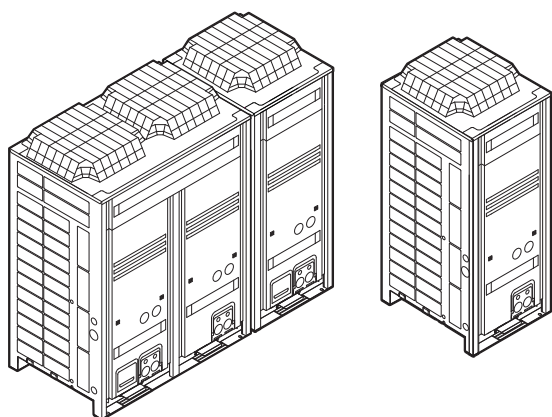


Referanseguide for montører og brukere

CO₂ ZEAS utendørsanlegg og capacity up- anlegg



LREN8A▲Y1B▼
LREN10A▲Y1B▼
LREN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9
▼ = , , 1, 2, 3, ..., 9

Innholdsfortegnelse

1 Om dokumentasjonen	5
1.1 Om dette dokumentet	5
2 Generelle sikkerhetshensyn	6
2.1 Om dokumentasjonen.....	6
2.1.1 Betydning av advarsler og symboler	6
2.2 For montøren	7
2.2.1 Generelt	7
2.2.2 Installasjonssted.....	8
2.2.3 Kjølemedium – for R744	9
2.2.4 Elektrisk.....	11
3 Spesifikke sikkerhetsinstruksjoner for montører	13
For brukeren	22
4 Sikkerhetsinstruksjoner for bruker	23
4.1 Generelt.....	23
4.2 Instruksjoner for sikker drift.....	24
5 Om systemet	29
5.1 Systemoppsett.....	30
6 Drift	31
6.1 Driftsmoduser.....	31
6.2 Bruksområde	31
6.3 Trykk i lokalt røropplegg.....	31
7 Energisparing og optimal drift	32
8 Vedlikehold og service	33
8.1 Vedlikehold før lengre tids stans.....	33
8.2 Vedlikehold etter lengre tids stans	33
8.3 Om kjølemediet	34
8.4 Anbefalt vedlikehold og inspeksjon	34
9 Feilsøking	35
9.1 Feilkoder: Oversikt	36
10 Ny plassering	38
11 Kasting	39
For montøren	40
12 Om esken	41
12.1 Utendørsenhet	41
12.1.1 Transportere pallen	41
12.1.2 Slik pakker du opp utendørsenheten	42
12.1.3 Slik håndterer du utendørsenheten	43
12.1.4 Fjerne tilbehør fra utendørsanlegget.....	44
13 Om anleggene og tilleggsutstyret	46
13.1 Identifikasjon	46
13.1.1 Identifikasjonsmerke: utendørsenhet	46
13.2 Om utendørsanlegget	47
13.2.1 Etiketter på utendørsanlegg.....	48
13.3 Systemoppsett.....	54
13.4 Kombinere anlegg og tilleggsutstyr	54
13.4.1 Mulig tilleggsutstyr for utendørsenhet	54
13.5 Begrensninger for innendørsanlegg.....	55
13.5.1 Begrensninger for kjøler	55
14 Installere anlegget	57
14.1 Klargjøre installeringsstedet.....	58
14.1.1 Krav til installeringssted for utendørsanlegget	58

14.1.2	Tilleggskrav til installeringssted for utendørsanlegget på steder der det er kaldt.....	61
14.1.3	Ytterligere krav til installeringsstedet for CO ₂ -kjølemedium	61
14.2	Åpne og lukke anlegget	66
14.2.1	Om åpning av enheter	66
14.2.2	Åpne utendørsanlegget	66
14.2.3	Åpne bryterboksen på utendørsanlegget	67
14.2.4	Slik lukker du utendørsenheten	68
14.3	Montere utendørsanlegget	69
14.3.1	Om montering av utendørsenheten	69
14.3.2	Forholdsregler ved montering av utendørsenheten.....	69
14.3.3	Klargjøre installeringsstrukturen	69
14.3.4	Slik monterer du utendørsanlegget	71
14.3.5	Fjerne transportstaget	71
14.3.6	Tilrettelegge drenering	72
15	Installering av røropplegg	73
15.1	Klargjøre kjølemedierørene	73
15.1.1	Krav til kjølemedierør	73
15.1.2	Materiale på kjølemedierør	74
15.1.3	Lengde på kjølemedierør og høydeforskjell	74
15.1.4	Velge rørdimensjon	76
15.1.5	Velge kjølemedieregnsatt	78
15.1.6	Velge ekspansjonsventiler for kjøling	78
15.2	Bruke avstengingsventilene og utløpsportene	79
15.2.1	Oversikt over avstengingsventiler og utløpsporter til tilkobling og påfylling	80
15.2.2	Oversikt over avstengingsventiler for vedlikehold	80
15.2.3	Slik bruker du avstengingsventilen	81
15.2.4	Tiltrekkingsmomenter	82
15.2.5	Slik bruker du utløpsporten	82
15.3	Tilkoble kjølemedierørene	84
15.3.1	Om tilkobling av kjølemedierørene	84
15.3.2	Forholdsregler ved tilkobling av kjølemedierør	85
15.3.3	Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender	86
15.3.4	Koble kjølemedierørene til utendørsanlegget	87
15.3.5	Utføre slaglodding på rørenden	90
15.3.6	Retningslinjer for tilkobling av T-ledd	92
15.3.7	Retningslinjer for installering av tørker	93
15.3.8	Retningslinjer for installering av filter	93
15.3.9	Om sikkerhetsventiler	94
15.3.10	Retningslinjer ved installering av utblåsningsrør	98
15.4	Kontrollere kjølerørene	98
15.4.1	Om kontroll av kjølemedierørene	98
15.4.2	Kontrollere kjølemedierørene: Generelle retningslinjer	99
15.4.3	Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett	99
15.4.4	Til å utføre trykktest for styrke	100
15.4.5	Utføre lekkasjetest	100
15.4.6	Utføre vakuumsørking	101
15.5	Isolere kjølemedierørene	102
15.5.1	Isolere avstengingsventilen for gass	102
16	Elektrisk installasjon	104
16.1	Om tilkobling av det elektriske ledningsopplegget	104
16.1.1	Forholdsregler ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget	104
16.1.2	Retningslinjer ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget	105
16.1.3	Om overholdelse av elektriske bestemmelser	107
16.2	Lokalt ledningsopplegg: Oversikt	109
16.3	Retningslinjer for hull i perforert plate	110
16.4	Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter	111
16.5	Tilkoblinger til utendørsenhet	112
16.5.1	Lavspenningsledninger – utendørsanlegg	112
16.5.2	Høyspenningsledninger – utendørsanlegg	114
16.6	Tilkoblinger til capacity up-anlegget	116
16.6.1	Lavspenningsledninger – capacity up-anlegg	116
16.6.2	Høyspenningsledninger – capacity up-anlegg	118
17	Fylle på kjølemiddel	120
17.1	Om påfylling av kjølemedium	120
17.2	Forholdsregler ved påfylling av kjølemedium	120
17.3	Om kjølemediet	121
17.4	Fastsette kjølemediemengden	122

17.5	Fylle på kjølemedium	124
17.6	Feste etiketten for påfylling av kjølemedium	125
18	Ferdigstille monteringen av utendørsanlegget	126
18.1	Kontrollere isolasjonsmotstanden til kompressoren.....	126
19	Konfigurasjon	127
19.1	Gjøre innstillinger på stedet.....	127
19.1.1	Om å gjøre innstillinger på stedet	127
19.1.2	Få tilgang til komponentene for innstillinger på installasjonsstedet.....	127
19.1.3	Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet	128
19.1.4	Få tilgang til modus 1 eller 2.....	130
19.1.5	Angi feltinnstillinger	130
20	Idriftsetting	132
20.1	Oversikt: igangsetting.....	132
20.2	Forholdsregler ved ferdigstilling	132
20.3	Sjekkliste før idriftsetting	133
20.4	Om prøvekjøring av systemet	134
20.5	Utføre prøvekjøring (7-segmentdisplay).....	134
20.5.1	Kontroller for prøvekjøring	135
20.5.2	Korrigerer etter unormal fullførelse av prøvekjøringen.....	137
20.6	Betjene anlegget	137
20.7	Loggbok	137
21	Overlevering til brukeren	139
22	Vedlikehold og service	140
22.1	Forholdsregler om vedlikehold og service	140
22.2	Hindre elektriske farer	140
22.3	Slippe ut kjølemedium.....	141
22.3.1	Slippe ut kjølemedium via utløpsportene	141
23	Feilsøking	143
23.1	Oversikt: Feilsøking.....	143
23.2	Forholdsregler ved feilsøking	143
23.3	Løse problemer basert på feilkoder.....	143
23.3.1	Feilkoder: Oversikt	144
24	Kasting	148
25	Tekniske data	149
25.1	Serviceplass: Utendørsanlegg	149
25.2	Rørledningsskjema: Utendørsenhet	152
25.3	Rørledningsskjema: Capacity up-anlegg	153
25.4	Koblingsskjema: Utendørsenhet	154
26	Ordliste	159

1 Om dokumentasjonen

1.1 Om dette dokumentet

I denne dokumentasjonen brukes begrepet "innendørsanlegg" om kjøleanlegg, med mindre annet er oppgitt.

Målgruppe

Autoriserte montører + sluttbrukere



INFORMASJON

Dette anlegget er beregnet for bruk av fagfolk eller opplærte brukere i butikker, i lettindustrien og på bondegårder, eller til kommersiell bruk av ikke-fagpersoner.

Dokumentasjonssett

Dette dokumentet er en del av et dokumentasjonssett. Hele settet består av:

- **Generelle sikkerhetshensyn:**

- Sikkerhetsinstruksjoner du må lese før installering
- Format: Papir (i esken med utendørsanlegg)

- **Installerings- og driftshåndbok for utendørsanlegget:**

- Installerings- og driftsinstruksjoner
- Format: Papir (i esken med utendørsanlegg)

- **Referanseguide for montører og brukere av utendørsanlegget:**

- Forberedelser før installering, referansedata, ...
- Detaljerte trinnvise instruksjoner og bakgrunnsinformasjon om grunnleggende og avansert bruk
- Format: Digitale filer på <https://www.daikin.eu>. Bruk søkefunksjonen 🔍 for å finne din modell.

- **Beskrivelse av tilkobling av CO₂ ZEAS-varmegjenvinning:**

- Forberedelser før installering, referansedata, ...
- Format: Digitale filer på <https://www.daikin.eu>. Bruk søkefunksjonen 🔍 for å finne din modell.

Den nyeste versjonen av medfølgende dokumentasjon publiseres på det lokale Daikin-nettstedet eller hos forhandleren.

Originalinstruksjonene er skrevet på engelsk. Alle andre språk er oversettelser av originalinstruksjonene.

Tekniske data for prosjektering

- Et **delsett** med de nyeste tekniske dataene er tilgjengelig på det lokale nettstedet til Daikin (tilgjengelig for alle).
- Det **komplette settet** med de nyeste tekniske dataene er tilgjengelig på Daikin Business Portal (kreves godkjenning).

2 Generelle sikkerhetshensyn

2.1 Om dokumentasjonen

- Originalinstruksjonene er skrevet på engelsk. Alle andre språk er oversettelser av originalinstruksjonene.
- Forholdsreglene i dette dokumentet omfatter svært viktige temaer, så følg dem nøye.
- Installeringen av systemet og samtlige aktiviteter som er beskrevet i installeringshåndboken og i referanseguiden for montører, MÅ utføres av autorisert installatør.

2.1.1 Betydning av advarsler og symboler



FARE

Angir en situasjon som fører til død eller alvorlig personskade.



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

Angir en situasjon som kan føre til elektrisk støt.



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING

Angir en situasjon som kan føre til brannskader/skolding på grunn av ekstremt høye eller lave temperaturer.



FARE: FARE FOR EKSPLOSJON

Angir en situasjon som kan føre til en eksplosjon.



ADVARSEL

Angir en situasjon som kan føre til død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL: ANTENNELIG MATERIALE



FORSIKTIG

Angir en situasjon som kan føre til mindre eller moderat personskade.



MERKNAD

Angir en situasjon som kan føre til materiell skade.



INFORMASJON

Angir nyttige tips eller tilleggsinformasjon.

Symboler som brukes på denne enheten:

Symbol	Forklaring
	Før installering må du lese installerings- og driftshåndboken, og arket med kablingsinstruksjoner.
	Se i servicehåndboken før du utfører vedlikeholds- og serviceoppgaver.
	Hvis du vil ha mer informasjon, se referanseguiden for installatør og bruker.
	Enheten inneholder roterende deler. Vær forsiktig når du utfører service eller inspiserer enheten.

Symboler som brukes i dokumentasjonen:

Symbol	Forklaring
	Angir tittelen for en figur eller en referanse til den. Eksempel: "▲ 1–3 Figurtittel" betyr "Figur 3 i kapittel 1".
	Angir tittelen for en tabell eller en referanse til den. Eksempel: "■ 1–3 Tabelltittel" betyr "Tabell 3 i kapittel 1".

2.2 For montøren

2.2.1 Generelt

Kontakt forhandleren hvis du IKKE er sikker på hvordan du monterer eller betjener enheten.



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING

- IKKE ta på kjølerørene, vannrørene eller innvendige deler under og rett etter bruk. De kan være for varme eller for kalde. Gi dem tid til å få tilbake normal temperatur. Bruk vernehansker hvis du MÅ berøre dem.
- IKKE berør kjølemiddel som har lekket ut ved et uhell.



ADVARSEL

Hvis det gjøres feil ved installering eller tilkobling av utstyr eller tilbehør, kan det føre til elektrisk støt, kortslutning, lekkasje, brann eller annen skade på utstyret. Bruk KUN tilbehør, tilleggsutstyr og reservedeler som er laget eller godkjent av Daikin med mindre annet er angitt.



ADVARSEL

Sørg for at montering, testing og anvendte materialer overholder gjeldende lovgivning (i tillegg til instruksjonene som er beskrevet i dokumentasjonen fra Daikin).



ADVARSEL

Riv i stykker og kast plastposer slik at ingen, spesielt barn, kan leke med dem. **Mulige konsekvens:** kvelningsfare.



ADVARSEL

Ta nødvendige forholdsregler for å forhindre at anlegget kan brukes som tilfluktssted for smådyr. Smådyr som kommer i kontakt med elektriske deler, kan forårsake funksjonsfeil, røyk eller brann.



FORSIKTIG

Bruk hensiktsmessig personlig verneutstyr (vernehansker, vernebriller,...) når du monterer, vedlikeholder eller utfører service på systemet.



FORSIKTIG

Du må IKKE berøre anleggets luftinntak eller aluminiumsribber.



FORSIKTIG

- IKKE plasser gjenstander eller utstyr oppå anlegget.
- IKKE sitt, klatre eller stå oppå anlegget.



MERKNAD

Arbeid på utendørsenheten bør utføres i tørre værforhold for å unngå vanninntrengning.

Ifølge gjeldende lovgivning kan det være nødvendig å føre en loggbok for utstyret med informasjon om vedlikehold, reparasjoner, testresultater, standbyperioder...

I tillegg MÅ, som et minimum, følgende informasjon oppgis på et tilgjengelig sted på produktet:

- instruksjoner for avstenging av systemet i et nødstilfelle
- Navn og adresse/telefonnummer til brannvesen, politi og sykehus
- Navn, adresse og dag- og kveldstelefonnummer for kontakt med brukerstøtte

I Europa gir EN378 den nødvendige veiledningen for denne loggboken.

2.2.2 Installasjonssted

- Sørg for nok plass rundt enheten til service/vedlikehold og luftsirkulasjon.
- Kontroller at installasjonsstedet tåler enhetens vekt og vibrasjoner.
- Sørg for at området er godt ventilert. IKKE blokker ventilasjonsåpninger.
- Sørg for at enheten står plant.

Anlegget må IKKE installeres på følgende steder:

- I potensielt eksplosive omgivelser.
- På steder der det finnes maskiner som avgir elektromagnetiske bølger. Elektromagnetiske bølger kan forstyrre styresystemet og forårsake funksjonsfeil i utstyret.
- På steder der det er fare for brann på grunn av utslipp av brennbare gasser (for eksempel tynner- eller bensindamp), karbonfiber, antennenlig støv.
- På steder der det produseres etsende gass (for eksempel svovelsyregass). Korrosjon i kobberrør eller loddede deler kan forårsake lekkasje av kjølemiddel.

Instruksjoner for utstyr som bruker kjølemedium R744



ADVARSEL

- IKKE stikk hull på eller brenn komponenter i kjølemediesyklusen.
- Vær oppmerksom på at kjølemiddelet inne i systemet er luktfritt.

**ADVARSEL**

Anlegget skal plasseres slik at det forhindrer mekanisk skade og i et godt ventilert rom uten fungerende antenningskilder (for eksempel åpen flamme eller gassapparat eller elektrisk varmeapparat i drift), og størrelsen på rommet skal være som angitt nedenfor.

**ADVARSEL**

Pass på at installasjon, service, vedlikehold og reparasjon er i samsvar med instruksjonene fra Daikin og gjeldende lovgivning (for eksempel nasjonale gassforskrifter), og at de KUN utføres av godkjent personell.

**MERKNAD**

- Ta forholdsregler for å unngå overdreven vibrering eller pulsering mot kjølemedierørene.
- Beskytt verneanordninger, rør og rørdeler i den grad det er mulig mot miljøskader.
- Sørg for at det er plass til utvidelse og sammentrekning av lange strekninger med rør.
- Rør i kjølemediesystemer skal konstrueres og installeres slik at de minimerer sannsynligheten for at hydrauliske støt skader systemet.
- Det innvendige utstyret og røropplegget skal monteres sikkert og beskyttes slik at det ikke oppstår utilsiktede brister på utstyr eller rør som skyldes hendelser som flytting av møbler eller oppussing.

**FORSIKTIG**

Bruk IKKE potensielle antenningskilder til å lete etter eller påvise kjølemedielekkasjer.

**MERKNAD**

- Du må IKKE benytte brukte skjøtelementer og kobberpakninger.
- Skjøtelementer mellom deler i kjølemediesystemet i en installasjon skal være tilgjengelige for vedlikehold.

Krav til installeringsområdet**MERKNAD**

- Rørsystemet skal monteres på forsvarlig måte og beskyttes mot fysiske skader.
- Rørinstallasjonen skal holdes til et minimum.

2.2.3 Kjølemedium – for R744

Du finner mer informasjon om ditt bruksområde i installeringshåndboken eller installatørens referanseguide.

**ADVARSEL**

Under testing av produktet må trykket ALDRI overstige maksimalt tillatt trykk (som angitt på anleggets merkeplate).



ADVARSEL

Ta tilstrekkelige forholdsregler ved kjølemedie lekkasje. Hvis det lekker ut kjølemediegass, må området straks ventileres. Mulige risikoer:

- Karbondioksidforgiftning
- Kvelning



ADVARSEL

Sørg for at det ikke finnes oksygen i systemet. Det kan BARE fylles kjølemedium etter at det er blitt utført en lekkasjetest og vakuumsørking.

Mulige konsekvens: Selvantennelse og eksplosjon av kompressoren på grunn av oksygen som går inn i kompressoren i drift.



FORSIKTIG

Et vakuumsørket system vil være ved trippelpunkt. Påfyllingen skal ALLTID starte med R744 i dampform for å unngå is fast form. Når trippelpunktet er nådd (5,2 bar absolutt trykk eller 4,2 bar manometertrykk), kan du fortsette påfyllingen med R744 i væskeform.



FORSIKTIG

Når prosedyren for påfylling av kjølemiddel er utført, eller ved pause, steng ventilen på kjølemiddeltanken umiddelbart. Hvis ventilen IKKE stenges umiddelbart, kan gjenværende trykk medføre påfylling av ekstra kjølemiddel. **Mulige konsekvens:** Feil mengde kjølemiddel.



MERKNAD

Sørg for at installasjonen av kjølemiddelrør overholder gjeldende lovgivning. I Europa er EN378 den aktuelle standarden.



MERKNAD

Sørg for at lokalt røropplegg og tilkoblinger IKKE utsettes for belastninger.



MERKNAD

Etter at alle rørene er blitt koblet til, må du kontrollere at det ikke er noen gasslekkasjer. Bruk nitrogen til å utføre en gasslekkasjeregistrering.



MERKNAD

- For å unngå kompressorsammenbrudd må du IKKE fylle på mer enn den angitte mengden med kjølemiddel.
- Dersom kjølesystemet skal åpnes, MÅ kjølemediet behandles i henhold til aktuell lovgivning.

- Ved behov for ekstra påfylling, se anleggets merkeplate eller etiketten for påfylling av kjølemedium. Den angir typen kjølemedium og nødvendig mengde.
- Enten anlegget er påfylt kjølemedium på fabrikken eller det ikke er påfylt kjølemedium, kan det likevel hende du må fylle på ekstra kjølemedium, avhengig av dimensjonen og lengden på rørene i systemet.
- Bruk kun R744 (CO₂) som kjølemedium. Andre stoffer kan forårsake eksplosjoner og ulykker.
- Du må IKKE fylle på kjølemedium i væskeform direkte i et gassrør. Væskekomprimering kan føre til driftsfeil på kompressoren.

- Bruk kun verktøy som er beregnet for den typen kjølemedium som brukes i systemet, for å sikre riktig trykkmotstand samt hindre at det kommer inn fremmedelemer i systemet.
- Åpne kjølemediesylindere sakte.

2.2.4 Elektrisk



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

- Slå AV all strømforsyning før du fjerner bryterboksdekselet, kobler til elektriske ledninger eller berører elektriske deler.
- Koble fra strømforsyningen i mer enn 10 minutter, og mål spenningen på terminalene på hovedkretsens kondensatorer eller elektriske komponenter før vedlikehold/service. Spenningen MÅ være mindre enn 50 V DC før du kan berøre elektriske komponenter. Kablingsskjemaet viser terminalenes plassering.
- IKKE berør elektriske komponenter med fuktige hender.
- IKKE la enheten stå ubetjent når servicedekselet er fjernet.



ADVARSEL

Hvis det IKKE er fabrikkmontert, MÅ det faste ledningsopplegget få montert en hovedbryter eller annen frakoblingsanordning med berøringsavstand på alle poler i henhold til betingelsene for overspenningskategori III.



ADVARSEL

- Bruk KUN kobberledninger.
- Pass på at det lokale ledningsopplegget samsvarer med nasjonale forskrifter om ledningsopplegg.
- Alle lokale ledningsopplegg MÅ utføres i samsvar med kablingsskjemaet som følger produktet.
- Klem ALDRI sammen buntede kabler, og sørg for at de IKKE kommer i kontakt med røropplegget og skarpe kanter. Kontroller at kontakttilkoblingene ikke utsettes for eksternt press.
- Sørg for å installere jordingsledninger. Anlegget må IKKE jordes til vannrør, innkoblingsdemper eller telefonjording. Ufullstendig jording kan medføre elektrisk støt.
- Forsikre deg om at anlegget kobles til en egen strømkrets. Bruk ALDRI en strømtilførsel som deles med annet utstyr.
- Sørg for å montere nødvendige sikringer eller kretsbrytere.
- Sørg for å installere en jordfeilbryter. Ellers kan det forårsake elektrisk støt eller brann.
- Ved installering av jordfeilbryteren må det kontrolleres at den er kompatibel med vekselretteren (som må tåle høyfrekvent elektrisk støt) for å unngå at jordfeilbryteren slår ut i utide.



ADVARSEL

- Når det elektriske arbeidet er utført, kontrollerer du at hver enkelt elektrisk komponent og kontakt inne i bryterboksen er tilkoblet på en sikker måte.
- Pass på at alle deksler er lukket før du starter anlegget.



FORSIKTIG

- Når du kobler til strømtilførselen: tilkoble jordkabelen først, før du oppretter strømførende tilkoblinger.
- Når du kobler fra strømtilførselen: frakoble strømførende tilkoblinger først, før du kobler fra jordingen.
- Lengden på lederne mellom festepunktet for strømledningen og selve rekkeklemmen MÅ være slik at de strømførende lederne strammes før jordlederen i tilfelle strømledningen trekkes ut av ledningsfestet.



MERKNAD

Forsiktighetsregler ved trekking av strømledninger:



- IKKE koble ledninger med forskjellig tykkelse til strømterminalblokken (dårlig kontakt for strømledningene kan medføre unormal varmeutvikling).
- Ved tilkobling av ledninger med samme tykkelse skal dette gjøres som vist i figuren ovenfor.
- Bruk den tiltenkte strømledningen og koble til godt før du sikrer den, slik at rekkeklemmen ikke blir utsatt for eksterne krefter.
- Bruk en passende skrutrekker for å stramme til skruene på rekkeklemmen. E skrutrekker med et lite hode vil skade hodet og gjøre det umulig å stramme til godt nok.
- Dersom du strammer til for hardt, kan skruene på rekkeklemmene gå i stykker.

Installer strømledningene minst 1 meter unna TV- eller radioapparater for å forhindre interferens. 1 meter er kanskje IKKE nok, avhengig av radiobølgene.



MERKNAD

BARE aktuelt hvis strømforsyningen er trefaset, og kompressoren har en PÅ/AV-startmetode.

Dersom det finnes en mulighet for reversert fase etter et midlertidig strømbrudd og strømmen går AV og PÅ mens produktet er i drift, kan du sette på en reversert fasevernrets lokalt. Dersom produktet kjøres med reversert fase, kan det ødelegge kompressoren og andre deler.

3 Spesifikke sikkerhetsinstruksjoner for montører

Følg alltid sikkerhetsinstruksjonene og forskriftene nedenfor.

Generelle krav til installering



ADVARSEL

- Installer alle nødvendige mottiltak i tilfelle kjølemedie lekkasje i henhold til standard EN378 (se "14.1.3 Ytterligere krav til installeringsstedet for CO₂-kjølemedium" [► 61]).
- Installer CO₂-lekkasjevarsler (kjøpes lokalt) i alle rom med kjølemedierør, kjøleskap eller viftekonvektorer, og (hvis aktuelt) aktiver funksjonen for påvisning av kjølemedie lekkasje (se i installeringshåndboken for innendørsanleggene).



ADVARSEL

Pass på at installasjon, service, vedlikehold, reparasjon og anvendte materialer samsvarer med instruksjonene fra Daikin (inkludert alle dokumenter som står oppført i "Dokumentasjonssett") og også overholder gjeldende lovgivning, og at dette kun utføres av fagfolk. I Europa og områder der IEC-standarder gjelder, er EN/IEC 60335-2-40 gjeldende standard.



FORSIKTIG

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.

Om esken (se "12 Om esken" [► 41])



ADVARSEL

CO₂-varsler anbefales ALLTID under lagring og transport.



ADVARSEL

Riv i stykker og kast plastposer slik at ingen, spesielt barn, kan leke med dem. **Mulige konsekvens:** kvelningsfare.



FORSIKTIG

IKKE berør luftinntaket eller aluminiumsribbene på anlegget, fordi det kan forårsake personskade.



ADVARSEL

Du må IKKE bruke den midterste åpningen på utendørsanlegget til å feste stroppene. Bruk ALLTID de ytterste åpningene.



ADVARSEL

Du må IKKE bruke venstre ytterste åpning på utendørsanlegget når anlegget skal løftes med gaffeltruck.

Om anlegget og tilleggsutstyret (se "13 Om anleggene og tilleggsutstyret" [► 46])



ADVARSEL

Det er KUN kjøledeler som også er konstruert for å brukes med R744 (CO₂), som skal kobles til systemet.

Installering av anlegg (se "14 Installere anlegget" [► 57])



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

Du må IKKE forlate anlegget uten tilsyn når servicedekselet er fjernet.



ADVARSEL

Følg målene for serviceplass i denne håndboken for å installere anlegget korrekt. Se "14.1.1 Krav til installeringssted for utendørsanlegget" [► 58].



ADVARSEL

Fest anlegget skikkelig. Du finner instruksjoner under "14 Installere anlegget" [► 57].



ADVARSEL

Metoden for å feste utendørsanlegget MÅ være i henhold til instruksjonene i denne håndboken. Se "14.3 Montere utendørsanlegget" [► 69].



ADVARSEL

- Installer alle nødvendige mottiltak i tilfelle kjølemedielekkasje i henhold til standard EN378 (se "14.1.3 Ytterligere krav til installeringsstedet for CO₂-kjølemedium" [► 61]).
- Installer CO₂-lekkasjevarsler (kjøpes lokalt) i alle rom med kjølemedierør, kjøleskap eller viftekonvektorer, og (hvis aktuelt) aktiver funksjonen for påvisning av kjølemedielekkasje (se i installeringshåndboken for innendørsanleggene).



