötila-anturi S2
X7A	2-napainen pistokeliitäntä	
X7B	2-napainen pistokeliitäntä	Haihduttimen tuuletin M1
X8A	2-napainen pistokeliitäntä	
X8B	2-napainen pistokeliitäntä	Haihduttimen tuuletin M1
X11A	5-napainen pistokeliitäntä	
X11B	5-napainen pistokeliitäntä	
X19B	DEFA-pistorasia	Tulo 220 V (vain kun lisävarusteinen seisontajäähdytys)
X20B	4-napainen pistokeliitäntä	
X22A	3-napainen pistokeliitäntä	
X23A	6-napainen pistokeliitäntä	
X24A	2-napainen pistokeliitäntä	
X24B	2-napainen pistokeliitäntä	

Kohta	Kuvaus	Toiminto
X25A	5-napainen pistokeliitäntä	
X25B	5-napainen pistokeliitäntä	
X26A	26-napainen pistokeliitäntä	Käyttöyksikön liitäntä
X27	Power Terminal	
X29B	1-napainen pistokeliitäntä	Ovikytkimen liitäntä
X32A	3-napainen pistokeliitäntä	(vain kun lisävarusteinen seisontajähdytys)
X32B	3-napainen pistokeliitäntä	
X33A	12-napainen pistokeliitäntä	
X33B	12-napainen pistokeliitäntä	
X34A	3-napainen pistokeliitäntä	
X34B	3-napainen pistokeliitäntä	
X35	DEFA-pistorasia 220 V	(vain kun lisävarusteinen seisontajähdytys)
Z1	1-napainen pistokeliitäntä	Sytytysvirtaliitäntä (+15)

9.4.3 Johtojen värit

bk	bn	bu	lbu	gn	gy	og	pk	rd	vt	wh	ye
musta	ruskea	sininen	vaale- ansini- nen	vihreä	harmaa	oranssi	vaale- anpu- nainen	punai- nen	violetti	valkoi- nen	keltai- nen

9.5 Osien liittäminen kylmälaitteistoon ja sähköjärjestelmiin



VAROITUS!

- Sähköliitännät saa tehdä ainoastaan ammattilainen, jolla on tarvittavat tiedot.
- Ennen kuin mitään töitä tehdään sähkötoimisten osien parissa, on varmistettava, että osat ovat jännitteettömiä.
- Vedä kylmäaineletkut ja sähköliitäntäjohdot vuokaavion (kuva **15**, sivulla 9), periaatteellisten liitäntäkaavioiden (kuva **16**, sivulla 10 ja kuva **17**, sivulla 10), kytkentäkaavion (lisälehti) ja asennusohjeiden mukaan (ks. kap. "Ohjeita johtojen ja letkujohdojen käsittelyyn" sivulla 101).

9.5.1 Läpiviennin poraaminen johtoja varten

- Poraa läpivienti ajoneuvon lattiaan istuinrivin taakse (halkaisija ja sijainti, ks. kuva **18**, sivulla 11).

9.5.2 Releenkiinnikkeen asentaminen ja pistokeliitännöjen valmistelu

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **19**, sivulla 11):

- Asenna releenkiinnike sopivaan paikkaan sisätilaan takaseinään.
- Kiinnitä haihduttimen johtosarjan releet ja sulakkeet releenkiinnikkeeseen.
- Vedä haihduttimen liitäntäjohdot kuormatilaan.
- Liitä haihduttimen johtosarja käyttöyksikön johtosarjaan kytkentäkaavion mukaan (kuva **16**, sivulla 10, kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti).
- Liitä tasavirtayksikön jatkojohto kytkentäkaavion mukaan (kuva **16**, sivulla 10, kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti).
- Peitä rele katteella asennuksen jälkeen.

9.5.3 Johtojen liittäminen haihduttimeen

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **20**, sivulla 12):

- Vedä kylmäaineletkut haihduttimeen.
- Liitä kylmäaineletkut.
- Vedä lauhdevesiletku kylmäaineletkuja myötäillen haihduttimeen.
- Vedä lauhdevesiletku ajoneuvon lattian kautta ulos, jotta lauhdevesi saadaan poistettua.
- Liitä tuuletin ja lämpötila-anturi kytkentäkaavion mukaan (kuva **16**, sivulla 10, kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti).



