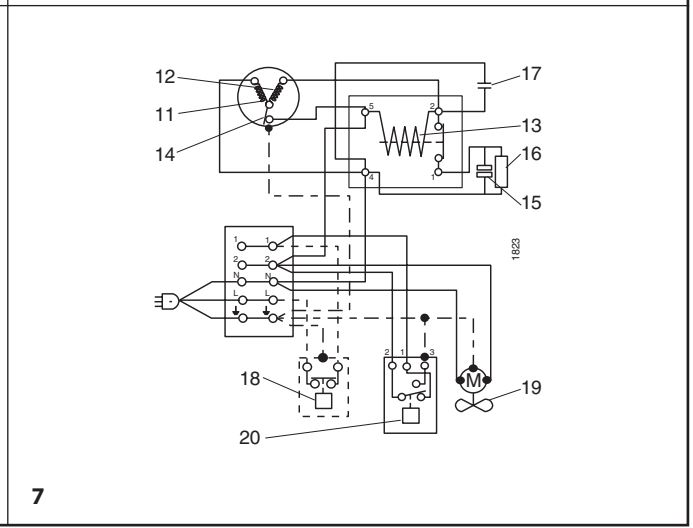
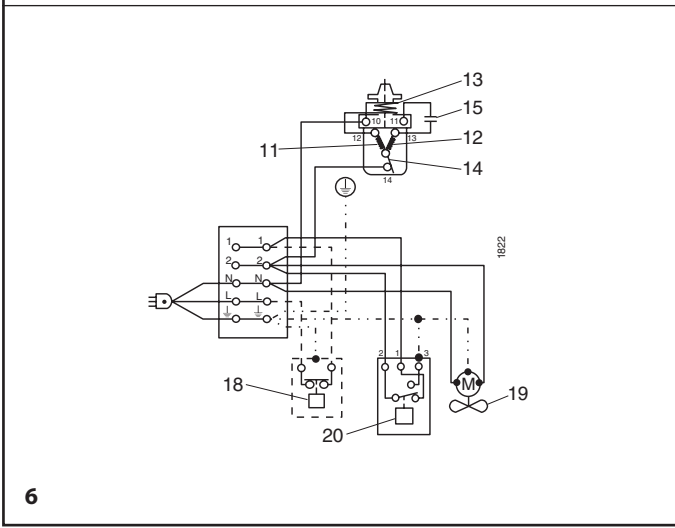
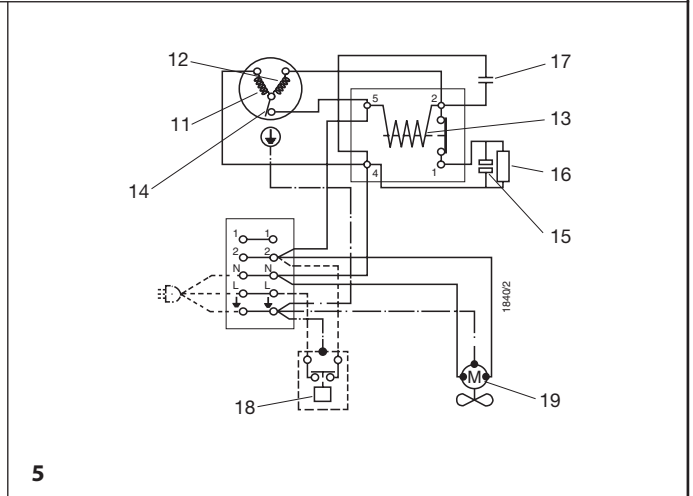
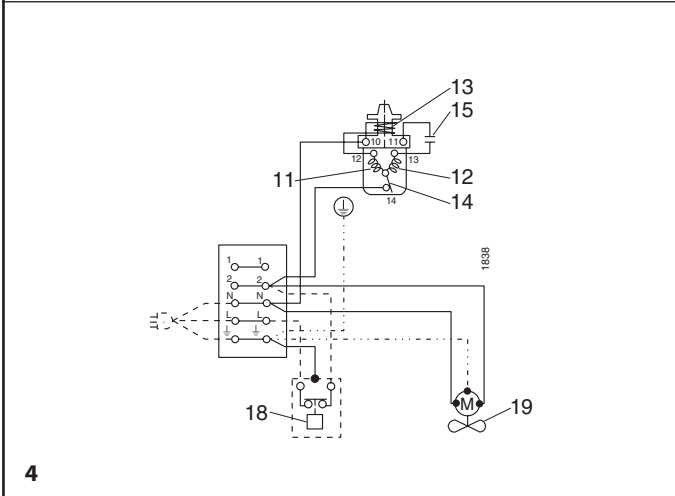
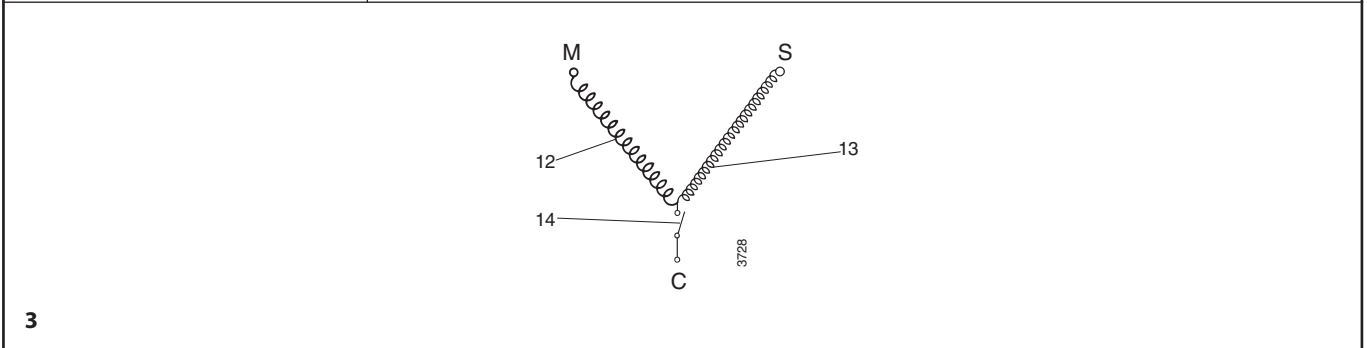
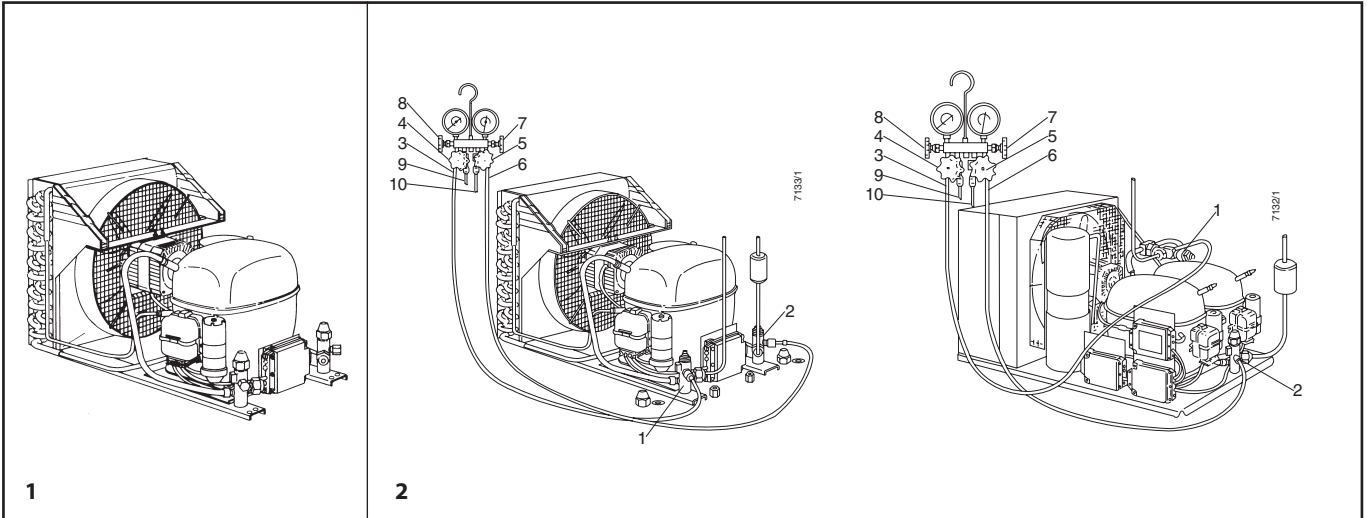




# INSTRUCTIONS

Fan-cooled condensing units  
 220 V for R134a, R404A/R507, UL and none UL  
 115 V for R134a, R404A/R507, UL and none UL



**Maximum refrigerant charges – Fig. 8**
**Units with receiver**

Kondensatoraggregat "T2, A01, A02, A04"	Max. tillådelig kölemiddelpåfyllning	Kondensatorgruppe	Kondensatorvolumen	Receivervolumen
Condensing Unit "T2, A01, A02, A04"	Max. permissible refrigerant charge	Group of condenser	Condenser volume	Receiver volume
Verflüssigungssatz "T2, A01, A02, A04"	Max. zul. Kältemittelbetriebsfüllung	Baugruppe	Verflüssigervolumen	Sammlervolumen
Unité condensateur "T2, A01, A02, A04"	Remplissage maximum admissible de fluide frigorigène	Groupe condensateur	Condensateur volume	Réservoir volume
Unidad condensadora "T2, A01, A02, A04"	Carga max. de refrigerante permisible	Grupo de condensadores	Condensador volumen	Recipiente volumen
Luftkylda aggregat "T2, A01, A02, A04"	Max. tillåten köldmediefyllning	Kondensatorgrupp	Kondensatorvolym	Reciever volym
Condensatorunit "T2, A01, A02, A04"	Max. toelaatbare koudemiddelvulling	Condensator-groep	Condensator volume	Receiver volume
Lauhduinagregaatti "T2, A01, A02, A04"	Maks. sallittu kylmäainetäyttö [g]	Lauhduinryhmä	Lauhduin tilavuus [cm <sup>3</sup> ]	Varaaja tilavuus [cm <sup>3</sup> ]

**R134a**

TL3F, TL3G, TL4G, TL5G, NL7F, NL7FT, NL9F, NL9FT	400	1	130	800
NL10FT, NL11F		2	250	800
FR6G, FR7.5G, FR8.5G, FR10G	900	3	310	1100
FR11G				
SC12FT, SC12G, SC18F, SC21F	1300	4	400	
SC15FT, SC15G		5	530	
SC18FT, SC18G, SC21G				
SC12/12G	2200	6	1056	1650
SC15/15G, SC18/18G, SC21/21G	2200	7	1807	

**R404A/R507**

TL4CL, TL4DL, FR6CL	600	2	250	800
FR6DL, FR8,5CL	850	3	310	1100
SC12CL	1300	4	400	
SC15CL, SC18CL, SC21CL, SC10DL, SC12DL, SC10ML, SC12ML		5	530	
SC15DL, SC12ML (60 Hz), SC15ML		6	1056	
SC10/10CL	2200	6	1056	1650
SC10/10DL, SC12/12CL, SC15/15CL, SC15/15DL, SC18ML, SC18/18CL, SC21/21CL	2200	7	1807	

**Maximum refrigerant charges – Fig. 9**
**Units without receiver**

Kondensatoraggregat "N0, N2, A00"	Max. tillådelig kölemiddelpåfyllning	Kondensatorgruppe	Kondensatorvolumen
Condensing Unit "N0, N2, A00"	Max. permissible refrigerant charge	Group of condenser	Condenser volume
Verflüssigungssatz "N0, N2, A00"	Max. zul. Kältemittelbetriebsfüllung	Baugruppe	Verflüssigervolumen
Unité condensateur "N0, N2, A00"	Remplissage maximum admissible de fluide frigorigène	Groupe condensateur	Condensateur volume
Unidad condensadora "N0, N2, A00"	Carga max. de refrigerante permisible	Grupo de condensadores	Condensador volumen
Luftkylda aggregat "N0, N2, A00"	Max. tillåten köldmediefyllning	Kondensatorgrupp	Kondensatorvolym
Condensatorunit "N0, N2, A00"	Max. toelaatbare koudemiddelvulling	Condensator-groep	Condensator volume
Lauhduinagregaatti "N0, N2, A00"	Maks. sallittu kylmäainetäyttö [g]	Lauhduinryhmä	Lauhduin tilavuus [cm <sup>3</sup> ]

**R134a**

PL	160	0	151
TL3F, TL3G, TL4G, TL5G, NL7F, NL7FT, NL9F, NL9FT	150	1	130
NL10FT, NL11F	285	2	250
FR6G, FR7.5G, FR8.5G, FR10G	285		
SC10G, SC15F	285		
FR11G	350	3	310
SC12FT, SC12G, SC18F, SC21F	350		
SC15FT, SC15G	450	4	400
SC18FT, SC18G, SC21G	600	5	530
SC12/12G	1200	6	1056
SC15/15G, SC18/18G, SC21/21G	2200	7	1807

**R404A/R507**

TL4CL, TL4DL, FR6CL	235	2	250
FR6DL, FR8,5CL	290	3	310
SC12CL	370	4	400
SC15CL, SC18CL, SC21CL, SC10DL, SC12DL, SC10ML, SC12ML	495	5	530
SC15DL, SC12ML (60 Hz), SC15ML	1000	6	1056
SC10/10CL			
SC10/10DL, SC12/12CL, SC15/15CL, SC15/15DL, SC18ML, SC18/18CL, SC21/21CL	1700	7	1807

## DANSK

Instruktionen gælder for ventilatorkølede kondensatoraggregater til de kølemidler, der er angivet på side 2.

### Udførelse N0/A00

Udførelse, der leveres til loddetilslutning, har en beskyttelsesfyldning af helium/tør luft og er beregnet til anvendelse i kølesystemer med kapillarrør. Med hensyn til evakuering og fyldning behandles N0-aggregater som kompressorer.

### Udførelse N2

Udførelse, der leveres uden kølemiddel-receiver, men med to stopventiler og beskyttelsesfyldning af helium/tør luft, er beregnet til anvendelse i kølesystemer med kapillarrør. Med hensyn til evakuering og fyldning behandles N2-aggregaterne som kompressorer.

### Udførelse T2/A01 uden sikkerhedspressostat

Udførelse uden sikkerhedspressostat, der leveres med kølemiddelreceiver, to stopventiler og en beskyttelsesfyldning af helium/tør luft, er beregnet til anvendelse i kølesystemer med ekspansionsventil.