ADVARSEL

Ved mekanisk ventilasjon er det viktig å passe på at den ventilerte luften slippes ut utendørs, og IKKE i et annet lukket område.



ADVARSEL

Ved bruk av avstengingsventiler skal det installeres sikkerhetsanordninger, som et forbikoblingsrør med trykkavlastningsventil (fra væskerør til gassrør). Når avstengingsventilene lukkes og det ikke er installert sikkerhetsanordninger, kan økt trykk skade væskerøret.



ADVARSEL

Anlegget må KUN installeres på steder der dørbladet IKKE lukkes for tett mot karmen til oppholdsrommet.

**FORSIKTIG**

Utstyret må IKKE være allment tilgjengelig, men installeres på et sted som ikke er tilgjengelig for uvedkommende.

Utstyret oppfyller kravene for kommersiell bruk og bruk i lettindustrien når det er montert og vedlikeholdes av fagfolk.

**FORSIKTIG**

Dette utstyret er IKKE beregnet for bruk i boliger og vil IKKE garantere tilstrekkelig beskyttelse for radiomottak på slike steder.

**FORSIKTIG**

Overdreven konsentrasjon av kjølemedium R744 (CO₂) i lukkede rom kan føre til bevisstløshet og oksygenmangel. Iverksett egnede sikkerhetstiltak.

Se "[Slik fastsetter du minimum antall egnede sikkerhetsutstyr](#)" [► 64].

**FORSIKTIG**

Hvis sikkerhetsventilen aktiveres på innsiden av anlegget, kan det samle seg CO₂-gass på innsiden av kabinettet til utendørsanlegget. Derfor bør du ALLTID holde god avstand for din egen sikkerhet. Du kan lukke utendørsanlegget hvis den bærbare CO₂-varsleren har bekreftet at konsentrasjonen av CO₂ er på et akseptabelt nivå. Hvis det for eksempel slippes ut 7 kg CO₂ på innsiden av kabinettet, tar det ca. 5 minutter før CO₂-konsentrasjonen er lav nok.

Installering av røropplegg (se "[15 Installering av røropplegg](#)" [► 73])**FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING****ADVARSEL**

Det lokalt røropplegg MÅ være i samsvar med instruksjonene i denne håndboken. Se "[15 Installering av røropplegg](#)" [► 73].

**ADVARSEL**

Anlegget inneholder små mengder av kjølemedium R744.

**ADVARSEL**

Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort de dreiede rørene.

Hvis du IKKE følger disse anvisningene nøye, kan det forårsake skade på eiendom eller personskade, som kan være alvorlig avhengig av omstendighetene.

**ADVARSEL**

Det dreiede røret må ALDRI fjernes ved hjelp av slaglodding.

Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort det dreiede røret.



ADVARSEL

Når avstengingsventiler stenges under service, vil trykket til den lukkede kretsen øke pga. høy omgivelsestemperatur. Kontroller at trykket holdes under konstruksjonstrykket.



ADVARSEL

Utendørsanlegget skal KUN kobles til kjøleskap eller viftekonvektorer med et konstruksjonstrykk:

- På høytrykksiden (væskeside) på 90 bar manometertrykk.
- På lavtrykksiden (gassiden) på 60 bar manometertrykk (er mulig med sikkerhetsventil på lokale gassrør).



ADVARSEL

- Bruk KUN R744 (CO₂) som kjølemedium. Andre stoffer kan forårsake eksplosjoner og ulykker.
- Ved installering, påfylling av kjølemedium, vedlikehold eller service skal du ALLTID bruke personlig verneutstyr, som vernesko, vernehansker og vernebriller.
- Hvis anlegget installeres innendørs (for eksempel i et maskinrom), skal du ALLTID bruke en bærbar CO₂-varsler.
- Hvis frontpanelet står åpent, skal du ALLTID passe deg for den roterende viften. Viften fortsetter å rotere en stund til, selv etter at strømbryteren er slått av.



ADVARSEL

- Bruk K65-rør eller ekvivalent røropplegg til høytrykksbruk med et arbeidstrykk på 90 bar manometertrykk.
- Bruk K65- eller ekvivalente koblinger og rørdeler godkjent for et arbeidstrykk på 90 bar manometertrykk.
- KUN slaglodding er tillatt for å koble til rør. Ingen andre typer tilkoblinger er tillatt.
- Forlengelse av rør er IKKE tillatt.



ADVARSEL

Det kan føre til alvorlig personskade og/eller materiell skade pga. utblåsing fra sikkerhetsventilen til væskemottakeren (se ["25.2 Rørledningsskjema: Utendørsenhet"](#) [p. 152]):

- Du må ALDRI utføre service på anlegget når trykket ved væskemottakeren er høyere enn det innstilte trykket på sikkerhetsventilen til væskemottakeren (90 bar manometertrykk $\pm 3\%$). Sikkerhetsventilen kan forårsake alvorlig personskade og/eller materiell skade hvis den slipper ut kjølemedium.
- Hvis trykket er > angi trykk, skal du ALLTID slippe ut trykket fra trykkavlastende enheter før du utfører service.
- Det anbefales å installere og sikre utblåsingsrør på sikkerhetsventilen.
- Du må KUN justere sikkerhetsventilen hvis kjølemediet er fjernet.



ADVARSEL

Alle installerte sikkerhetsventiler MÅ ventileres ut utendørs, og IKKE i et annet lukket område.



ADVARSEL

Installer sikkerhetsventiler på korrekt måte i henhold til nasjonale forskrifter.

**ADVARSEL**

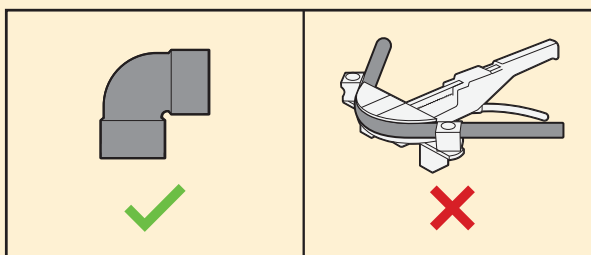
Det er obligatorisk å utføre lekkasjetest for å sikre at sikkerhetsventilen(e) og omkoblingsventilen er riktig installert på nytt.

**ADVARSEL**

Før det utføres service på systemet, kontrollerer du at alle lokalt leverte komponenter eller innendørsanlegg overholder spesifikasjonene for trykktest i EN378-2. Det anbefales å gjennomføre testen nedenfor hvis du er i tvil.

**FORSIKTIG**

Rør til høyt trykk må ALDRI bøyes! Bøyingen kan redusere rørets tykkelse og dermed svekke røret. Bruk ALLTID K65-rørdeler.

**FORSIKTIG**

Når du installerer en sikkerhetsventil, skal du ALLTID tilføre nok støtte til ventilen. En aktivert sikkerhetsventil er under høyt trykk. Hvis den ikke installeres på en sikker måte, kan sikkerhetsventilen forårsake skade på rørene eller anlegget.

**FORSIKTIG**

Du må IKKE åpne avstengingsventilen før du har målt isolasjonsmotstanden til den primære strømtilførselskretsen.

**FORSIKTIG**

Bruk ALLTID nitrogengass til lekkasjetester.

**FORSIKTIG**

Bruk ALLTID K65 T-ledd til kjølemedieforgrening.

**FORSIKTIG**

Installer kjølemedierørene eller komponentene slik at de ikke utsettes for stoffer som kan få komponenter med kjølemedium til å korrodere, med mindre komponentene er laget av ikke-korroderende materialer eller de er tilstrekkelig beskyttet mot korrosjon.

Elektrisk installering (se "16 Elektrisk installasjon" [► 104])

**FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK**



ADVARSEL

Elektrisk ledningsopplegg MÅ være i henhold til instruksjonene i denne håndboken:

- Denne håndboken. Se "[16 Elektrisk installasjon](#)" [► 104].
- Koblingsskjemaet for utendørsanlegget leveres med anlegget og er plassert på innsiden av topplaten. Du finner en oversettelse av tegnforklaringen i "[25.4 Koblingsskjema: Utendørsenhet](#)" [► 154].



ADVARSEL

Ta nødvendige forholdsregler for å forhindre at anlegget kan brukes som tilfluktssted for smådyr. Smådyr som kommer i kontakt med elektriske deler, kan forårsake funksjonsfeil, røyk eller brann.



ADVARSEL

- Utstyret kan bli ødelagt hvis strømtilførselen har manglende eller feil N-fase.
- Etabler riktig jording. Anlegget må IKKE jordes til vannrør, innkoblingsdemper eller telefonjording. Ufullstendig jording kan medføre elektrisk støt.
- Installer nødvendige sikringer eller skillebrytere.
- Fest det elektriske ledningsopplegget med kabelfester slik at de IKKE kommer i kontakt med skarpe kanter eller røropplegget, spesielt på høytrykksiden.
- IKKE bruk sammenteipede ledninger, skjøteledninger eller multikontakt. De kan føre til overoppheting, elektrisk støt eller brann.
- Du må IKKE installere fasekondensator siden dette anlegget er utstyrt med vekselretter. En fasekondensator vil redusere ytelsen og kan forårsake ulykker.



ADVARSEL

- Alt ledningsopplegg MÅ installeres av en autorisert elektriker og MÅ overholde gjeldende nasjonale forskrifter for ledninger.
- Foreta elektriske tilkoblinger til det faste ledningsopplegget.
- Alle komponenter kjøpt på stedet og all elektrisk konstruksjon MÅ overholde gjeldende lovgivning.



ADVARSEL

Hvis det IKKE er fabrikkmontert, MÅ det faste ledningsopplegget få montert en hovedbryter eller annen frakoblingsanordning med berøringsavstand på alle poler i henhold til betingelsene for overspenningskategori III.



ADVARSEL

Bruk ALLTID flerkjernet kabel til strømtilførselskabler.



ADVARSEL

Bruk en felles frakoblingsbryter med minst 3 mm mellom alle kontaktpunkter som gir full frakobling ved overspenning kategori III.



ADVARSEL

Hvis strømledningen blir skadet, SKAL den byttes av produsenten, serviceagenten eller personer med tilsvarende kvalifikasjoner for å unngå farlige situasjoner.

**FORSIKTIG**

Dette utstyret er IKKE beregnet for bruk i boliger og vil IKKE garantere tilstrekkelig beskyttelse for radiomottak på slike steder.

Fyll på kjølemedium (se "17 Fyll på kjølemiddel" [► 120])

**ADVARSEL**

Påfylling av kjølemedium MÅ være i henhold til instruksjonene i denne håndboken. Se "17 Fyll på kjølemiddel" [► 120].

**ADVARSEL**

- Bruk KUN R744 (CO₂) som kjølemedium. Andre stoffer kan forårsake eksplosjoner og ulykker.
- Ved installering, påfylling av kjølemedium, vedlikehold eller service skal du ALLTID bruke personlig verneutstyr, som vernesko, vernehansker og vernebriller.
- Hvis anlegget installeres innendørs (for eksempel i et maskinrom), skal du ALLTID bruke en bærbar CO₂-varsler.
- Hvis frontpanelet står åpent, skal du ALLTID passe deg for den roterende viften. Viften fortsetter å rotere en stund til, selv etter at strømbryteren er slått av.

**ADVARSEL**

Etter påfylling av kjølemedium sørger du for at strømtilførselen og driftsbryteren til utendørsanlegget er PÅ for å unngå at trykket stiger på siden med lavt trykk (innsugningsrør) og for å unngå at trykket stiger i væskemottakeren.

**FORSIKTIG**

Et vakuumsøkt system vil være ved trippelpunkt. Påfyllingen skal ALLTID starte med R744 i dampform for å unngå is fast form. Når trippelpunktet er nådd (5,2 bar absolutt trykk eller 4,2 bar manometertrykk), kan du fortsette påfyllingen med R744 i væskeform.

**FORSIKTIG**

Du må IKKE fylle på kjølemedium i væskeform direkte i et gassrør. Væskekompimering kan føre til driftsfeil på kompressoren.

Konfigurasjon (se "19 Konfigurasjon" [► 127])

**FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK****ADVARSEL**

Hvis deler av systemet allerede (ved et uhell) er slått på, kan innstilling [2-21] på utendørsanlegget stilles til verdi 1 for å åpne ekspansjonsventilene (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

Idriftsetting (se "20 Idriftsetting" [► 132])

**FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK**



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



ADVARSEL

Igangsetting MÅ være i samsvar med instruksjonene i denne håndboken. Se "[20 Idriftsetting](#)" [▶ 132].



FORSIKTIG

IKKE utfør prøvekjøring mens det arbeides på innendørsanlegget/-ene.

Når du foretar prøvekjøringen, kjører IKKE BARE utendørsanlegget, men også det tilkoblede innendørsanlegget. Det er farlig å arbeide på et innendørsanlegg mens prøvekjøringen utføres.



FORSIKTIG

Du skal ALLTID slå av driftsbryteren FØR du slår av strømtilførselen.



FORSIKTIG

Når alt kjølemediet er påfylt, skal du IKKE slå av driftsbryteren og strømtilførselen til utendørsanlegget. Dette forhindrer aktivering av sikkerhetsventilen på grunn av økt innvendig trykk ved høye omgivelsestemperaturer.

Når det innvendige trykket stiger, kan utendørsanlegget kjøres alene for å senke det innvendige trykket, selv om ingen innendørsanlegg kjører.



FORSIKTIG

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. IKKE ta av viftebeskytteren. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.

Vedlikehold og service (se "[22 Vedlikehold og service](#)" [▶ 140])



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



FARE: FARE FOR EKSPLOSJON

Utpumping – kjølemedie lekkasje

Du må ALDRI pumpe ut systemet. **Mulige konsekvens:** Hvis mer enn 5,2 kg blir liggende igjen i anlegget, kan dette føre til at det slippes ut kjølemedium via sikkerhetsventilen. Ved utpumping under en lekkasje kan kompressoren selvantenne og eksplodere fordi det kommer inn luft mens kompressoren kjører.



FORSIKTIG

Sikkerhetsventilen på væskemottakeren er satt til 90 bar manometertrykk. Sikkerhetsventilen kan utløses hvis kjølemedietemperaturen er $\geq 31^{\circ}\text{C}$. Når du stenger avstengingsventilene, skal du ALLTID og JEVNLIG kontrollere trykket i kretsen for å unngå at sikkerhetsventilen utløses.

Feilsøking (se "23 Feilsøking" [▶ 143])

**FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK****FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING****ADVARSEL**

- Kontroller ALLTID at anlegget er frakoblet ledningsnettet før du inspiserer bryterboksen til anlegget. Slå av den respektive strømbryteren.
- Når en sikkerhetsanordning er blitt utløst, må du stanse anlegget og finne ut hvorfor anordningen ble utløst før du tilbakestiller den. Du må ALDRI parallellkoble sikkerhetsanordninger eller endre verdiene deres til noe annet enn fabrikkens standardinnstillinger. Kontakt forhandleren hvis du ikke finner årsaken til problemet.

**ADVARSEL**

Forhindre fare som følge av utilsiktet ny innstilling av den termiske sikringsautomaten: Strøm til dette apparatet MÅ IKKE gå via en ekstern bryterenhets, slik som en tidsbryter, eller kobles til en krets som slås jevnlig PÅ og AV av strømforsyningen.

For brukeren

4 Sikkerhetsinstruksjoner for bruker

Følg alltid sikkerhetsinstruksjonene og forskriftene nedenfor.

4.1 Generelt



ADVARSEL

Kontakt montøren hvis du er USIKKER på hvordan du betjener anlegget.



ADVARSEL

Apparatet kan betjenes av barn fra de er 8 år, og av personer med svekkede fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller med manglende erfaring og kunnskap, dersom de er under tilsyn eller har fått opplæring i hvordan apparatet brukes på en trygg måte og de forstår hvilke farer dette medfører.

Barn SKAL IKKE leke med anlegget.

Rengjøring og vedlikehold utført av bruker SKAL IKKE gjøres av barn uten tilsyn.



ADVARSEL

Forhindre elektrisk støt eller brann:

- IKKE spyl anlegget.
- IKKE betjen anlegget med våte hender.
- IKKE plasser gjenstander med vann oppå anlegget.



FORSIKTIG

- IKKE plasser gjenstander eller utstyr oppå anlegget.
- IKKE sitt, klatre eller stå oppå anlegget.

- Anlegg er merket med følgende symbol:



Det betyr at elektriske og elektroniske produkter IKKE skal blandes med usortert husholdningsavfall. IKKE forsøk å demontere systemet på egen hånd. Demontering av systemet, behandling av kjølemediet, av oljen og eventuelle andre deler MÅ tas hånd om av en autorisert montør i samsvar med gjeldende lovgivning.

Anleggene MÅ håndteres ved et spesialanlegg for gjenbruk, resirkulering og gjenvinning. Når du sørger for at dette produktet avfallshåndteres på riktig måte, bidrar du til å avverge potensielle negative konsekvenser for miljø og menneskelig helse. Kontakt montøren eller lokale myndigheter hvis du vil ha mer informasjon.

- Batterier er merket med følgende symbol:



Det betyr at batteriene IKKE skal blandes med usortert husholdningsavfall. Hvis et kjemikaliesymbol er oppført under symbolet, betyr det at batteriet inneholder et tungmetall over en viss konsentrasjon.

Mulige kjemiske symboler er følgende: Pb: bly (>0,004%).

Tomme batterier MÅ håndteres ved et spesialanlegg for gjenbruk. Når du sørger for at brukte batterier håndteres på riktig måte, bidrar du til å avverge potensielle negative konsekvenser for miljø og menneskelig helse.

4.2 Instruksjoner for sikker drift



ADVARSEL

Kontroller at installeringen er blitt riktig utført av en montør før du betjener anlegget.



ADVARSEL

Dette anlegget inneholder elektriske og varme komponenter.



ADVARSEL

IKKE la det være antennebare materialer inne i anlegget. Det kan føre til eksplosjon eller brann.



ADVARSEL: ANTENNELIG MATERIALE

IKKE plasser brennbare sprayflasker nær anlegget, og IKKE bruk spray nær anlegget. **Mulige konsekvens:** brann.

**ADVARSEL**

Bruk ALDRI brennbar spray, f.eks. hårspray, lakk eller maling, i nærheten av anlegget. Det kan medføre brann.

**FORSIKTIG**

Hvis anlegget skal installeres innendørs, må det ALLTID utstyres med en elektrisk styrt sikkerhetsanordning, som CO₂-lekkasjevarsler (kjøpes lokalt). Anlegget må ALLTID være tilkoblet strøm etter installering for at den skal fungere.

Hvis CO₂-lekkasjevarsleren skulle være slått AV, skal det ALLTID brukes en bærbar CO₂-varsler.

**FORSIKTIG**

Rommet må luftes grundig dersom det brukes utstyr med brenner sammen med systemet for å unngå oksygenmangel.

**FORSIKTIG**

IKKE la anlegget være i gang hvis du bruker insektmiddel av forstøvningstype i rommet. Kjemikalier kan samles i anlegget og medføre helsefare for personer med kjemikalieallergi.

**FORSIKTIG**

- Berør ALDRI de innvendige komponentene i kontrolleren.
- Ta IKKE av frontpanelet. Det er farlig å berøre noen av de innvendige komponentene, og det kan oppstå problemer med anlegget. Kontakt forhandleren hvis du vil kontrollere og justere de innvendige komponentene.

**FORSIKTIG**

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. IKKE ta av viftebeskytteren. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.

**FORSIKTIG**

Det er ikke sunt å utsette kroppen for luftstrømmen over tid.



FORSIKTIG

Utsett ALDRI små barn, planter eller dyr direkte for luftstrømmen.

[Om systemet \(se "5 Om systemet" \[► 29\]\)](#)



ADVARSEL

Du må IKKE selv endre, demontere, fjerne, installere på nytt eller reparere anlegget ettersom feilaktig demontering eller installering kan medføre elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.

[Vedlikehold og service \(se "8 Vedlikehold og service" \[► 33\]\)](#)



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

Stans driften og slå AV all strømtilførsel når du skal rengjøre kjøleskap eller viftekonvektorer. **Mulige konsekvens:** elektrisk støt og personskade.



ADVARSEL:  **Systemet inneholder kjølemedium under svært høyt trykk.**

Service på systemet MÅ KUN utføres av kvalifisert personell.



ADVARSEL

Du må ALDRI bytte en gått sikring med en ny sikring med feil amperestyrke, eller med metalltråder. Bruk av metalltråd eller kobbertråd kan føre til at hele anlegget bryter sammen, eller at det oppstår brann.



ADVARSEL

Det må vises forsiktighet med stiger ved arbeid i høyden.



ADVARSEL

Innendørsanlegget må IKKE bli vått. **Mulige konsekvens:** Elektrisk støt eller brann.



ADVARSEL

Når strømmen slås AV for en lengre periode uten drift, skal du ALLTID fjerne kjølemediet fra anleggene. Hvis du ikke kan fjerne kjølemediet, skal strømmen ALLTID være slått PÅ.

**ADVARSEL**

- IKKE stikk hull på eller brenn komponenter i kjølemediesyklusen.
- Vær oppmerksom på at kjølemiddelet inne i systemet er luktfritt.

**ADVARSEL**

Kjølemediet R744 (CO₂) i anlegget er luktfritt, ikke brennbart og lekker normalt IKKE.

Hvis anlegget installeres innendørs, skal det ALLTID installeres en CO₂-varsler i henhold til spesifikasjonene i standard NS-EN378.

Hvis det lekker ut kjølemedium i høye konsentrasjoner i rommet, kan det virke negativt på personer, som kvelningsfare og karbondioksidforgiftning. Luft ut rommet, og ta kontakt med forhandleren der du kjøpte anlegget.

Anlegget må IKKE brukes før servicepersonell kan bekrefte at delen der kjølemedielekkasjen oppstod, er reparert.

**ADVARSEL**

Du må IKKE selv endre, demontere, fjerne, installere på nytt eller reparere anlegget ettersom feilaktig demontering eller installering kan medføre elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.

**FORSIKTIG**

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.

**FORSIKTIG: Vær forsiktig med viften!**

Det er farlig å inspisere anlegget når viften går.

Sørg for å slå AV hovedbryteren før du utfører vedlikeholdsoppgaver.

**FORSIKTIG**

Kontroller at anleggets stativ og koblinger ikke er skadet etter lengre tids bruk. Hvis disse er skadet, kan anlegget velte og forårsake personskade.



FORSIKTIG

Sørg for å bryte all strømtilførsel før du skaffer deg adgang til koblingspunkter.

[Feilsøking \(se "9 Feilsøking" \[► 35\]\)](#)



ADVARSEL

Stans all drift og slå AV strømmen hvis det skjer noe uvanlig (brent lukt, osv.).

Hvis anlegget fortsetter å kjøre under slike forhold, kan dette føre til at anlegget ødelegges, eller at det oppstår elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.

5 Om systemet



ADVARSEL

Du må IKKE selv endre, demontere, fjerne, installere på nytt eller reparere anlegget ettersom feilaktig demontering eller installering kan medføre elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.



MERKNAD

Bruk IKKE systemet til andre formål. For å unngå at kvaliteten svekkes må anlegget IKKE brukes til kjøling av presisjonsinstrumenter eller kunstverk.



MERKNAD

Bruk IKKE systemet til avkjøling av vann. Det kan fryse til.



MERKNAD

For fremtidige endringer eller utvidelser av systemet:

Det finnes en fullstendig oversikt over tillatte kombinasjoner (for fremtidige systemutvidelser) i de tekniske dataene som bør leses. Kontakt montøren for å få mer informasjon og profesjonelle råd.



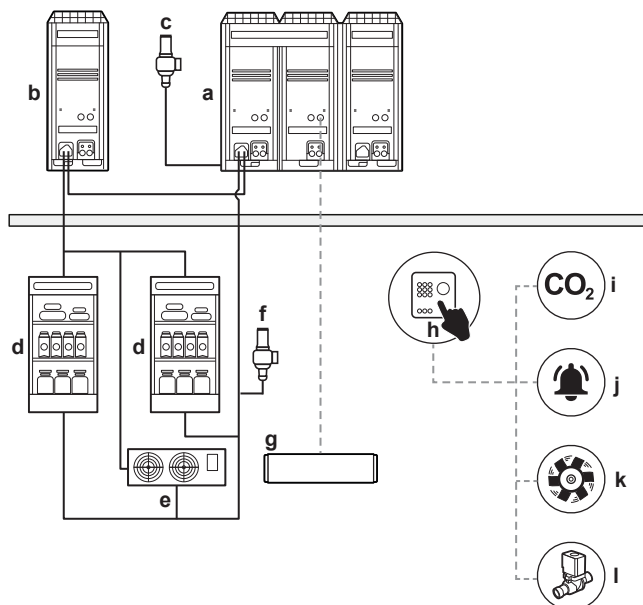
MERKNAD

IKKE plasser gjenstander som IKKE tåler å bli våte under anlegget. Kondens på anlegget eller kjølemedierørene, eller dreneringsblokkering fører til drypping. **Mulige konsekvens:** Gjenstander under anlegget kan bli skitne eller skadet.

5.1 Systemoppsett

**INFORMASJON**

Figuren nedenfor er et eksempel og stemmer kanskje IKKE helt med systemoppsettet ditt.



- a Hovedutendørsanlegg (LREN*)
- b Capacity up-anlegg (LRNUN5*): kun i kombinasjon med LREN12*
- c Sikkerhetsventil (posen med tilleggsutstyr)
- d Innendørsanlegg for kjøler (kjøleskap) (kjøpes lokalt)
- e Innendørsanlegg for kjøler (viftekonvektor) (kjøpes lokalt)
- f Sikkerhetsventil (kjøpes lokalt)
- g Kommunikasjonsboks (BRR9B1V1)
- h CO₂-kontrollpanel (kjøpes lokalt)
- i CO₂-varsler (kjøpes lokalt)
- j CO₂-alarm (kjøpes lokalt)
- k CO₂-ventilator (kjøpes lokalt)
- l Avstengingsventil (kjøpes lokalt)

6 Drift

6.1 Driftsmoduser

Systemet tillater kun é driftsmodus: kjøling.

6.2 Bruksområde

Bruk systemet innenfor følgende temperaturer for å få en sikker og effektiv drift av anlegget.

Temperaturtype		Temperaturområde
Utendørstemperatur ^(a)		–20~43°C DB
Fordampningstemperatur	Lav temperatur	–40~–20°C DB
	Middels temperatur	–20~5°C DB

^(a) Se "13.5.1 Begrensninger for kjøler" [▶ 55] for begrensninger for lav belastning.

6.3 Trykk i lokalt røropplegg

Ta alltid hensyn til følgende trykk i lokalt røropplegg:

Røropplegg	Trykk i lokalt røropplegg
Gass	90 bar manometertrykk
Flytende	90 bar manometertrykk

7 Energisparing og optimal drift

Vær oppmerksom på følgende forholdsregler for å sikre at systemet fungerer som det skal.

- Juster romtemperaturen riktig slik at det blir et komfortabelt inneklima.
- Juster fordampningstemperaturen for kjøler i innstillingene for utendørsanlegget.
- Unngå at det kommer direkte sollys inn i rommet under drift med kjøling.
- Luft godt ut ofte. Omfattende bruk krever ekstra god ventilering.
- Hold dører og vinduer lukket. Hvis dører og vinduer blir stående åpne, vil luften strømme ut av rommet og føre til redusert kjøling.
- Vær forsiktig så du IKKE kjøler for mye. Du sparer energi ved å holde temperaturinnstillingen på et moderat nivå.
- Plasser ALDRI gjenstander i nærheten av anleggets luftinntak eller luftutløp. Dette kan føre til redusert kjøling eller at hele driften stanses.
- Slå av bryteren for hovedstrømtilførselen til anlegget når anlegget ikke benyttes over lengre tid. Dersom bryteren står på, bruker anlegget strøm. Før anlegget startes igjen, skal bryteren for hovedstrømtilførselen slås på 6 timer før anlegget settes i drift for å sikre at det fungerer uten problemer. (Se kapitlet Vedlikehold i håndboken for innendørsanlegget.)

8 Vedlikehold og service



ADVARSEL

Du må ALDRI bytte en gått sikring med en ny sikring med feil amperestyrke, eller med metalltråder. Bruk av metalltråd eller kobbertråd kan føre til at hele anlegget bryter sammen, eller at det oppstår brann.