OHJE

Kun asennat haihduttimen katteen, varmista, että liitäntäjohdot ovat katteen sisällä.

- Kiinnitä kate
 - 4 ruuvilla, jos malli on Frigo DC 2500, tai
 - 6 ruuvilla, jos malli on Frigo DC 3500.
- Liitä lauhdevesiletku katteeseen ja kiinnitä se letkupinteellä 10 – 16 (kuva **22**, sivulla 13).
- Kiinnitä tarrat.

9.5.4 Johtojen liittäminen tasavirtayksikköön

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **23**, sivulla 13):

- Vedä kylmäaineletkut auton alta tasavirtayksikköön.
- Vedä jatkojohto auton alta tasavirtayksikköön.

- Liitä kylmäaineletkut.
- Liitä jatkojohto.
- Vedä tasavirtayksikön liitäntäjohto ajoneuvon akkuun.

9.5.5 Kuljetusauton kylmlaitteiston liittäminen akkuun

- Liitä tasavirtayksikön liitäntäjohto akkuun kytkentäkaavion mukaan (kuva **16**, sivulla 10, kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti).
- Asenna sulakekannattimet kuvan osoittamalla tavalla (kuva **24**, sivulla 14).
- Liitä maadoitusliitännät ajoneuvon koriin.

10 Seisontajäähdytyksen asennus (lisävaruste)



HUOMIO!

- Seisontajäähdytyksen 230 V-liitäntää saa käyttää vain, kun käytössä on vikavirtasuojakytkin 30 mA:n nimellisvikavirralla sekä maadoitettu, roiskevesi-suojattu verkkopistorasia.
- Jos verkkovirtasulake tai vikavirtasuojakytkin laukeaa seisontajäähdytystä liitettäessä, laukaisun aiheuttajan saa korjata vain sähköalan ammattilainen.
- Laitepistokkeen suojakannen täytyy olla suljettuna aina, kun seisontajäähdytystä ei käytetä.
- Jos käytetään johtokelaa, johto täytyy kelata kokonaan auki. Muutoin johto voi kuumentua liikaa ja aiheuttaa johtopalon.



OHJE

Turvallisuusohjeet ja akkulaturin asennukseen ja käyttöön liittyvät ohjeet saat oheisesta asennus- ja käyttöohjeesta.

10.1 Akkulaturin asennus



OHJE

Noudata oheisia akkulaturin asennus- ja käyttöohjeita.

- Asenna liitinsilta kolmella M3 x 5 -ruuvilla plusnapaisten liitäntöjen alapuolelle (kuva **25**, sivulla 14).
- Pidä laitetta valitsemassasi asennuspaikassa ajoneuvon sisällä, esimerkiksi takaseinässä tai istuimen alapuolella.
- Merkitse kiinnityskohdat.
- Kiinnitä akkulaturi ruuvaamalla yksi ruuvi kuhunkin kannattimen reikään.

- Yhdistä liitäntäjohdot akkulaturiin (kuva **25**, sivulla 14). Noudata kytkentäkaaviota (kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti).



HUOMAUTUS!

Varmista, että akkulaturin liitäntäjohto ja pääkytkin on varmistettu niin, että ne eivät pääse irtoamaan värinän vaikutuksesta ajon aikana, jotta seisontajäähdytyksen toiminta ei keskeydy.

- Säädä neljän dip-kytkimen asetukset (katso lisälehti).
- Kytke akkulaturin taustapuolella oleva pääkytkin päälle (ON-asentoon).

10.2 Laitepistorasian asennus



HUOMIO!