Kølemiddelreceiveren er godkendt til maks. 32 bar driftstryk (se typeskilt på receiver) og er HP-mærket. Aggregater ifølge British Standard 1608 og godkendt af UL (UL-godkendelse fremgår af ekstra typeskilt) leveres med smeltesikring, der i tilfælde af brand udløser for 150°C.

### Udførelse T2/A02/A04 med sikkerhedspressostat

Udførelse med sikkerhedspressostat leveres med kølemiddelreceiver, to stopventiler og en beskyttelsesfyldning af helium/tør luft. Aggregaterne er forsynet med en kombineret højtryks- og lavtrykspressostat af typen KP17W, KP17WB eller med en højtrykspressostat af typen KP7W. Pressostaterne KP17W/KP17WB og KP7W er i overensstemmelse med sikkerhedsstandarden EN 378-2. Højtrykspressostaterne er indstillet til at afbryde ved 18 bar / R 134a og 27 bar / R 404A. Lavtrykspressostaten afbryder ved 0 bar (fabriksindstilling). Visninger i bar overtryk (P<sub>o</sub>).

### Udførelse T0 uden sikkerhedspressostat

Udførelse uden sikkerhedspressostat, der leveres med kølemiddelreceiver og en beskyttelsesfyldning af helium/tør luft, er beregnet til anvendelse i kølesystemer med ekspansionsventil og skal fuldloddes. Kølemiddelreceiveren er godkendt til maks. 32 bar driftstryk (se typeskilt på receiver) og er HP-mærket. Aggregater ifølge British Standard 1608 og godkendt af UL (UL-godkendelse fremgår af ekstra typeskilt) leveres med smeltesikring, der i tilfælde af brand udløser for 150°C.

### Udførelse T0 med sikkerhedspressostat

Udførelse med sikkerhedspressostat, der leveres med kølemiddelreceiver og en beskyttelsesfyldning af helium/tør luft, er beregnet til anvendelse i kølesystemer med ekspansionsventil og skal fuldloddes. Disse aggregater er forsynet med en højtryksikkerhedspressostat af typen CC.

### Installation

Installation, vedligeholdelse og indkøring må kun udføres af kvalificerede specialister! Alle forbindelser, dvs. lodninger og flaresamlinger, skal udføres professionelt. Beskyt omgivelserne mod adgang for ikke-autoriserede personer.

Sørg for tilstrækkelig ventilation. Fjern eventuelle transportikkerhedsbeslag. Monter kondensatoraggregatet vandret. Anvend de korrekte rørdiametre. Undgå vibrationer. Undgå rygning og åben ild. Kølemidlet skal fjernes og bortskaffes professionelt.

### Samling af kondensatoraggregaterne

Klargør rørforbindelserne fra fordampere. Det anbefales at anvende et tørrefilter med 3Å Molecular Sieves, f.eks. Danfoss type DM1. Anvend kun tørre komponenter og undgå indtrængen af fugt i systemet.

Systemkomponenterne må ikke indeholde klor, mineralolie eller andre olieholdige stoffer. Maks. testtryk må ikke overstige 32 bar.

### Evakuering (N2, T2, A01, A02 og A04)

Fig. 2. Ved de efterfølgende processer er regnet med anvendelse af det viste udstyr.

1. Sugestopventil
2. Trykstopventil
3. Tilslutning til sugeside
4. Afspærringsventil til vakuumpumpe
5. Afspærringsventil til fyldeglass
6. Tilslutning til trykside
7. Afspærringsventil til trykside
8. Afspærringsventil til sugeside
9. Tilslutning til vakuumpumpe
10. Tilslutning til fyldeglass

Tilslut sugelødnings til aggregatets sugestopventil (1). Tilslut sugelødnings via tørrefilteret til trykstopventil (2). Tilslut forbindelsen (3) mellem ventilbatteri og manometerstuds på trykstopventil (1).

Tilslut forbindelsen (6) mellem ventilbatteri og manometerstuds på trykstopventil (2).

Tilslut forbindelsen (9) mellem vakuumpumpe og ventilbatteri (4).

Tilslut forbindelsen (10) mellem fyldeglass og ventilbatteri (5).

Fjern beskyttelseshætter over ventilspindler på begge stopventiler (1) og (2).

Åbn ventil (4), (7) og (8). Åbn stopventilerne (1) og (2) til midterste position. Start vakuumpumpen. Vakuumpumper, der normalt anvendes til klorholdige kølemidler, kan ikke anvendes til R 134a og R 404A/R 507. Kun en vakuumpumpe med speciel polyolesterolie kan anvendes til systemer med kølemidler indeholdende CFC- og HFC-gasser. (Kontakt pumpeleverandør.)

### Evakuering (T0)

Evakuering foretages gennem kompressorens manometer-tilslutning, når tilslutningen til kølekredsløbet er afsluttet.

Beregn tilstrækkelig tid til evakueringen, da den udelukkende sker fra lavtryksiden, medmindre der blev taget ekstra skridt for at fremskynde evakueringen.

Vakuumpumper, der normalt anvendes til klorholdige kølemidler, må ikke anvendes til R 134a og R 404A/R 507. Kun en vakuumpumpe med speciel polyolesterolie må anvendes til systemer med kølemiddel indeholdende CFC- og HFC-gasser. (Kontakt pumpeleverandør.)

### El-tilslutning

Klargør elforbindelserne, mens evakueringen finder sted. Kompressoren må ikke startes, før vakuomet er brudt. Afmonter dæksel over klemrækken.

Tilslut ledninger. Det er umuligt at starte aggregatet, uden at termostat (18) er tilsluttet eller at en forbindelse mellem 1, henholdsvis 2, og L er etableret (fig. 4-7).

Fig. 4. Ledningsdiagram til serierne: P, T, N, F, S.

Fig. 5. Ledningsdiagram til SC med CSR (start- og driftskondensator)

Fig. 6. Ledningsdiagram til TL, FR og SC kondensatoraggregater med pressostat.

Fig. 7. Ledningsdiagram til SC kondensatoraggregater med kombineret høj- og lavtrykspressostat og CSR (start- og driftskondensator).

11. Kørevikling

12. Startvikling

13. Startrelæ

14. Viklingsbeskytter

15. Startkondensator

16. Aflademodstand

17. Driftskondensator

18. Termostat

19. Ventilator

20. Pressostat

### Monter dækslet over klemrækken.

Hold let antændelige materialer borte fra el-udstyret. Påfyldning af kølemiddel (N2, T0, T2, A01, A02 og A04) Luk forbindelsen til vakuumpumpen ved at lukke alle afspærringsventiler på ventilbatteriet, når der er opnået et vakuum på 0,5 mbar eller lavere.

Gentag eventuelt evakueringsprocessen en eller to gange og luk så alle afspærringsventiler på ventilbatteriet. Luk for manometerstuds på sugestopventil (1) ved at dreje spindelen mod uret til bageste stop.

Påfyldning af kølemiddel skal ske fra en fyldeanordning, der ikke er forurenset med klorholdige kølemidler. Ved aggregater med stopventil bør kølemidlet altid påfyldes som væske gennem aggregatets trykstopventil for at hindre væskeslag ved opstart. I modsat fald bør kompressoren ikke startes, før kølesystemet er tryk- og temperaturudlignet.

Åben afspærringsventilerne (5) og (7) på ventilbatteriet, men lad de andre ventiler forblive lukket. Når al væsken er overført til aggregatets trykside, lukkes der for manometerstuds på trykstopventil (2) ved at dreje spindelen mod uret til bageste stop.

Fjern alle slangeforbindelser. Monter omløbere med blændhætter på manometer-tilslutningerne (1) og (2)

Hætter monteres over ventilspindlerne og tilspændes. Maksimale kølemiddelfyldninger Aggregater med receiver. Se fig. 8.

Aggregater uden receiver. Se fig. 9. De kølemidler, der er angivet på side 2 og 3, skal anvendes.

Det anbefales kun at påfylde den for kølesystemets funktion nødvendige fyldningsmængde. Ved kølesystemer med kapillarrør skal fyldningsmængden tilpasses den enkelte systemtype. Fyldningsmængden må aldrig overstige volumen af kondensator og receiver.

Påfyld aldrig for meget kølemiddel!

### Crankcase heater

Såfremt de maksimale kølemiddelmængder for T0, T2, A01, A02, A04 eller T0-aggregater ikke kan overholdes, skal en crankcase heater eller en »pumpdown-transmission« anvendes. Crankcase heateren skal monteres direkte over svejsningen.

Crankcase heateren opvarmer olien i stilstandsperioderne. Hvis kølesystemet har stået stille gennem længere tid, skal crankcase heateren indkobles ca. 2-3 timer før start. Følgende crankcase heaterer kan anbefales:

TL og FR: 35 W (best.nr. 192H2095)  
SC: 55W (best.nr. 192H2096)

### Koldstart

Lad kompressoren antage en temperatur over 10°C, før den startes første gang. Herved undgås eventuelle startproblemer forårsaget af for høj olieviskositet.

Ved lavere temperaturer må der forventes nogle afbrydelser på viklingsbeskytteren, indtil oliens viskositet er blevet reduceret.

Se også under afsnittet »crankcase heater«. Start aldrig, mens der stadig er vakuum!

### Viklingsbeskytter

Kompressorerne er forsynet med indbygget viklingsbeskytter. Afbryder viklingsbeskytteren, mens kompressoren er kold, kan der gå ca. 5 minutter, før beskytteren genindkøber.

Afbryder viklingsbeskytteren, mens kompressoren er varm (kompressorhus over 80°C), kan der gå op til 45 minutter, før beskytteren genindkøber.

### Kontrol af viklingsbeskytter

Ved eventuelt kompressorvigt undersøges ved modstandsmåling direkte på strømgenføringen, om fejlen skyldes en motorskade eller blot en midlertidig udkoblet viklingsbeskytter.

Fig. 3. Viklingsbeskytterens placering i det elektriske kredsløb.

11. Kørevikling

12. Startvikling

14. Viklingsbeskytter

Såfremt der ved modstandsmåling kan påvises forbindelse gennem motorviklingerne fra ledningsgenføringen punkt K og S, men afbrudt kredsløb mellem punkterne K og F eller mellem S og F, er dette tegn på udkobling af viklingsbeskytteren. Vent derfor på genindkobling.

**Vigtige service- og sikkerhedsanvisninger** Tørrefilteret skal altid udskiftes, når et kølesystem har været åbnet.

Gennemblæs kølesystemet med tørt kvælstof inden lodning.

Når et defekt kølesystem tømmes for kølemiddel, skal kølemidlet opsamlles, uden at det blandes med andre kølemidler, og kølemidlet må ikke slippe ud i omgivelserne.

Se også under afsnittet »Installation«. Kondensatoren og det samlede kondensatoraggregat skal rengøres regelmæssigt.

Nærmere specificeret vedligeholdelse og rengøring skal overholdes.

Det er farligt at arbejde på komponenter, der er under tryk.

Pas på varme og ekstremt kolde komponenter. Pas på bevægelige komponenter (f.eks. ventilator). Sørg for passende ventilation.

Kontroller, at ventilatoren kører perfekt. De begrænsninger for anvendelse, som producenten angiver, skal overholdes.

Hvis der er specificeret pressostater, skal disse monteres professionelt. Driftsbetingelserne skal overvåges for at sikre problemfri drift.

Kontroller, at afspærringsventilerne (suge- og trykside) er helt åbne.

Sørg for, at EN 378 overholdes. Hvis tvungen ventilation er nødvendig, fremgår dette tydeligt (dvs. med et mærkat).

Må ikke installeres i aggressive, fugtige eller støvede omgivelser.

Må ikke installeres eller startes i rum med letantændelige gasser eller i installationer, der kører med sådanne.

**PED (Trykudstyrsdirektiv 97/23EF)** Kondensatoraggregater er ikke »aggregater« i henhold til Trykudstyrsdirektivet.

Aggregatet/installationen, som kondensatoraggregatet er monteret/integreret i, skal være i overensstemmelse med Trykudstyrsdirektivet.

## ENGLISH

This instruction applies to fan-cooled condensing units for the refrigerants stated page 2.

### Version N0/A00

Version, for solder connection, has a helium/dry air holding charge. The units are designed for use in refrigeration systems with capillary tube and are to be treated as compressors concerning evacuation and refrigerant charge.

### Version N2

Version, which is supplied without refrigerant receiver but with two stop valves and a helium/dry air holding charge, is designed for use in refrigeration systems with capillary tube. The units are to be treated as compressors concerning evacuation and refrigerant charge.

**Version T2/A01 without pressure control** Version without pressure control, which is supplied with refrigerant receiver, two stop valves and a helium/dry air holding charge, is designed for use in refrigeration systems with expansion valve.

The refrigerant receiver is approved for max. 32 bar operating pressure (see receiver label) and is HP marked. Units according to British Standard 1608 and approved by UL (UL identifiable through additional label) are supplied with a fusible plug.

In the event of fire, the fuse will melt before the temperature reaches 150°C.

**Version T2/A02/A04 with pressure control** Version with pressure control is supplied with refrigerant receiver, two stop valves and a helium/dry air holding charge.

The units are delivered with a combined high and low pressure control type KP17W, KP17WB or with a high pressure control type KP7W.

The pressure controls KP17W/KP17WB and KP7W are in compliance with the safety standard EN 378-2.

The high pressure controls are set to cut out at 18 bar / R134a and 27 bar /R404A.

The low pressure control cuts out at 0 bar (factory presetting). Indications in bar overpressure ( $P_o$ ).

#### Version T0 without pressure control

Version without pressure control is supplied with refrigerant receiver and a helium/dry air holding charge; it is designed for use in refrigeration systems with expansion valve and is to be completely soldered. The refrigerant receiver is approved for max. 32 bar operating pressure (see receiver label) and is HP marked.

Units according to British Standard 1608 and approved by UL (UL identifiable through additional label) are supplied with a fusible plug.

In the event of fire, the fuse will melt before the temperature reaches 150°C.

#### Version T0 with pressure control

Version with pressure control is supplied with refrigerant receiver and a helium/dry air holding charge. It is designed for use in refrigeration systems with expansion valve and is to be completely soldered. These units are supplied with a high pressure control type CC.

#### Installation

Installation, maintenance and commissioning must be carried out by qualified specialists only!

All connections, i.e. solderings and flare joints, are to be made professionally.

Protect the surroundings against admittance of unauthorised persons. Pay attention to sufficient ventilation.

Remove transport safety devices, if any.

Mount the condensing unit horizontally. Use the correct tube diameters.

Prevent any vibrations. Avoid smoking and open fire.

Refrigerant is to be removed and disposed of professionally.

#### Assembly of the condensing units

Prepare the tube connections from the evaporator.

It is recommended to use a drier with 3Å molecular sieves, e.g. Danfoss type DML.