FORSIKTIG: Vær forsiktig med viften!

Det er farlig å inspisere anlegget når viften går.

Sørg for å slå AV hovedbryteren før du utfører vedlikeholdsoppgaver.



FORSIKTIG

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. IKKE ta av viftebeskytteren. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.



FORSIKTIG

Kontroller at anleggets stativ og koblinger ikke er skadet etter lengre tids bruk. Hvis disse er skadet, kan anlegget velte og forårsake personskafe.



MERKNAD

Du må ALDRI foreta inspeksjon eller service på anlegget selv. Be kvalifisert servicepersonell om å utføre dette arbeidet.



MERKNAD

Tørk IKKE av driftspanelet til kontrollen med rensbensin, tynner, kjemisk støvklut e.l. Panelet kan bli misfarget eller belegget kan flasse av. Hvis det er svært skittent, tørker du panelet med en klut som er fuktet med utvannet, nøytralt vaskemiddel. Tørk det deretter med en annen tørr klut.

8.1 Vedlikehold før lengre tids stans

For eksempel på slutten av sesongen.

- Slå av strømmen. Displayet på brukergrensesnittet slukkes.



ADVARSEL

Når strømmen slås AV for en lengre periode uten drift, skal du ALLTID fjerne kjølemediet fra anleggene. Hvis du ikke kan fjerne kjølemediet, skal strømmen ALLTID være slått PÅ.

- Rengjør kjøleskapene og viftekonvektorene. Følg alle vedlikeholdstips og fremgangsmåter for rengjøring i installerings-/driftshåndbøkene for innendørsanleggene.

8.2 Vedlikehold etter lengre tids stans

For eksempel i starten av sesongen.

- Kontroller og fjern alt som kan blokkere for inntaks- og utløpsventilene på innendørsanlegg og utendørsanlegg.

- Rengjør kjøleskapene og viftekonvektorene. Følg alle vedlikeholdstips og fremgangsmåter for rengjøring i installerings-/driftshåndbøkene for innendørsanleggene.
- Slå på strømmen minst 6 timer før systemet startes for å sikre en mer problemfri drift. Displayet på brukergrensesnittet aktiveres når strømmen slås på.

8.3 Om kjølemediet

Dette produktet inneholder kjølemediegasser.

Type kuldemedium: R744 (CO₂)



ADVARSEL

- IKKE stikk hull på eller brenn komponenter i kjølemediesyklusen.
- Vær oppmerksom på at kjølemiddelet inne i systemet er luktfritt.



ADVARSEL

Kjølemediet R744 (CO₂) i anlegget er luktfritt, ikke brennbart og lekker normalt IKKE.

Hvis anlegget installeres innendørs, skal det ALLTID installeres en CO₂-varsler i henhold til spesifikasjonene i standard NS-EN378.

Hvis det lekker ut kjølemedium i høye konsentrasjoner i rommet, kan det virke negativt på personer, som kvelningsfare og karbondioksidforgiftning. Luft ut rommet, og ta kontakt med forhandleren der du kjøpte anlegget.

Anlegget må IKKE brukes før servicepersonell kan bekrefte at delen der kjølemedie lekkasjen oppstod, er reparert.

8.4 Anbefalt vedlikehold og inspeksjon

Ettersom det samler seg støv når anlegget har vært brukt i flere år, reduseres til en viss grad ytelsen. Ettersom demontering og rengjøring av innsiden av anlegg krever teknisk ekspertise, samt for å sikre best mulig vedlikehold av anleggene, anbefaler vi at det inngås en avtale om vedlikehold og inspeksjon utover vanlig vedlikehold. Forhandlerne våre har tilgang til et fast lager med nødvendige komponenter slik at anleggene skal kunne være i drift så lenge som mulig. Kontakt forhandleren for mer informasjon.

Når du ber forhandleren om hjelp, skal du alltid opplyse om følgende:

- Fullstendig modellnavn på anlegget.
- Produksjonsnummeret (står på navneplaten til anlegget).
- Installeringsdatoen.
- Symptomene eller funksjonsfeilen, samt detaljer om feilen.



ADVARSEL

Du må IKKE selv endre, demontere, fjerne, installere på nytt eller reparere anlegget ettersom feilaktig demontering eller installering kan medføre elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.

9 Feilsøking

Hvis funksjonsfeil på systemet trolig vil forringe varene i rommet/utstillingsskapet, kan du be montøren om å installere en alarm (for eksempel en lampe). Kontakt montøren for mer informasjon.

Hvis noen av følgende funksjonsfeil skulle oppstå, følger du tiltakene som beskrevet nedenfor og kontakter forhandleren.



ADVARSEL

Stans all drift og slå AV strømmen hvis det skjer noe uvanlig (brent lukt, osv.).

Hvis anlegget fortsetter å kjøre under slike forhold, kan dette føre til at anlegget ødelegges, eller at det oppstår elektrisk støt eller brann. Kontakt forhandleren.

Systemet MÅ repareres av kvalifisert servicepersonell.

Funksjonsfeil	Tiltak
En sikkerhetsanordning, slik som en sikring, en bryter eller en jordfeilbryter, slår ut ofte, eller PÅ/AV-bryteren fungerer IKKE som den skal.	Kontakt forhandleren eller montøren.
Det lekker vann (annet enn avisingsvann) fra anlegget.	Stans all drift.
Driftsbryteren fungerer IKKE bra.	Slå AV strømtilførselen.
Symbolet på brukergrensesnittet viser anleggsnummeret, driftslampen blinker og funksjonsfeilkoden vises.	Gi beskjed til montøren om funksjonsfeilkoden.
Sikkerhetsventilen åpnet seg.	1 Stans all drift. 2 Slå AV strømtilførselen. 3 Informer montøren.

Hvis systemet IKKE fungerer som det skal, med unntak av de tilfellene som er nevnt ovenfor, og ingen av de ovennevnte funksjonsfeilene ser ut til å være til stede, skal systemet undersøkes etter følgende prosedyrer.

Funksjonsfeil	Tiltak
Hvis systemet ikke fungerer i det hele tatt.	▪ Kontroller at det ikke er svikt i strømtilførselen. Vent til det er strøm i anlegget. Hvis strømbryddet opptrer under drift, vil systemet automatisk starte opp igjen straks strømmen kommer tilbake. ▪ Undersøk om en sikring har gått eller en bryter er utløst. Skift sikringen eller tilbakestill bryteren dersom det er nødvendig.
Systemet stanser rett etter at det har startet.	▪ Kontroller at luftinntak og luftutløp ikke er blokkert både på innendørs- og utendørsanleggene. Fjern eventuelle hindringer, og kontroller at luften kan strømme fritt.

Funksjonsfeil	Tiltak
Systemet går, men kjølingen er utilstrekkelig. (for innendørsanlegg med kjøleskap og fryser)	- Kontroller at luftinntak og luftutløp ikke er blokkert både på innendørs- og utendørsanleggene. Fjern eventuelle hindringer, og kontroller at luften kan strøme fritt. - Kontroller at innendørsanlegget ikke er dekket av rim. Foreta manuell avising av anlegget, eller reduserer avisingssyklusen. - Kontroller om det er for mange varer i rommet/kjøleskapet. Fjern noen av varene. - Kontroller at luften sirkulerer fritt i rommet/kjøleskapet. Flytt om på varene i rommet/kjøleskapet. - Kontroller at det ikke er for mye støv på varmeveksleren til utendørsanlegget. Fjern støvet med en børste eller støvsuger uten å bruke vann. Kontakt forhandleren ved behov. - Kontroller om det lekker ut kald luft på utsiden av rommet/kjøleskapet. Stans luftlekkasjen. - Kontroller at du ikke har angitt for høy innstillingsverdi for innendørsanlegget. Du må angi riktig innstillingsverdi. - Kontroller at det ikke ligger varme varer i rommet/kjøleskapet. Varene skal alltid plasseres etter at de er avkjølt. - Kontroller at døren ikke har stått for lenge åpen. Reduser åpningstiden for døren.

Hvis det ikke er mulig å løse problemet selv etter at du har kontrollert alle punktene ovenfor, kontakter du montøren og oppgir symptomer, fullstendig modellnavn på anlegget (med produksjonsnummeret, hvis mulig), og installeringsdatoen.

9.1 Feilkoder: Oversikt

Her er en oversikt over funksjonsfeilkoder du kan bruke som referanse. Hvis det vises en funksjonsfeilkode, må du kontakte montøren for å informere om koden og be om råd.

Kode	Årsak	Løsning
E2	Elektrisk lekkasje	Start anlegget på nytt. Kontakt forhandleren hvis problemet kommer tilbake.
E3	Avstengingsventilen i et utendørsanlegg er stengt.	Åpne avstengingsventilen på både gass- og væskesiden.
E4	Avstengingsventilen i et utendørsanlegg er stengt.	Åpne avstengingsventilen på både gass- og væskesiden.
L4	Luftbanen er blokkert.	Fjern hindringer som blokkerer luftbanen til utendørsanlegget.

Kode	Årsak	Løsning
U1	Brutt fase i strømtilførsel.	Kontroller tilkoblingen til strømforsyningskabelen.
U2	Utilstrekkelig tilførselsspenning	Kontroller at tilførselsspenningen tilføres på riktig måte.
U4	Kommunikasjonsfeil mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget.	Kontroller tilkoblingen til kommunikasjonskablene oppstrøms mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget. (Feil som vises på capacity up-anlegget.)
U9	Kommunikasjonsfeil mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget.	Kontroller tilkoblingen til kommunikasjonskablene oppstrøms mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget. (Feil som vises på utendørsanlegget.)

Se i servicehåndboken for andre funksjonsfeilkoder.

Vises det ingen funksjonsfeilkode, kontrollerer du om:

- strømmen til innendørsanlegget er slått på,
- ledningsopplegg for brukergrensesnitt er brutt eller feil kablet,
- en sikring på kretskortet har smeltet.

10 Ny plassering

Kontakt forhandleren for å fjerne og installere hele anlegget på nytt. Flytting av anlegg krever teknisk ekspertise.

11 Kasting

**MERKNAD**

Systemet må IKKE demonteres på egen hånd. Systemet må demonteres og kjølemiddelet, oljen og eventuelle andre deler MÅ tas hånd om i overensstemmelse med gjeldende lovgivning. Anleggene MÅ håndteres ved et spesialanlegg for gjenbruk, resirkulering og gjenvinning.

For montøren

12 Om esken

Vær oppmerksom på det følgende:

- Ved levering MÅ det undersøkes om anlegget er skadet og komplett. Eventuelle skader eller manglende deler MÅ rapporteres umiddelbart til transportørens klagebehandler.
- Bring den innpakke enheten så nær installeringsstedet som mulig for å unngå at det oppstår skader under transport.
- Klargjør på forhånd den veien du vil anlegget skal føres inn til installeringsstedet.
- Pass på følgende når du håndterer anlegget:



Skjørt innhold.



Sørg for at anlegget står oppreist for å unngå skader på kompressoren.

- Gaffeltruck kan brukes til transport så lenge anlegget står på pallen.

I dette kapitlet

12.1	Utendørsenhet.....	41
12.1.1	Transportere pallen.....	41
12.1.2	Slik pakker du opp utendørsenheten	42
12.1.3	Slik håndterer du utendørsenheten	43
12.1.4	Fjerne tilbehør fra utendørsanlegget	44

12.1 Utendørsenhet



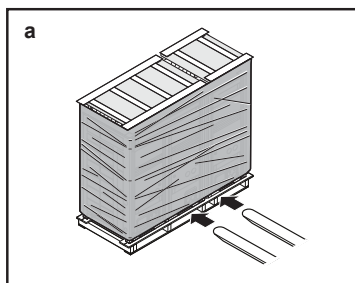
ADVARSEL

CO₂-varsler anbefales ALLTID under lagring og transport.

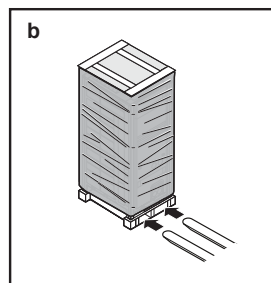
Se også "[Etikett om maksimal lagringstemperatur](#)" [► 49].

12.1.1 Transportere pallen

- Gaffeltruck kan brukes til transport så lenge anlegget står på pallen.
- 1 Transporter utendørsanlegget og capacity up-anlegget som vist på figuren nedenfor.



a Utendørsanlegg



b Capacity up-anlegg



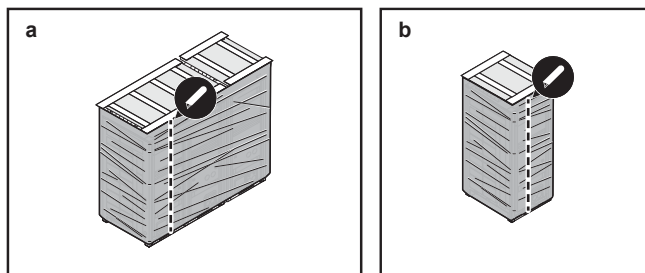
MERKNAD

Bruk fyllstoff på gaffeltruckindene for å unngå å skade anlegget. Skade på lakken til anlegget reduserer korrosjonsbeskyttelsen.

12.1.2 Slik pakker du opp utendørsenheten

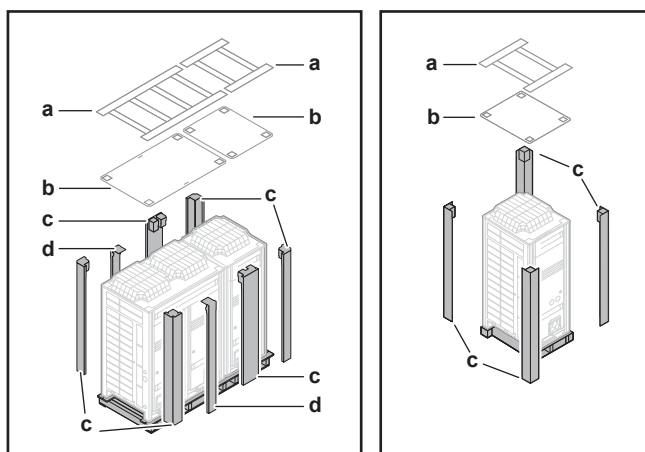
1 Fjern emballasjen fra anlegget.

- Fjern krympefolien. Pass på så du ikke skader anlegget når du fjerner krympefolien med kniv.



a Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

- Fjern topp-pallene, toppbrettene og alle hjørnestøttene. For utendørsanlegget må du også fjerne de 2 midtstøttene.

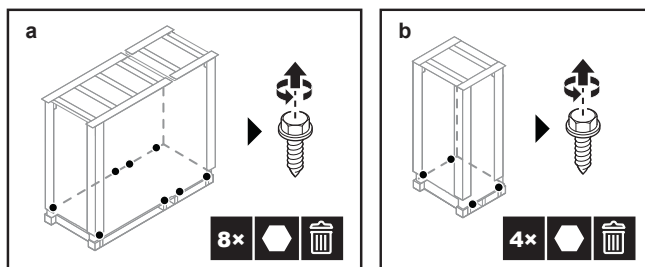


a Topp-pall
b Topp Brett
c Hjørnestøtte
d Midtstøtte (for utendørsanlegg)

**ADVARSEL**

Riv i stykker og kast plastposer slik at ingen, spesielt barn, kan leke med dem. **Mulige konsekvens:** kvelningsfare.

2 Anlegget er festet til pallen med bolter. Fjern boltene.



a Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

12.1.3 Slik håndterer du utendørsenheten

**FORSIKTIG**

IKKE berør luftinntaket eller aluminiumsribbene på anlegget, fordi det kan forårsake personskade.

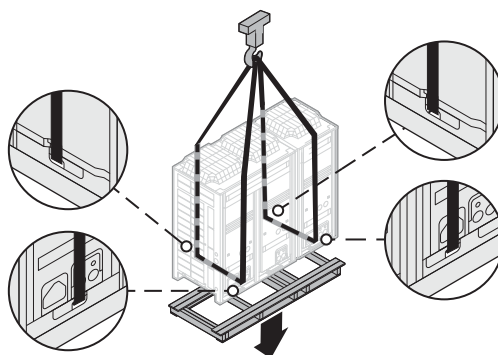
- 1 Pakk ut utendørsanlegget og capacity up-anlegget. Se også "[12.1.2 Slik pakker du opp utendørsenheten](#)" [► 42].
- 2 Husk å lese etiketten foran på hjørnestøtten om hvordan du håndterer anlegget.
- 3 Det finnes 2 måter du kan løfte utendørsanlegget på.
 - Med kran og 2 stropper som er minst 8 m lange, som vist på figuren nedenfor. Bruk alltid beskyttere for å unngå at stroppene påfører skade, og pass på anleggets tyngdepunkt.

**ADVARSEL**

Du må IKKE bruke den midterste åpningen på utendørsanlegget til å feste stroppene. Bruk ALLTID de ytterste åpningene.

**MERKNAD**

- Bruk en stropp som tåler vekten av anlegget.
- Bruk beskyttelse mellom kabinettet og stroppene.
- Bredden på hullene til stropper på utendørsanlegget er 70 mm.

Utendørsanlegg

- Ved bruk av gaffeltruck skal gaffeltruckens tinder føres gjennom den midterste og høyre ytterste åpningen på anlegget, som vist på figuren nedenfor.

**ADVARSEL**

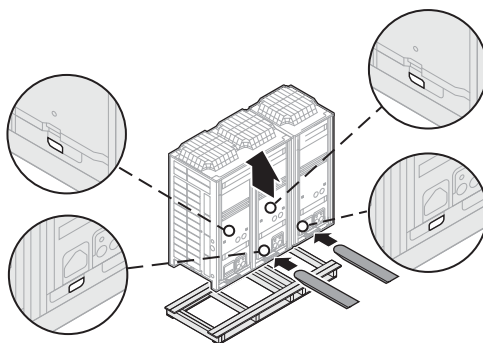
Du må IKKE bruke venstre ytterste åpning på utendørsanlegget når anlegget skal løftes med gaffeltruck.

**MERKNAD**

Forholdsregler når utendørsanlegget løftes med gaffeltruck

- Bruk fyllstoff på gaffeltruckindene for å unngå å skade anlegget. Skade på lakken til anlegget reduserer korrosjonsbeskyttelsen.
- Ved skade må du fjerne skarpe kanter og male kantene og områdene rundt hullene med rustbehandling/utbedringsmaling for å hindre rustdannelse etter håndtering av anlegget.

Utendørsanlegg



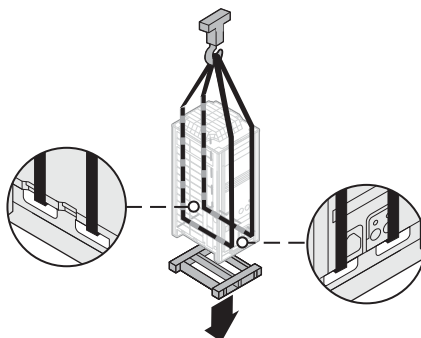
- 4 Løft capacity up-anlegget med kran og 2 stropper som er minst 8 m lange, som vist på figuren nedenfor. Bruk alltid beskyttere for å unngå at stroppene påfører skade, og pass på anleggets tyngdepunkt.



MERKNAD

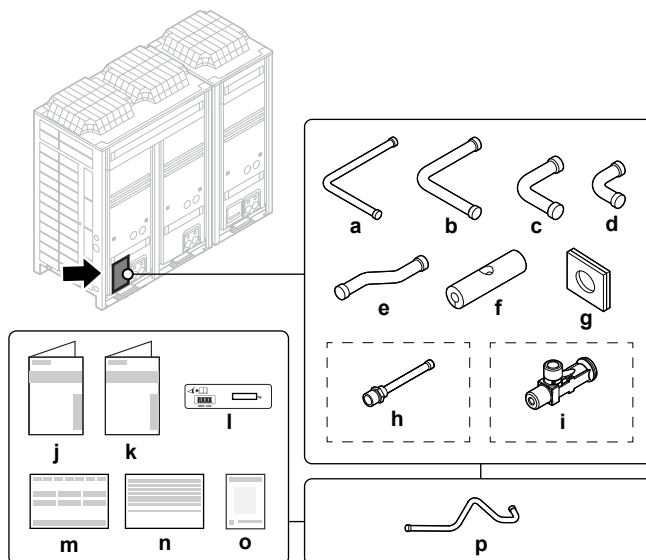
- Bruk en stropp som tåler vekten av anlegget.
- Bruk beskyttelse mellom kabinettet og stroppene.
- Bredden på hullene til stropper på utendørsanlegget er 70 mm.

Capacity up-anlegg



12.1.4 Fjerne tilbehør fra utendørsanlegget

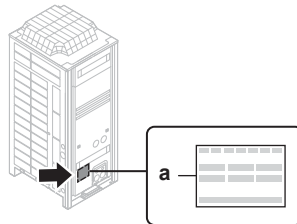
Utendørsanlegg



- a Væskerør, bunn (Ø15,9 mm)
b Gassrør, bunn (Ø22,2 mm)

- c** Væskerør, frontpanel (Ø15,9 mm)
- d** Gassrør, frontpanel (Ø22,2 mm)
- e** Rør med sikkerhetsventil, frontpanel
- f** Isolasjon til huset til avstengingsventilen
- g** Firkantet isolasjon til dekselet til avstengingsventilen
- h** Gjenget del
- i** Sikkerhetsventil
- j** Generelle sikkerhetshensyn
- k** Installerings- og driftshåndbok
- l** Etikett for påfylling av kjølemedium
- m** Samsvarserklæringer
- n** Teknisk konstruksjonsfil
- o** Anvisningsark – Fjerne transportklemmer
- p** Rør med sikkerhetsventil, bunn

Capacity up-anlegg



a Samsvarserklæring

13 Om anleggene og tilleggsutstyret

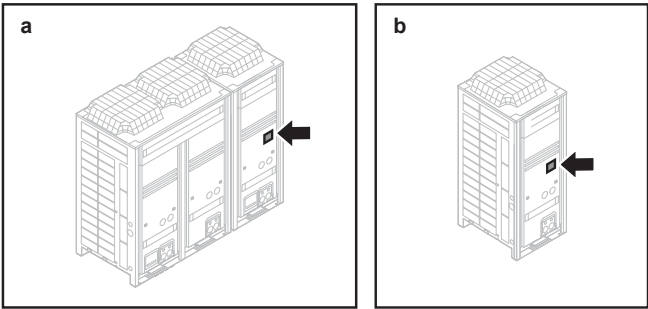
I dette kapitlet

13.1	Identifikasjon	46
13.1.1	Identifikasjonsmerke: utendørsenhet	46
13.2	Om utendørsanlegget	47
13.2.1	Etiketter på utendørsanlegg	48
13.3	Systemoppsett	54
13.4	Kombinere anlegg og tilleggsutstyr	54
13.4.1	Mulig tilleggsutstyr for utendørsenhet	54
13.5	Begrensninger for innendørsanlegg	55
13.5.1	Begrensninger for kjøler	55

13.1 Identifikasjon

13.1.1 Identifikasjonsmerke: utendørsenhet

Plassering



- a Utendørsanlegg
- b Capacity up-anlegg

Modellidentifikasjon

Utendørsanlegg: LR E N 8~12 A7 Y1 B

Kode	Forklaring
Utendørsanlegg: LR E N 10 A7 Y1 B:	
LR	Produktkategori: - L: Luftkondisjoneringsanlegg ved lav temperatur - R: Utendørsanlegg
E	Kjøling ved felles temperatur
N	Kjølemedium: R744 (CO ₂)
8~12	Kapasitetsindikasjon i varmepumpe
A7	Modellserie
Y1	Strømtilførsel (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Europeisk marked
Capacity up-anlegg: LR NU N 5 A7 Y1:	
LR	Produktkategori: - L: Luftkondisjoneringsanlegg ved lav temperatur - R: Utendørsanlegg

Capacity up-anlegg: LR NU N 5 A7 Y1:	
NU	Underkjøler
N	Kjølemedium: R744 (CO ₂)
5	Kapasitetsindikasjon i varmepumpe
A7	Modellserie
Y1	Strømtilførsel (3~ / 50 Hz / 380~415 V)

13.2 Om utendørsanlegget

Denne installeringshåndboken gjelder utendørsanlegg og det valgfrie capacity up-anlegget.

Disse anleggene er beregnet for installering utendørs, og skal brukes til kjøling.



MERKNAD

Disse anleggene (LREN8~12A og LRNUN5*) er kun deler i et kjølesystem, som oppfyller kravene for separate enheter i den internasjonale standarden IEC 60335-2-40:2018. Som slike anlegg skal de KUN kobles til andre anlegg som er blitt bekreftet å oppfylle kravene for tilsvarende separate enheter i denne internasjonale standarden.

Generell betegnelse og produktbetegnelse

Vi bruker følgende betegnelser i denne håndboken:

Generell betegnelse	Produktbetegnelse
Utendørsanlegg	LREN8A ▲ Y1B ▼ LREN10A ▲ Y1B ▼ LREN12A ▲ Y1B ▼
Capacity up-anlegg	LRNUN5A ▲ Y1 ▼

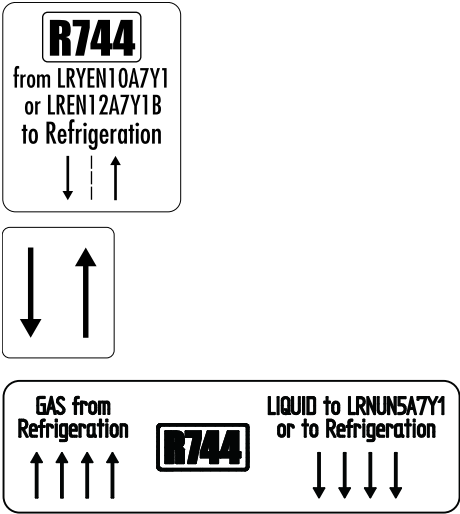
Temperaturområde

Temperaturtype		Temperaturområde
Utendørstemperatur ^(a)		-20~43°C DB
Fordampningstemperatur	Lav temperatur	-40~-20°C DB
	Middels temperatur	-20~5°C DB

^(a) Se "13.5.1 Begrensninger for kjøler" [► 55] for begrensninger for lav belastning.

13.2.1 Etiketter på utendørsanlegg

Etikett om luftstrømretninger



Etikett brukt til	Tekst på etikett	Oversettelse
De to første etikettene: Capacity up-anlegg	from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Fra LRYEN10A7Y1 eller LREN12A7Y1B til kjøler
Den tredje etiketten: Utendørsanlegg (venstre anlegg)	Gas from Refrigeration	Gass fra kjøler
	Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Væske til LRNUN5A7Y1 eller til kjøler

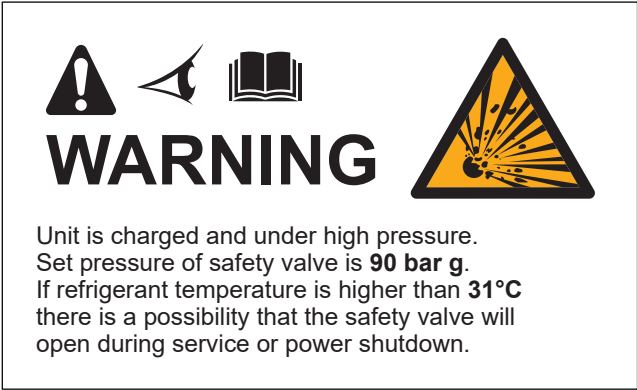
Etikett om utløpsporter – venstre anlegg



Etikett om utløpsporter – høyre anlegg



Etikett om sikkerhetsventil



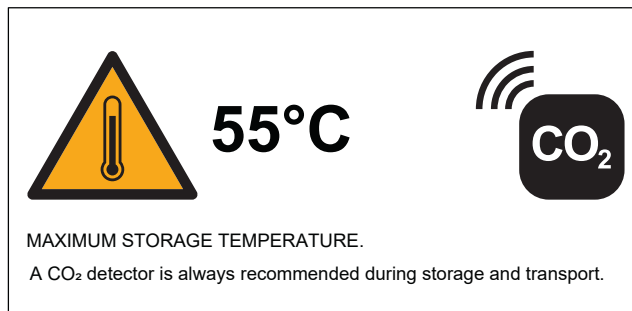
Tekst på etikett med advarsel	Oversettelse
Unit is charged and under high pressure.	Anlegget er påfylt og under høyt trykk.

Tekst på etikett med advarsel	Oversettelse
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	Innstilt trykk for sikkerhetsventil er 90 bar g.
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Hvis kjølemedietemperaturen overstiger 31°C , det en mulighet for at sikkerhetsventilen vil åpnes under service eller strømstans.