- Asenna MiniPlug-liitäntäpistoke siten, että se on suojassa roiskevedeltä ja mekaaniselta vaurioitumiselta. Laiteliitäntäpistoke on asennettava siten, että MiniPlug-liitäntäjohton saa työnnettyä sisään ilman ongelmia.
- Älä koskaan liitä mustaa maadoitusjohtinta rengaskaapelikengällä ajoneuvon akun miinusnapaan.
- Käsittele liitäntäjohtoja varovaisesti. Vedä johdot siten, että lämpimät, kuumat, liikkuvat tai terävät esineet kuten turboahdin, pakosarja, jäähdyttimen tuuletin, ovet tai konepelti eivät voi vaurioittaa niitä.
- Huolehdi siitä, että suojakansi peittää liittimiä aina, kun niihin ei ole liitetty liitäntäjohtoa.
- Varmista, että käytetään vain alkuperäisiä liitäntäjohtoja ja alkuperäisiä laitepistorasioita.
- Liitäntäjohton saa liittää ainoastaan suko-pistorasiaan.



HUOMAUTUS!

- Rengaskaapelikengällä varustetun mustan maadoitusjohtimen saa liittää vain korin metalliosiin.
- Valitse 230 V MiniPlug-liitäntäjohtimen asennuspaikaksi jokin kohta kuljettajan puolelta, jotta liitäntäpistoke on käyttäjän nähtävillä ajoneuvoon noustaessa. Näin voidaan estää ajoneuvon liikkuminen, kun 230 V:n sähköjohto on vielä liitettyä 230 V:n pistorasiaan.

MiniPlug-liitäntäpistoke voidaan asentaa joko mutterilla ja renkaalla tai pidikkeen avulla pinta-asenteisesti.

Tavallisesti MiniPlug-liitin asennetaan niin, että kannen sarana on ylhäällä (kuva **27** 1, sivulla 15). Sen voi asentaa myös niin, että kannen sarana on vasemmalla tai oikealla. Liittimen voi asentaa hieman etukenoon, jotta vesi pääsee valumaan pois kotelosta. Kiilamainen ura täytyy tehdä asennusasentoa vastaavasti.

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva **27**, sivulla 15):

- Valitse kuljettajan puolelta sopiva asennuspaikka, joka on näkyvässä ajoneuvon noustaessa.

- Poraa reikä, Ø 24 mm, ja tee kiilamainen ura, Ø 3 mm.
- Vedä peiterengas (2) liitäntäjohdon yli pistorasiaan (1) ja kiinnitä se.
- Vedä liitäntäjohto ajoneuvoon tehdyn porausreiän läpi ulkopuolelta sisään, ja lukitse pistorasia tekemääsi kiilamaiseen uraan.
- Työnnä O-rengas (30 x 3,2) (3), välikerengas (4) ja mutterirengas (5) johdon ympärille ja kiinnitä pistorasia (1).
- Kiinnitä maadoitusliitäntä mukana toimitetulla peltiruuvilla (6) ajoneuvoon.
- Merkitse laitepistorasia oheisella 230 V-ohjekilvellä (7).

10.3 Seisontajäähdytyksen liittäminen

- Sijoita kaksi johtosarjan sulakkeenpidikettä relelohkon päälle (sisältyy Frigo DC -laitteiden toimituskokonaisuuteen) (kuva 26, sivulla 15).
- Poista pistoke X32A (3-napainen pistoke, jossa kaapelisilta) johtosarjasta (sisältyy Frigo DC -laitteiden toimituskokonaisuuteen), ks. kytkentäkaavio (kuva 17, sivulla 10 ja lisälehti).
- Vedä johto akkulaturiin.
- Liitä punainen johto akkulaturin CN2-naarasliittimeen (kuva 25, sivulla 14 ja kytkentäkaavio kuva 17, sivulla 10 ja lisälehti).
- Liitä punamusta johto akkulaturin CN2-naarasliittimeen (kuva 25, sivulla 14 ja kytkentäkaavio kuva 17, sivulla 10 ja lisälehti).
- Vedä mukana toimitettu akun johto akkulaturista ajoneuvon akkuun, ja liitä se kytkentäkaavioiden mukaan (kuva 17, sivulla 10 ja lisälehti).
- Asenna sulakekannattimet kuvan osoittamalla tavalla (kuva 24, sivulla 14).

10.4 230 V:n jännitteen liittäminen sisätilaan



HUOMIO!

- Sisätilan pistorasia on kotelointiluokan IP20 mukainen, ja sitä saa käyttää ainoastaan ajoneuvon sisätilassa. Asennus moottoritilaan tai ulos ei ole sallittua.
- Sisätilan pistorasiaa saa käyttää vain alkuperäisillä liitäntäjohdoilla!