Use only dry components and avoid moisture entering the system.

The system components must not contain any chlorine, mineral oil, or other oily substances.

Maximum test pressure must not exceed 32 bar.

#### Evacuation (N2, T2, A01, A02 and A04)

Fig. 2. The process descriptions below are based on the equipment shown.

1. Suction stop valve
2. Discharge stop valve
3. Connection to suction side
4. Shut-off valve to vacuum pump
5. Shut-off valve to charging cylinder
6. Connection to discharge side
7. Shut-off valve to discharge side
8. Shut-off valve to suction side
9. Connection to vacuum pump
10. Connection to charging cylinder

Connect the suction line to the suction stop valve (1) of the unit.

Connect the suction line, via the filter drier, to the discharge stop valve (2).

Make the connection (3) between the manifold and the service connector of the suction stop valve (1).

Make the connection (6) between the manifold and the service connector of the discharge stop valve (2).

Make the connection (9) between the vacuum pump and the manifold (4).

Make the connection (10) between the charging cylinder and the manifold (5).

Remove the protective caps from the spindles of both stop valves (1) and (2).

Open valves (4), (7) and (8). Open stop valves (1) and (2) to mid position. Start the vacuum pump.

Vacuum pumps, which are normally used for refrigerants containing chlorine, cannot be used with R134a and R404A/R507. Only a vacuum pump with special Polyolester oil may be used for systems with refrigerant containing FCKW, HFCKW and HFKW. (Contact the pump supplier.)

#### Evacuation (T0)

Evacuation takes place through the compressor den process connector after complete connection in the refrigerating circuit.

Plan sufficient time for the evacuation as it takes place from the low pressure side only,

unless additional measures were taken to speed up the evacuation.

Vacuum pumps normally used for refrigerants containing chlorine must not be used with R134a and R404A/R507.

Only a vacuum pump with special Polyolester oil may be used for systems with refrigerant containing FCKW, HFCKW and HFKW. (Contact the pump supplier.)

#### Electrical connections

Prepare the electrical connections while evacuation is taking place. Do not start the compressor until the vacuum has been broken. Remove the cover over the terminal board. Connect the leads.

It is impossible to start the unit without a thermostat (18) being connected or a lead between 1 or 2, respectively, and L has been established (fig. 4-7).

**Fig. 4.** Wiring diagram for the series: P, T, N, F, S.

**Fig. 5.** Wiring diagram for SC with CSR (starting and operating capacitor).

**Fig. 6.** Wiring diagram for TL, FR and SC condensing units with pressure control.

**Fig. 7.** Wiring diagram for SC condensing units with combined high and low pressure control and CSR (starting and operating capacitor).

11. Main winding
12. Start winding
13. Start relay
14. Winding protector
15. Start capacitor
16. Bleeder resistance
17. Run capacitor
18. Thermostat
19. Fan
20. Pressure control

#### Fit the terminal board cover.

Keep away flammables from the electrical equipment.

#### Refrigerant charging (N2, T0, T2, A01, A02 and A04)

When a vacuum of 0.5 mbar or lower has been reached, shut off the connection to the vacuum pump by closing all manifold valves.

Repeat the evacuating process once or twice if necessary and then close all manifold valves. Close the service connector of the suction stop valve (1) by turning the spindle „anticlockwise“ to the rear stop.

Refrigerant charging must take place from equipment not contaminated with refrigerants containing chlorine.

For units with stop valves the rule is that refrigerant should always be charged in liquid form through the discharge stop valve of the unit in order to avoid liquid hammer when the unit is started. If this rule cannot be observed the compressor is not to be started until the pressure and the temperature of the refrigerating system have been equalized.

Open valves (5) and (7) of the valve manifold while keeping the other valves closed.

When all liquid has been transferred to the discharge side of the unit close the service connector of the discharge valve (2) by turning the spindle „anticlockwise“ to the rear stop. Remove all hose connections.

Fit the union nuts with blind caps on pressure gauge connectors (1) and (2).

Fit and tighten up caps on the valve spindles.

#### Maximum refrigerant charges

Units with receiver. See fig. 8.

Units without receiver. See fig. 9.

#### The refrigerants stated on page 2 and 3 must be used.

It is recommended that only the right quantity of refrigerants necessary for correct function of the refrigeration system be added.

For refrigeration systems with capillary tube the charge must be adapted to suit each system type.

The operating charge must never exceed the capacity of condenser and receiver.

Always avoid excess refrigerant charge!

#### Crankcase heater

If the maximum amounts of refrigerant cannot be observed in T0, T2, A01, A02, A04 or T0 condensing units respectively, a crankcase heater or a „pump-down transmission“ must be used. The crankcase heater must be fitted directly over the weld.

The crankcase heater will heat the compressor oil during standstill periods. When the refrigeration system has been at a stand-still for longer periods the crankcase heater must be cut in 2-3 hours before starting. The following crankcase heaters are recommended

TL and FR: 35 W (code no. 192H2095)

SC: 55W (code no. 192H2096)

#### Cold start

After installing the unit the compressor must be allowed to assume a temperature higher than 10°C before it is started for the first time. This will prevent possible start problems caused by too high oil viscosity.

At lower temperatures some tripping of the winding protector may be expected until the viscosity of the oil becomes reduced.

See also „crankcase heater“.

Never start during vacuum!

#### Winding protector

The compressors have a built-in winding protector. If the protector cuts out while the compressor is cold it may take approx. 5 minutes for the protector to reset.

If the winding protector cuts out while the compressor is hot (compressor housing above 80°C) up to 45 minutes may pass before the protector resets.

#### Checking the winding protector

In the event of a compressor failure a check must be made by resistance measurement direct on the current lead-in to find out whether the fault is due to motor damage or simply a winding protector trip.

Fig. 3. Location of the winding protector in the electrical circuit.

11. Main winding
12. Start winding
14. Winding protector

If resistance measuring shows that there is a connection through the motor windings from points K and S of the current lead-in, but a broken circuit between points K and F or between S and F, this indicates that the winding protector has cut out. Therefore, wait for the protector to reset.

#### Important service and safety tips

The drier must always be replaced when a system has been opened.

Blow through the system with dry nitrogen before soldering. When a defective system is emptied the refrigerant must be collected without mixing with other refrigerants, and the refrigerant must not leak into the environment. See also „Installation“.

The condenser and the complete condensing unit must be cleaned regularly.

Specified maintenance and cleaning intervals must be observed.

Working on components that are under pressure is dangerous.

Beware of hot and extremely cold components. Beware of moving components (e.g. fan).

Pay attention to sufficient ventilation.

Check the perfect operation of the fan.

The application limits stated by the manufacturer must be observed.

If pressure controls are specified, they must be installed professionally.

The operating condition must be monitored in order to ensure perfect operation.

Check whether the shut-off valves (suction and discharge side) are completely opened.

Ensure that EN 378 is observed.

If forced ventilation is necessary, this is to be clearly shown (i.e. by a label).

Do not install in aggressive, moist or dusty environment.

Do not install or start in rooms containing flammable gases or in installations operating with such.

#### PED (Pressure Equipment Directive 97/23EC)

Condensing units are no „units“ in accordance with the PED.

The unit/installation into which the condensing unit is mounted/integrated, must be in accordance with the PED.

## DEUTSCH

Diese Instruktion gilt für luftgekühlte Verflüssigungssätze mit den auf Seite 2 aufgeführten Kältemitteln.

#### Ausführung N0/A00

Ausführung, für Lötanschluss, hat eine Helium/Trockenluftschutzgasfüllung und ist für die Verwendung in Kältemittelsystemen mit Kapillarrohrbetrieb vorgesehen. In Bezug auf Evakuierung und Kältemittelbefüllung sind N0-Verflüssigungssätze wie Verdichter zu behandeln.

#### Ausführung N2

Die Ausführung wird ohne Kältemittelsammler, jedoch mit 2 Absperrventilen und einer Helium-/Trockenluftschutzgasfüllung geliefert; sie ist für die Verwendung in Kältemittelsystemen mit Kapillarrohrbetrieb vorgesehen. In Bezug auf Evakuierung und Kältemittelbefüllung sind N2-Verflüssigungssätze wie Verdichter zu behandeln.

#### Ausführung T2/A01 ohne Sicherheitsdruckschalter

Die Ausführung ohne Sicherheitsdruckschalter wird mit Kältemittelsammler, 2 Absperrventilen und einer Helium-/Trockenluftschutzgasfüllung geliefert; sie ist für die Verwendung in Kältemittelsystemen mit Expansionsventilbetrieb vorgesehen.

Der Kältemittelsammler ist für max. 32 bar Betriebsüberdruck genehmigt (Angaben entnehmen Sie bitte dem Typenschild) und trägt die HP-Kennzeichnung.

Verflüssigungssätze gem. British Standard 1608 und UL-zertifizierte (UL erkennbar durch ein zusätzliches Typenschild) werden mit Schmelzsicherung geliefert.

In Fällen von Brand wird die Sicherung ausgelöst, bevor die Temperatur auf 150°C angestiegen ist.

#### Ausführung T2/A02/A04 mit Sicherheitsdruckschalter

Die Ausführung mit Sicherheitsdruckschalter wird mit Kältemittelsammler, 2 Absperrventilen und einer Helium-/Trockenluftschutzgasfüllung geliefert.

Die Verflüssigungssätze werden mit einem kombinierten Hochdruck- und Niederdruckschalter vom Typ KP17W, KP17WB oder Hochdruckschalter Typ KP7W geliefert. Die Druckschalter KP17W/KP17WB und KP7W entsprechen den Sicherheitsvorschriften der EN 378-2.

Die Hochdruckschalter sind so eingestellt, dass sie bei 18 bar / R134a und 27 bar /R404A ausschalten.

Der Niederdruckschalter schaltet bei 0 bar aus (Werkseinstellung). Angaben in Bar Überdruck ( $P_o$ ).

#### Ausführung T0 ohne Sicherheitsdruckschalter

Die Ausführung ohne Sicherheitsdruckschalter wird mit Kältemittelsammler und einer Helium-/Trockenluftschutzgasfüllung geliefert; sie ist für die Verwendung in Kältemittelsystemen mit Expansionsventilbetrieb vorgesehen und sind komplett zu verlöten.

Der Kältemittelsammler ist für max. 32 bar Betriebsüberdruck genehmigt (Angaben entnehmen Sie bitte dem Typenschild) und trägt die HP-Kennzeichnung.

Verflüssigungssätze gem. British Standard 1608 und UL-zertifizierte (UL erkennbar durch ein zusätzliches Typenschild) werden mit Schmelzsicherung geliefert.

In Fällen von Brand wird die Sicherung ausgelöst, bevor die Temperatur auf 150°C angestiegen ist.

#### Ausführung T0 mit Sicherheitsdruckschalter

Die Ausführung mit Sicherheitsdruckschalter wird mit Kältemittelsammler und einer Helium-/Trockenluftschutzgasfüllung geliefert.



Sie ist für die Verwendung in Kältemittelsystemen mit Expansionsventilbetrieb vorgesehen und sind komplett zu verlöten.

Diese Verflüssigungssätze werden mit einem Hochdruckschalter vom Typ CC geliefert.

#### Installation

Die Aufstellung, Installation, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Sämtliche Verbindungen d.h. Lötungen, Verschraubungen sind fachgerecht herzustellen.

Die Umgebung muss vor unbefugtem Zutritt gesichert sein.

Für eine gute Belüftung muss gesorgt werden.

Vorhandene Transportsicherungen sind zu entfernen.

Der Verflüssigungssatz ist waagrecht ausgerichtet zu montieren. Die korrekten Rohrdurchmesser sind zu verwenden.

Evtl. auftretende Vibrationen sind zu verhindern.

Rauchen und offenes Feuer sind zu vermeiden. Kältemittel muss fachgerecht entfernt und entsorgt werden.

#### Montage des Verflüssigungssatzes

Rohranschlüsse vom Verdampfer für die Montage vorbereiten.

Es wird empfohlen einen Filtertrockner mit 3Å Molekularsieve zu verwenden, z.B. Danfoss Typ DML.

Nur trockene Komponenten verwenden. Eindringen von Feuchtigkeit in das Kältemittelsystem vermeiden.

Die Systemkomponenten dürfen kein Chlor, Mineralöl oder andere ölhaltige Substanzen enthalten.

Der maximale Prüfdruck darf 32 bar nicht überschreiten.

#### Evakuierung (N2, T2, A01, A02 und A04)

Fig. 2. Für die nachfolgenden Verfahrensabläufe wird die Verwendung der dargestellten Ausrüstung vorausgesetzt.

1. Saugabsperrentil
  2. Flüssigkeitsabsperrentil
  3. Anschluss an die Saugseite
  4. Absperrventil an die Vakuumpumpe
  5. Absperrventil an den Füllzylinder
  6. Anschluss an die Druckseite
  7. Absperrventil an die Druckseite
  8. Absperrventil an die Saugseite
  9. Anschluss an die Vakuumpumpe
  10. Anschluss an den Füllzylinder
- Die Saugleitung an das Saugabsperrentil (1) des Verflüssigungssatzes anschließen.

Druckleitung über den Filtertrockner an das Flüssigkeitsabsperrentil (2) anschließen.

Verbindung (3) zwischen der Ventilkombination und dem Manometerstutzen des Saugabsperrentils (1) anschließen.

Verbindung (6) zwischen der Ventilkombination und dem Manometerstutzen des Flüssigkeitsabsperrentils (2) anschließen.

Verbindung (9) zwischen der Vakuumpumpe und der Ventilkombination (4) anschließen.

Verbindung (10) zwischen dem Füllzylinder und der Ventilkombination (5) anschließen.

Bei den beiden Absperrventilen (1) und (2) die Schutzkappen von den Ventilspindeln entfernen.

Ventile (4), (7) und (8) öffnen. Absperrventile (1) und (2) zu mittlerer Stellung hin öffnen. Vakuumpumpe anlassen.

Vakuumpumpen, die für chlorhaltige Kältemittel verwendet werden, dürfen nicht in Verbindung mit R134a, R404A/R507 eingesetzt werden. Nur Vakuumpumpen mit einem speziellen Polyolesteröl können sowohl für FCKW, HFCWK und HFKW verwendet werden. (Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller der Vakuumpumpe.)

Evakuierung (T0)

Die Evakuierung erfolgt durch den Prozessstutzen des Verdichters nach dem kompletten Anschluss im Kältekreislauf. Für die Evakuierung sollte ausreichend Zeit eingeplant werden da nur von der Niederdruckseite evakuiert wird.

Es sei denn, es wurden zusätzliche Massnahmen getroffen die das Evakuieren beschleunigen.