Kontroller det innstilte trykket for sikkerhetsventilen på siden med lavt trykk på kjølemedieskapet for å bekrefte at servicetemperaturen er trygg.

Se også "15.3.9 Om sikkerhetsventiler" [► 94].

Etikett om maksimal lagringstemperatur



Tekst på etikett med advarsel	Oversettelse
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAKSIMAL LAGRINGSTEMPERATUR: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	CO ₂ -varsler anbefales alltid under lagring og transport.

Anlegget har litt gjenværende kjølemedium når det sendes fra fabrikk. For å forhindre at sikkerhetsventilen åpnes, må anlegget ikke utsettes for temperaturer over 55°C.

Etikett om service på bryterboks

- Etikett på utendørsanlegg:

CAUTION



WARNING



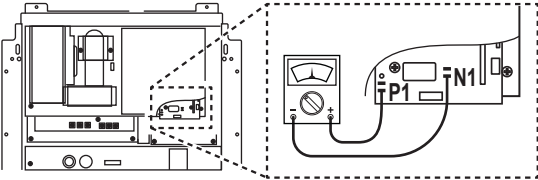
ELECTRIC SHOCK CAUTION

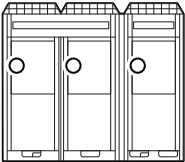
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:
X1A,X2A / X3A,X4A / X5A,X6A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-1B

▪ Etikett på capacity up-anlegg:

CAUTION



WARNING



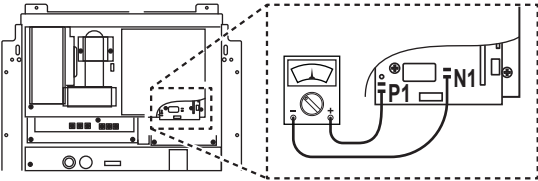
ELECTRIC SHOCK CAUTION

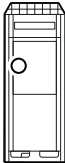
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:
X1A,X2A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-2B

Tekst på etikett med advarsel	Oversettelse
Warning	Advarsel
Electric shock caution	Fare for elektrisk støt
Caution when servicing the switch box	Forholdsregler ved service på bryterboksen

Referanseguide for montører og brukere

50

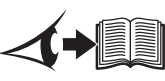
DAIKIN

LRN8~12A + LRNUN5A
CO₂ ZEAS utendørsanlegg og capacity up-anlegg
4P704142-1C – 2024.12

Tekst på etikett med advarsel	Oversettelse
1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.	1. Før det gis adgang til koblingspunkter, må alle strømtilførselskretser være brutt. Anlegg i standstill kan nemlig være i forvarmingsmodus og starte automatisk.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Merk at temperaturen i bryterbokser kan være svært høy.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Bryterboksen må ikke røres før det er gått 10 minutter etter at strømtilførselen ble slått av.
Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.	Selv etter 10 minutter skal du alltid måle spenningen ved kontaktene til hovedkretsen for kondensatoren til elektriske deler og kontrollere at spenningen er 50 V DC eller lavere.
(Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)	(Du skal alltid berøre jordkontakten før du trekker ut eller skyver inn koblingsstykker for å lade ut statisk elektrisitet. Det er for å unngå at kretskortet skades.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Når du har kontrollert at spenningen til hovedkretsen for kondensatoren har falt, trekker du ut støpselet til utendørsanleggets vifte fra kontakten.
Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)	Pass på at du ikke berører strømførende deler når du gjør dette. (Kraftig motvind som får utendørsviften til å rotere, kan forårsake elektrisk støt fordi vifteomdreiningen får kondensatoren til å lagre elektrisitet.)
Caution when performing other servicing	Forholdsregler ved annen service
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Strømforsyningskabelen skal aldri kobles direkte til kompressorer (U, V, W). Kompressoren kan kortslutte.

Se også "[22.2 Hindre elektriske farer](#)" [▶ 140].

Beskrivelse av hvordan du kapper sentrifugalstøpte rørender på rør med avstengingsventil



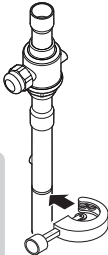
To cut off the spun pipe ends

When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.



WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:
1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.





WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.

4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.
Note : In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

Tekst på kort	Oversettelse
To cut off the spun pipe ends	Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Anlegget leveres fra fabrikken med en liten mengde gjenværende kjølemediegass.
This creates a positive pressure.	Dette danner et positivt trykk.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Av sikkerhetsmessige årsaker skal kjølemediet tømmes ut før du kapper de sentrifugalstøpte rørendene.
Warning	Advarsel
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort det sentrifugalstøpte røret.
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	Hvis instruksjonene i prosedyren ovenfor ikke følges nøye, kan det forårsake skade på eiendom eller personskade, som kan være alvorlig avhengig av omstendighetene
Steps	Trinn
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Åpne avstengingsventil CsV3 og CsV4.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Åpne utløpsport SP3, SP7 og SP11 helt for å tømme ut kjølemediet.

Tekst på kort	Oversettelse
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Alt kjølemediet må tømmes ut før du fortsetter.
See Note.	Se merknad.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Kutt av nedre del av gass- og væskerøret til avstengingsventilen langs den svarte streken.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Bruk alltid egnet verktøy, som rørkutter eller knipetang.
Warning	Advarsel
NEVER remove the spun piping by brazing.	Det sentrifugalstøpte røret må ALDRI fjernes ved hjelp av slagloddning.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort det sentrifugalstøpte røret.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Vent til all oljen har dryppet ut av røret.
All oil must be evacuated before continuing.	All oljen må tømmes ut før du fortsetter.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Steng avstengingsventil CsV3 og CsV4 og utløpsport SP3, SP7 og SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Koble det lokale røropplegget til de avkappede rørene.
Note:	Merknad:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Hvis utendørsanlegget installeres innendørs: Monter en trykkslange på utløpsport SP3, SP7 og SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Kontroller at slangene festes skikkelig.

Se "15.3.3 Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender" [► 86] hvis du vil ha mer informasjon.

Beskrivelse av hvordan sikkerhetsventilen monteres på røret



Tekst på kort	Oversettelse
Warning	Advarsel

Tekst på kort	Oversettelse
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	Sikkerhetsventilen i posen med tilleggsutstyr må installeres på dette røret.

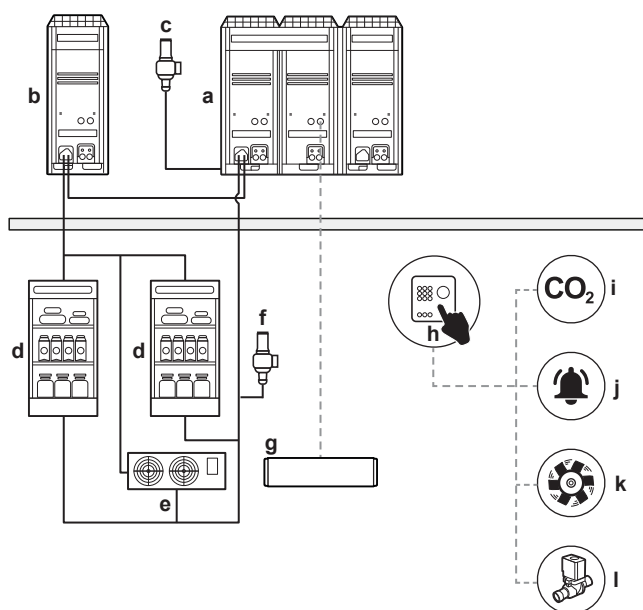
Se "Installere sikkerhetsventiler" [► 95] hvis du vil ha mer informasjon.

13.3 Systemoppsett



INFORMASJON

Figuren nedenfor er et eksempel og stemmer kanskje IKKE helt med systemoppsettet ditt.



- a Hovedutendørsanlegg (LREN*)
- b Capacity up-anlegg (LRNUN5*): kun i kombinasjon med LREN12*
- c Sikkerhetsventil (posen med tilleggsutstyr)
- d Innendørsanlegg for kjøler (kjøleskap) (kjøpes lokalt)
- e Innendørsanlegg for kjøler (viftekonvektor) (kjøpes lokalt)
- f Sikkerhetsventil (kjøpes lokalt)
- g Kommunikasjonsboks (BRR9B1V1)
- h CO₂-kontrollpanel (kjøpes lokalt)
- i CO₂-varsler (kjøpes lokalt)
- j CO₂-alarm (kjøpes lokalt)
- k CO₂-ventilator (kjøpes lokalt)
- l Avstengingsventil (kjøpes lokalt)

13.4 Kombinere anlegg og tilleggsutstyr



INFORMASJON

Enkelte alternativer er kanskje IKKE tilgjengelige i landet ditt.

13.4.1 Mulig tilleggsutstyr for utendørsenhet



INFORMASJON

Se i de tekniske dataene for navnene på det nyeste tilleggsutstyret.

T-ledd til kjølemedium

Tillatt	Ikke tillatt
T-ledd ^(a)	Kjølekretsskjøter og -samlerør (kjølemedieregrensett)

^(a) Kjøpes lokalt**Kommunikasjonsboks (BRR9B1V1)**

Installer Modbus-kommunikasjonsboksen for å integrere systemet fullstendig med bygningsautomatisering og kontrollnettverk og andre overvåkingssystemer.

13.5 Begrensninger for innendørsanlegg

**ADVARSEL**

Det er KUN kjøledeler som også er konstruert for å brukes med R744 (CO₂), som skal kobles til systemet.

**MERKNAD**

Konstruksjonstrykket til de tilkoblede kjøledelene på siden med høyt trykk MÅ være på 9 MPaG (90 bar manometertrykk).

**MERKNAD**

Hvis konstruksjonstrykket til gassrørene for kjøledelene avviker fra 90 bar manometertrykk (for eksempel: 6 MPaG (60 bar manometertrykk)), MÅ det installeres en sikkerhetsventil på det lokale røropplegget i henhold til dette konstruksjonstrykket. Det er IKKE mulig å tilkoble kjøledeler med et konstruksjonstrykk på under 60 bar manometertrykk.

13.5.1 Begrensninger for kjøler

Ta hensyn til begrensningene nedenfor når du kobler til kjøleskap og viftekonvektorer:

- Begrensninger for innendørsanlegg:

Temperatur	Totalt innvendig volum for innendørsanlegg
Middels temperatur	≤85 l
Lav temperatur	≤130 l

Temperatur	Minimum stabil kapasitet som kan leveres (inkludert hystereser ved kompressor av)
Middels temperatur	4,3 kW
Lav temperatur	2,4 kW

- Total kapasitet for kjøler:

Modell	Total kapasitet for kjøler	
	Minimum	Maksimum
Middels temperatur (Te^(a)=-10°C, Ta^(b)=32°C)		
LREN8*	12,0 kW (60%)	19,9 kW (100%)

Modell	Total kapasitet for kjøler	
	Minimum	Maksimum
LREN10*	13,9 kW (60%)	23,2 kW (100%)
LREN12*	15,8 kW (60%)	26,4 kW (100%)
LREN12* + LRNUN5*	19,0 kW (60%)	31,7 kW (100%)
Lav temperatur (Te^(a)=-35°C, Ta^(b)=32°C)		
LREN8*	6,7 kW (60%)	11,1 kW (100%)
LREN10*	8,1 kW (60%)	13,5 kW (100%)
LREN12*	9,3 kW (60%)	15,5 kW (100%)
LREN12* + LRNUN5*	10,4 kW (60%)	17,3 kW (100%)

^(a) Te: Fordampningstemperatur^(b) Ta: Omgivelsestemperatur

Lav belastning for kjøler

For utendørsanlegget er det tillatt med et lavere tilkoblingsforhold (5,8~8,7 kW (40~60%)) når følgende begrensninger gjelder:

Begrensning		Bruksområde eller verdi
Ønsket fordampningstemperatur	Lav temperatur	-40°C~-20°C
	Middels temperatur	-20°C~5°C
Nedre grense for utendørstemperatur		-20°C
Dimensjon på hovedrør for alt røropplegg fra utendørsanlegg til første forgrening (kjølerside)		Ø9,5 mm (væskeside) Ø12,7 mm (gasside)
Maksimal rørlengde		50 m
Maksimal høydeforskjell for utendørsanlegg over innendørsanlegg		5 m
Maksimal høydeforskjell for utendørsanlegg under innendørsanlegg		10 m
Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet		Se "DIP-brytere" [▶ 128]

14 Installere anlegget



ADVARSEL

- Installer alle nødvendige mottiltak i tilfelle kjølemedielekkasje i henhold til standard EN378 (se "14.1.3 Ytterligere krav til installeringsstedet for CO₂-kjølemedium" [61]).
- Installer CO₂-lekkasjevarsler (kjøpes lokalt) i alle rom med kjølemedierør, kjøleskap eller viftekonvektorer, og (hvis aktuelt) aktiver funksjonen for påvisning av kjølemedielekkasje (se i installeringshåndboken for innendørsanleggene).



ADVARSEL

Fest anlegget skikkelig. Du finner instruksjoner under "14 Installere anlegget" [57].



MERKNAD

Skadelige påvirkninger skal tas i betraktning. Det kan for eksempel være fare for vann som samler seg og fryser til i utløpsrør for trykkavlastende enheter, oppsamling av smuss og rester, eller blokkering av utløpsrørene forårsaket av CO₂ (R744) i fast form.



INFORMASJON

Det er montørens ansvar å skaffe komponentene som må kjøpes lokalt.



MERKNAD

Når utendørsanlegget må installeres innendørs, for eksempel i et teknisk rom, MÅ kravene nedenfor oppfylles:

- Det MÅ installeres luftekanaler som kan lede anleggets avtrekksluft utendørs.
- Hver enkelt avtrekksvifte i anlegget MÅ ha sin egen luftstrømbane. Pass på at luftstrømmen ikke blandes / sirkulerer på nytt.
- Trykktapet i luftekanalene skal IKKE overstige verdien for maksimalt statisk trykk angitt av innstillingen Høyt eksternt statisk trykk (ESP) (78,40 Pa):
 - Hvis ESP, ved kanalarbeid, er lavere enn eller lik 30,00 Pa, skal innstillingen Høy ESP ikke aktiveres.
 - Hvis ESP, ved kanalarbeid, er høyere enn 30,00 Pa, MÅ innstillingen Høy ESP aktiveres (se i servicehåndboken).
- Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i det tekniske området der anleggene skal installeres, med lufteåpninger på forsiden som slipper inn frisk luft.
- Vil du ha mer informasjon om innendørs installering av utendørsanlegget, kan du kontakte forhandleren.

I dette kapitlet

14.1	Klargjøre installeringsstedet.....	58
14.1.1	Krav til installeringssted for utendørsanlegget	58
14.1.2	Tilleggskrav til installeringssted for utendørsanlegget på steder der det er kaldt.....	61
14.1.3	Ytterligere krav til installeringsstedet for CO ₂ -kjølemedium	61
14.2	Åpne og lukke anlegget	66
14.2.1	Om åpning av enheter	66
14.2.2	Åpne utendørsanlegget	66
14.2.3	Åpne bryterboksen på utendørsanlegget.....	67
14.2.4	Slik lukker du utendørsenheten.....	68
14.3	Montere utendørsanlegget	69
14.3.1	Om montering av utendørsenheten.....	69
14.3.2	Forholdsregler ved montering av utendørsenheten	69
14.3.3	Klargjøre installeringsstrukturen	69

14.3.4	Slik monterer du utendørsanlegget.....	71
14.3.5	Fjerne transportstaket.....	71
14.3.6	Tilrettelegge drenering	72

14.1 Klargjøre installeringsstedet

Velg et installeringssted med tilstrekkelig plass til å transportere enheten inn og ut fra stedet.

IKKE installer enheten på steder som ofte brukes som arbeidsplass. I tilfelle bygningsarbeid (f.eks. slipearbeid) der det dannes mye støv, MÅ enheten dekkes til.

14.1.1 Krav til installeringssted for utendørsanlegget



FORSIKTIG

Utstyret må IKKE være allment tilgjengelig, men installeres på et sted som ikke er tilgjengelig for uvedkommende.

Utstyret oppfyller kravene for kommersiell bruk og bruk i lettindustrien når det er montert og vedlikeholdes av fagfolk.



FORSIKTIG

Dette utstyret er IKKE beregnet for bruk i boliger og vil IKKE garantere tilstrekkelig beskyttelse for radiomottak på slike steder.



MERKNAD

Hvis utstyret installeres nærmere enn 30 m fra boliger, MÅ fagpersonen evaluere EMC-status før montering.



MERKNAD

Dette produktet tilhører klasse A. Til bruk i husholdningen kan dette produktet forårsake radiointerferens, slik at brukeren må ta nødvendige forholdsregler.



INFORMASJON

Nivået på lydtrykk er lavere enn 70 dBA.



INFORMASJON

Les også gjennom kravene nedenfor:

- Generelle krav til installeringssted. Se "[2 Generelle sikkerhetshensyn](#)" [► 6].
- Krav til serviceplass. Se "[25 Tekniske data](#)" [► 149].
- Krav til kjølemedierør (lengde, høydeforskjell). Se "[15.1.1 Krav til kjølemedierør](#)" [► 73].

Velge et egnet sted

- Ved installering må det tas hensyn til sterk vind, tyfoner og jordskjelv, for feilaktig installering kan føre til at anlegget velter.
- Kontroller at installasjonsstedet tåler enhetens vekt og vibrasjoner.
- Sørg for at enheten står plant.
- Sørg for at det er nok plass rundt anlegget til service og luftsirkulasjon. Se "[25.1 Serviceplass: Utendørsanlegg](#)" [► 149].

- Varmevekslerribber er skarpe og personskade er mulig. Velg et installeringssted der det ikke er fare for personskade (spesielt på områder der barn leker).

Kjølemedium og ventilasjon



FORSIKTIG

Overdreven konsentrasjon av kjølemedium R744 (CO₂) i lukkede rom kan føre til bevisstløshet og oksygenmangel. Iverksett egnede sikkerhetstiltak.

Se "[Slik fastsetter du minimum antall egnede sikkerhetsutstyr](#)" [► 64].

- Når anlegget skal installeres på et lite rom, må du sørge for at en eventuell kjølemedie lekkasje ikke overstiger tillatt konsentrasjonsgrense.
Se "[14.1.3 Ytterligere krav til installeringsstedet for CO₂-kjølemedium](#)" [► 61].
- Sørg for at området er godt ventilert. IKKE blokker ventilasjonsåpninger.

Vann

- Sørg for at vannet ikke kan forårsake skade på stedet ved å legge avløp i fundamentet og hindre at vann samles opp i konstruksjonen.
- Velg et sted der regn kan unngås i størst mulig grad.
- Sørg for at det i tilfelle vannlekkasje ikke kan oppstå skader på installeringsområdet eller omgivelsene rundt.

Vind

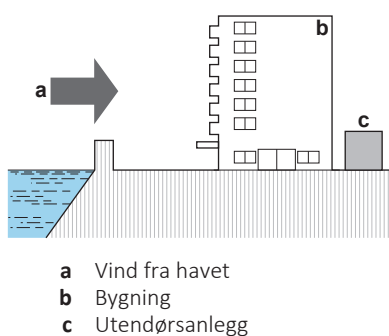
- Pass på at luftinntaket for anlegget ikke er rettet mot den vanlige vindretningen på stedet. Motvind vil forstyrre anleggets drift. Bruk om nødvendig en vindskjerm for å dempe vinden.

Det er anbefalt å montere en ledeplate når luftutslippet er utsatt for vind.

Installering ved kysten. Pass på at utendørsanlegget IKKE utsettes for direkte vind fra havet. Dette er for å forhindre korrosjon som følge av høye saltnivåer i luften, som kan redusere anleggets levetid.

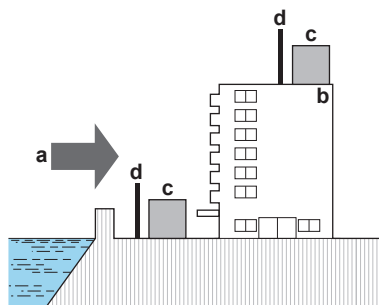
Installer utendørsanlegget vekk fra direkte vind fra havet.

Eksempel: Bak bygningen.



Hvis utendørsanlegget er utsatt for direkte vind fra havet, må du sette opp en levegg.

- Høyden på levegg $\geq 1,5 \times$ høyden på utendørsanlegg
- Følg kravene til serviceplass når du setter opp leveggen.



- a Vind fra havet
- b Bygning
- c Utendørsanlegg
- d Levegg

Lyd, elektronisk støy og elektromagnetisk forstyrrelse

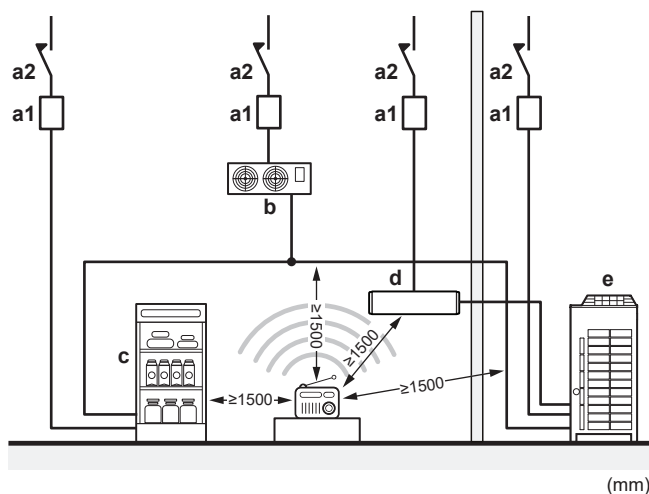
- Velg et installeringssted der lyd fra anlegget ikke vil forstyrre noen, og der valg av sted er i henhold til gjeldende lovgivning.



MERKNAD

Utstyret som beskrives i denne håndboken, kan forårsake elektronisk støy som følge av radiofrekvent energi. Utstyret er i samsvar med spesifikasjoner som skal gi tilfredsstillende beskyttelse mot slike forstyrrelser. Dette gir imidlertid ingen garanti for at det ikke kan oppstå forstyrrelser i enkelte installasjoner.

Det anbefales derfor å installere utstyret og elektriske ledninger slik at det er god avstand fra stereoutstyr, datamaskiner o.l.



- a1 Overstrømssikring
- a2 Jordfeilbryter
- b Viftekonvektor
- c Kjøleskap
- d Kommunikasjonsboks
- e Utendørsanlegg og capacity up-anlegg

- På steder med dårlig mottak må det være en avstand på 3 m eller mer for å unngå elektromagnetisk interferens fra annet utstyr, og det må brukes ledningsrør til strøm- og overføringsledninger.

Rørøpplagg

- Det er tatt hensyn til samtlige rørlengder og avstander (se "15.1.3 Lengde på kjølemedierør og høydeforskjell" [► 74]).

Må unngås

Anlegget må IKKE installeres på følgende steder:

- Lydfølsomme områder (f.eks. nær et soverom), for å unngå forstyrrelser pga. driftsstøy.

Merknad: Hvis lyden måles under faktiske installeringsforhold, kan den målte verdien være høyere enn lydtryknivået som er nevnt i delen om lydspekter i databoken, på grunn av omgivelsesstøy og lydrefleksjoner.

- I potensielt eksplosive omgivelser.
- På steder der det finnes maskiner som avgir elektromagnetiske bølger. Elektromagnetiske bølger kan forstyrre styresystemet og forårsake funksjonsfeil i utstyret.
- På steder der det er fare for brann på grunn av utslipp av brennbare gasser (for eksempel tynner- eller bensindamp), karbonfiber, antennelig støv.
- På steder der det produseres etsende gass (for eksempel svovelsyregass). Korrosjon i kobberrør eller loddede deler kan forårsake lekkasje av kjølemiddel.
- Steder der det kan finnes mineraloljetåke, sprut eller damp i luften. Plastdeler kan brytes ned og falle ut eller føre til vannlekkasje.

Det anbefales IKKE å installere anlegget på følgende steder fordi det kan redusere anleggets levetid:

- Der spenningen varierer kraftig
- I kjøretøyer eller skip
- Der det forekommer syreholdig eller basisk damp

14.1.2 Tilleggskrav til installeringssted for utendørsanlegget på steder der det er kaldt



MERKNAD

Hvis anlegget brukes ved lav utendørs omgivelsestemperatur, må du sørge for å følge anvisningene som er beskrevet under.

Du kan montere en ledeplate på utendørsanleggets luftutløpsside for å hindre eksponering overfor vind og snø.

I områder hvor det faller mye snø, er det veldig viktig å velge et installeringssted hvor snøen IKKE vil påvirke enheten. Hvis snø kan falle i sideretning, må det sørges for at varmevekslercoilen IKKE påvirkes av snø. Ved behov installeres en snøpresenning eller et overbygg og en pidestall.



INFORMASJON

Kontakt forhandleren for å få vite hvordan du monterer overbygget.



MERKNAD

Når du monterer overbygget, må du IKKE skape hindringer for luftstrømmen fra anlegget.

14.1.3 Ytterligere krav til installeringsstedet for CO₂-kjølemedium



MERKNAD

Selv om det anbefales å installere LREN* og LRNUN5* utendørs, kan det i enkelte tilfeller være nødvendig å installere dem innendørs. I slike tilfeller skal du ALLTID følge kravene til innendørs installeringssted for CO₂-kjølemedium.

**ADVARSEL**

Ved mekanisk ventilasjon er det viktig å passe på at den ventilerte luften slippes ut utendørs, og IKKE i et annet lukket område.

Grunnleggende egenskaper for kjølemedium

Kjølemedium	R744
RCL (konsentrasjonsgrense for kjølemedium)	0,072 kg/m ³
QLMV (mengdegrense med minimum ventilasjon)	0,074 kg/m ³
QLAV (mengdegrense med ekstra ventilasjon)	0,18 kg/m ³
Toksisitetsgrense	0,1 kg/m ³
Sikkerhetsklasse	A1

Tillatt mengde påfylt kjølemedium

Beregningen av tillatt mengde påfylt kjølemedium avhenger av kombinasjonen av "tilgangskategori" og "klassifisering av sted", som beskrevet i tabellen nedenfor.

**INFORMASJON**

Der det er mulighet for flere enn én tilgangskategori, gjelder det strengere krav. Hvis oppholdsrom er isolert, f.eks. av forseglede skiller, gulv og tak, gjelder kravene for den enkelte tilgangskategori.

Tilgangskategori		Klassifisering av sted			
		I	II	III	IV
Generelt		Toksisitetsgrense × romvolum eller "Egnede sikkerhetsutstyr" [▶ 63]		Ingen begrensning for påfylling	Påfyllingen skal vurderes i henhold til sted I, II eller III, avhengig av stedet for det ventilerte rommet
Overvåket	Overetasjer uten nødutganger	Toksisitetsgrense × romvolum eller "Egnede sikkerhetsutstyr" [▶ 63]	Ingen begrensning for påfylling		
	Under førsteetasje				
	Annet				
Godkjent	Overetasjer uten nødutganger	Toksisitetsgrense × romvolum eller "Egnede sikkerhetsutstyr" [▶ 63]	Ingen begrensning for påfylling		
	Under førsteetasje				
	Annet				

14-1 Beskrivelse av tilgangskategorier

Tilgangskategori	Beskrivelse	Eksempler
Generell tilgang	Rom, deler av bygninger, bygninger der: ▪ det er muligheter for å sove; ▪ det er personer med begrenset bevegelsesfrihet; ▪ et ukontrollerbart antall personer er til stede; ▪ personer har tilgang uten at de er kjent med de nødvendige sikkerhetstiltakene.	Sykehus, domstoler eller fengsler, kinosaler, supermarkeder, skoler, forelesningssaler, stasjoner for offentlig transport, hoteller, restauranter.
Overvåket tilgang	Rom, deler av bygninger, bygninger der kun et begrenset antall personer kan være samlet, noen har måttet gjøre seg kjent med de generelle sikkerhetstiltakene for stedet.	Forretnings- eller bedriftskontorer, laboratorier, steder for generell produksjon og der personer arbeider.
Godkjent tilgang	Rom, deler av bygninger, bygninger der kun autoriserte personer har tilgang, som er kjent med generelle og spesielle sikkerhetstiltak for stedet og der produksjon, bearbeiding eller oppbevaring av materialer eller produkter foregår.	Produksjonsanlegg, f.eks. for kjemikalier, mat, drikke, is, iskrem, raffinerier, kjølerom, meierier, slakterier, ikke-offentlige områder i supermarkeder.