Toimi kuvan osoittamalla tavalla (kuva 27, sivulla 15):

- Valitse sisätilan pistorasialle sopiva asennuspaikka.
- Kiinnitä sisätilan pistorasia (8) kahdella mukana toimitetulla ruuvilla.
- Yhdistä sisätilan pistorasia 230 V:n jatkojohtoon (9).
- Yhdistä 230 V:n jatkojohto MiniPlug-liitäntäpistokkeen johtoon (10).

- Liitä mukana toimitettu akkulaturin 230 V -liitäntäjohto (**11**) akkulaturin AC INPUT -naarasliittimeen (vaihtovirtatuloliitin).
- Liitä akkulaturin 230 V -liitäntäjohto (**11**) DEFA-sisätilapistorasiaan.

11 Ensimmäinen käyttöönotto

11.1 Kuljetusauton kylmälaitteiston täyttäminen

- Tyhjennä kuljetusauton kylmälaitteisto.
- Täytä kuljetusauton kylmälaitteistoon 800 g kylmäainetta.

11.2 Kuljetusauton kylmälaitteiston tarkastus



HUOMAUTUS!

- Käytä sähkötoimista kylmälaitteistoa vain moottorin ollessa käynnissä, jotta ajoneuvon akku ei purkaudu. Virransyötön alijännite saa kylmälaitteiston kytkeytymään pois päältä.
- Sähkötoimisen kylmälaitteiston kompressorin toimii auton omalla sähköjärjestelmällä. Sähkötoimisen kompressorin tehonkulutus riippuu siis käyttötilasta.
- Aina kun kompressorin on ollut pysähdyksissä tai sammutettuna, se odottaa vähimmäisodotusajan, ennen kuin se kytkeytyy päälle. Sinä aikana näytössä vilkkuu kompressorin symboli.
- Kompressorin ollessa kytkettynä pois päältä haihduttimen puhaltimet eivät liiku.
- **Älä** käytä UV-vuodonetsintäaineita. UV-vuodonetsintäaineiden käyttö vaurioittaa sähkötoimista kompressorin.
- Älä koskaan muuta parametriarvoja, joita tarvitaan sähkötoimisen kylmälaitteiston perustoimintoihin. Asetettujen parametriarvojen luvaton muuttaminen voi aiheuttaa virhetoimintoja ja kylmälaitteiston peruuttamattomia vaurioita. Valmistaja ei vastaa käyttöhäiriöistä eikä vaurioista, jotka johtuvat parametriarvojen luvattomasta muuttamisesta.

11.3 Navigointi käyttöyksikössä yleisesti

- Paina painikkeita **P/** ja **△** yhtä aikaa. Ensimmäinen parametriluettelo [**L**] ilmestyy näyttöön.
- Valitse painikkeilla **△** ja **▽** parametriluettelo [**L**] Nykyiset arvot:
- Paina painiketta **P/**. Valitun luettelon ensimmäinen parametri ilmestyy näyttöön.
- Valitse haluamasi parametri painikkeilla **△** ja **▽**.
- Paina painiketta **P/**, jotta voit tarkastella valittua parametriarvoa.

11.4 Käyttöönotto ja toiminnantarkastus

Käyttöyksikön parametriarvot on asetettu valmiiksi, eikä niitä saa muuttaa. Nämä valmiiksi asetetut parametriarvot mahdollistavat sähkötoimisen kylmälaitteiston moitteettoman toiminnan.