Vakuumpumpen, die für chlorhaltige Kältemittel verwendet werden, dürfen nicht in Verbindung mit R134a, R404A/R507 eingesetzt werden. Nur Vakuumpumpen mit einem speziellen Polyolesteröl können sowohl für FCKW, HFCWK und HFKW verwendet werden. (Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller der Vakuumpumpe.)

Elektrische Anschlüsse

Während der Evakuierung elektrische Anschlüsse für die Montage vorbereiten. Verdichter erst starten, wenn das Vakuum gebrochen ist. Deckel von der Klemmleiste entfernen. Leitungen anschließen.

Der Verflüssigungssatz kann nicht anlaufen, wenn der Thermostat (18) nicht angeschlossen oder eine Brücke zwischen 1 bzw. 2 und L hergestellt wird (Fig. 4-7).

Fig. 4. Schaltbild für die Serie: P, T, N, F, S.

Fig. 5. Schaltbild für SC mit CSR (Anlass- und Betriebskondensator)

Fig. 6. Schaltbild für TL-FR- und SC-Verflüssigungssätze mit Druckschalter.

Fig. 7. Schaltbild für SC-Verflüssigungssätze mit komb. Hoch- und Niederdruckschalter und CSR (Anlass- und Betriebskondensator).

11. Hauptwicklung

12. Hilfswicklung

13. Anlassrelais

14. Wicklungsschutz

15. Anlaufkondensator

16. Entladewiderstand

17. Betriebskondensator

18. Thermostat

19. Ventilator

20. Druckschalter

#### Den Deckel der Klemmleiste montieren.

Leicht entzündbare Materialien von der elektrischen Ausrüstung fernhalten.

Befüllung mit Kältemittel (N2, T0, T2, A01, A02, und A04)

Sobald ein Vakuum von 0,5 mbar oder weniger erreicht ist und gehalten wird, die Verbindung zur Vakuumpumpe unterbrechen indem man alle Absperrventile der Ventilkombination absperrt.

Falls notwendig, den Evakuierungsvorgang ein oder zweimal wiederholen und danach alle Absperrventile der Ventilkombination schließen.

Den Manometeranschluss am Saugabsperrentil (1) bis zum hinteren Anschlag drehen und dabei schliessen.

Das Kältemittel sollte nur von einer Füllvorrichtung eingefüllt werden, die mit nicht chlorhaltigen Kältemittel verunreinigt ist.

Für Verflüssigungssätze mit Absperrventilen gilt die Regel, dass das Kältemittel immer in flüssigem Zustand durch das Flüssigkeitsabsperrentil in den Sammler eingefüllt werden sollte, damit bei Start des Verdichters kein Flüssigkeitsschlag auftritt. Andernfalls darf der Verdichter erst gestartet werden, wenn der Druck und die Temperatur im Kältemittelsystem ausgeglichen sind.

Absperrventile (5) und (7) der Ventilkombination öffnen. Die anderen Ventile bleiben geschlossen.

Sobald die gesamte Flüssigkeitsmenge auf die Druckseite des Verflüssigungssatzes gelangt ist, Manometeranschluss am Flüssigkeitsabsperrentil (2) bis zum hinteren Anschlag drehen und schließen.

Sämtliche angeschlossenen Schläuche entfernen. Überwurfmutter mit Blindkappen an die Manometeranschlüsse (1) und (2) montieren.

Schutzkappen über den Ventilspindeln montieren und anziehen.

Maximale Kältemittelbetriebsfüllungen für Verflüssigungssätze mit Sammler. Siehe Fig. 8.

Verflüssigungssätze ohne Sammler. Siehe Fig. 9.

Die auf Seite 2 und 3 aufgeführten Kältemittel sind zu verwenden.

Es empfiehlt sich, lediglich die für die Funktion des betreffenden Systems erforderliche Kältemittelfüllmenge einzufüllen.

Bei Kältemittelsystemen mit Kapillarrohrbetrieb muss die Füllmenge auf die jeweilige Systembauart abgestimmt werden.

Die Betriebsfüllmenge darf nie die Kapazität von Verflüssiger und Sammler übersteigen.

Eine Kältemittelüberfüllung ist stets zu vermeiden!

Gehäuseheizung

Macht es die Anlagenkonzeption notwendig, dass bei T0, T2, A01, A02, A04 bzw. T0-Verflüssigungssätzen über die max zul. Betriebsfüllmenge hinaus eingefüllt werden muss, wird eine Gehäuseheizung oder "Pump-down-Schaltung" zwingend empfohlen. Die Gehäuseheizung ist direkt über die Schweissnaht zu montieren.

Die Gehäuseheizung erwärmt das Verdichterring während der Stillstandszeiten. Nach längerem Stillstand des Kältemittelsystems muss die Gehäuseheizung ca. 2-3 Std. vor dem Anlauf eingeschaltet werden.

Folgende Gehäuseheizungen können empfohlen werden:

TL und FR: 35 W (Bestell.-Nr. 192H2095)

SC: 55W (Bestell.-Nr. 192H2096)

Anlauf im kalten Zustand

Vor dem ersten Anlauf des Verdichters sollte dafür gesorgt werden, dass die Temperatur des Verdichters mehr als 10°C beträgt. Dadurch werden etwaige Anlaufschwierigkeiten durch zu hohe Ölviskosität vermieden.

Bei niedrigeren Temperaturen muss bis zur Reduzierung der Ölviskosität mit einigen Ausschaltungen des Wicklungsschutzes gerechnet werden.

Siehe auch unter "Gehäuseheizung".

Nie unter Vakuum anlaufen lassen!

Wicklungsschutz

Die Verdichter haben einen eingebauten Wicklungsschutz. Wenn der Wicklungsschutz bei kaltem Verdichter ausschaltet, kann es ca. 5 Minuten dauern, bis der Wicklungsschutz wieder einschaltet.

Wenn bei warmem Verdichter (Verdichtergehäuse mehr als 80°C) eine Ausschaltung durch den Wicklungsschutz erfolgt, können bis zur Wiedereinschaltung bis zu 45 Minuten vergehen.

Kontrolle des Wicklungsschutzes

Bei einem etwaigen Ausfall des Verdichters ist zunächst durch eine Widerstandsmessung direkt an der Stromdurchführung zu prüfen, ob die Störung auf einen Motorschaden oder lediglich auf einen vorübergehend ausgeschalteten Wicklungsschutz zurückzuführen ist.

Fig. 3. Anordnung des Wicklungsschutzes im elektrischen Kreislauf.

11. Hauptwicklung

12. Hilfswicklung

14. Wicklungsschutz

Wenn bei der Widerstandsmessung oder mit Hilfe einer Prüflampe eine Verbindung durch die Motorwicklungen zwischen den Punkten K und S der Stromdurchführung, jedoch eine Unterbrechung des Kreislaufs zwischen den Punkten K und F bzw. zwischen S und F nachgewiesen werden kann, so ist dies ein Anzeichen dafür, dass der

Wicklungsschutz ausgeschaltet hat. Daher Wiedereinschaltung abwarten.

#### Wichtige Wartungs- und Sicherheitshinweise

Der Filtertrockner muss immer ausgewechselt werden, wenn das Kältemittelsystem geöffnet wurde.

Das Kältemittelsystem vor dem Löten mit trockenem Stickstoff durchblasen.

Bei der Entleerung eines defekten Systems muss das Kältemittel so entfernt werden, dass eine Vermischung mit anderen Kältemitteln vermieden wird und das Kältemittel nicht in die Umgebung entweichen kann.

Bitte beachten Sie auch den Abschnitt "Installation".

Der Verflüssiger, wie auch der gesamte Verflüssigungssatz ist in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen.

Sind bestimmte Wartungs- und Reinigungsintervalle vorgeschrieben, sind diese zu erfüllen.

Das Arbeiten an "unter druckstehenden Teilen" ist gefährlich.

Vorsicht vor heißen und extrem kalten Komponenten.

Vorsicht vor beweglichen Komponenten (z.B. Ventilator).

Auf gute Belüftung ist zu achten.

Es ist zu überprüfen, dass der Lüfter einwandfrei arbeitet.

Die vom Hersteller angegebenen Anwendungsgrenzen sind einzuhalten.

Sind Druckschalter vorgeschrieben, sind diese fachgerecht einzubauen.

Der Betriebszustand muss überwacht werden bzw. kontrolliert werden, so dass ein einwandfreier Betrieb gewährleistet werden kann.

Eine Überprüfung, dass die Absperrventile (Saugseite und Flüssigkeitsseite) komplett geöffnet sind, hat zu erfolgen.

Sicherstellen, dass die EN 378 erfüllt ist.

Sollte eine Zwangsbelüftung notwendig sein, ist auf diese sichtbar hinzuweisen (z.B. Schild).

Nicht in aggressive, feuchte und staubige Umgebung installieren.

Nicht in Räumen, wo sich brennbare Gase befinden oder Anlagen mit solchen betrieben werden, installieren oder in Betrieb nehmen.

PED (Pressure Equipment Directive 97/23/EC)

Der Verflüssigungssatz ist nicht eine "Einheit" im Sinne der PED.

Die Einheit/Anlage worin der Verflüssigungssatz eingebaut/integriert wird, muss der PED entsprechen.

## FRANÇAIS

Ces instructions s'appliquent aux groupes compresseur-condenseur refroidis par ventilateur fonctionnant avec les fluides frigorigènes indiqués en page 2.

#### Version N0/A00

La version, conçue pour les raccordements à braser, contient une charge d'attente d'hélium ou d'air sec. Les groupes sont conçus pour être utilisés dans les systèmes frigorifiques avec tube capillaire et doivent être traités comme des compresseurs en ce qui concerne l'évacuation et la charge de fluide frigorigène.

#### Version N2

La version, qui est livrée sans réservoir de fluide frigorigène mais équipée de deux vannes d'arrêt et d'une charge d'attente d'hélium ou d'air sec, est conçue pour être utilisée dans les systèmes frigorifiques avec tube capillaire. Les groupes doivent être traités comme des compresseurs en ce qui concerne l'évacuation et la charge de fluide frigorigène.

#### Version T2/A01 sans pressostat

La version sans pressostat, qui est livrée avec un réservoir de fluide frigorigène, deux vannes d'arrêt et une charge d'attente d'hélium ou d'air sec, est conçue pour être utilisée dans les systèmes frigorifiques avec vanne de détente. Le réservoir de fluide frigorigène est homologué pour une pression de service maximale de 32 bars (se reporter à la marque de réservoir) et est estampillé HP.

Les groupes conformes à la norme britannique 1608 et agréés UL (identifiable par plaque additionnelle) sont livrés avec un bouchon fusible.

En cas d'incendie, le fusible fondra avant que la température n'atteigne 150°C.

#### Version T2/A02/A04 avec pressostat

La version avec pressostat est livrée avec un réservoir de fluide frigorigène, deux vannes d'arrêt et une charge d'attente d'hélium ou d'air sec.

Les groupes sont fournis avec un pressostat combiné haute et basse pression de type KP17W, KP17WB ou avec un pressostat haute pression de type KP7W.

Les pressostats KP17W/KP17WB et KP7W sont conformes aux normes de sécurité EN 378-2. Les pressostats haute pression sont réglés pour s'ouvrir à une pression de 18 bars / R 134a et 27 bars / R 404A.

Le pressostat basse pression s'ouvre à 0 bar (réglages en usine). Indication de la surpression en bars (P<sub>s</sub>).

#### Version T0 sans pressostat

La version sans pressostat est livrée avec un réservoir de fluide frigorigène et une charge d'attente d'hélium ou d'air sec ; elle est conçue pour être utilisée dans les systèmes frigorifiques avec vanne de détente et doit être entièrement brasée.

Le réservoir de fluide frigorigène est homologué pour une pression de service maximale de 32 bars (se reporter à la marque de réservoir) et est estampillé HP.

Les groupes conformes à la norme britannique 1608 et agréés UL (identifiable par plaque additionnelle) sont livrés avec un bouchon fusible.

En cas d'incendie, le fusible fondra avant que la température n'atteigne 150°C.

#### Version T0 avec pressostat

La version avec pressostat est livrée avec un réservoir de fluide frigorigène et une charge d'attente d'hélium ou d'air sec.

Elle est conçue pour être utilisée dans les systèmes frigorifiques avec vanne de détente et doit être entièrement brasée.

Ces groupes sont livrés avec un pressostat haute pression de type CC.

#### Installation

L'installation, la maintenance et la mise en service doivent être uniquement confiés à du personnel qualifié !

Tous les raccords, c'est-à-dire les brasages et les joints flare, doivent être effectués par des professionnels.

Protéger les abords pour éviter tout accès de personnes non autorisées.

Assurer une ventilation suffisante.

Retirer tout dispositif de sécurité de transport.

Monter le groupe compresseur-condenseur en position horizontale. Utiliser des éléments de tuyauterie de diamètre adapté.

Éviter les vibrations et tout feu ouvert. Ne pas fumer.

L'évacuation et le traitement du fluide frigorigène doivent être effectués par du personnel qualifié.

#### Montage des groupes compresseur-condenseur

Préparer les raccordements de tuyauterie depuis l'évaporateur.

Il est conseillé d'utiliser un filtre moléculaire de 3 Angström, par exemple de type Danfoss DML.

Utiliser uniquement des composants secs et éviter toute pénétration d'humidité dans le système.

Les composants du système ne doivent contenir ni chlore, ni huile minérale, ni aucune autre substance huileuse.

La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser 32 bars.

#### Évacuation (N2, T2, A01, A02 et A04)

Figure 2. Les descriptions des processus ci-dessous sont basées sur les équipements indiqués.

1. Vanne d'arrêt d'aspiration
2. Vanne d'arrêt de reflux
3. Raccordement côté aspiration
4. Vanne de sectionnement de la pompe à vide
5. Vanne sectionnement du cylindre de charge
6. Raccordement côté reflux
7. Vanne sectionnement côté reflux
8. Vanne sectionnement côté aspiration
9. Raccordement de la pompe à vide
10. Raccordement du cylindre de charge

Raccorder la conduite d'aspiration à la vanne d'arrêt d'aspiration (1) du groupe.

Raccorder la conduite d'aspiration à la vanne d'arrêt de reflux (2) par l'intermédiaire du filtre déshydrateur.

Effectuer le raccordement (3) entre le collecteur et le raccord manométrique de la vanne d'arrêt d'aspiration (1).

Effectuer le raccordement (6) entre le collecteur et le raccord manométrique de la vanne d'arrêt de reflux (2).

Effectuer le raccordement (9) entre la pompe à vide et le collecteur (4).

Effectuer le raccordement (10) entre le cylindre de charge et le collecteur (5).