14-2 Beskrivelse av klassifisering av sted

Klassifisering av sted		Beskrivelse
Klasse I	Mekanisk utstyr plassert i oppholdsrommet	Hvis kjølesystemet eller kjølemedium-inneholdende deler er plassert i oppholdsrommet, regnes det at systemet tilhører klasse I, med mindre systemet oppfyller kravene for klasse II.
Klasse II	Kompressorer i maskinrom eller friluft	Hvis samtlige kompressorer og trykktanker enten er plassert i et maskinrom eller i friluft, gjelder kravene for klasse II, med mindre systemet oppfyller kravene for klasse III. Konvektorer og røropplegg med ventiler kan være plassert i et oppholdsrom.
Klasse III	Maskinrom eller friluft	Hvis alle kjølemedium-inneholdende deler er plassert i et maskinrom eller i friluft, gjelder kravene for klasse III. Maskinrommet må oppfylle kravene i EN 378-3.
Klasse IV	Ventilasjonsanlegg	Hvis alle kjølemedium-inneholdende deler er plassert i et ventilert rom, gjelder kravene for klasse IV. Det ventilerte rommet må oppfylle kravene i EN 378-2 og EN 378-3.

Egnede sikkerhetsutstyr



INFORMASJON

Egnede sikkerhetsutstyr kjøpes lokalt. Velg og installer alle nødvendige egnede sikkerhetsutstyr i henhold til EN 378-3:2016.

- (naturlig eller mekanisk) ventilasjon
- avstengingsventiler

- sikkerhetsalarm, kombinert med en CO₂-lekkasjevarsler for kjølemedium (sikkerhetsalarm alene regnes IKKE som egnet sikkerhetsutstyr hvor personene som oppholder seg der, har begrenset bevegelsesfrihet)
- CO₂-lekkasjevarsler for kjølemedium

**ADVARSEL**

Anlegget må KUN installeres på steder der dørbladet IKKE lukkes for tett mot karmen til oppholdsrommet.

**ADVARSEL**

Ved bruk av avstengingsventiler skal det installeres sikkerhetsanordninger, som et forbikoblingsrør med trykkavlastningsventil (fra væskerør til gassrør). Når avstengingsventilene lukkes og det ikke er installert sikkerhetsanordninger, kan økt trykk skade væskerøret.

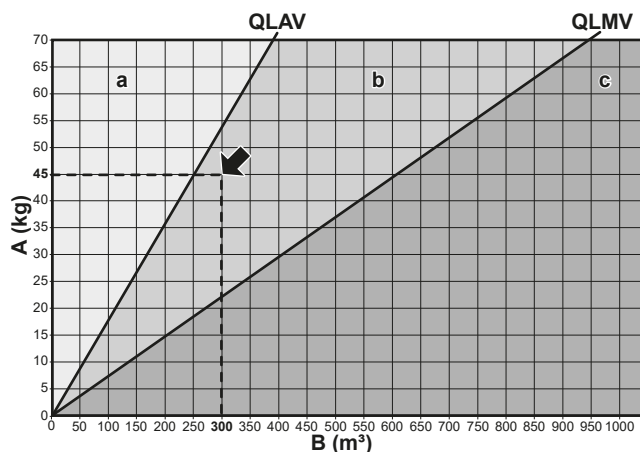
Slik fastsetter du minimum antall egnede sikkerhetsutstyr

For personer som oppholder seg andre steder enn i den nederste sokkeletasje i bygningen

Hvis total mengde kjølemedium (kg) fordelt på romvolumet ^(a) (m ³) er ...	... antall egnede sikkerhetsutstyr må være minst ...
<QLMV	0
>QLMV og <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) For oppholdsrom der gulvarealet overstiger 250 m², skal 250 m² brukes som gulvareal for å fastsette romvolumet (**Eksempel:** selv om gulvarealet er 300 m² og romhøyden er 2,5 m, beregnes romvolumet som 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Eksempel: Total mengde kjølemedium som er påfylt systemet er 45 kg og romvolumet er 300 m³. 45/300=0,15, som er >QLMV (0,074) og <QLAV (0,18), så derfor skal det installeres minst 1 egnet sikkerhetsutstyr i rommet.



14-1 Eksempelgraf for beregning

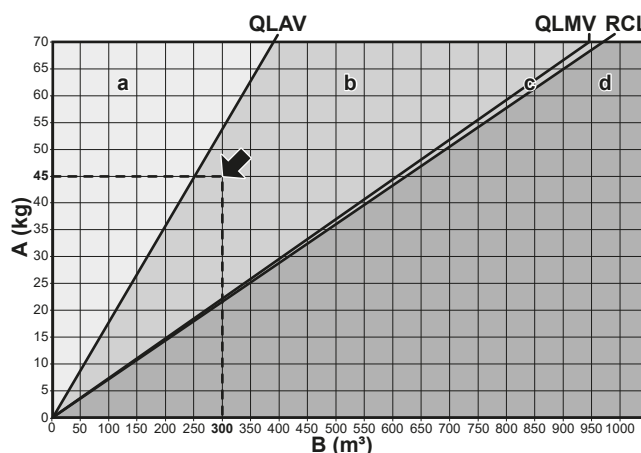
- A Mengde kjølemedium
- B Romstørrelse
- a 2 egnet sikkerhetsutstyr er påkrevd
- b 1 egnet sikkerhetsutstyr er påkrevd
- c Ingen sikkerhetsutstyr er påkrevd

For personer som oppholder seg i den nederste sokkeletasje i bygningen

Hvis total mengde kjølemedium (kg) fordelt på romvolumet ^(a) (m ³) er ...	... antall egnede sikkerhetsutstyr må være minst ...
<RCL	0
>RCL og ≤QLMV	1
>QLMV og <QLAV	2
>QLAV	Verdien KAN IKKE overstiges!

^(a) For oppholdsrom der gulvarealet overstiger 250 m², skal 250 m² brukes som gulvareal for å fastsette romvolumet (**Eksempel:** selv om gulvarealet er 300 m² og romhøyden er 2,5 m, beregnes romvolumet som 250 m²×2,5 m=625 m³)

Eksempel: Total mengde kjølemedium som er påfylt systemet er 45 kg og romvolumet er 300 m³. $45/300=0,15$, som er >RCL (0,072) og <QLAV (0,18), så derfor skal det installeres minst 2 egnede sikkerhetsutstyr i rommet.



14-2 Eksempelgraf for beregning

- A** Grenseverdi for påfylling av kjølemedium
- B** Romstørrelse
- a** Installering er ikke tillatt
- b** 2 egnede sikkerhetsutstyr er påkrevd
- c** 1 egnede sikkerhetsutstyr er påkrevd
- d** Ingen sikkerhetsutstyr er påkrevd



INFORMASJON

Selv om det ikke er et kjølemediesystem i nederste etasje, der den største påfyllingen (kg) til systemet i bygningen fordelt på det totale volumet av den nederste etasjen (m³) overstiger verdien for QLMV, skal det finnes en mekanisk ventilasjon i henhold til EN 378-3:2016.

Beregning av romvolum

Ta hensyn til følgende krav ved beregning av romvolum:

- Rommet et er rom med kjølemedium-inneholdende deler eller der det kan bli sluppet ut kjølemedium.
- Bruk romvolumet for det minste, lukkede oppholdsrommet for å fastsette grenseverdiene for kjølemediemengde.
- Flere rom som har passende åpninger (som ikke kan lukkes) mellom de enkelte rommene eller som er forbundet med en felles ventilasjonstilførsel, retur- eller avtrekkssystem uten fordampere eller kondensator, skal anses som ett rom.
- Der fordampere eller kondensatoren er plassert i et kanalsystem med lufttilførsel som betjener flere rom, er det volumet til det minste enkeltrommet som skal brukes.

- Hvis luftstrømmen til et rom ikke kan reduseres til mindre enn 10% av den maksimale luftstrømmen ved hjelp av en reduksjonsventil for luftstrøm, skal dette rommet inkluderes i volumet til det minste oppholdsrommet.
- For kjølemedier med sikkerhetsklasse A1 skal det totale volumet av alle rommene som avkjøles eller varmes opp med luften fra ett system, brukes som volum for beregning hvis lufttilførselen til hvert rom ikke kan begrenses til under 25% av full tilførsel.
- For kjølemedier med sikkerhetsklasse A1 kan effekten av luftvekslingen vurderes ved beregning av volumet hvis rommet har et mekanisk ventilasjonssystem som vil kjøre når det er personer i rommet.
- Der fordampere eller kondensatoren er plassert i et kanalsystem med lufttilførsel og systemet betjener en udelt bygning med flere etasjer, er det volumet til den minste oppholdsetasjen som skal brukes.
- Plassen over en himling eller romdeling skal tas med i volumberegningen, med mindre himlingen er lufttett.
- Der et innendørsanlegg, eller tilhørende kjølemedium-inneholdende røropplegg, er plassert på et sted der den totale påfyllingen overstiger den tillatte påfyllingsmengden, skal det minimum sikres et tilsvarende sikkerhetsnivå.

14.2 Åpne og lukke anlegget

14.2.1 Om åpning av enheter

Enheten må åpnes til bestemte tider. **Eksempel:**

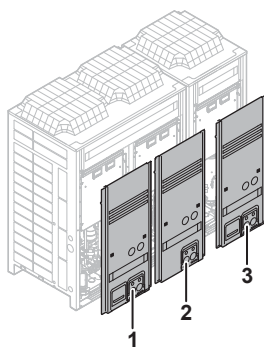
- Ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget
- Ved vedlikehold og service på enheten



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

Du må IKKE forlate anlegget uten tilsyn når servicedekselet er fjernet.

Oversikt over frontpaneler



- 1 Venstre frontpanel
- 2 Midtre frontpanel
- 3 Høyre frontpanel

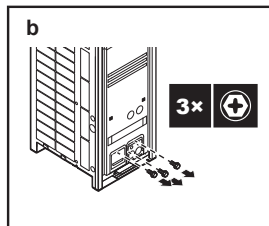
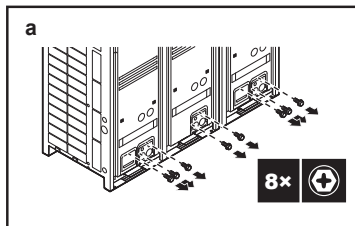
14.2.2 Åpne utendørsanlegget



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK

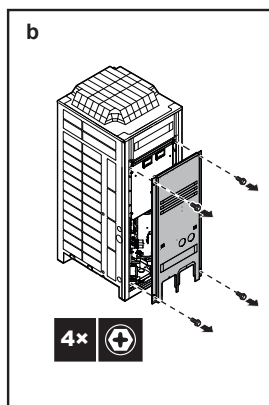
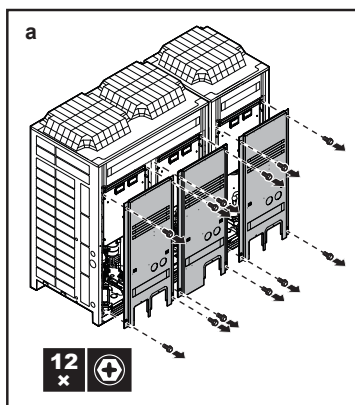
**FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING**

- 1** Fjern skruene fra de små frontplatene.



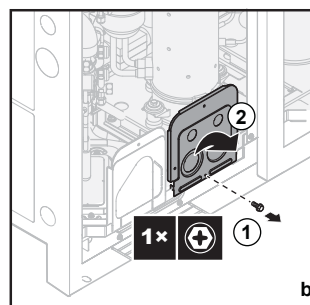
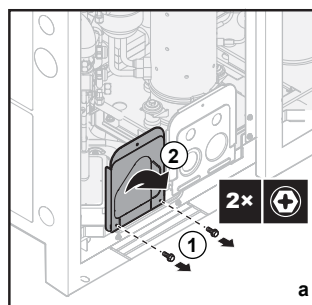
- a** Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

- 2** Ta av frontpanelene.



- a** Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

- 3** Ta av de små frontplatene på hvert frontpanel som er tatt av.



- a** (Hvis aktuelt) Liten frontplate på venstre side
b Liten frontplate på høyre side

Når frontplatene er åpnet, kan du få tilgang til bryterboksen. Se "[14.2.3 Åpne bryterboksen på utendørsanlegget](#)" [▶ 67].

Ved service må det være tilgang til trykknappene på hovedkretskortet (plassert bak det midterste frontpanelet). Det er ikke nødvendig å åpne dekselet på bryterboksen for å få tilgang til disse trykknappene. Se "[19.1.2 Få tilgang til komponentene for innstillinger på installasjonsstedet](#)" [▶ 127].

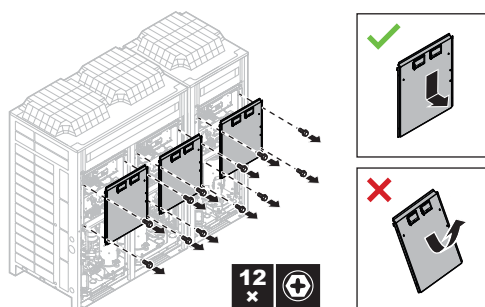
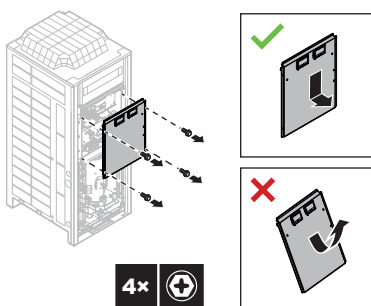
14.2.3 Åpne bryterboksen på utendørsanlegget

**MERKNAD**

IKKE bruk unødvendig kraft når du åpner dekselet på bryterboksen. Unødvendig kraft kan deformere dekselet slik at det kommer inn vann som fører til feil på utstyret.

Bryterbokser på utendørsanlegget

Bryterboksene bak frontpanelet til venstre, i midten og til høyre åpnes på samme måte. Hovedbryterboksen er installert bak det midterste panelet.

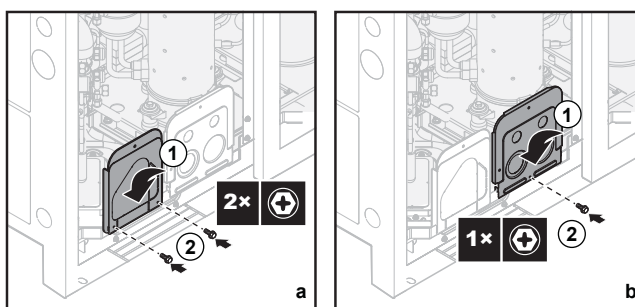
**Bryterboks på capacity up-anlegget**

14.2.4 Slik lukker du utendørsenheten

**MERKNAD**

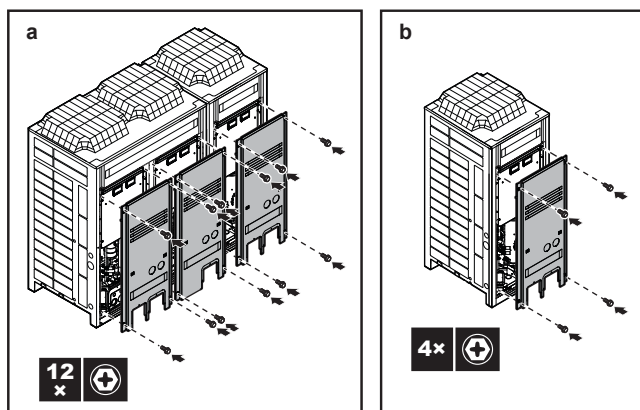
Kontroller at tiltrekingsmomentet IKKE overstiger 3,98 N•m når du lukker dekselet på utendørsanlegget.

- 1 Sett på plass de små frontplatene på hvert frontpanel som er tatt av.



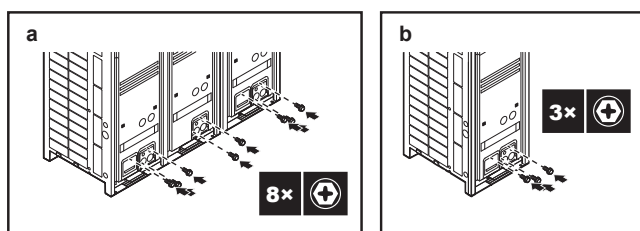
- a (Hvis aktuelt) Liten frontplate på venstre side
b Liten frontplate på høyre side

- 2 Sett på plass frontpanelene.



a Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

3 Fest de små frontplatene på frontpanelene.



a Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg

14.3 Montere utendørsanlegget

14.3.1 Om montering av utendørsenheten

Typisk arbeidsflyt

Montering av utendørsenhet består vanligvis av følgende trinn:

- 1 Klargjøring av monteringsstrukturen.
- 2 Montering av utendørsenheten.

14.3.2 Forholdsregler ved montering av utendørsenheten



INFORMASJON

Les også forholdsregler og krav i de følgende kapitlene:

- "2 Generelle sikkerhetshensyn" [6]
- "14.1 Klargjøre installeringsstedet" [58]

14.3.3 Klargjøre installeringsstrukturen

Sørg for at anlegget installeres i vater på et tilstrekkelig sterkt fundament for å unngå vibrasjon og støy.

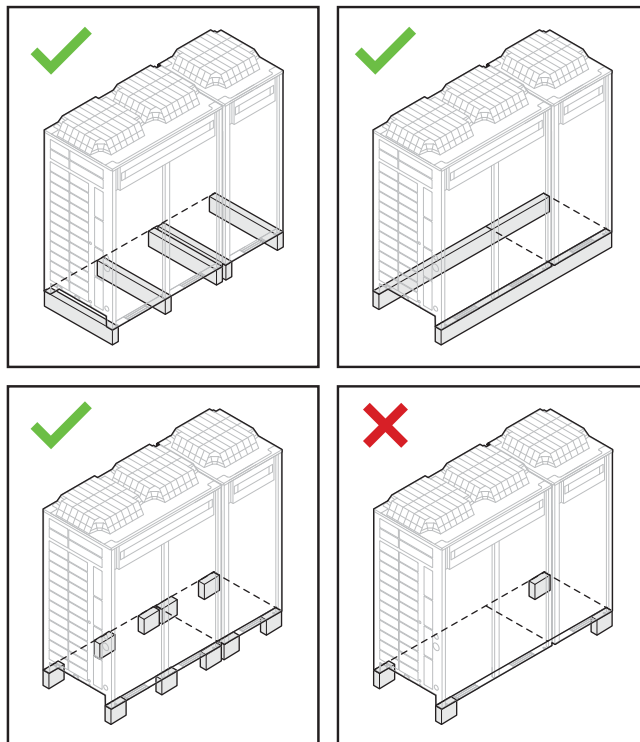
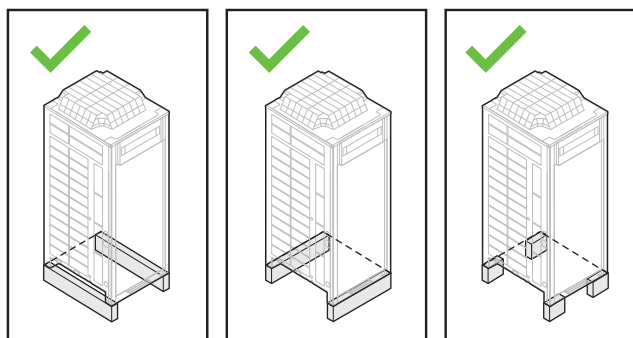


MERKNAD

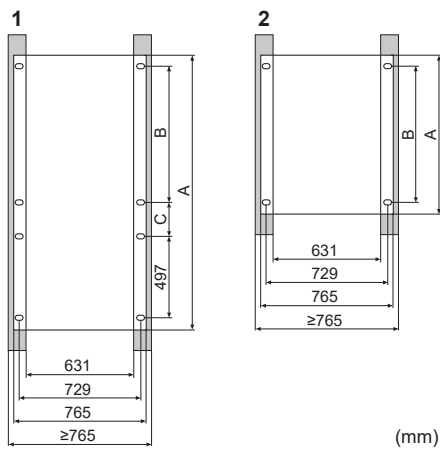
- IKKE bruk støtter kun under hjørnene hvis installeringshøyden for anlegget må økes.
- Støtter under anlegget skal være minst 100 mm brede.

**MERKNAD**

Høyden på fundamentet må være minst 150 mm målt fra gulvet. I områder med stort snøfall bør denne høyden økes opp til gjennomsnittlig forventet snønivå, avhengig av installeringsstedet og forholdene.

Utendørsanlegg**Capacity up-anlegg**

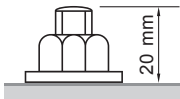
- Foretrukket installering er på en solid og langsgående sokkel (ramme av stålbejler eller betong). Sokkelen må være større enn det gråmarkerte området.



Anlegg	A	B	C
LREN*	1940	1102	193
LRNUN5*	635	497	—

14.3.4 Slik monterer du utendørsanlegget

- 1 Plasser anlegget på installasjonsstrukturen. Se også: "12.1.3 Slik håndterer du utendørsenheten" [► 43].
- 2 Fest anlegget til installasjonsstrukturen. Se også "14.3.3 Klargjøre installeringsstrukturen" [► 69]. Fest anlegget på plass ved hjelp av fire M12-forankringsbolter. Det er best å skru inn forankringsboltene inntil lengden er 20 mm over fundamentets overflate.



MERKNAD

Når anlegget installeres i korroderende omgivelser, brukes en mutter med plastskive (a) for å beskytte tiltrekkingsdelen på mutteren mot rust.

- 3 Fjern stroppene.
- 4 Fjern beskyttelsespappen.

14.3.5 Fjerne transportstaget

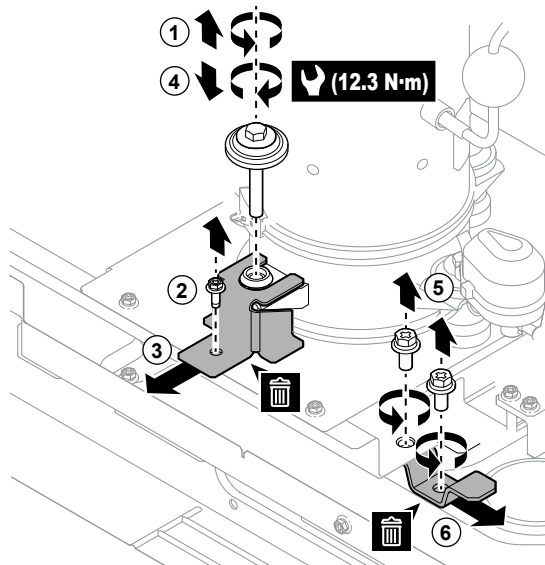
MERKNAD

Hvis anlegget brukes med transportstøtten påsatt, kan dette produsere unormal vibrasjon eller støy.

Kompressorens transportstøtter beskytter anlegget under transport. De er plassert rundt den midterste kompressoren (INV2). Disse må fjernes under installeringen.

- 1 Løsne kompressorens festebolt.

- 2 Fjern skruen.
- 3 Fjern og kast transportstøtten.
- 4 Stram til festebolten med et tiltrekkingsmoment på 12,3 N•m.
- 5 Fjern de 2 skruene.
- 6 Fjern og kast transportstøtten.



14.3.6 Tilrettelegge drenering

Sørg for at kondensvann kan tømmes på forsvarlig måte.



MERKNAD

Lag til en renne for dreneringsvann rundt fundamentet slik at avløpsvann kan dreneres vekk fra anlegget. Når det er minusgrader utendørs, vil dreneringsvannet fra utendørsanlegget fryse til. Hvis dreneringsvannet ikke ledes vekk, kan det bli svært glatt på området rundt anlegget.

15 Installering av røropplegg

I dette kapitlet

15.1	Klargjøre kjølemedierørene.....	73
15.1.1	Krav til kjølemedierør.....	73
15.1.2	Materiale på kjølemedierør.....	74
15.1.3	Lengde på kjølemedierør og høydeforskjell.....	74
15.1.4	Velge rørdimensjon.....	76
15.1.5	Velge kjølemediegrensett.....	78
15.1.6	Velge ekspansjonsventiler for kjøling.....	78
15.2	Bruke avstengingsventilene og utløpsportene.....	79
15.2.1	Oversikt over avstengingsventiler og utløpsporter til tilkobling og påfylling.....	80
15.2.2	Oversikt over avstengingsventiler for vedlikehold.....	80
15.2.3	Slik bruker du avstengingsventilen.....	81
15.2.4	Tiltrekkingsmomenter.....	82
15.2.5	Slik bruker du utløpsporten.....	82
15.3	Tilkoble kjølemedierørene.....	84
15.3.1	Om tilkobling av kjølemedierørene.....	84
15.3.2	Forholdsregler ved tilkobling av kjølemedierør.....	85
15.3.3	Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender.....	86
15.3.4	Koble kjølemedierørene til utendørsanlegget.....	87
15.3.5	Utføre slaglodding på rørenden.....	90
15.3.6	Retningslinjer for tilkobling av T-ledd.....	92
15.3.7	Retningslinjer for installering av tørker.....	93
15.3.8	Retningslinjer for installering av filter.....	93
15.3.9	Om sikkerhetsventiler.....	94
15.3.10	Retningslinjer ved installering av utblåsningsrør.....	98
15.4	Kontrollere kjølerørene.....	98
15.4.1	Om kontroll av kjølemedierørene.....	98
15.4.2	Kontrollere kjølemedierørene: Generelle retningslinjer.....	99
15.4.3	Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett.....	99
15.4.4	Til å utføre trykktest for styrke.....	100
15.4.5	Utføre lekkasjetest.....	100
15.4.6	Utføre vakuumsøking.....	101
15.5	Isolere kjølemedierørene.....	102
15.5.1	Isolere avstengingsventilen for gass.....	102

15.1 Klargjøre kjølemedierørene

15.1.1 Krav til kjølemedierør



ADVARSEL

Anlegget inneholder små mengder av kjølemedium R744.



MERKNAD

Du må IKKE bruke gamle rør fra tidligere installasjoner.



MERKNAD

Kjølemediet R744 krever at du er svært nøye med å holde systemet rent, tørt og tett.

- Rent og tørt: Fremmedlegemer (inkludert mineraloljer eller fuktighet) må ikke få anledning til å blande seg inn i systemet.
- Tett: R744 inneholder ikke klor, ødelegger ikke ozonlaget og reduserer ikke jordens beskyttelse mot skadelig ultrafiolett stråling. R744 kan bidra til å øke drivhuseffekten dersom det slippes ut. Det er derfor viktig at du nøye kontrollerer at installasjonen er helt tett.

**MERKNAD**

Fremmedelelementer inni rørene er IKKE tillatt (inkludert olje til produksjon).

**MERKNAD**

Røropplegget og andre trykksatte deler skal være egnet for kjølemedium og olje. Bruk K65- (eller ekvivalent) rørsystem med kobber/jern-legering til høytrykksbruk med et arbeidstrykk på 90 bar manometertrykk på kjølersiden.

**MERKNAD**

Bruk ALDRI standard slanger og trykkmålere. Bruk KUN utstyr som er konstruert for bruk med R744.

**MERKNAD**

Hvis det ønskes mulighet for å stenge avstengingsventilene for lokalt røropplegg, MÅ montøren installere en trykkavlastningsventil på væskerøret mellom utendørsanlegget og innendørsanlegg for kjøling.

**INFORMASJON**

Les også forholdsregler og krav i "[2 Generelle sikkerhetshensyn](#)" [► 6].

15.1.2 Materiale på kjølemedierør

Rørmateriale

K65- og ekvivalent røropplegg, maksimalt driftstrykk i systemet i lokalt røropplegg er 90 bar manometertrykk.

Rørenes herdingsgrad og tykkelse

	Ytre diameter (Ø)	Herdingsgrad	Tykkelse (t) ^(a)	Tillatt trykk	
Væskerør	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar manometertrykk	
Gassrør	22,2 mm (7/8")	R300	1,50 mm	120 bar manometertrykk	

^(a) Det kan være behov for en større rørtykkelse avhengig av gjeldende lovgivning og det maksimale arbeidstrykket (se "PS High" på anleggets merkeplate).

15.1.3 Lengde på kjølemedierør og høydeforskjell

Krav og grenseverdier

Rørlengdene og høydeforskjellene må samsvare med kravene nedenfor. Du finner eksempel under "[15.1.4 Velge rørdimensjon](#)" [► 76].