- Sulje kuormatilan ovet.
- Käynnistä moottori.
- Kytke kaikki ajoneuvon ulkoiset sähkölaitteet pois päältä.
- Kytke käyttöyksikkö päälle painikkeella .
- ✓ Laitteisto tekee tarkastustestin.
- Valitse kuormatilan säädön tavoitearvoksi jokin arvo väliltä 0 °C...2 °C.
- Paina painikkeita **P**/ ja  yhtä aikaa.
- ✓ Ensimmäinen parametriluettelo [**L**] ilmestyy näyttöön.
- Hae nykyisten arvojen luettelo [**L**] käyttöyksikön näyttöön.
- Valitse parametri **L02** ja tarkasta näytössä näkyvä lämpötila-arvo.
- Tarkista, käynnistyykö haihduttimen tuuletin, kun lämpötila on laskenut alle 15 °C:een.
- Valitse parametri **L10** ja tarkista lauhduttimen tuulettimen nykyinen arvo. Arvon pitää olla **100**.
- Valitse parametri **L11** ja tarkista kompressorin nykyinen arvo. Arvon pitää olla **95**.
- Anna kylmälaitteiston olla käynnissä noin 5 minuuttia ja tarkista, ovatko haihduttimen tuulettimet käynnissä.



OHJE

Taulukosta näet normaalin käyttöpaineen korkeapainepuolella ja sen perusteella oletettavissa olevan sähkötoimisen kylmälaitteiston tehonkulutuksen, joka saadaan yllä mainitun asetuksen perusteella.

Toimintatesti aloitetaan lukemalla kylmälaitteiston matalapaine- ja korkeapainearvot painemittarista ja mittaamalla tehonkulutus virtapihdeillä. Jos tavoitteellisia painearvoja ja tehonkulutusta ei saavuteta, on syytä olettaa, että laitteistossa on häiriö.

- Mittaa tehonkulutus virtapihdeillä sähkötoimisen kompressorin plusjohtimesta (35 mm²) (ks. kytkentäkaavio kuva **16**, sivulla 10, kuva **17**, sivulla 10 ja lisälehti). Mitatun arvon pitäisi vastata alla olevia taulukkoarvoja:

Ulkolämpötila	Korkeapaine	Kompressorin tehonkulutus huippukierrosluvulla
n. 15 °C	n. 7 bar	n. 60 A
n. 20 °C	n. 9 bar	n. 70 A
n. 25 °C	n. 10 bar	n. 80 A
n. 30 °C	n. 12 bar	n. 95 A
n. 35 °C	n. 14 bar	n. 105 A

12 Hävittäminen



Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, ota selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa tai kauppialtasi.

13 Tekniset tiedot

	Frigo DC 2500	Frigo DC 3500
Lämpötila-alue:	+20 °C ... 0 °C	
Liitäntäjännite:	12 V $\overline{=}$	
Jäähdytys ajon aikana:	230 V $\sim$, 50 Hz (käyttö verkkovirralla)	
Seisontajäähdytys (lisävaruste):		
Tehonkulutus:	< 110 A	
Kylmäaine:	R-134a	
Kylmäaineen määrä:	800 g	
CO ₂ -ekvivalentti:	1,144 t	
Vaikutus ilmaston lämpenemiseen (GWP):	1430	
Kylmäaineöljy:	Zerol Ester 68SL	
Kylmäaineöljyn määrä:	100 ml	
Kompressorin iskutilavuus:	18 cm ³	
Melupäästöt:	< 70 dB(A)	
Käyttölämpötila-alue:	0 °C ... +40 °C	
Haihduttimen mitat (L x K x S):	660 mm x 157 mm x 500 mm	900 mm x 157 mm x 500 mm
Ilman tilavuusvirta, haihdutin:	780 m ³ /h	1140 m ³ /h
Tasavirtayksikön mitat (L x K x S):	612 mm x 200 mm x 657 mm	
Haihduttimen paino:	7,5 kg	10,5 kg
Tasavirtayksikön paino:	24 kg	
Koko kuljetusauton kylmälaitteiston paino:	43 kg	47 kg
Tarkastus/sertifikaatit:		

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja

Laitteesi ajan tasalla olevan EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen löydät vastaavalta tuotesivulta osoitteesta dometic.com. Voit myös pyytää asiakirjan suoraan valmistajalta (katso takasivua).

Mobile living made easy.



dometic.com

**YOUR LOCAL
DEALER**

dometic.com/dealer

**YOUR LOCAL
SUPPORT**

dometic.com/contact

**YOUR LOCAL
SALES OFFICE**

dometic.com/sales-offices

A complete list of Dometic companies, which comprise the Dometic Group, can be found in the public filings of:
DOMETIC GROUP AB Hemvärnsgatan 15 SE-17154 Solna Sweden