Retirer les capuchons protecteurs des tiges des deux vanes d'arrêt (1) et (2).

Ouvrir les vanes (4), (7) et (8). Ouvrir les vanes d'arrêt (1) et (2) en position médiane. Démarrer la pompe à vide.

Les pompes à vide habituellement utilisées avec des fluides frigorigènes contenant du chlore ne doivent pas l'être avec les fluides R 134a et R 404A/R 507. Seules les pompes à vide avec huile polyoléster spéciale peuvent être utilisées dans les systèmes contenant des fluides frigorigènes renfermant FCKW,

HFKW et HFCKW (contacter le fournisseur de pompe).

#### Évacuation (T0)

L'évacuation se fait à travers le raccord de processus du compresseur après raccordement complet dans le circuit frigorifique.

Prévoir un temps suffisant pour l'évacuation, qui se déroule uniquement du côté basse pression, à moins que des mesures complémentaires n'aient été prises pour accélérer l'évacuation.

Les pompes à vide habituellement utilisées pour des fluides frigorigènes contenant du chlore ne doivent pas l'être avec les fluides R 134a et R 404A/R 507. Seules les pompes à vide avec huile polyoléster spéciale peuvent être utilisées dans les systèmes contenant des fluides frigorigènes renfermant FCKW,

HFKW et HFCKW (contacter le fournisseur de pompe).

#### Raccordements électriques

Préparer les raccordements électriques pendant l'évacuation. Ne pas démarrer le compresseur avant la rupture du vide. Retirer le couvercle du boîtier. Raccorder les conducteurs.

Il est impossible de démarrer le groupe sans raccordement d'un thermostat (18) ou établissement d'un raccordement entre les bornes 1 ou 2, et L (figure 4-7).

Figure 4. Schéma électrique pour P, T, N, F, S.

Figure 5. Schéma électrique pour SC avec CSR (condensateur de démarrage et de service).

Figure 6. Schéma électrique pour groupes compresseur-condenseur TL, FR et SC avec pressostat.

Figure 7. Schéma électrique pour groupes compresseur-condenseur SC avec pressostat combiné haute et basse pression et CSR (condensateur de démarrage et de service).

11. Enroulement principal
12. Enroulement de démarrage
13. Relais de démarrage
14. Protecteur d'enroulement
15. Condensateur de démarrage
16. Résistance de fuite
17. Condensateur de marche
18. Thermostat
19. Ventilateur
20. Pressostat

#### Remonter le couvercle du boîtier.

Tenir tout produit inflammable éloigné des équipements électriques.

#### Chargement de fluide frigorigène (N2, T0, T2, A01, A02 et A04)

Lorsqu'un vide inférieur ou égal à 0,5 mbar est atteint, couper la liaison à la pompe à vide en fermant toutes les vanes du collecteur.

Répéter le processus d'évacuation une ou deux fois si nécessaire, puis fermer toutes les vanes du collecteur.

Fermer le raccord manométrique de la vanne d'arrêt d'aspiration (1) en tournant la tige dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée arrière.

Le chargement de fluide frigorigène doit se faire à partir d'équipements non contaminés par des fluides frigorigènes contenant du chlore.

Pour les groupes équipés de vanes d'arrêt, toujours charger le fluide frigorigène sous forme liquide à travers la vanne d'arrêt de reflux du groupe, afin d'éviter les coups de bélier au démarrage du groupe. À défaut de pouvoir respecter cette règle, ne jamais démarrer le compresseur sans avoir assuré au préalable l'égalisation de la pression et de la température du système frigorifique.

Ouvrir les vanes (5) et (7) du collecteur en maintenant les autres vanes fermées.

Lorsque la totalité du liquide est transféré vers le côté reflux du groupe, fermer le raccord manométrique de la vanne de reflux (2) en tournant la tige dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée arrière.

Retirer toutes les durites de raccord.

Monter les écrous-unions avec capuchons aveugles sur les prises manométriques (1) et (2).

Placer les capuchons avec joints d'étanchéité sur les tiges des vanes, puis les serrer.

Charges maximales de fluide frigorigène

Groupe avec réservoir. Voir figure 8.

Groupe sans réservoir. Voir figure 9.

Utiliser les fluides frigorigènes indiqués en page 2 et 3.

Il est recommandé de ne pas dépasser la quantité de fluide frigorigène nécessaire au bon fonctionnement du système frigorifique.

Pour les systèmes frigorifiques avec tube capillaire, la charge doit être adaptée à chaque type de système.

La charge de service ne doit jamais dépasser la capacité du condensateur et du réservoir.

Toujours éviter une charge de fluide frigorigène trop importante !

#### Réchauffeur de carter moteur

Lorsque les quantités maximales de fluide frigorigène ne peuvent être obtenues dans les groupes compresseur-compresseur T0, T2, A01, A02, A04 ou T0, un réchauffeur de carter ou une „transmission d'évacuation“ doit être utilisé. Le réchauffeur de carter doit être monté directement au-dessus de la soudure.

Le réchauffeur de carter réchauffera l'huile du compresseur pendant les périodes d'arrêt. Après un arrêt prolongé du système frigorifique, le réchauffeur de carter doit être enclenché pendant 2 à 3 heures avant le démarrage. Il est conseillé d'utiliser les réchauffeurs suivants

TL et FR : 35 W (numéro de code 192H2095)

SC : 55 W (numéro de code 192H2096)

#### Démarrage à froid

Après montage du groupe, laisser le compresseur atteindre une température supérieure à 10°C avant de le démarrer pour la première fois. Cela permettra d'éviter tout problème de démarrage éventuel causé par une viscosité d'huile trop élevée.

Si la température est inférieure à 10°C, des déclenchements du protecteur d'enroulement sont à prévoir jusqu'à ce que la viscosité de l'huile ait diminué.

Voir également „réchauffeur de carter“.

Ne jamais démarrer en phase de dépression !

#### Protecteur d'enroulement

Les compresseurs sont pourvus d'un protecteur d'enroulement intégré. Si le protecteur se déclenche lorsque le compresseur est froid, sa réinitialisation peut demander environ 5 minutes.

Si le protecteur d'enroulement se déclenche lorsque le compresseur est chaud (température du corps du compresseur supérieure à 80°C), sa réinitialisation peut demander jusqu'à 45 minutes.

#### Contrôle du protecteur d'enroulement

En cas de défaillance du compresseur, effectuer une mesure de résistance directe dans le circuit électrique pour déterminer si la panne est due à une détérioration du moteur ou simplement au déclenchement du protecteur d'enroulement.

Figure 3. Position du protecteur d'enroulement dans le circuit électrique.

11. Enroulement principal

12. Enroulement de démarrage

14. Protecteur d'enroulement

Si la mesure de résistance montre qu'un passage de courant s'effectue dans les enroulements du moteur entre les points K et S, avec coupure du circuit entre les points K et F ou entre S et F, cela signifie que le protecteur d'enroulement s'est déclenché. Dans ce cas, attendre le réenclenchement du protecteur.

#### Consignes d'entretien et de sécurité importantes

Le filtre doit toujours être remplacé lorsqu'un système a été ouvert.

Avant tout brasage, envoyer de l'azote gazeux dans le système.

En cas de vidange d'un système en panne, le fluide frigorigène doit être récupéré sans être mélangé à d'autres fluides frigorigènes, puis évacué sans nuisances pour l'environnement.

Voir également „Installation“.

Nettoyer régulièrement le condensateur et le groupe compresseur-condenseur complet.

Respecter les intervalles d'entretien et de nettoyage spécifiés.

Le travail sur les composants sous pression est dangereux. Faire attention aux composants chauds ou extrêmement froids. Faire attention aux composants en mouvement (par exemple, le ventilateur).

Vérifier que la ventilation est suffisante.

Vérifier le parfait fonctionnement du ventilateur.

Respecter les limites d'application indiquées par le fabricant.

Lorsque des pressostats sont spécifiés, les installer de manière professionnelle.

Les conditions d'exploitation doivent être surveillées de façon à garantir un parfait fonctionnement.

Vérifier que les vanes de sectionnement (côté aspiration et reflux) sont complètement ouvertes.

S'assurer que la norme EN 378 est respectée.

Lorsqu'une ventilation forcée est nécessaire, cela doit être clairement indiqué (c'est-à-dire par une plaque).

L'installation ne doit pas être effectuée en environnement agressif, humide ou poussiéreux.

Ne pas réaliser d'installation ou de démarrage dans des locaux contenant des gaz inflammables ou dans des installations fonctionnant avec de tels gaz.

#### PED (Directive Équipement sous

#### Pression 97/23/CE)

Les groupes compresseur-condenseur ne sont pas des „groupes“ selon la directive PED.

Les groupes/installations dans lesquels est monté/intégré le groupe compresseur-condenseur doivent être conformes à la directive PED.

## ESPAÑOL

Estas instrucciones se aplican a las unidades de compresor-condensador enfriadas por aire para los refrigerantes especificados en la página 2.

#### Versión N0/A00

La versión, se suministra con conexión para soldar cobre y tiene una mezcla de helio y aire seco. Estas unidades están diseñadas para ser utilizadas en sistemas de refrigeración con tubo capilar y deben ser tratadas como compresores en lo que concierne la evacuación y carga de refrigerante.

#### Versión N2

La versión, se suministra sin recipiente pero con dos válvulas de servicio y tiene una mezcla de helio y aire seco. Estas unidades están diseñadas para ser utilizadas en sistemas de refrigeración con tubo capilar y deben ser tratadas como compresores en lo que concierne la evacuación y carga de refrigerante.

#### Versión T2/A01 sin control de presión

La versión sin control de presión, se suministra con recipiente, dos válvulas de servicio y una mezcla de helio y aire seco; está diseñada para ser utilizada en sistemas de refrigeración con válvula de expansión.

El recipiente está homologado para una presión de operación máx. de 32 bar (véase etiqueta del recipiente) y está marcado HP.

Las unidades homologadas según BS 1608 y que llevan una etiqueta adicional de aprobación UL, se suministran con un fusible. En caso de incendio, el fusible se fundirá antes de que la temperatura alcance los 150°C.

#### Versión T2/A02/A04 con control de presión

La versión con control de presión, se suministra con recipiente, dos válvulas de servicio y una mezcla de helio y aire seco.

Las unidades se suministran con un presostato combinado de alta y baja presión tipo KP17W, KP17WB, o con un presostato de alta presión tipo KP7W.

Los presostatos KP17W/KP17WB y KP7W cumplen con la norma de seguridad EN 378-2.

Los presostatos de alta presión están ajustados para cortar a 18 bar / R 134a y a 27 bar / R 404A.

El presostato de baja presión está ajustado para cortar a 0 bar (ajustes de fábrica). Indicaciones de sobrepresión (P<sub>s</sub>) en bar.

#### Versión T0 sin control de presión

La versión sin control de presión, se suministra con recipiente y una mezcla de helio y aire seco; está diseñada para ser utilizada en sistemas de refrigeración con válvula de expansión y debe ser completamente soldada. El recipiente está homologado para una presión de operación máx. de 32 bar (véase etiqueta del recipiente) y está marcado HP.

Las unidades homologadas según BS 1608 y que llevan una etiqueta adicional de aprobación UL, se suministran con un fusible. En caso de incendio, el fusible se fundirá antes de que la temperatura alcance los 150°C.

#### Versión T0 con control de presión

La versión con control de presión, se suministra con recipiente y una mezcla de helio y aire seco; está diseñada para ser utilizada en sistemas de refrigeración con válvula de expansión y debe ser completamente soldada. Estas unidades se suministran con un presostato de alta presión tipo CC.

#### Instalación

La instalación, mantenimiento y puesta en servicio de la unidad sólo deberá realizarse por personal cualificado. Todas las uniones, soldaduras y conexiones abocardadas deben realizarse por personal especializado.

Prohibir la presencia de personas no autorizadas en las instalaciones de la instalación. Procurar que haya suficiente ventilación.

Desplazar los dispositivos de transporte de seguridad, si los hay.

Montar la unidad condensadora horizontalmente.

Utilizar tubos de diámetro correcto.

Evitar todo tipo de vibraciones. No fumar ni exponer la unidad a fuego directo.

El refrigerante deberá ser extraído y desechado de manera responsable.

#### Montaje

Preparar las conexiones de tubo a partir del evaporador.

Utilice un secador con tamiz molecular de 3A, por ejemplo el tipo DML de Danfoss.

Utilizar sólo componentes secos y evitar la penetración de humedad en el sistema.

Los componentes del sistema no deben contener cloro, aceite mineral u otras sustancias con aceite. La presión de prueba máx. no debe exceder de 32 bar.

#### Vaciado (N2, T2, A01, A02 y A04)

Fig. 2. Las descripciones de los métodos que se detallan a continuación están basadas en el equipo ilustrado.

1. Válvula de servicio de aspiración
2. Válvula de servicio de descarga
3. Conexión al lado de aspiración
4. Válvula de cierre a la bomba de vacío
5. Válvula de cierre al cilindro de carga
6. Conexión al lado de descarga
7. Válvula de cierre al lado de descarga
8. Válvula de cierre al lado de aspiración
9. Conexión a la bomba de vacío
10. Conexión al cilindro de carga

Conecte la tubería de aspiración con la válvula de servicio de aspiración (1) de la unidad.

Conecte la tubería de descarga, a través del filtro secador, con la válvula de servicio de descarga (2).

Conecte (3) el colector y el conector de servicio de la válvula de servicio de aspiración (1).

Conecte (6) el colector y el conector de servicio de la válvula de servicio de descarga (2).

Conecte la bomba de vacío (9) y el colector múltiple de la válvula (4).

Conecte el cilindro de carga (10) y el colector múltiple de la válvula (5).

Retirar las tapas de protección de los vástagos de ambas válvulas de servicio (1 y 2).

Abra las válvulas (4), (7) y (8). Abra las válvulas de servicio (1) y (2) hasta la posición media. Poner en funcionamiento la bomba de vacío.

Las bombas de vacío que se utilizan normalmente para refrigerantes que contienen cloro, no se pueden emplear para R 134a y R 404A/R 507. Sólo bombas de vacío con aceite especial de poliolester pueden utilizarse en sistemas con refrigerantes que contienen FCKW, HFCKW y HFKW. (Consultar al suministrador de la bomba).

#### Vaciado (T0)

El vaciado tiene lugar mediante el conector de servicio del compresor después de conectarlo completamente con el circuito de refrigeración.