Krav		Grenseverdi	
		LREN*	LREN* + LRNUN5*
Maksimal rørlengde Eksempler: ▪ $A+B+C+D+(E \text{ eller } F)^{(a)} \leq \text{Grenseverdi}$ ▪ $a+b+c+d+(e \text{ eller } f)^{(a)} \leq \text{Grenseverdi}$		Lav temperatur: 100 m ^(b) Middels temperatur: 130 m ^(b)	
Rørlengde mellom LREN* og LRNUN5*		Ikke angitt, men røropplegget må være horisontalt	
Maksimal grenrørlengde ▪ Eksempel på kjølerside: - $C+D+(E \text{ eller } F)^{(a)}$ - $c+d+(e \text{ eller } f)^{(a)}$ - C+G - c+g - J - j		50 m	
Maksimal total ekvivalent rørlengde Eksempel: $A+B+C+D+E+F+G+J \leq \text{Grenseverdi}$		Lav temperatur: 150 m Middels temperatur: 180 m	
Maksimal høydeforskjell mellom utendørsanlegg og innendørsanlegg^F N	Utendørsanlegg høyere enn innendørsanlegg Eksempel: $H3 \leq \text{Grenseverdi}$	35 m ^(c)	
	Utendørsanlegg er lavere enn innendørsanlegg Eksempel: $H3 \leq \text{Grenseverdi}$	10 m	
Maksimal høydeforskjell mellom viftekonvektor og kjøleskap ▪ Eksempel: $H2 \leq \text{Grenseverdi}$		5 m	

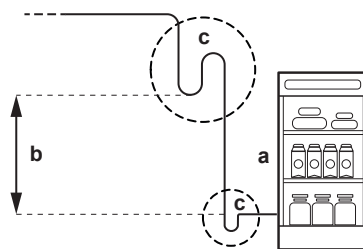
(a) Den som er lengst

(b) Se "13.5.1 Begrensninger for kjøler" [► 55] for begrensninger for lav belastning.

(c) Det kan hende du må installere en oljeutskiller. Se "Installere oljeutskiller" [► 75].

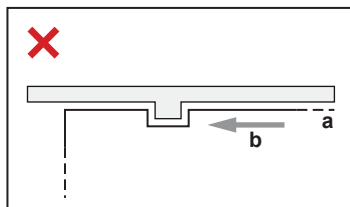
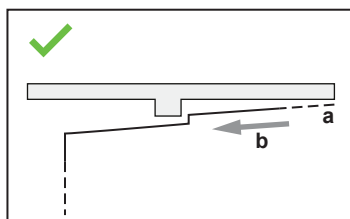
Installere oljeutskiller

Hvis utendørsanlegget er plassert høyere enn innendørsanlegget til kjøling, skal det installeres en oljeutskiller i gassrørene med 5 meters intervall. Oljeutskillere forenkler oljereturen.



- a Kjøleskap
- b Høydeforskjell=5 m
- c Utskille

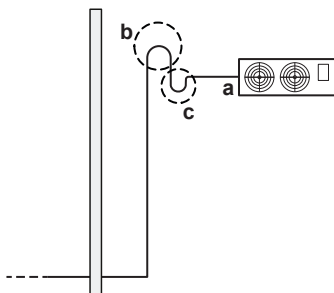
Innsugningsrøret for kjølemedium skal alltid løpe nedover:



- a Innendørsanlegg til kjøling
- b Strømningsretning i innsugningsrør for kjølemedium

Installere stigerør

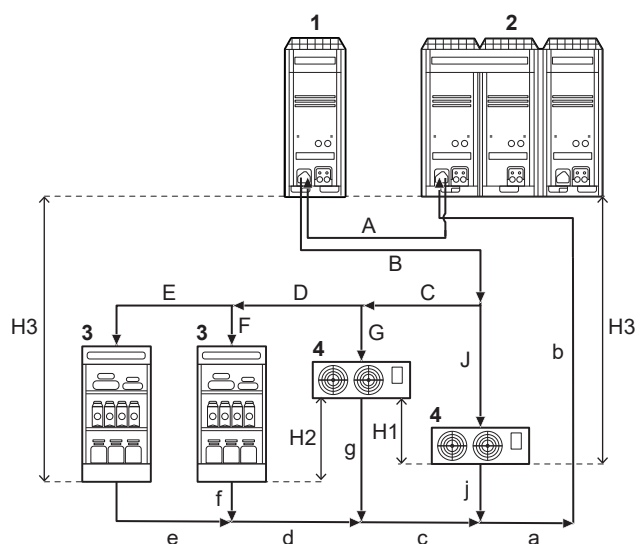
Hvis utendørsanlegget er plassert lavere enn innendørsanlegget til kjøling, skal stigerøret installeres nær innendørsanlegget. Når kompressoren til utendørsanlegget starter, vil et korrekt installert stigerør forhindre at væske strømmes tilbake til utendørsanlegget.



- a Innendørsanlegg til kjøling
- b Stigerør nær innendørsanlegget (gassrør)
- c Oljefelle

15.1.4 Velge rørdimensjon

Fastsett riktig dimensjon ved hjelp av tabellene og referansefiguren nedenfor (kun som indikasjon).



- 1** Capacity up-anlegg (LRNUN5*)
2 Utendørsanlegg (LREN*)
3 Innendørsanlegg (kjøleskap)
4 Innendørsanlegg (viftekonvektor)
A~J Væskerør
a~g Gassrør
H1~H3 Høydeforskjell

Dersom nødvendige rørdimensjoner (mål i tommer) ikke er tilgjengelige, er det også tillatt å bruke andre diametere (mål i mm), forutsatt at man tar hensyn til følgende:

- Velg rørdimensjonen nærmest nødvendig dimensjon.
- Bruk egnede adaptere for overgang fra rør med mål i tommer til mm (kjøpes lokalt).
- Beregn mengden kjølemedium som beskrevet i ["17.4 Fastsette kjølemediemengden"](#) [122].

Rørdimensjon mellom utendørsanlegg og første forgrening

Modell	Rørdimensjon, ytre diameter (mm) ^(a) K65	
	Væskeside ^(b)	Gasside ^(b)
LREN8*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN10*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN12*	Ø15,9×t1,05	Ø22,2×t1,50

^(a) For kjølemedierør (A, B, a, b).

^(b) Se ["13.5.1 Begrensninger for kjøler"](#) [55] for begrensninger for lav belastning.

Rørdimensjon mellom forgreningsområder eller mellom første og andre forgrening

Kapasitetsindeks for innendørsanlegget (kW)	Rørdimensjon, ytre diameter (mm)	Rørmateriale
Væskerør for middels temperatur og lav temperatur ^(a)		
x≤3,0	Ø6,4×t0,8	C1220T–O
3,0<x≤10,0	Ø9,5×t0,65	K65 og ekvivalent røropplegg
10,0<x≤18,0	Ø12,7×t0,85	K65 og ekvivalent røropplegg
18,0<x	Ø15,9×t1,05	K65 og ekvivalent røropplegg

Kapasitetsindeks for innendørsanlegget (kW)	Rørdimensjon, ytre diameter (mm)	Rørmateriale
Gassrør for middels temperatur^(a)		
$x \leq 6,5$	Ø9,5×t0,56	K65 og ekvivalent røropplegg
$6,5 < x \leq 14,0$	Ø12,7×t0,85	K65 og ekvivalent røropplegg
$14,0 < x \leq 19,0$	Ø15,9×t1,05	K65 og ekvivalent røropplegg
$19,0 < x \leq 23,0$	Ø19,1×t1,30	K65 og ekvivalent røropplegg
$23,0 < x$	Ø22,2×t1,50	K65 og ekvivalent røropplegg
Gassrør for lav temperatur^(a)		
$x \leq 3,0$	Ø9,5×t0,65	K65 og ekvivalent røropplegg
$3,0 < x \leq 6,0$	Ø12,7×t0,85	K65 og ekvivalent røropplegg
$6,0 < x \leq 10,0$	Ø15,9×t1,05	K65 og ekvivalent røropplegg
$10,0 < x \leq 13,0$	Ø19,1×t1,30	K65 og ekvivalent røropplegg
$13,0 < x$	Ø22,2×t1,50	K65 og ekvivalent røropplegg

^(a) Røropplegg mellom forgreningsområder (C, D, c, d)

Rørdimensjon fra forgrening til innendørsanlegg

Væske- og gassrør: ytre diameter ^(a)
Samme dimensjon som C, D, c, d.
Hvis det er andre rørdimensjoner på innendørsanleggene, skal det monteres en overgang nær innendørsanlegget for å justere rørdimensjonene.

^(a) Røropplegg fra forgrening til innendørsanlegg (C, D, E; c; d; e)

Rørdimensjon på sentrifugalstøpte rør med avstengingsventiler

Væskeside ^(a)	Gasside ^(a)
Ø15,9×t2,0	Ø22,2×t2,1

^(a) Overganger (kjøpes lokalt) kan være nødvendig for å tilkoble rørene.

Rørdimensjon på sentrifugalstøpte rør til sikkerhetsventiler

Rørtype	Dimensjon (mm)
Væskeside	Ø19,1×t2,0

15.1.5 Velge kjølemediegrensett

Bruk alltid K65 T-ledd med passende konstruksjonstrykk til kjølemedieforgrening.

15.1.6 Velge ekspansjonsventiler for kjøling

Systemet regulerer væsketemperatur og væsketrykk. Velg ekspansjonsventilene som beskrevet i henhold til nominelle forhold og tillatt trykk.

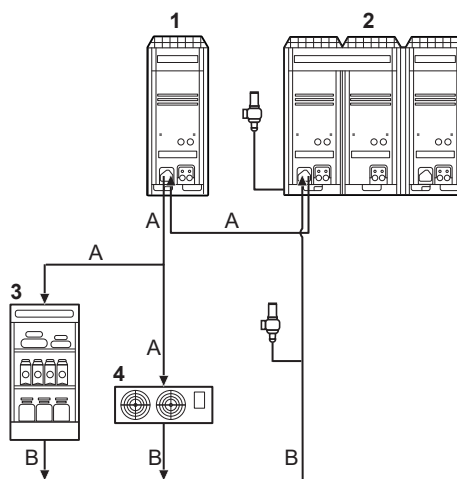
Nominelle forhold

Følgende nominelle forhold gjelder for væskerørene ved utløpet på utendørsanlegget. De er basert på en omgivelsestemperatur på 32°C og en fordampningstemperatur på -10°C eller -35°C.

	Fordampningstemperatur	
	-10°C	-35°C
Hvis kjøleskap eller viftekonvektorer er direkte tilkoblet		
Væsketemperatur	25°C	12°C
Væsketrykk	6,8 MPa	6,8 MPa
Kjølemedietilstand	Underkjølt væske	
Hvis capacity up-anlegget er tilkoblet mellom utendørsanlegget og kjøleskap eller viftekonvektorer		
Væsketemperatur (ved utløpet på capacity up-anlegget)	15°C	4°C
Væsketrykk (ved utløpet på capacity up-anlegget)	6,8 MPa	6,8 MPa
Kjølemedietilstand (ved utløpet på capacity up-anlegget)	Underkjølt væske	

Tillatt trykk

Kontroller at alle deler overholder følgende tillatt trykk:



- A** Væskerør (kjølerside): 90 bar manometertrykk
- B** Gassrør (kjølerside): avhenger av tillatt trykk for kjøleskap og viftekonvektor. For eksempel 60 bar manometertrykk
- 1** Capacity up-anlegg (LRNUN5*)
- 2** Utendørsanlegg (LREN*)
- 3** Innendørsanlegg (kjøleskap)
- 4** Innendørsanlegg (viftekonvektor)

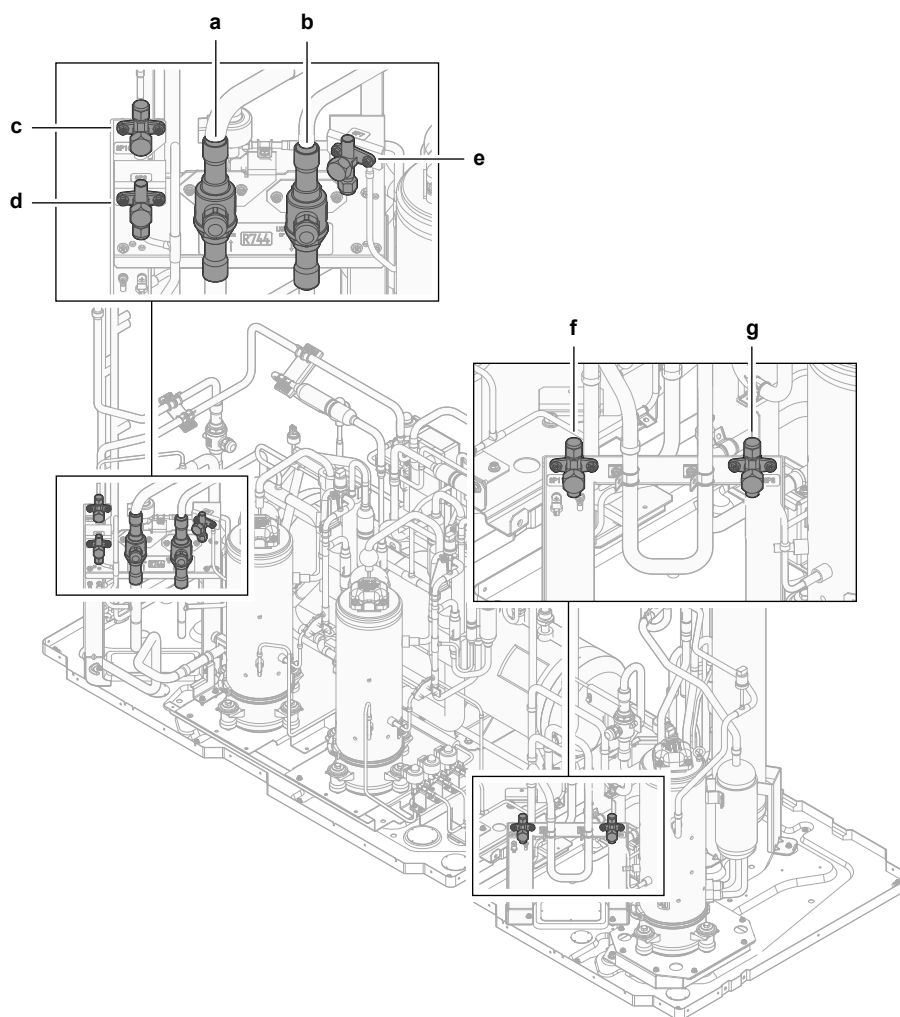
15.2 Bruke avstengingsventilene og utløpsportene



ADVARSEL

Når avstengingsventiler stenges under service, vil trykket til den lukkede kretsen øke pga. høy omgivelsestemperatur. Kontroller at trykket holdes under konstruksjonstrykket.

15.2.1 Oversikt over avstengingsventiler og utløpsporter til tilkobling og påfylling



- a** Avstengingsventil for gass CsV3
- b** Avstengingsventil for væske CsV4
- c** Utløpsport SP10 (gasside)
- d** Utløpsport SP3 (gasside)
- e** Utløpsport SP7 (væskeside)
- f** Utløpsport SP11 (gasside)
- g** Utløpsport SP8 (gasside)

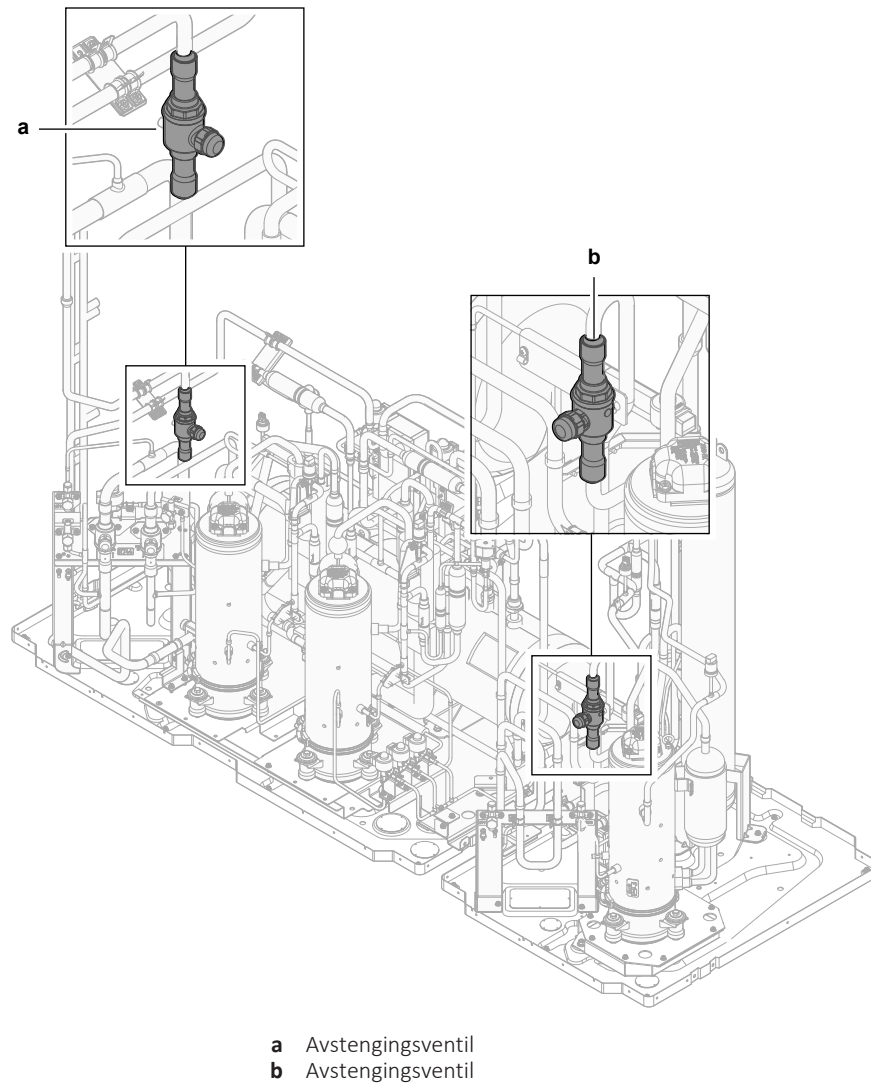
15.2.2 Oversikt over avstengingsventiler for vedlikehold



MERKNAD

Disse avstengingsventilene skal KUN betjenes ved vedlikehold. Ved normal drift er de åpne. Merk at hvis du stenger disse avstengingsventilene under vedlikehold, så lukker du kretsen for væskemottakeren slik at trykket kan øke. Væskemottakeren har en sikkerhetsventil som er stilt på 90 bar manometertrykk. Hvis du stenger disse avstengingsventilene for vedlikehold, kan det derfor utløse sikkerhetsventilen.

Du skal ALLTID og JEVNLIG kontrollere trykket i kretsen for å forhindre at sikkerhetsventilen utløses.

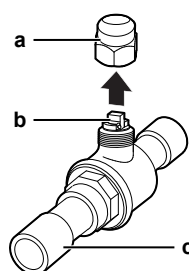


15.2.3 Slik bruker du avstengingsventilen

Ta hensyn til følgende retningslinjer:

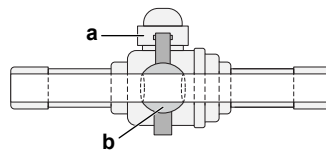
- Avstengingsventilene for gass og væske er åpne når anlegget sendes fra fabrikken.
- Pass på at alle avstengingsventilene er åpne under drift.
- Utsett IKKE avstengingsventilen for unødig trykk. Hvis du gjør det, kan ventilhuset bryte sammen.

Komponenter på avstengingsventilen



15-1 Kuleventil til avstenging: oversikt over komponenter

- a Deksel på avstengingsventil
- b Avstengingsventil
- c Lokal rørtilkobling

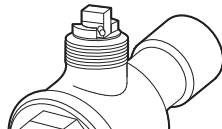


▲ 15-2 Kuleventil til avstenging: tverrsnitt

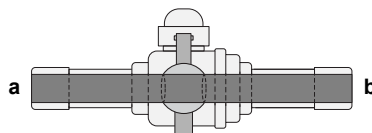
- a Deksel på avstengingsventil
- b Kule + stamme og håndtak

Slik åpner du avstengingsventilen

- 1 Ta av ventildekselet.
- 2 Vri mot klokken for å åpne ventilen.



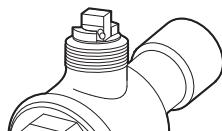
Resultat: Ventilen er helt åpen:



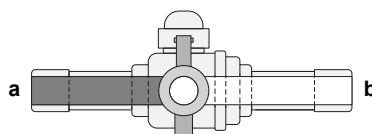
- a Til utendørsanlegg
- b Til innendørsanlegg

Slik stenger du avstengingsventilen

- 1 Vri med klokken for å stenge ventilen.
- 2 Skru ventildekselet på ventilen.



Resultat: Ventilen er helt stengt:



- a Til utendørsanlegg
- b Til innendørsanlegg

15.2.4 Tiltrekkingsmomenter

Dimensjon på avstengingsventil (mm)	Tiltrekkingsmoment (N•m) (drei med klokken for å stenge)
	Aksel – ventildeksel
Ø22,2	50~55

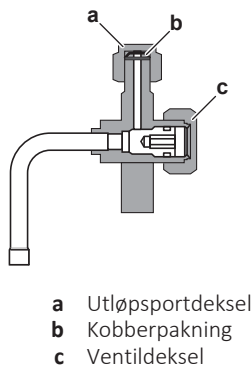
15.2.5 Slik bruker du utløpsporten

- Bruk alltid en påfyllingsslange som er utstyrt med ventiltrykk tapp, siden utløpsporten er en Schrader-ventil.
- Alle utløpsportene er av baksetetype og har ikke ventillinnsats.

- Når du har brukt utløpsporten, må du sørge for å skru på utløpsportdekselet og ventildekselet godt.
- Kontroller at det ikke er kjølemedielekkasje etter at utløpsportdekselet og ventildekselet er skrudd på.

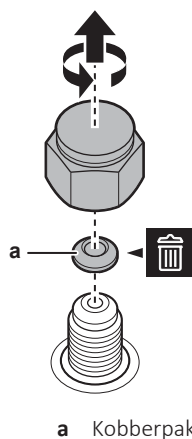
Komponenter på utløpsporten

På tegningen nedenfor vises navnet på hver komponent som er nødvendig for å håndtere utløpsporter.



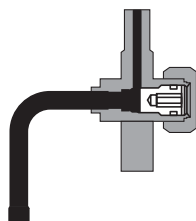
Åpne utløpsporten

- 1 Ta av dekselet på utløpsporten med 2 fastnøkler, og fjern kobberpakningen.



- 2 Koble påfyllingsporten til utløpsporten.
- 3 Fjern ventildekselet med 2 fastnøkler.
- 4 Sett inn en sekskantnøkkel (4 mm).
- 5 Vri sekskantnøkkelen mot klokken til den stanser.

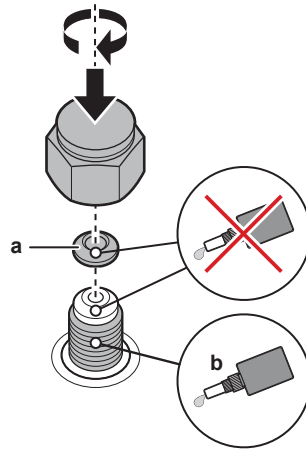
Resultat: Utløpsporten er helt åpen.



Lukke utløpsporten

- 1 Sett inn en sekskantnøkkel (4 mm).
- 2 Vri sekskantnøkkelen med klokken til den stanser.

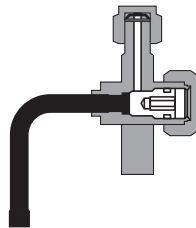
- 3 Stram til ventildekselet med 2 fastnøkler. Påfør skruesikring eller silikonforsegling når du strammer.
- 4 Bruk en ny kobberpakning.
- 5 Påfør skruesikring eller silikonforsegling på skruegjengene når du monterer dekselet på utløpsporten. Ellers kan det komme inn fukt og kondensvann som fryser til mellom skruegjengene. Da kan det lekke kjølemedium og utløpsporten kan sprekke.



- a Ny kobberpakning
b Skruesikring eller silikonforsegling kun på skruegjengene

- 6 Stram til dekselet på utløpsporten med 2 fastnøkler.

Resultat: Utløpsporten er helt lukket.



15.3 Tilkoble kjølemedierørene

15.3.1 Om tilkobling av kjølemedierørene

Før tilkobling av kjølemedierørene

Kontroller at utendørs- og innendørsanleggene er montert.

Typisk arbeidsflyt

Tilkobling av kjølemedierørene omfatter følgende:

- Tilkoble T-ledd til kjølemedium
- Tilkoble kjølemedierørene til innendørsanleggene (se i installeringshåndboken for innendørsanleggene)
- Isolere kjølemedierørene

- Husk på retningslinjene for følgende:
 - Rørtilkoblinger
 - Koning av rørender
 - Slaglodding
 - Bruk av avstengingsventilene

15.3.2 Forholdsregler ved tilkobling av kjølemedierør



INFORMASJON

Les også om forholdsregler og krav i kapitlene nedenfor:

- "2 Generelle sikkerhetshensyn" [▶ 6]
- "15.1 Klargjøre kjølemedierørene" [▶ 73]

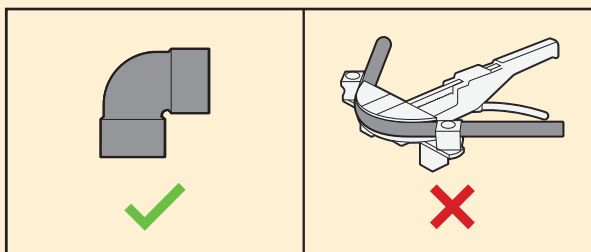


FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



FORSIKTIG

Rør til høyt trykk må ALDRI bøyes! Bøyingen kan redusere rørets tykkelse og dermed svekke røret. Bruk ALLTID K65-rørdeler.



MERKNAD

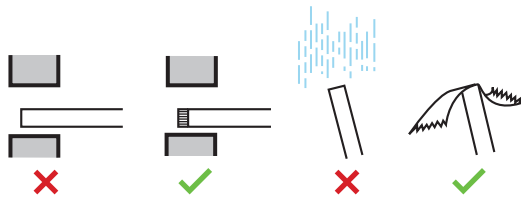
Iverksett nødvendige tiltak for å forhindre feil bruk av røret. Eksempler på feil bruk av røret: klatre på røret, bruke røret til oppbevaring, henge verktøy på røret.



MERKNAD

Ta følgende forholdsregler for kjølemedierør:

- Unngå at noe annet enn det spesifiserte kjølemediet blir blandet inn i kjølemediesyklusen (f.eks. luft).
- Bruk kun R744 (CO₂) når du fyller på kjølemedium.
- Bruk kun installasjonsverktøy (for eksempel manifoldmålersett) som utelukkende brukes på R744 (CO₂)-installasjoner for å stå imot trykket og forhindre at det kommer fremmedlegemer (for eksempel mineraloljer og fuktighet) inn i systemet.
- Du må IKKE forlate rør uten tilsyn på stedet. Hvis du skal fullføre arbeidet om under 1 måned, kan du teipe eller klemme sammen rørendene (se på figuren nedenfor). Rør som er installert utendørs må klemmes sammen, uavhengig av varigheten på arbeidet.
- Vær forsiktig når du fører kobberør gjennom veggene (se figuren nedenfor).


MERKNAD

Kjølemedierør skal gjerdes inn eller beskyttes for å unngå skader.

15.3.3 Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender

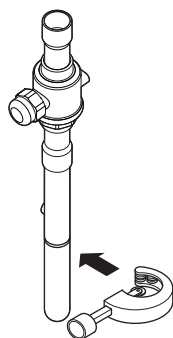
Anlegget leveres fra fabrikk med en liten mengde gjenværende kjølemediegass. Derfor har rørene et trykk som er høyere enn lufttrykket. Av sikkerhetsmessige årsaker skal kjølemediet tømmes ut før du kapper de sentrifugalstøpte rørendene.


ADVARSEL

Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort de dreiede rørene.

Hvis du IKKE følger disse anvisningene nøye, kan det forårsake skade på eiendom eller personskade, som kan være alvorlig avhengig av omstendighetene.

- 1 Kontroller at avstengingsventil CsV3 (gass) og CsV4 (væske) er åpne. Se "[15.2.3 Slik bruker du avstengingsventilen](#)" [► 81].
- 2 Hvis utendørsanlegget installeres innendørs: Monter en trykkslange på utløpsport SP3, SP7 og SP11. Kontroller at slangene festes skikkelig og at de fører til utsiden.
- 3 Åpne utløpsport SP3, SP7 og SP11 helt for å tømme ut kjølemediet. Se "[15.2.5 Slik bruker du utløpsporten](#)" [► 82]. Alt kjølemediet må tømmes ut før du fortsetter.
- 4 Kutt av nedre del av gass- og væskerøret til avstengingsventilen langs den svarte streken. Bruk alltid egnet verktøy, som rørkutter eller knipetang.