Calcular un tiempo suficiente para el vaciado puesto que se realiza sólo por el lado de baja presión, a menos que no se hayan tomado otras medidas para acelerar el vaciado. Las bombas de vacío que se utilizan normalmente para refrigerantes que contienen cloro, no se pueden emplear para R 134a y R 404A/R 507. Sólo bombas de vacío con aceite especial de poliolester pueden utilizarse en sistemas con refrigerantes que contienen FCKW, HFCKW y HFKW. (Consultar al suministrador de la bomba).

#### Conexión eléctrica

Prepare las conexiones eléctricas mientras se está efectuando el vacío. No arrancar el compresor antes de que el vaciado se haya interrumpido. Retirar la cubierta de la placa de terminales. Conectar los conductores.

No se puede arrancar la unidad sin antes haber conectado un termostato (18) o un puente entre 1 y 2 respectivamente, y L se haya establecido (fig. 4-7).

Fig. 4. Diagrama de conexionado para unidades P, T, N, F, S. Fig. 5. Diagrama de conexionado para SC y CSR (condensador de arranque y de servicio)

Fig. 6. Diagrama de conexionado para unidades TL, FR y SC con presostato.

Fig. 7. Diagrama de conexionado para unidades SC con presostato combinado de alta y baja presión y CSR (condensador de arranque y de servicio).

11. Devanado principal
12. Devanado de arranque
13. Relé de arranque
14. Protector de devanado
15. Condensador de arranque
16. Resistencia de descarga
17. Condensador de servicio
18. Termostato
19. Ventilador
20. Presostato

Colocar la cubierta de la placa de terminales. Conserve lejos del equipo cualquier producto inflamable.

#### Carga de refrigerante (N2, T0, T2, A01, A02, A04)

Cuando se haya alcanzado un vacío igual o inferior a 0,5 mbar, cerrar la conexión con la bomba de vacío mediante el cierre de todos los colectores múltiples de válvulas. Repetir si es necesario la operación de vacío una o dos veces y entonces cerrar todos los colectores múltiples de válvulas.

Cerrar el conector de servicio de la válvula de servicio de aspiración (1), girando el vástago en sentido „antihorario“ hasta el tope posterior.

La carga de refrigerante debe realizarse con equipos no contaminados con refrigerantes que contengan cloro.

Para unidades con válvulas de servicio el refrigerante deberá ser siempre introducido en forma líquida a través de la válvula de servicio de descarga de la unidad, a fin de evitar golpe de líquido cuando la unidad arranque.

Si no se observa esta regla, el compresor no debe arrancarse hasta que la temperatura y la presión del sistema no se hayan igualado.

Abrir las válvulas (5) y (7) del colector y manténganse cerradas las otras válvulas.

Cuando todo el líquido ha sido trasegado al lado de descarga de la unidad, cerrar el conector de servicio de la válvula de descarga (2), girando el vástago en sentido „antihorario“ hasta el tope posterior.

Retirar todas las conexiones de manguera.

Adaptar la tuerca de unión con obturador a los conectores de manómetro (1) y (2).

Adaptar y apretar las tapas con juntas de estanqueidad a los vástagos de válvula.

#### Cargas de refrigerante máximas

Unidades con recipiente. Véase fig. 8.

Unidades sin recipiente. Véase fig. 9. Deben utilizarse los refrigerantes detallados en la página 2 y 3.

Se recomienda cargar sólo la cantidad necesaria de refrigerante para un funcionamiento correcto del sistema de refrigeración.

Para sistemas de refrigeración con tubo capilar la carga debe ser adaptada de acuerdo a cada tipo de sistema.

La carga de funcionamiento no debe nunca exceder la capacidad del condensador y del recipiente.

Evitar siempre el exceso de carga de refrigerante.

#### Calentador de cárter

Si es necesario exceder la cantidad máxima de refrigerante en las unidades T0, T2, A01, A02, A04 ó T0, se utilizará un calentador de cárter o un sistema „pump-down“. El calentador de cárter debe ser adaptado directamente a la soldadura.

El calentador de cárter calentará el aceite del compresor durante los periodos de parada. En el caso de que el sistema de refrigeración haya permanecido parado durante un periodo de tiempo largo, el calentador de cárter debe ser conectado 2 ó 3 horas antes del arranque.

Se recomiendan los siguientes calentadores de cárter:

TL y FR: 35 W (nº de código. 192H2095)

SC: 55W (nº de código. 192H2096)

#### Arranque en frío

Después de instalar la unidad, es preciso esperar que el compresor llegue a una temperatura superior a 10°C antes de arrancarlo por primera vez. Esto evitará posibles dificultades de arranque debidas a una viscosidad excesiva del aceite. A temperaturas más bajas, puede preverse la desconexión del protector de devanado hasta que la viscosidad del aceite haya disminuido. Véase también „calentador de cárter“. Nunca arrancar la unidad mientras se está efectuando el vacío.

#### Protector de devanado

Los compresores tienen un protector de devanado incorporado. Si el protector desconecta la corriente mientras el compresor está frío, se necesitarán aproximadamente 5 minutos para el rearme del protector.

Si el protector de devanado desconecta la corriente mientras el compresor está caliente (carcasa del compresor superior a 80°C) pueden transcurrir hasta 45 minutos antes del rearme del protector.

#### Verificación del protector de devanado

En caso de fallo del compresor, se determinará mediante una medición de resistencia efectuada directamente en la entrada de corriente si el defecto se debe a una avería del motor o simplemente al disparo del protector de devanado.

Figura 3. Emplazamiento del protector de devanado en el circuito eléctrico:

11. Devanado principal
12. Devanado de arranque
14. Protector de devanado

Si la medición de resistencia indica que existe una conexión a través de los devanados del motor entre el punto K y el punto S, y que el circuito está interrumpido entre los puntos K y F ó S y F, esto indica que el protector de devanado ha desconectado la corriente.

Por tanto, es preciso esperar el rearme del protector.

#### Recomendaciones importantes de mantenimiento y de seguridad

Al abrir un sistema, el secador deberá siempre ser sustituido.

Antes de efectuar la soldadura purgue el sistema con nitrógeno seco.

Cuando se vacía un sistema defectuoso, el refrigerante deberá ser recogido sin mezclarlo con otros refrigerantes, y no debe ser desechado provocando polución medioambiental.

Véase también „Instalación“.

El condensador y la unidad completa de condensador deben ser limpiadas regularmente.

Deberán observarse los intervalos de mantenimiento y limpieza especificados.

La manipulación de componentes bajo presión es peligrosa.

Cuidado con los componentes calientes o extremadamente fríos.

Cuidado con los componentes móviles (p.ej. ventilador). Procurar que haya suficiente ventilación.

Verificar el funcionamiento correcto del ventilador.

Los límites de aplicación estipulados por el fabricante deberán ser respetados.

Los presostatos especificados deberán ser instalados por personal especializado.

Las condiciones de funcionamiento deberán ser controladas a fin de garantizar un funcionamiento perfecto.

Comprobar que las válvulas de cierre (lado de aspiración y lado de descarga) estén completamente abiertas.

Asegurarse de la observancia de la norma de seguridad EN 378.

Si la ventilación forzada es necesaria, se deberá advertir claramente (p. ej. mediante etiqueta o cartel). No instalar la unidad en un ambiente agresivo, húmedo o polvoriento.

No instalar la unidad ni ponerla en marcha en locales que contengan gases inflamables o instalaciones que funcionen con este tipo de gases.

#### Directiva 97/23/CE de Equipos a Presión

Según esta Directiva, la unidades condensadoras no se consideran „unidades“.

El grupo o la instalación en la que la unidad condensadora vaya a ser montada o integrada deberá cumplir con las normas establecidas en dicha Directiva.

## SVENSKA

Denna instruktion gäller för luftkylda kylaggregat med köldmedium enligt sida 2.

#### Version N0/A00

Versjon, för lödanslutningar har en helium/torr luft skyddsutfyllning. Aggregaten bör användas i kylsystem med kapillärdrift och ska behandlas som en kompressor beträffande tömning och påfyllning av köldmedium.

#### Version N2

Versjon, som kommer utan köldmediebehållare men med två avstängningsventiler och helium/torr luft skyddsutfyllning är ämnad att användas i kylsystem med kapillärdrift. Aggregaten skall behandlas som kompressorer beträffande evakuering och påfyllning av köldmedium.

#### Version T2/A02 utan pressostat

Versjon utan pressostat och med köldmediebehållare, två avstängningsventiler och helium/torr luft skyddsutfyllning är konstruerade för användning i kylsystem med expansionsventil.

Köldmediebehållaren är godkänd för max 32 bar driftstryck (se skylt på tank) och är HP märkt. Aggregat enligt Brittisk standard 1608 och godkända av UL (UL känns igen via ytterligare en märklapp) är försedd med en smältsäkring som löser ut innan 150°C.

#### Version T2/A02/A04 med pressostat

Versjon med pressostat är försedd med köldmediebehållare, två avstängningsventiler och helium/torr luft skyddsutfyllning.

Aggregaten levereras med kombinerad hög- och lågtryckspressostat modell KP17W, KP17WB eller med högtryckspressostat modell KP7W. Pressostaterna KP17W/KP17WB och KP7W överensstämmer med säkerhetsnormen EN 378-2.

Högtryckspressostaterna är konstruerade att lösa ut vid 18 bar / R 134a och 27 bar / R 404A. Lågtryckspressostaten löser ut vid 0 bar (fabriksinställning). Indikering av övertryck i bar (P<sub>e</sub>).

#### Version T0 utan pressostat

Versjon utan pressostat är försedd med köldmediebehållare och helium/torr luft skyddsutfyllning. Den är ämnad för användning i kylsystem med expansionsventil och ska lösdas helt och hållet.

Köldmediebehållaren är godkänd för max. 32 bar driftstryck (se märklapp på tank) och är HP märkt. Aggregat enligt Brittisk standard 1608 och godkända av UL (UL känns igen via ytterligare en märklapp) är försedd med en smältsäkring som löser ut innan 150°C.



## Version T0 med pressostat

Version med pressostat är försedd med köldmediebehållare och helium/torr luft skyddsutfyllning. Den är ämnad för användning i kylsystem med expansionsventil och avsedd att laddas helt och hållet. Aggregaten är försedda med högttryckspressostat modell CC.

## Installation

Installation och underhåll får endast utföras av kvalificerad personal.

Samtliga anslutningar t.ex. lödningar och flareanslutningar ska utföras av fackkunnig personal.

Skydda omgivningarna från tillträde av obehöriga personer.

Säkerställ tillräcklig lufttillförsel.

Demontera transportsäkring om sådan finns.

Montera kylaggregatet horisontalt. Använd korrekt rördiameter.

Undvik samtliga vibrationer. Undvik rökning och öppen eld.

Köldmedium skall tas om hand av kunnig personal.

## Montering av kylaggregat

Förbered röranslutningarna från förgångaren.

Ett torckfilter med 3Å Molecular sieves, t.ex. Danfoss typ DML rekommenderas.

Använd endast torra komponenter och undvik att fukt kommer in i systemet.

Systemets komponenter får ej innehålla klor, mineralolja eller andra oljehaltiga substanser.

Maximum testtryck får ej överstiga 32 bar.

## Tömning (N2 och T2)

### Evakuering (N2,T2,A01,A02 og A04)

Fig. 2. Beskrivningen nedan baseras på illustrerad utrustning

1. Avstängningsventil sugside
  2. Avstängningsventil trycksida
  3. Anslutning till sugside
  4. Evakueringsventil vakuumpump
  5. Köldmedieventil till fyllicylinder
  6. Anslutning till trycksida
  7. Avstängningsventil till trycksida
  8. Avstängningsventil till sugside
  9. Anslutning till vakuumpump
  10. Anslutning till fyllicylinder
- Anslut sugledning till aggregatets avstängningsventil (1) på sugside.
- Anslut sugledningen via torckfiltret, till avstängningsventilen (2) på trycksida.
- Gör en anslutning (3) mellan manometerstället och serviceanslutningen på avstängningsventilen för sugside (1). Gör en anslutning (6) mellan manometerstället och serviceanslutningen på avstängningsventilen för trycksida (2).

Gör en anslutning (9) mellan vakuumpumpen och manometerstället (4).

Gör en anslutning (10) mellan fyllicylindern och manometerstället (5).

Lossa skyddshuvarna från spindlarna på båda avstängningsventilerna (1) och (2).

Öppna ventilerna (4), (7) och (8). Öppna avstängningsventilerna (1) och (2) till mittläge. Starta vakuumpumpen.

Vakuumpumpar, som normalt används för klorhaltiga köldmedier får inte användas till R 134a och R 404A/R 507. Enbart vakuumpump med speciell esterolja får användas till system som innehåller köldmedierna CFC, HCFC och HFC. (Kontakta pumpleverantören.)

## Tömning (T0) Evakuering (T0)

Evakuering sker genom kompressorns processtuds.

Planera tillräcklig tid för tömningen eftersom denna endast görs från lågtryckssidan såvida inga ytterligare åtgärder vidtagits för att påskynda tömningen.

Vakuumpumpar, som normalt används för klorhaltiga köldmedier får inte användas till R 134a och R 404A/R 507. Enbart vakuumpump med speciell esterolja får användas till system som innehåller köldmedierna CFC, HCFC och HFC. (Kontakta pumpleverantören.)

## Elektriska anslutningar

Förbered de elektriska anslutningarna under tiden tömningen görs. Starta inte kompressorn förrän vakuuet har brutits. Lossa locket till kopplingsboxen. Anslut ledningarna. Det är omöjligt att starta aggregatet utan att termostat (18) är ansluten eller en överkoppling finns mellan 1 eller 2 och L finns (fig. 4-7)

Fig. 4. El-schema för P, T, N, F, S.

Fig. 5. El-schema för SC med CSR (start- och driftskondensator)

Fig. 6. El-schema för TL, FR och SC kondensaggregat med pressostat.

Fig. 7. El-schema för SC kondensaggregat med kombinerad hög- och lågtryckspressostat och CSR (start- och driftskondensator).

11. Driftlindning
12. Startlindning
13. Startrelä
14. Lindningsskydd
15. Startkondensator
16. Avledningsmotstånd
17. Driftskondensator
18. Termostat
19. Fläkt
20. Pressostat

Sätt tillbaks skyddet över kopplingsboxen. Håll brännbart material borta från elektrisk utrustning.

## Påfyllning av köldmedium (N2, T0, T2, A01, A02, A04)

När ett vakuum av 0.5 mbar eller lägre uppnåtts ska anslutningen till vakuumpumpen stängas av genom att stänga ventilerna på manometerstället.

Upprepa evakueringsprocessen en eller två gånger om nödvändigt och stäng därefter samtliga ventiler på manometerstället.

Stäng serviceanslutningen till avstängningsventilen (1) på sugside genom att vrida ventilspindeln moturs till det bakre stoppläget.

Köldmediepåfyllningen måste ske från utrustning som inte är förorenad av klorhaltiga köldmedier.

För aggregat med avstängningsventiler gäller att köldmediepåfyllningen alltid ska göras med vätska genom aggregatets tryckventil för att undvika vätskeslag när aggregatet startas. Om denna regel inte kan följas får kompressorn inte startas förrän trycket och temperaturen på kylsystemet har utjämnats.

Öppna ventil (5) och (7) på manometerstället under tiden som de andra ventilerna hålls stängda.

När samtlig vätska överförs till trycksida ska serviceanslutningen på tryckventilen (2) stängas genom att vrida ventilspindeln moturs till det bakre stoppläget.

Lossa alla slanganslutningar.

Montera hattar och blindmuttrar på tryckventilanslutningarna (1) och (2).

Montera och dra åt hattar med avlastningsringar på spindelventilerna.

## Max köldmediefyllning

Aggregat med köldmedietank. Se fig. 8

Aggregat utan köldmedietank. Se fig. 9.

Det är endast tillåtet att använda de köldmedier som nämns på sida 2 och 3.

Det rekommenderas att endast rätt mängd köldmedium för rätt funktion i kylsystemet används.

För kylsystem med kapillärör måste påfyllningen anpassas för att passa varje enskilt system.

Mängden köldmedium för driften får aldrig överskrida kondensorns eller tankens kapacitet. Fyll aldrig för mycket köldmedium.

## Vevhusvärmare

Om max mängd köldmedium inte kan följas i T0, T2, A01, A02, A04 eller T0 kondensaggregat måste en vevhusvärmare eller en pump-down funktion användas. Vevhusvärmaren skall monteras direkt ovanför svetsen på kompressorn. Vevhusvärmaren värmer upp kompressoroljan under stillståndsperioder. När kylsystemet har haft en längre stillståndsperiod måste vevhusvärmaren vara inkopplad 2 – 3 timmar innan start.

Följande vevhusvärmare rekommenderas  
TL och FR: 35 W (kod nr. 192H2095)  
SC: 55W (kod nr. 192H2096)

## Kallstart

Efter installation av aggregatet måste kompressorn tillåtas få en temperatur som överstiger 10°C innan den startas första gången. Detta undanröjer eventuella startproblem förorsakade av för hög oljeviskositet.

Vid lägre temperaturer kan man förvänta sig att lindningskyddet löser ut tills oljans viskositet reduceras. Se även "vevhusvärmare". Starta aldrig med vakuum!

## Lindningsskydd

Kompressorerna har inbyggda lindningsskydd. Om skyddet utlöser under tiden kompressorn är kall kan det ta ca. 5 minuter för skyddet att återställa.

Om lindningsskyddet löser ut under tiden kompressorn är varm (kompressorhus över 80°C) kan det dröja upp till 45 minuter innan skyddet återställs.

## Kontroll av lindningsskydd

Vid eventuellt kompressorfel kontrollerar man genom att mäta motståndet direkt vid det aktuella anslutningsstället för att upptäcka om det beror på motorfel eller bara en utlösning av lindningsskyddet.

Fig. 3. Placering av lindningsskydd i el-kretsen.

11. Driftslindning
12. Startlindning
14. Lindningsskydd

Om motståndsmätningen visar att motorlindningarna har kontakt från punkt

K (M) och S på aktuell anslutning, men är brutna mellan punkterna K och F (C) eller mellan S och F, visar detta att lindningsskyddet har löst ut. Vänta därför tills skyddet har återställts.

## Viktiga service- och säkerhetsanvisningar

Torkfiltret måste alltid bytas ut när ett system har öppnats.

Blås igenom systemet med kvävgas innan det lödes. När ett defekt system tömts måste köldmediet samlas upp utan att blandas med andra köldmedier och köldmediet får ej läcka ut i naturen.

Se även "Installation".

Luftkylda aggregatet inkl. kondensorn måste rengöras regelbundet. Specificerade underhålls- och rengöringsintervaller måste följas.

Det är förenat med fara att arbeta med komponenter under tryck.

lakttag försiktighet med heta och extremt kalla komponenter. lakttag försiktighet med rörliga komponenter (t.ex. fläkt).

Säkerställ tillräcklig ventilation.

Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt.

Tillverkarnas begränsningar för respektive applikation ska iakttas.

Om pressostater är specificerade måste dessa installeras av fackkunnig personal.

Driftvärden måste övervakas för att säkerställa korrekt drift. Kontrollera att avstängningsventilerna (sug- och trycksida) är helt öppna. Säkerställ att EN 378 följs.

Om extra ventilation är nödvändig ska detta visas tydligt (t.ex. genom märkskylt).

Installera inte i krävande, fuktig eller dammig miljö. Installera eller starta inte i rum med lättantändliga gaser eller i installationer som drivs med sådana.

## PED (Pressure Equipment Directive 97/23EC, (TryckUtrustnings Direktiv))

Luftkylda aggregat är inte "aggregat" i överensstämmelse med PED.

Aggregat/installationer i vilka de luftkylda aggregaten monteras måste vara i enlighet med PED.

## NEDERLANDS

**Deze instructie geldt voor de koelaggregaten met ventilatorgekoelde condensor die op de pagina 2 vermeld staan.**

## N0/A00 uitvoering

De uitvoering voor soldeerverbindingen is voorzien van helium-/drogeluchtvulling. De aggregaten zijn bedoeld voor koelsystemen met capillaire insputting en moeten wat het vacumeren en afvoeren van koudemiddel betreft als compressoren behandeld worden.

## N2 uitvoering

De uitvoering zonder vloeistoftank, voorzien van twee afsluiters en helium-/droge-/luchtvulling, is bedoeld voor koelsystemen met capillaire insputting. De aggregaten moeten wat het vacumeren en afvoeren van koudemiddel betreft als compressoren behandeld worden.

## T2/A01 uitvoering zonder pressostaat

De uitvoering zonder pressostaat, voor-zien van vloeistoftank, twee afsluiters en helium-/drogeluchtvulling, is bedoeld voor koelsystemen met expansieventiel. De vloeistoftank is goedgekeurd voor een maximale werkdruk van 32 bar P<sub>e</sub> (zie label vloeistoftank) en voorzien van het HP-merk.

Aggregaten uitgevoerd overeenkomstig BS 1608 en goedgekeurd door UL (UL-herkenbaar door het extra label) hebben een smeltplug op de vloeistoftank.

In geval van brand zal deze plug smelten voordat een temperatuur van 150°C wordt bereikt.

## T2/A02/A04 uitvoering met pressostaat

De uitvoering met pressostaat, voorzien van vloeistoftank, twee afsluiters en helium-/drogeluchtvulling.

De aggregaten worden geleverd met een gecombineerde hoge- en lagedrukbeveiliging type KP17W, KP17WB of een hogedrukbeveiliging type KP7W.

De pressostaten KP17W/KP17WB en KP7W zijn in overeenstemming met de veiligheidsnorm EN 378-2.

De hogedrukpressostaten hebben een uitschakeldruk van 18 bar/R 134a en 27 bar/R 404a.

De lagedrukpressostaat schakelt uit bij 0 bar (fabriekinstelling). Aanduiding in bar overdruk (P<sub>e</sub>).

## T0 uitvoering zonder pressostaat

De uitvoering zonder pressostaat, voorzien van vloeistoftank en helium-/drogeluchtvulling, is bedoeld voor koelsystemen met expansieventiel en moet volledig gesoldeerd worden.

De vloeistoftank is goedgekeurd voor een maximale werkdruk van 32 bar P<sub>e</sub> (zie label vloeistoftank) en voorzien van het HP-merk.

Aggregaten uitgevoerd overeenkomstig BS 1608 en goedgekeurd door UL (UL-herkenbaar door het extra label) hebben een smeltplug op de vloeistoftank.

In geval van brand zal deze plug smelten voordat een temperatuur van 150°C wordt bereikt.

## T0 uitvoering met pressostaat

Uitvoering met pressostaat, voorzien van vloeistoftank en helium-/drogeluchtvulling.

De uitvoering is bedoeld voor koelsystemen met expansieventiel en moet volledig gesoldeerd worden.

Een pressostaat type CC voorziet deze aggregaten worden van hoge druk.

## Installatie

Installatie, onderhoud en ingebruikneming mogen alleen door bevoegde vaklui worden uitgevoerd!

Alle aansluitingen, d.w.z. soldeerwerk en lasverbindingen moeten door vaklui uitgevoerd worden.

Schermd de omgeving af zodat onbevoegd personeel geen toegang krijgt.

Zorg voor voldoende ventilatie.

Verwijder transportbeveiligingen indien aanwezig.

Monteer het koelaggregaat horizontaal. Gebruik de juiste leidingdiameters.

Vermijd trillingen. Roken en open vuur moeten voorkomen worden.

Koudemiddel moet professioneel verwijderd en afgedankt worden.

## De koelaggregaten monteren

Bereid de aansluitingen van de verdamper voor.

Aanbevolen wordt een droger met 3Å molecular sieves te gebruiken, bv. Danfoss type DML.

Gebruik alleen droge componenten en laat geen vocht het systeem binnendringen.

De systeemcomponenten mogen geen chloor, minerale olie of andere oliehoudende stoffen bevatten.

De testdruk mag de 32 bar niet overschrijden.





Suorita venttiiliryhmän ja imusulkuventtiilin (1) mittarinip-  
pan välinen liitäntä (3).  
Suorita venttiiliryhmän ja painesulkuventtiilin (2) mittari-  
nipan välinen liitäntä (6).  
Suorita venttiiliryhmän (4) ja tyhjöpumpun välinen liitän-  
tä (9).  
Suorita täyttösylinterin ja venttiiliryhmän (5) välinen liit-  
täntä (10).  
Poista kummankin sulkuventtiilin (1) ja (2) venttiilikaran  
suojahattu.  
Avaa venttiilit (4), (7) ja (8). Avaa sulkuventtiilit (1) ja (2) kes-  
kiasentoon. Käynnistä tyhjö-pumppu.  
Tyhjöpumppuja, joita normaalisti käytetään klooria sisäl-  
täville kylmäaineille, ei voi käyttää kylmäaineille R 134a ja  
R 404A/  
R 507. Ainoastaan polyesteriöljyllä täytetty tyhjöpump-  
pua voidaan käyttää järjestelmissä, jotka sisältävät kyl-  
mäaineita FCKW, HFCKW ja HFKW. (Varmista asia kysymäl-  
lä laiteoimittajalta.)

#### Tyhjöimu (T0)

Tyhjöimu suoritetaan kompressorin mano-metriliittimen  
kautta sen jälkeen, kun on suoritettu liitäntä jäähdytyspi-  
riin.

Varaa riittävästi aikaa tyhjöimulle, koska se tapahtuu vain  
pienpainepuolelta, ellei ole suoritettu lisätoimenpiteitä  
tyhjöimun no-peuttamiseksi.

Tyhjöpumppuja, joita normaalisti käytetään klooria sisäl-  
täville kylmäaineille, ei voi käyttää kylmäaineille R 134a ja  
R 404A/R 507. Ainoastaan polyesteriöljyllä täytetty tyhjö-  
pumppua voidaan käyttää järjestelmissä, jotka sisältävät  
kylmäaineita FCKW, HFCKW ja HFKW. (Varmista asia kysy-  
mällä laiteoimittajalta.)

#### Sähköliitännät

Laita johtimet valmiiksi tyhjöimun aikana. Älä käynnistä  
kompressoria ennen kuin tyhjö on tasaantunut. Poista kyt-  
kentäalustan kansi. Kytke johtimet.

Koneikko ei käynnisty, ennen kuin termo-staatti (18) on  
kytketty tai liitin 1, tai vastaa-vasti 2, on muulla tavalla yh-  
distetty liittimeen L (kuva 4-7).

**Kuva 4.** Johdotuskaavio P, T, N, F ja S  
-kompressorikoneikoille.

**Kuva 5.** Johdotuskaavio SC kompressorikoneikolle, joissa  
on CSR (käynnistys- ja käyntikondensaattori).

**Kuva 6.** Johdotuskaavio varopressostaatilla varustetuille  
TL, FR ja SC kompressorikoneikoille.

**Kuva 7.** Johdotuskaavio SC kompressorikoneikolle

11. Pääkäämi
12. Käynnistyskäämi
13. Käynnistysrele
14. Käämisuoja
15. Käynnistyskondensaattori
16. Vuotovastus
17. Käyntikondensaattori
18. Termostaatti
19. Puhallin
20. Pressostaatti

Kiinnitä paikoilleen kytkentäalustan kansi.

Pitä helposti syttyvät materiaalit poissa sähkölaitteiden  
lähettyviltä.

#### Kylmäaineen täyttö N2, T0, T2, A01, A02 ja A04

Kun on saavutettu 0.5 mbar tai sitä alhai-semppi tyhjö, kat-  
kaise yhteys tyhjöpumppuun sulkemalla kaikki venttiili-  
ryhmän sulku-venttiilit.

Toista tyhjöimu tarvittaessa yksi tai kaksi kertaa ja sulje  
kaikki venttiiliryhmän sulku-venttiilit.  
Sulje imusulkuventtiilin (1) mittarinippa kääntämällä ka-  
raa vastapäivään, kunnes se pysähtyy.

Kylmäaineen täyttö on suoritettava sellai-sella täyttölait-  
teella, jota klooripitoiset kyl-mäaineet eivät ole saastutta-  
neet.

Sulkuventtiileillä varustetuissa koneikoissa kylmäaine on  
aina täytettävä nesteenä koneikon painesulkuventtiiliin  
kautta nesteiskujen välttämiseksi koneikkoa käynnistettä-  
essä. Muussa tapauksessa koneikkoa ei saa käynnistää,  
ennen kuin kylmäjärjestelmä on paine- ja lämpötilata-sat-  
tu.

Avaa venttiiliryhmän venttiilit (5) ja (7) muiden ollessa  
kiinni.

Kun kaikki neste on johdettu koneikon painepuolelle, sul-  
je painesulkuventtiilin (2) mittarinippa kääntämällä karaa  
vastapäivään, kunnes se pysähtyy.

Irrota kaikki letkut.

Asenna liitosmutterit kuparihattuineen painemittarinip-  
pojen (1) ja (2) päälle ja kiristä ne.

Asenna suojahatut kuparirenkaineen karojen päälle ja ki-  
ristä ne.

#### Maksimitäytökset

Koneikot joissa on varaajaa. Ks. kuva 8.

Koneikot, ilman varaajaa. Ks. kuva 9.

Käytä sivulla 2 mainittuja kylmäaineita.