ADVARSEL


Det dreiede røret må ALDRI fjernes ved hjelp av slagloddning.

Gjenværende gass eller olje i avstengingsventilen kan sprengte bort det dreiede røret.

- 5 Vent til all oljen har dryppet ut av røret. All oljen må tømmes ut før du fortsetter.

- 6 Steng avstengingsventil CsV3 og CsV4 og utløpsport SP3, SP7 og SP11.
- 7 Koble det lokale røropplegget til de avkappede rørene.

15.3.4 Koble kjølemedierørene til utendørsanlegget



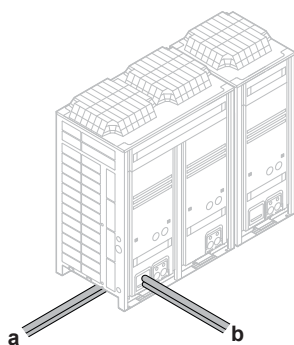
ADVARSEL

Utendørsanlegget skal KUN kobles til kjøleskap eller viftekonvektorer med et konstruksjonstrykk:

- På høytrykkssiden (væskeside) på 90 bar manometertrykk.
- På lavtrykkssiden (gassiden) på 60 bar manometertrykk (er mulig med sikkerhetsventil på lokale gassrør).

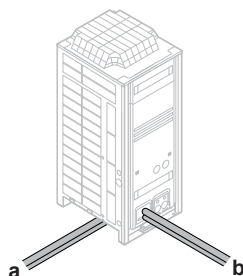
Du kan føre kjølemedierørene frem til forsiden eller siden av anlegget.

For utendørsanlegget



- a Tilkobling på venstre side
b Tilkobling foran

For capacity up-anlegget



- a Tilkobling på venstre side
b Tilkobling foran



MERKNAD

Forholdsregler når du lager hull i perforert plate:

- Unngå skade på huset.
- Når du har lagd hullene, anbefales det å fjerne skarpe kanter samt male kantene og områdene rundt med utbedringsmaling for å hindre rustdannelse.
- Surr beskyttelsestape rundt elektriske ledninger når de føres gjennom hullene i de perforerte platene slik at de ikke skades.

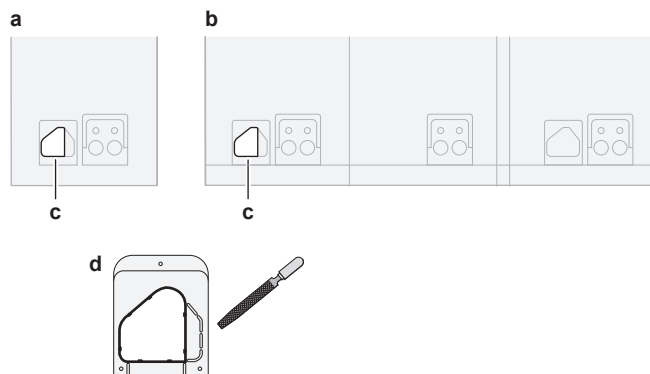
Tilkobling foran



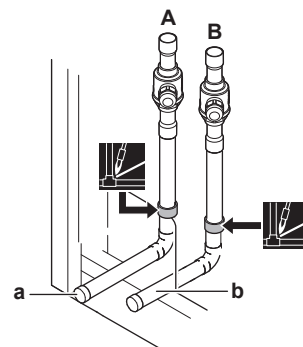
MERKNAD

Beskytt anlegget mot skader ved slagloddning.

- 1 Ta av venstre frontpanel på utendørsanlegget og, hvis aktuelt, det på capacity up-anlegget. Se "[14.2.2 Åpne utendørsanlegget](#)" [► 66].
- 2 Fjern den perforerte delen i den lille frontplaten på utendørsanlegget og, hvis aktuelt, den på capacity up-anlegget. Se "[16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate](#)" [► 110] hvis du vil ha mer informasjon.

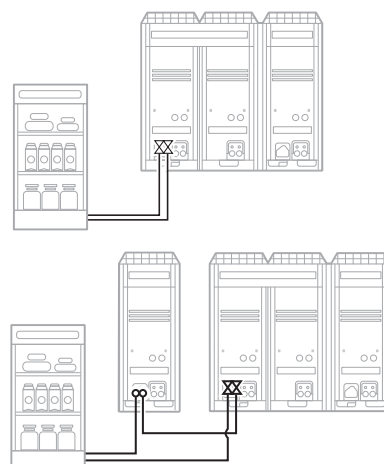


- 3 Kapp de sentrifugalstøpte rørendene. Se "[15.3.3 Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender](#)" [► 86].
- 4 Tilkoble tilleggsrørene for gass og væske foran på utendørsanlegget.



- A Avstengingsventil (gass)
- B Avstengingsventil (væske)
- a Gassrør (tilleggsutstyr)
- b Væskerør (tilleggsutstyr)

- 5 Tilkoble tilleggsrørene til det lokale røropplegget og, hvis aktuelt, til capacity up-anlegget.

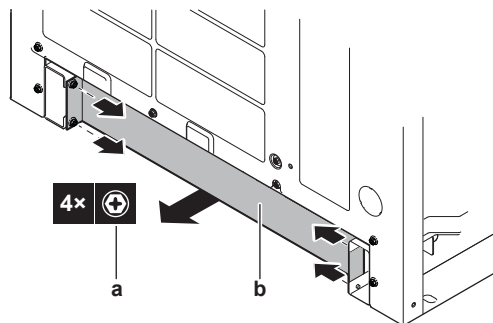


Tilkobling på siden

**MERKNAD**

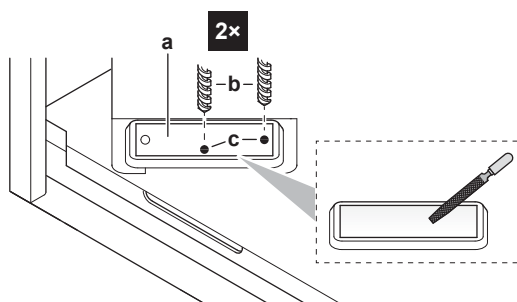
Beskytt anlegget mot skader ved slagloding.

- 1 Ta av venstre frontpanel på utendørsanlegget og, hvis aktuelt, det på capacity up-anlegget. Se "[14.2.2 Åpne utendørsanlegget](#)" [► 66].
- 2 Løsne de 4 skruene for å fjerne sideplaten på utendørsanlegget.



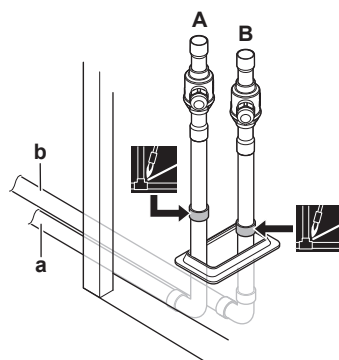
- a Skruer
b Sideplate

- 3 Kast platen og skruene som hører til.
- 4 Fjern den perforerte delen i bunnplaten på utendørsanlegget og, hvis aktuelt, den på capacity up-anlegget. Se "[16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate](#)" [► 110] hvis du vil ha mer informasjon.



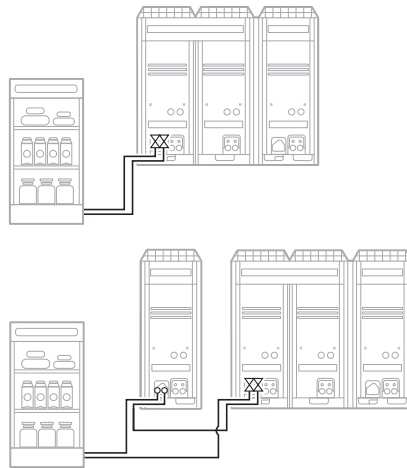
- a Perforert plate
b Bor hull (Ø6 mm)
c Bor hull her

- 5 Kapp de sentrifugalstøpte rørendene. Se "[15.3.3 Slik kapper du sentrifugalstøpte rørender](#)" [► 86].
- 6 Tilkoble tilleggsrørene for gass og væske på undersiden av utendørsanlegget.



- A Avstengingsventil (gass)
B Avstengingsventil (væske)
a Gassrør (tilleggsutstyr)
b Væskerør (tilleggsutstyr)

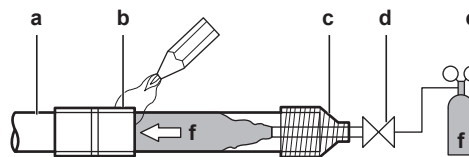
- 7 Tilkoble tilleggsrørene til det lokale røropplegget og, hvis aktuelt, til capacity up-anlegget.



15.3.5 Utføre slagloddning på rørenden

Generelle retningslinjer

- Når du utfører slagloddning, skal du foreta nitrogenblåsing for å hindre at det dannes store mengder oksidert belegg på innsiden av rørene. Dette belegget påvirker ventiler og kompressorer i kjølemediesystemet negativt, og hindrer riktig drift.
- Still manometertrykket for nitrogen til 20 kPa (0,2 bar) (dvs. akkurat så mye at du kan føle det mot huden) med en trykkreduksjonsventil.



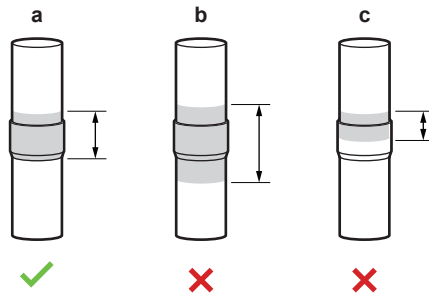
- a Kjølemedierør
- b Del som skal slagloddet
- c Teiping
- d Manuell ventil
- e Trykkreduksjonsventil
- f Nitrogen

- Bruk IKKE antioksidanter når du slaglodder rørskjøtene. Rester kan tilstoppe rørene og ødelegge utstyret.
- Bruk IKKE flussmiddel når kjølemedierør i kobber slagloddet. Bruk fosforkobber tilsatslegering til slagloddning (CuP279, CuP281 eller CuP284:DIN EN ISO 17672), som ikke krever flussmiddel.

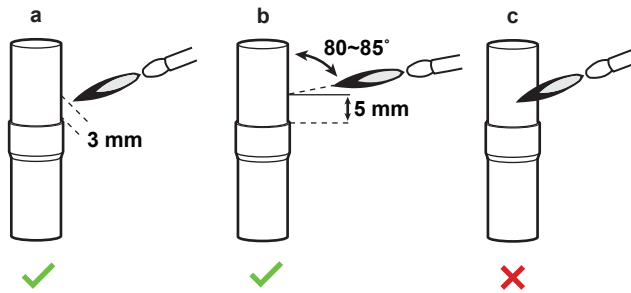
Flussmiddel har en ekstremt skadelig innvirkning på kjølemedierørene. Brukes det for eksempel klorbasert flussmiddel, vil det føre til at rørene korroderer. Inneholder flussmiddelet spesielt fluor, vil dette forringe kjølemedieoljen.

- Beskytt alltid omkringliggende flater (f.eks. isolasjonsskum) mot varme ved slagloddning.

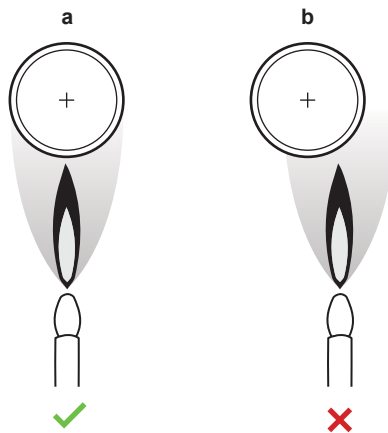
Forvarming av rørene



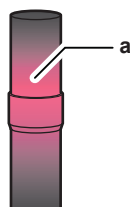
- a Korrekt oppvarmingssone
- b Oppvarmingssonen er for stor. Slagloddingsmateriale kan forårsake hindringer inni rørene. Prøvekjøring kan oppdage disse hindringene.
- c Oppvarmingssonen er for liten. Den slagloddede tilkoblingen blir ikke solid nok og kan revne.



- a Korrekt avstand og retning på flammen under forvarming.
- b Korrekt avstand og retning på flammen under slagloddning.
- c Feil avstand og retning på flammen. Pass på brennhull i rørene eller at rørene ikke varmes opp godt nok.

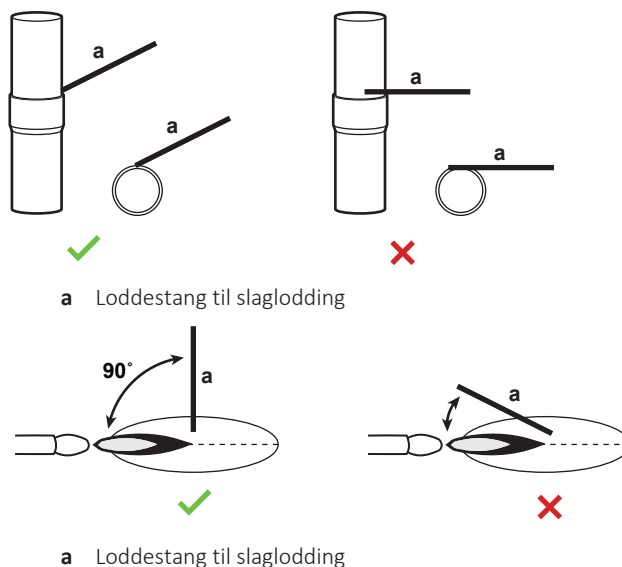


- a Rett flammen mot midten av røret for å varme opp røret jevnt.
- b Hvis du ikke retter flammen mot midten av røret, vil ikke røret bli varmet opp godt nok.



- a Korrekt slagloddning kan utføres når røret er varmet opp helt til fargen blir rødsort/lyserød.

Tilsette slagloddingsmateriale



15.3.6 Retningslinjer for tilkobling av T-ledd



INFORMASJON

Rørskjøter og rørdeler må oppfylle kravene i EN 14276-2.



FORSIKTIG

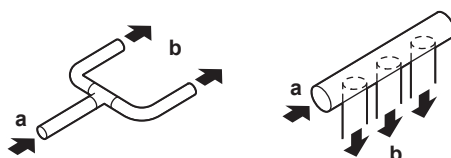
Bruk ALLTID K65 T-ledd til kjølemedietforgrening.

K65 T-ledd kjøpes lokalt.

Væskerør

Forgreningen skal alltid plasseres horisontalt ved tilkobling av forgreningsrør.

Forgreningen skal alltid plasseres nedover ved bruk av samlerør for å forhindre ujevn kjølemediestrøm.

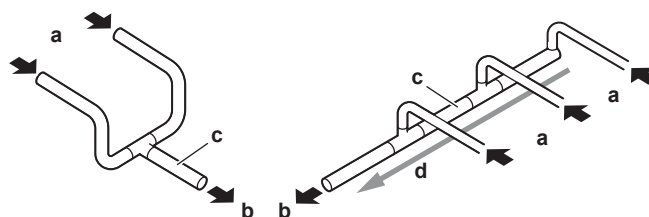


- a Kommer fra utendørsanleggene
- b Går til innendørsanleggene

Gassrør

Forgreningen skal alltid plasseres horisontalt ved tilkobling av forgreningsrør.

Forgreningsrørene skal alltid plasseres over hovedrøret for å forhindre at kjølemedieløse strømmer inn i innendørsanleggene.



- a Kommer fra innendørsanleggene
- b Går til utendørsanleggene

- c Hovedrør for kjølemedium
d Skråner nedover

**MERKNAD**

Der det er brukt skjøter på rør, er det viktig å unngå skade forårsaket av frost eller vibrasjon.

15.3.7 Retningslinjer for installering av tørker

**MERKNAD**

Anlegget må IKKE kjøres uten at det er installert en tørker på væskerøret. **Mulige konsekvens:** Uten tørker kan bruk av anlegget føre til blokkert ekspansjonsventil, hydrolyse av kjølemedieoljen og forkobring av kompressoren.

Installer en tørker på væskerøret:

Type tørker	Dråper med R744-vannkapasitet ved 60°C: 200 Anbefalt tørker til bruk med transkrittisk CO ₂ : For LREN*: GMC Refrigerazione type CSR485CO2
Hvor/hvordan	Installer tørkeren nærmest mulig utendørsanlegget. ^(a) Installer tørkeren på væskerøret. Installer tørkeren horisontalt.
Ved slagloddning	Følg retningslinjene for slagloddning i håndboken for tørkeren. Ta av lokket på tørkeren rett før slagloddning (for å forhindre at fuktighet absorberes). Reparer eventuell brent lakk på tørkeren hvis den ble skadet under slagloddning. Kontakt produsenten for informasjon om reparasjon av lakken.
Strømningsretning	Hvis tørkeren angir en luftstrømretning, installerer du i henhold til denne.

^(a) Følg instruksjonene i installeringshåndboken for tørkeren.

15.3.8 Retningslinjer for installering av filter

**MERKNAD**

For å unngå at det kommer inn skitt i anlegget må det IKKE kjøres uten at det er installert et filter på gassrøret.

Installer et filter på gassrøret:

Filtertype	Minimum Kv-verdi: 4 Minimum maskevidde: 70 ^(a) Anbefalt filter: 4727E (merke: Castel)
Hvor/hvordan	Installer filteret nærmest mulig utendørsanlegget. ^(b) Installer filteret på gassrøret. Installer filteret horisontalt.

Ved slagloddning	Følg retningslinjene for slagloddning i håndboken for filteret. Bruk om nødvendig en adapter til å justere tilkoblingsdimensjonen. Ta av lokket på filteret rett før slagloddning (for å forhindre at fuktighet absorberes). Reparer eventuell brent lakk på filteret hvis det ble skadet under slagloddning. Kontakt produsenten for informasjon om reparasjon av lakken.
Strømningsretning	Hvis filteret angir en luftstrømretning, installerer du i henhold til denne.

^(a) Et mindre rutenett (f.eks. maskevidde 100) er også tillatt.

^(b) Følg instruksjonene i installeringshåndboken for filteret.

15.3.9 Om sikkerhetsventiler

Når du installerer en sikkerhetsventil, skal du alltid ta hensyn til konstruksjonstrykket til kretsen. Se "[6 Drift](#)" [[▶ 31](#)].



ADVARSEL

Det kan føre til alvorlig personskade og/eller materiell skade pga. utblåsing fra sikkerhetsventilen til væskemottakeren (se "[25.2 Rørledningsskjema: Utendørsenhet](#)" [[▶ 152](#)]):

- Du må ALDRI utføre service på anlegget når trykket ved væskemottakeren er høyere enn det innstilte trykket på sikkerhetsventilen til væskemottakeren (90 bar manometertrykk $\pm 3\%$). Sikkerhetsventilen kan forårsake alvorlig personskade og/eller materiell skade hvis den slipper ut kjølemedium.
- Hvis trykket er $>$ angi trykk, skal du ALLTID slippe ut trykket fra trykkavlastende enheter før du utfører service.
- Det anbefales å installere og sikre utblåsingsrør på sikkerhetsventilen.
- Du må KUN justere sikkerhetsventilen hvis kjølemediet er fjernet.



ADVARSEL

Alle installerte sikkerhetsventiler MÅ ventileres ut utendørs, og IKKE i et annet lukket område.



FORSIKTIG

Når du installerer en sikkerhetsventil, skal du ALLTID tilføre nok støtte til ventilen. En aktivert sikkerhetsventil er under høyt trykk. Hvis den ikke installeres på en sikker måte, kan sikkerhetsventilen forårsake skade på rørene eller anlegget.



MERKNAD

Konstruksjonstrykket til de tilkoblede kjøledelene på siden med høyt trykk MÅ være på 9 MPaG (90 bar manometertrykk).



MERKNAD

Hvis konstruksjonstrykket til gassrørene for kjøledelene avviker fra 90 bar manometertrykk (for eksempel: 6 MPaG (60 bar manometertrykk)), MÅ det installeres en sikkerhetsventil på det lokale røropplegget i henhold til dette konstruksjonstrykket. Det er IKKE mulig å tilkoble kjøledeler med et konstruksjonstrykk på under 60 bar manometertrykk.

**MERKNAD**

Du skal ALLTID velge ut og installere en sikkerhetsventil i henhold til tillatt trykk for gassrøret på kjøledelene og som samsvarer med de nyeste engelske standardene og gjeldende nasjonalt regelverk.

I henhold til den nyeste gjeldende standarden (EN 13136:2013+A1:2018) anbefales det å bruke følgende sikkerhetsventil og installeringsteknikk hvis tillatt trykk for gassrøret på kjøledelene er 60 bar manometertrykk:

Type sikkerhetsventil	$34,877 < A^{(a)} \times Kd^{(b)} < 50,29$ Anbefalt sikkerhetsventil: ▪ 3030E/46C (merke: Castel) ▪ 3061/4C (merke: Castel)
Hvor/hvordan	Lavtrykssiden på kretsen med kjølemedierør. Bruk et rett rør ≤ 1 m og $\varnothing 19,2$ mm til rørtilkoblingen mellom det lokale røropplegget og sikkerhetsventilen.

^(a) A (mm²): diameter på åpning

^(b) Kd: koeffisient for utløp

**MERKNAD**

Når du skal installere sikkerhetsventilen som ligger i posen med tilleggsutstyr, anbefaler vi at det vikles 20 PTFE-tape og at sikkerhetsventilen strammes i riktig posisjon med et tiltrekkingsmoment på mellom 35 og 60 N•m. Kontroller at det er enkelt å installere utblåsningsrøret.

**MERKNAD**

Hvis det ønskes mulighet for å stenge avstengingsventilene for lokalt røropplegg, MÅ montøren installere en trykkavlastningsventil på væskerøret mellom utendørsanlegget og innendørsanlegg for kjøling.

Installere sikkerhetsventiler

Formål

Det er obligatorisk å installere en sikkerhetsventil som beskytter trykktanken.

Tilbehørene

Sikkerhetsventilen er en del av tilleggsutstyret. Siden sikkerhetsventilen er gjenget, kan den ikke slagloddet fast på det lokale røropplegget. Posen med tilleggsutstyr inneholder derfor også en gjenget del som fungerer som overgang mellom det lokale røropplegget og sikkerhetsventilen.

Posisjon

Sikkerhetsventilen må installeres på det lokale røropplegget. Røret med sikkerhetsventil kan kobles til utendørsanlegget på 2 måter: via bunnen på anlegget eller gjennom frontpanelet.

Hvis du ikke fører sikkerhetsventilrørene samme vei som kjølemedierørene, må du fjerne den andre perforerte delen (enten den lille frontplaten eller bunnplaten til utendørsanlegget). Se "[15.3.4 Koble kjølemedierørene til utendørsanlegget](#)" [► 87].

Installasjon

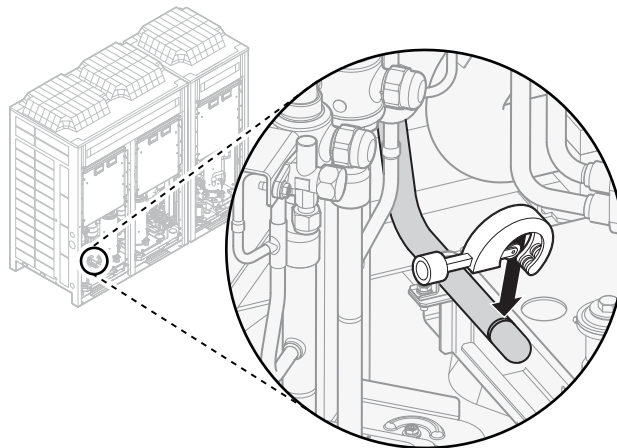
**ADVARSEL**

Installer sikkerhetsventiler på korrekt måte i henhold til nasjonale forskrifter.

Anlegget leveres fra fabrikken med en liten mengde gjenværende kjølemediegass. Derfor har rørene et trykk som er høyere enn lufttrykket. Av sikkerhetsmessige årsaker skal kjølemediet tømmes ut før du kapper kjølemedierørene.

Forutsetning: Koble til kjølemedierørene. Se "[15.3 Tilkoble kjølemedierørene](#)" [► 84]. Fremgangsmåten viser hvordan du tømmer ut kjølemediet før du kapper rørene.

- 1 Kapp enden av røret med sikkerhetsventil langs den sorte streken. Bruk alltid egnet verktøy, som rørkutter eller knipetang.



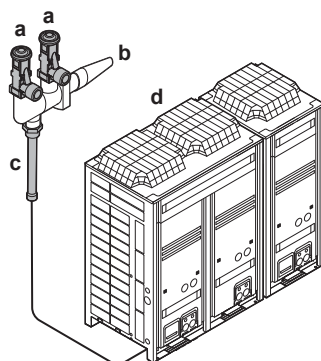
- 2 Slaglodd tilleggsrøret med sikkerhetsventil slik at det kan kobles til foran eller under på røret for utendørsanlegget.
- 3 Slaglodd det lokale røropplegget på tilleggsrøret.
- 4 Fest røret med sikkerhetsventilen til en fast konstruksjon for å unngå at vibrasjoner skader røret når sikkerhetsventilen åpnes.
- 5 Slaglodd den gjengede tilleggsdelen på en vertikal ende av det lokale røropplegget.
- 6 Det anbefales å vikle 20 PTFE-tape på gjengen til den gjengede delen.
- 7 Det anbefales å skru sikkerhetsventilen på den gjengede delen og stramme til med mellom 35 og 60 N•m. Sikkerhetsventilen må installeres vertikalt slik at det ikke kan renne vann inn i utblåsningshullet.

Om omkoblingsventiler

I en konfigurasjon med 1 sikkerhetsventil er det nødvendig å tømme ut kjølemediet hvis sikkerhetsventilen skal byttes.

Hvis du ikke ønsker å tømme ut kjølemediet, foreslår vi at du installerer en omkoblingsventil og bruker 2 sikkerhetsventiler.

Systemoppsett



- a Sikkerhetsventil (1 tilleggsutstyr + 1 kjøpes lokalt)
- b Omkoblingsventil (kjøpes lokalt)
- c Gjenget del (tilleggsutstyr)
- d Utendørsanlegg

Referanseinformasjon om sikkerhetsventilen

Ta hensyn til følgende referanseinformasjon om sikkerhetsventilen.

Maksimal rørlengde

Den tillatte lengden på røret med sikkerhetsventil er begrenset av følgende elementer:

- rørets diameter
- antallet alburør på røret
- om det er en omkoblingsventil og ventilens kV-verdi. Du finner mer informasjon om omkoblingsventiler under "[Om omkoblingsventiler](#)" [► 96].

Omkoblings ventilens kV-verdi	Maksimal rørlengde (m) for Ø19,1 mm ^(a)				
	8 alburør	9 alburør	10 alburør	11 alburør	12 alburør
0 ^(b)	21	20	20	19	18
3-3,49	14	13	12	12	11
3,5-4,49	15	15	14	14	13
4,5-4,99	17	17	16	16	15
5-7,99	18	17	17	16	16

^(a) K65 eller ekvivalent røropplegg

^(b) 0= Det er ingen omkoblingsverdi

Omkoblings ventilens kV-verdi	Maksimal rørlengde (m) for Ø 22,2 ^(a)				
	8 alburør	9 alburør	10 alburør	11 alburør	12 alburør
0 ^(b)	25	24	24	23	22
3-3,49	16	15	15	14	13
3,5-4,49	18	18	17	16	16
4,5-4,99	21	20	19	19	18
5-7,99	22	21	20	19	19

^(a) K65 eller ekvivalent røropplegg

^(b) 0= Det er ingen omkoblingsverdi

Spesifikasjoner for sikkerhetsventil

PS	Kd	Strømningsområde	Tilkobling	Tillatt temperaturområde
90 bar	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT inn 1/2" G ut	-50/+150°C

15.3.10 Retningslinjer ved installering av utblåsningsrør

Montøren må installere utblåsningsrøret.

- Installer utløpet til utblåsningsrøret horisontalt (bl.a. for å unngå at det drypper inn regnvann). Rørutløpet må aldri peke nedover.
- La utløpet til utblåsningsrøret peke mot et sted der utblåste rester ikke kan skade mennesker eller gjenstander.
- Beregn maksimal rørlengde i henhold til standard NS-EN 13136.
- Gjengetype må være G1 i henhold til standard ISO 228.