Täytä kylmäainetta vain niin paljon kuin kylmäjärjestel-  
män toiminnan kannalta on välttämätöntä.

Kapillaariputkella varustetuissa kylmäjärje-stelmissä täyt-  
tömäärä on sovitettava järje-stelmäkohtaisesti.

Täytösäärä ei saa koskaan ylittää lauh-duttimen ja va-  
raajan tilavuutta. Vältä liikätäyttämistä!

#### Kampikammion lämmitysvastus

Mikäli joudutaan ylittämään kylmäaineen suurin sallittu  
täytösäärä T0, T2, A01, A02, A04 tai T0 konei-koissa, on  
käytettävä kampikammion lämmitysvastusta tai "pump-  
down"-siirtoa. Kampikammion lämmitysvastus asenne-  
taan suoraan hitsisauman päälle.

Kampikammion lämmitysvastus pitää kompressorin öljyn  
lämpimänä seisontajaksojen aikana. Pitempien seisonta-  
jaksojen jälkeen on kampikammion lämmitysvastus kyt-  
kettävä päälle 2-3 tuntia ennen käynnistystä. Suosittelem-  
me käytettäväksi seuraavia kampikammion lämmitysvas-  
tuksia:

TL ja FR: 35 W (tunnusno 192H2095)

SC: 55W (tunnusno 192H2096)

#### Kylmäkäynnistys

Asennuksen jälkeen kompressorin on annettava saavuttaa  
yli 10°C:n lämpötila ennen ensimmäistä käynnistystä. Näin  
vältetään mahdolliset öljyn liian korkean viskositeetin ai-  
heuttamat käynnistysongelmat.

Matalammissa lämpötiloissa voidaan odottaa käämisuojan  
laukaisevan muutaman kerran, ennen kuin öljyn viskosi-  
teetti on pienentynyt.

Ks. myös kohta „Kampikammion lämmitysvastus“.

Älä milloinkaan suorita käynnistystä tyhjän aikana!

#### Käämisuoja

Kompressoreissa on sisäänrakennettu käämisuoja. Jos  
käämisuoja katkaisee kompressorin ollessa kylmä, voi ku-  
lua n. 5 minuuttia, ennen kuin käämisuoja kytkee uudel-  
leen.

Jos käämisuoja katkaisee kompressorin ollessa lämmin  
(kompressorin pintalämpötila yli 80 °C), voi kulua jopa 45  
minuuttia, ennen kuin se kytkee uudelleen.

#### Käämisuojan tarkistus

Mahdollisen kompressorivian sattuessa tutkitaan vastus-  
mittauksella suoraan läpivientipistikkeistä, onko kyseessä  
moottorivika vai ainoastaan ohimenevä käämisuojan kat-  
kaisu.

Kuva 3. Käämisuojan sijainti.

11. Pääkäämi

12. Käynnistyskäämi

14. Käämisuoja

Jos vastusmittaus osoittaa yhteyden kää-mien läpi pistik-  
keiden K ja S välillä, mutta ei välillä K ja F tai S ja F, tämä on  
merkinä käämisuojan katkaisusta. Odota sen takia kyt-  
keytymistä.

#### Huolto ja turvaohjeita

Kuivain on vaihdettava uuteen aina, kun järjestelmä ava-  
taan.

Puhalla järjestelmän läpi kuivavaa tyyppä en-nen juottamis-  
ta.

Viallista järjestelmää tyhjenettäessä kylmäaine on otetta-  
va talteen sekoittamatta sitä muiden kylmäaineiden kans-  
sa. Kylmäainetta ei saa päästää vuotamaan ympäristöön.  
Ks. myös kohta „Asennus“.

Lauhdutin ja koko kompressorikoneikko on puhdistettava  
säännöllisesti.

Noudata eriteltyjä kunnossapito- ja puhdistusai-  
kavälejä. Paineistettujen komponenttien kanssa työskentely on  
vaarallista.

Varo kylmiä ja erittäin kuumia komponentteja. Varo liikkuvia  
osia (esim. puhallin).

Huolehdi riittävästi ilmanvaihdosta.

Varmista, että puhallin toimii moitteettomasti.

Noudata laiteoimittajan antamia suovellusra-joja.

Jos erittelyyn sisältyy painesäätimet, niiden asennus on  
teetettävä asiantuntijoilla.

Käyttöolosuhteita on seurattava laitteiston moitteetto-  
man toiminnan takaamiseksi.

Varmista, että sulkuventtiilit (imu- ja paine-puoli) avautu-  
vat kokonaan.

Varmista, että normia EN 378 noudatetaan.

Jos tarvitaan koneellista ilmanvaihtoa, tämä on merkittä-  
vä selvästi (esim. kilvellä).

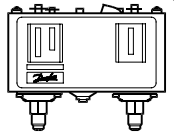
Älä asenna koneikkoa syövyttäviin, ko-steinin tai pölyisiin  
tiloihin.

Älä asenna äläkä käynnistä koneikkoa tiloissa, joissa on tu-  
lenarkoja kaasuja tai laitteita, jotka toimivat niillä.

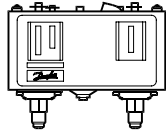
#### PED (Painelaitedirektiivi 97/23EY)

Kompressorikoneikot eivät ole PED-paine-laitedirektiivis-  
sä määriteltyjä "koneikkoja".

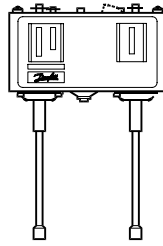
Koneikon/järjestelmän, johon kompressorikoneikko  
asennetaan/ yhdistetään, on oltava PED-painelaitedirek-  
tiivin vaatimuste n mukainen.



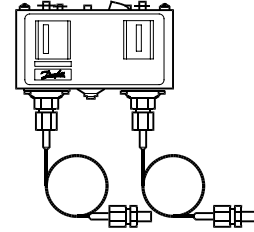
KP 15, 17W, 17B, 17 WB: CFC, HFC, HCFC  
 KP 15A: R 717 (NH<sub>3</sub>)



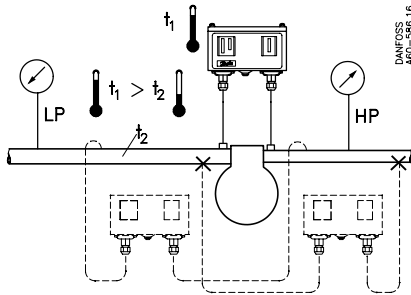
KP 15, 17



KP 15, 17

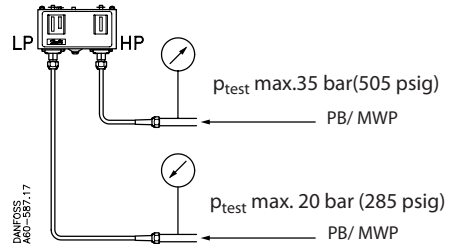


KP 15A

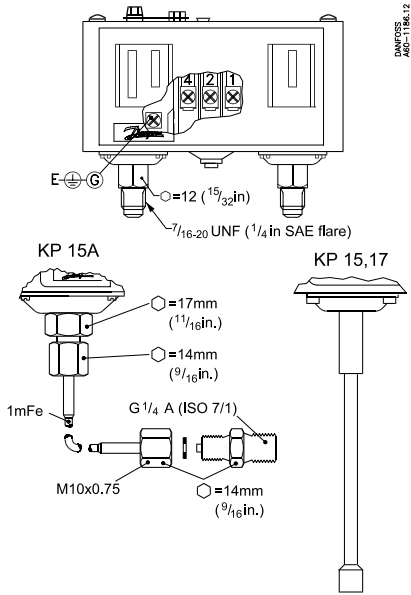


$t_1$  min. KP 15: -40°F (-40°C)  
 KP 17: -25°C (-13°F)  
 $t_1$  max. 65°C (150°F)

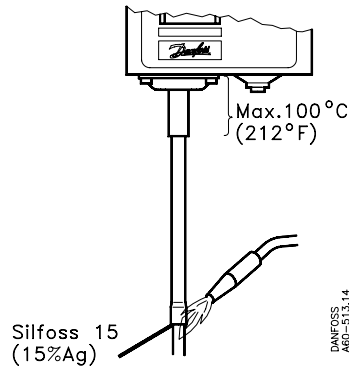
DANFOSS  
 AGO-586.16



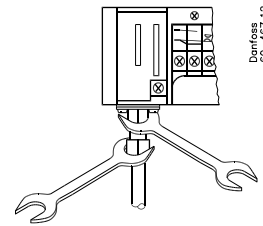
Type	Range	PB	MWP
KP 15	LP: -0.2 → 7.5 bar	17 bar	250 psi
	HP: 8 → 32 bar	35 bar	505 psi
KP 15	LP: -0.9 → 7 bar	17 bar	250 psi
	HP: 8 → 32 bar	35 bar	505 psi
Reset KP 17	LP: -0.2 → 7.5 bar	17 bar	250 psi
	HP: 8 → 32 bar	35 bar	505 psi



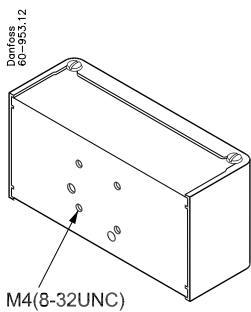
DANFOSS  
 AGO-1708A.12



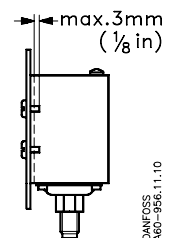
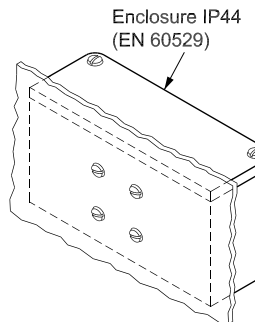
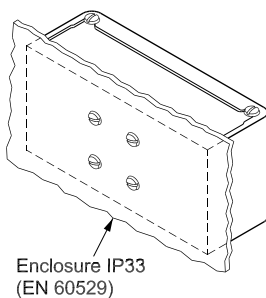
DANFOSS  
 AGO-513.1.4



Danfoss  
 60-467.12



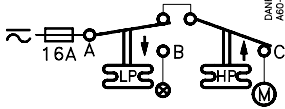
Danfoss  
 60-963.12



DANFOSS  
 AGO-956.11.10

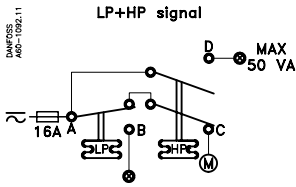


SPDT+LP signal



DANFOSS  
AGG-591.15

LP+HP signal



DANFOSS  
AGG-1026.11

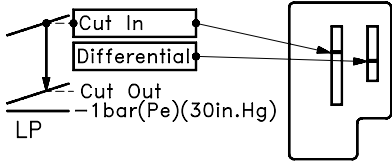
When used acc. to UL regulations

**UL** Listed refrigeration controller 61B5

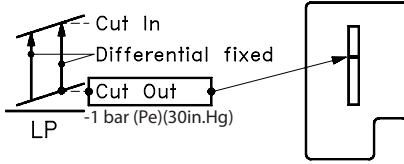
Con-tacts	Voltage	FL	LR	Resist.	Pilot
	AC	DC	A	A	load
A-B	240		8	48	8A
A-C	120		16	96	16A
	240				12W
A-D	240				50VA

LR 112A	AC1 16 A	DC 11
	AC3 16 A	12 W
	AC11 10 A	220V~

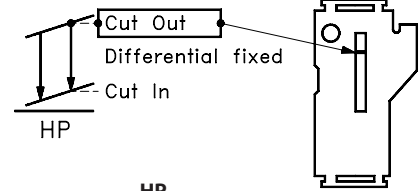
Use copper wire only  
Tightening torque 20lb.in.



LP, aut. reset

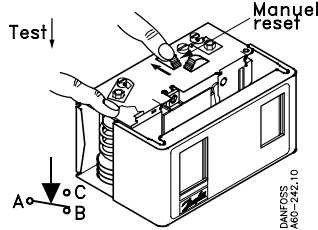
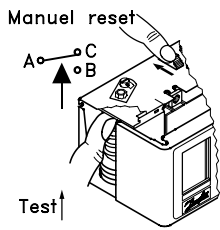


LP, man. reset



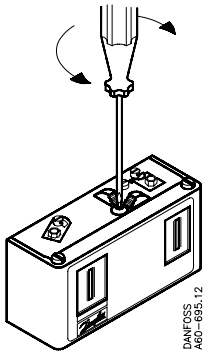
HP

Manual test

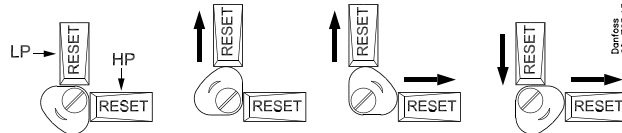


DANFOSS  
AGG-242.10

Konvertibel reset / Convertible reset / Austauschbares Reset / Réarmement convertible  
KP 15 - LP/HP convertible, KP17WB - HP convertible



DANFOSS  
AGG-095.12



DanfoSS  
60-763.13

LP-man.  
HP-man.

LP-auto.  
HP-man.

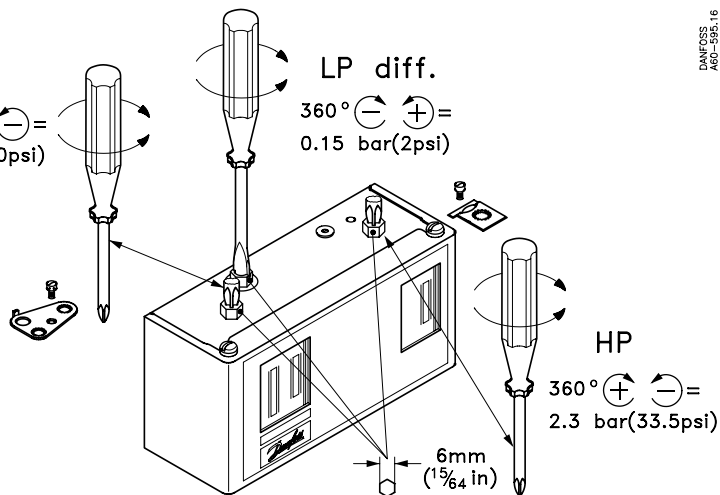
LP-auto.  
HP-auto.

LP-man.  
HP-auto.

LP  
360° ⊕ ⊖ =  
0.7 bar(10psi)

LP diff.  
360° ⊖ ⊕ =  
0.15 bar(2psi)

DANFOSS  
AGG-595.16



HP  
360° ⊕ ⊖ =  
2.3 bar(33.5psi)

6mm  
(15/64 in)