15.4 Kontrollere kjølerørene

Ta hensyn til følgende:

- Testen må omfatte røret med sikkerhetsventil. Det er derfor nødvendig at trykket passerer gjennom anlegget. Avstengingsventilene til både væske og gass skal alltid være åpne ved lekkasjetest og vakuumsøking av det lokale røropplegget.
- Bruk kun verktøy egnet for R744 (som manometermanifold og påfyllingsslange) som er konstruert til å tåle høye trykk og som vil forhindre at det kommer inn vann, smuss eller støv i anlegget.

**FORSIKTIG**

Du må IKKE åpne avstengingsventilen før du har målt isolasjonsmotstanden til den primære strømtilførselskretsen.

**FORSIKTIG**

Bruk ALLTID nitrogen gass til lekkasjetester.

15.4.1 Om kontroll av kjølemedierørene

Kontroll av kjølemedierørene omfatter følgende:

- Se etter lekkasjer i kjølemedierørene.
- Utføre vakuumsøking for å fjerne all fuktighet, luft eller nitrogen i kjølemedierørene.

Hvis det er fare for at det finnes fuktighet i kjølemedierørene (for eksempel at vann er kommet inn i rørene), må du først utføre vakuumsøkingen som er beskrevet nedenfor, helt til all fuktighet er fjernet.

Alt røropplegg inne i anlegget er blitt kontrollert for lekkasje på fabrikken. Du trenger bare kontrollere kjølemedierør som er installert lokalt.

Ettersom rørene til sikkerhetsventilen er en del av det lokale røropplegget, må imidlertid trykket passere gjennom utendørsanlegget når du foretar lekkasjetesting eller vakuumsugning. Kontroller derfor at alle avstengingsventiler for det lokale røropplegget og alle avstengingsventiler for utendørsanlegget er åpne før du foretar lekkasjetesting eller vakuumsugning.

Se "15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett" [► 99] hvis du vil ha mer informasjon om statusen til ventilene.

15.4.2 Kontrollere kjølemedierørene: Generelle retningslinjer

Koble vakuumpumpen via et grenrør til utløpsporten på alle avstengingsventilene for å øke yteevnen (se "15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett" [► 99]).



MERKNAD

Bruk en 2-trinns vakuumpumpe med tilbakeslagsventil eller magnetventil som kan suge ut til et manometertrykk på $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$).



MERKNAD

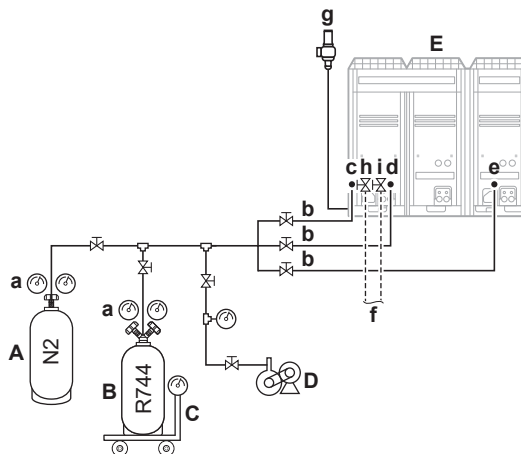
Pass på at oljen i pumpen ikke strømmer i motsatt retning i systemet når pumpen ikke er i drift.



MERKNAD

IKKE blås ut luften med kjølemedium. Bruk en vakuumpumpe til å tømme installasjonen.

15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett



- A Nitrogen (N_2)
- B Tank for R744-kjølemedium
- C Vektskål
- D Vakuumpumpe
- E Utendørsanlegg
- a Reduksjonsventil
- b Påfyllingsslange
- c Utløpsport SP3 (gasside)
- d Utløpsport SP7 (væskeside)
- e Utløpsport SP11 (gasside)
- f Til kjøling for innendørsanlegg
- g Sikkerhetsventil
- h Avstengingsventil (gasside)
- i Avstengingsventil (væskeside)
- j Avstengingsventil
- Utløpsport


MERKNAD

Tilkoblingene til innendørsanleggene samt alle innendørsanleggene bør også lekkasjetestes og vakuumsørkes. I tillegg skal eventuelle ventiler på det lokale røropplegget (kjøpes lokalt) være åpne.

Se også i installeringshåndboken for innendørsanlegget for å få mer informasjon. Lekkasjetesting og vakuumsørking bør utføres før strømtilførselen kobles til anlegget.

15.4.4 Til å utføre trykktest for styrke


ADVARSEL

Før det utføres service på systemet, kontrollerer du at alle lokalt leverte komponenter eller innendørsanlegg overholder spesifikasjonene for trykktest i EN378-2. Det anbefales å gjennomføre testen nedenfor hvis du er i tvil.

Utfør denne testen for alt lokalt røropplegg og rørene til sikkerhetsventilen.

Testen må tilfredsstille spesifikasjonene i EN378-2.

Forutsetning: Gjør følgende for å unngå at sikkerhetsventilen åpner seg under testing:

- Fjern sikkerhetsventilen(e) og eventuelt omkoblingsventilen hvis den er der.
- Fest et deksel (kjøpes lokalt) på den gjengede delen.

- 1 Åpne alle avstengingsventiler.
 - 2 Koble til gassiden SP3 (c) SP11 (e) og væskesiden SP7 (d). Se "15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett" [99].
 - 3 Trykksett både væskesiden og gassiden fra utløpsport SP3, SP7 og SP11. Test alltid trykket i henhold til EN378-2, og ta hensyn til angitt trykk for trykkavlastningsventilen (hvis installert).
- Til væskesiden anbefaler vi et testtrykk på 1,1 Ps (99 bar manometertrykk).
 - Til gassiden anbefaler vi et testtrykk på 1,1 Ps (lavtrykkssiden på kjølekretsen).


MERKNAD

Hvis konstruksjonstrykket til gassrørene for kjøledelene avviker fra 90 bar manometertrykk (for eksempel: 6 MPaG (60 bar manometertrykk)), MÅ det installeres en sikkerhetsventil på det lokale røropplegget i henhold til dette konstruksjonstrykket. Det er IKKE mulig å tilkoble kjøledeler med et konstruksjonstrykk på under 60 bar manometertrykk.

- På anleggssiden er det påbudt med 99 bar manometertrykk.

- 4 Kontroller at det ikke er trykkfall.
- 5 Hvis det er trykkfall, må du finne lekkasjen, reparere den og gjenta testen.

Hvis testen var vellykket, fester du dekselet på den gjengede delen med omkoblingsventilen (hvis aktuelt) og sikkerhetsventilen(e).


ADVARSEL

Det er obligatorisk å utføre lekkasjetest for å sikre at sikkerhetsventilen(e) og omkoblingsventilen er riktig installert på nytt.

15.4.5 Utføre lekkasjetest

Lekkasjetesten må tilfredsstille spesifikasjonene i EN378-2.

- 1 Åpne alle avstengingsventiler.
- 2 Koble til gassiden SP3 (c) SP11 (e) og væskesiden SP7 (d). Se ["15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett"](#) [► 99].
- 3 Trykksett både væskesiden og gassiden fra utløpsport SP3, SP7 og SP11. Anbefalt testtrykk er 3,0 MPaG (30 bar manometertrykk).
- 4 Påfør en oppløsning for bobletest på alle rørtilkoblingene.

**MERKNAD**

Bruk ALLTID anbefalt oppløsning fra grossisten til bobletesten.

Bruk ALDRI såpevann:

- Såpevann kan føre til at komponenter sprekker, som koniske muttere eller deksler på avstengingsventiler.
- Såpevann kan inneholde salt, som absorberer fuktighet og som vil fryse til når rørene blir kalde.
- Såpevann inneholder ammoniakk, som kan føre til korrosjon på deler.

- 5 Ved trykkfall må du finne lekkasjen, reparere den og gjenta trykktesten for styrke (se ["15.4.4 Til å utføre trykktest for styrke"](#) [► 100]) og lekkasjetesten (se ["15.4.5 Utføre lekkasjetest"](#) [► 100]).

15.4.6 Utføre vakuumbørking

- 1 Koble en vakuumpumpe til utløpsport SP3, SP7 og SP11. Se ["15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett"](#) [► 99].
- 2 Vakuumbørk anlegget i minst 2 timer og til –100,7 kPaG (-1,007 bar manometertrykk) eller lavere.
- 3 La anlegget stå i minst 1 time med et vakuumtrykk på –100,7 kPaG (-1,007 bar manometertrykk) eller mindre. Kontroller på vakuummåleren at trykket ikke stiger. Hvis trykket stiger, er det lekkasje i systemet eller det er fuktighet igjen i rørene.

Ved lekkasje

- 1 Finn og reparer lekkasjen.
- 2 Deretter utfører du lekkasjetesten og vakuumbørkingen på nytt. Se ["15.4.5 Utføre lekkasjetest"](#) [► 100] og ["15.4.6 Utføre vakuumbørking"](#) [► 101].

Ved gjenværende fuktighet

Når anlegget installeres på regnværsdager, kan det fortsatt være fuktighet igjen i rørene etter at den første vakuumbørkingen er utført. I så fall følges denne fremgangsmåten:

- 1 Trykksett nitrogengassen opp til 0,05 MPa (for vakuumeliminering), og utfør vakuumbørking i minst 2 timer.
- 2 Deretter vakuumbørkes anlegget til –100,7 kPaG (-1,007 bar manometertrykk) eller mindre i minst 1 time.
- 3 Gjenta vakuumeliminering og vakuumbørking hvis trykket ikke når –100,7 kPaG (-1,007 bar manometertrykk) eller mindre.
- 4 La anlegget stå i minst 1 time med et vakuumtrykk på –100,7 kPaG (-1,007 bar manometertrykk) eller mindre. Kontroller på vakuummåleren at trykket ikke stiger.

15.5 Isolere kjølemedierørene

Du må isolere røropplegget når du har utført lekkasjetesten og vakuumbørkingen. Ta hensyn til følgende punkt:

- Sørg for å isolere væske- og gassrørene (for alle anlegg).
- For væske- og gassrør: Bruk varmebestandig polyetyleniskum som tåler temperatur på 70°C.

Isolasjonstykkelse

Ta hensyn til følgende når du fastsetter isolasjonstykkelsen:

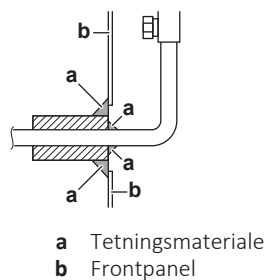
Røropplegg	Minimum temperatur ved drift
Væskerør	0°C
Gassrør	-40°C

Avhengig av lokale værforhold kan det være behov for tykkere isolasjon. Hvis omgivelsestemperaturen overstiger 30°C og luftfuktigheten overstiger 80%.

- Øk tykkelsen på væskerørene med ≥ 5 mm
- Øk tykkelsen på gassrørene med ≥ 20 mm

Isolasjonstetning

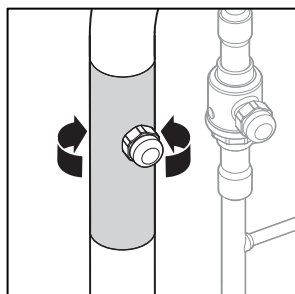
Legg tetning mellom isolasjonen og frontpanelet på anlegget slik at det ikke kommer inn vann og kondensvann i anlegget.



15.5.1 Isolere avstengingsventilen for gass

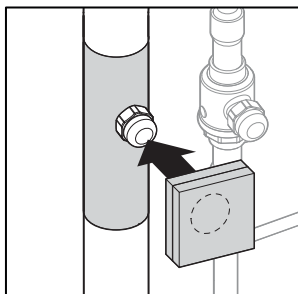
Gassrørene og avstengingsventilen kan oppnå temperaturer helt ned i -40°C. Av sikkerhetsmessige årsaker er det derfor nødvendig å isolere disse delene straks alle testene er utført.

- 1 Installer det ekstra isolasjonsrøret rundt huset til avstengingsventilen for gass.
 - Plasser det ekstra isolasjonsrøret rundt huset til avstengingsventilen for gass.

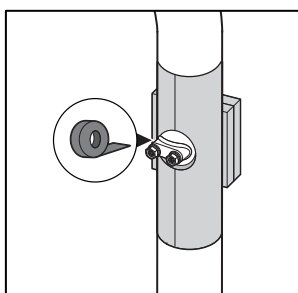


- Fjern beskyttelsestapen som ligger mellom tetningen for å komme til limsiden.
 - Skyv forsiktig begge sidene av tetningen sammen for å lukke isolasjonen.
- 2 Fest den ekstra firkanten med isolasjon rundt dekslet til avstengingsventilen for gass.

- Fjern beskyttelsestapen på firkanten for å komme til limsiden.
- Plasser den ekstra firkanten med isolasjon over dekkelet til avstengingsventilen for gass.



- Skyv forsiktig firkanten mot røret for å holde firkanten på plass.
- 3** Isoler baksiden av avstengingsventilen ved å feste isoleringsteip (kjøpes lokalt) rundt festeskrueene.



16 Elektrisk installasjon



FORSIKTIG

Dette utstyret er IKKE beregnet for bruk i boliger og vil IKKE garantere tilstrekkelig beskyttelse for radiomottak på slike steder.



MERKNAD

Hvis utstyret installeres nærmere enn 30 m fra boliger, MÅ fagpersonen evaluere EMC-status før montering.

I dette kapitlet

16.1	Om tilkobling av det elektriske ledningsopplegget.....	104
16.1.1	Forholdsregler ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget.....	104
16.1.2	Retningslinjer ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget.....	105
16.1.3	Om overholdelse av elektriske bestemmelser.....	107
16.2	Lokalt ledningsopplegg: Oversikt.....	109
16.3	Retningslinjer for hull i perforert plate.....	110
16.4	Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter.....	111
16.5	Tilkoblinger til utendørsenhet.....	112
16.5.1	Lavspenningsledninger – utendørsanlegg.....	112
16.5.2	Høyspenningsledninger – utendørsanlegg.....	114
16.6	Tilkoblinger til capacity up-anlegget.....	116
16.6.1	Lavspenningsledninger – capacity up-anlegg.....	116
16.6.2	Høyspenningsledninger – capacity up-anlegg.....	118

16.1 Om tilkobling av det elektriske ledningsopplegget

Typisk arbeidsflyt

Tilkobling av elektrisk ledningsopplegg består vanligvis av følgende trinn:

- 1 Kontroller at systemets strømtilførsel samsvarer med de elektriske spesifikasjonene for anleggene.
- 2 Koble de elektriske ledningene til utendørsanlegget (lavspenningsledninger og høyspenningsledninger).
- 3 Koble de elektriske ledningene til capacity up-anlegget (lavspenningsledninger og høyspenningsledninger).

16.1.1 Forholdsregler ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



ADVARSEL

- Alt ledningsopplegg MÅ installeres av en autorisert elektriker og MÅ overholde nasjonale forskrifter for ledninger.
- Foreta elektriske tilkoblinger til det faste ledningsopplegget.
- Alle komponenter kjøpt på stedet og all elektrisk konstruksjon MÅ overholde gjeldende lovgivning.



ADVARSEL

Bruk ALLTID flerkjernet kabel til strømtilførselskabler.

**ADVARSEL**

- Hvis strømforsyningen mangler eller har feil N-fase, kan utstyret gå i stykker.
- Etabler riktig jording. Enheten må IKKE jordes til vannrør, innkoblingsdemper eller telefonjording. Ufullstendig jording kan medføre elektriske støt.
- Installer nødvendige sikringer eller skillebrytere.
- Fest det elektriske ledningsopplegget med kabelfester slik at de IKKE kommer i kontakt med skarpe kanter eller røropplegget, spesielt på høytrykksiden.
- IKKE bruk sammenteipede ledninger, skjøteledninger eller tilkoblinger fra et stjernesystem. De kan føre til overoppheting, elektriske støt eller brann.
- IKKE installer en fasekondensator, fordi denne enheten er utstyrt med vekselretter. En fasekondensator vil redusere ytelsen og kan føre til ulykker.

**MERKNAD**

Avstanden mellom høyspennings- og lavspenningskabler skal være minst 50 mm.

16.1.2 Retningslinjer ved tilkobling av det elektriske ledningsopplegget

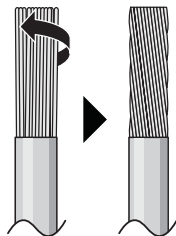
**MERKNAD**

Vi anbefaler å bruke solide (énleders) ledninger. Hvis det brukes tvunnet kabel, tvinner du lederen litt for å samle enden slik at du kan bruke den direkte i kontaktklemmen eller feste den til en rund kabelsko.

Klargjøre ledning med flertrådet leder til installering

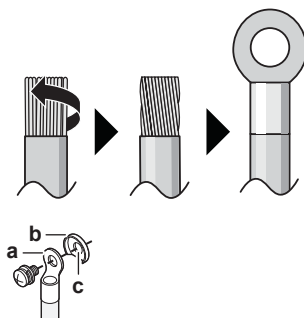
Metode 1: Tvinne leder

- 1 Fjern isolasjon (20 mm) fra ledningene.
- 2 Tvinne lett enden på lederen for å danne en slags "massiv" tilkobling.



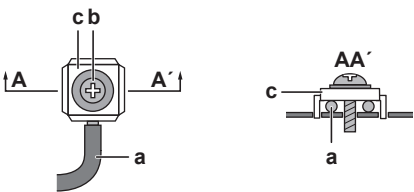
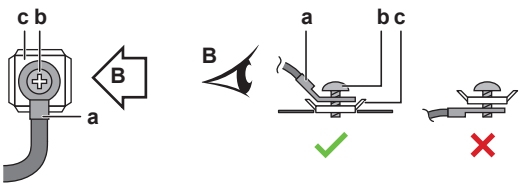
Metode 2: Bruke rund kabelsko (anbefales)

- 1 Fjern isolasjon fra ledningene og tvinne lett enden på hver ledning.
- 2 Installer en rund kabelsko på enden av ledningen. Passer den runde terminalen av krimpetype på ledningen opp til den tildekkede delen, og fest terminalen med et passende verktøy.

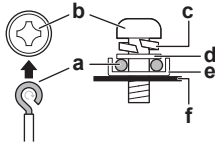


- a Rund kabelsko
- b Utskåret del
- c Koppiskive

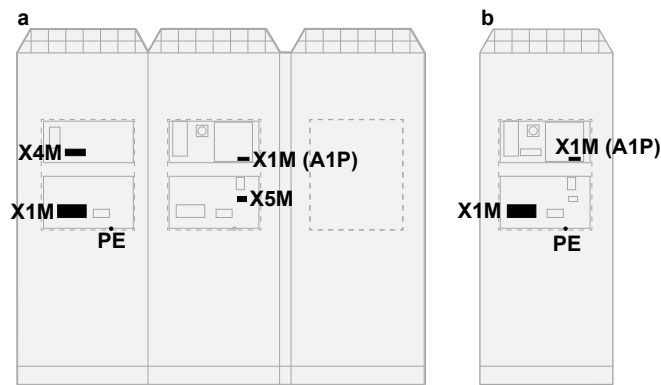
Bruk følgende metoder til å montere ledninger:

Ledningstype	Fremgangsmåte for å installere
Énlederledning Eller Ledning med flertrådet leder tvunnet til en slags "massiv" tilkobling	 a Bøyd ledning (ledning med én leder eller tvunnet flertrådet leder) b Skrue c Flat skive
Ledning med flertrådet leder og rund terminal av krimpetype	 a Kontakt b Skrue c Flat skive ✓ Tillatt ✗ IKKE tillatt

Bruk metoden nedenfor til jordforbindelser:

Ledningstype	Fremgangsmåte for å installere
Énlederledning Eller Ledning med flertrådet leder tvunnet til en slags "massiv" tilkobling	 a Bøyd ledning med klokken (ledning med én leder eller tvunnet flertrådet leder) b Skrue c Fjærskive d Flat skive e Koblingskive f Metallplate

Tiltrekkingsmomenter



a Kontakter på utendørsanlegg
b Kontakter på capacity up-anlegg

Kontakt	Dimensjon på skrue	Tiltrekkingsmoment (N•m)
X1M: Strømtilførsel	M8	5,5~7,3
PE: Jordingsbeskyttelse (skrue)	M8	
X4M: Utgangssignaler	M4	1,18~1,44
X5M: Eksterne brytere	M3.5	0,79~0,97
X1M (A1P): DIII overføringsledning	M3.5	0,80~0,96

16.1.3 Om overholdelse av elektriske bestemmelser

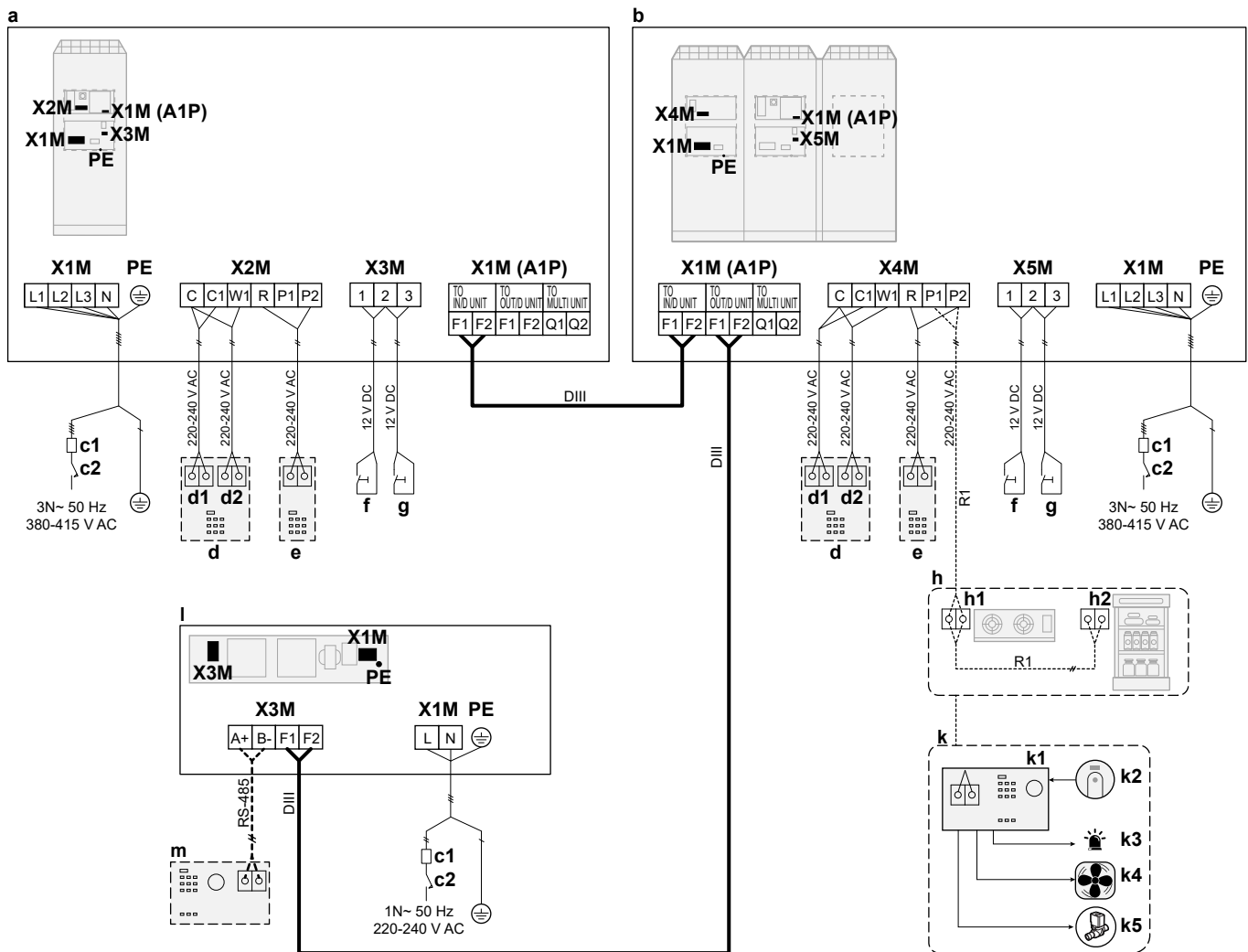
Dette utstyret (LREN* og LRNUN*) er i samsvar med:

- **EN/IEC 61000-3-11**, forutsatt at systemets impedans Z_{sys} er lavere enn eller lik Z_{max} ved grensesnittpunktet mellom brukerens tilførsel og det offentlige systemet.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Europeisk/internasjonalt teknisk standard som fastsetter grenseverdiene for spenningsendringer, spenningsvingninger og flimring i offentlige svakstrømsystemer for utstyr med merkestrøm ≤ 75 A.
 - Det er montørens eller brukeren av utstyret sitt ansvar å sikre, ved om nødvendig å forhøre seg med operatøren av distribusjonsnettet, at utstyret BARE er koblet til en tilførsel der systemets impedans Z_{sys} er lavere enn eller lik Z_{max} .
- **EN/IEC 61000-3-12**, forutsatt at kortslutningsstrømmen S_{sc} er høyere enn eller lik minimumsverdien for S_{sc} ved grensesnittpunktet mellom brukerens tilførsel og det offentlige systemet.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Europeisk/internasjonalt teknisk standard som fastsetter grenseverdiene for harmonisk strøm produsert av utstyr som er koblet til offentlige svakstrømsystemer med en inngangsstrøm på >16 A og ≤ 75 A per fase.
 - Det er montørens eller brukeren av utstyret sitt ansvar å sikre, ved om nødvendig å forhøre seg med operatøren av distribusjonsnettet, at utstyret BARE er koblet til en tilførsel med kortslutningsstrøm S_{sc} som er høyere enn eller lik minimumsverdien for S_{sc} .

Modell	Z_{max}	Minimum S_{sc} -verdi
LREN8*	—	5477

Modell	$Z_{\max}$	Minimum S_{sc} -verdi
LREN10*	—	5819
LREN12*	—	6161
LRNUN5*	—	2294

16.2 Lokalt ledningsopplegg: Oversikt

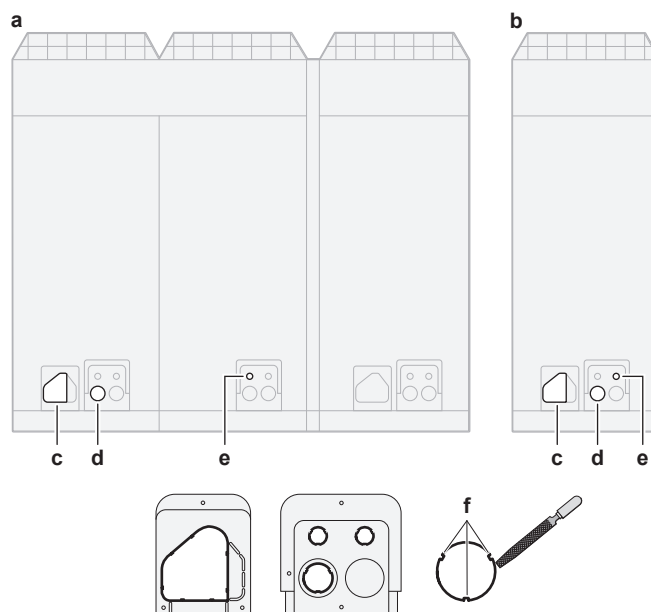


- a Capacity up-anlegg (LRNUN5*)
b Utendørsanlegg (LREN*)
c1 Overstrømssikring (kjøpes lokalt)
c2 Jordfeilbryter (kjøpes lokalt)
d Alarmpanel (kjøpes lokalt) for:
d1: Forsiktig-utgangssignal
d2: Advarsel-utgangssignal
e Kontrollpanel (kjøpes lokalt) for drift-utgangssignal
f Ekstern driftsbryter (kjøpes lokalt)
g Ekstern bryter for liten støy (kjøpes lokalt)
AV: normal modus
PÅ: modus for liten støy
h Driftutgangssignal til ekspansjonsventiler for alle:
h1: Viftekonvektorer (kjøpes lokalt)
h2: Kjøleanlegg (kjøpes lokalt)
k Sikkerhetssystem (kjøpes lokalt). **Eksempel:**
k1: Kontrollpanel
k2: CO₂-lekkasjevarsler for kjølemedium
k3: Sikkerhetsalarm (lampe)
k4: Ventilasjon (naturlig eller mekanisk)
k5: Avstengingsventil
I Kommunikasjonsboks (BRR9B1V1)
m Overvåkingssystem (kjøpes lokalt)
Ledningsopplegg:
RS-485 RS-485 overføringsledning (pass på polaritet)
DIII DIII overføringsledning (ingen polaritet)
R1 Driftseffekt

16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate

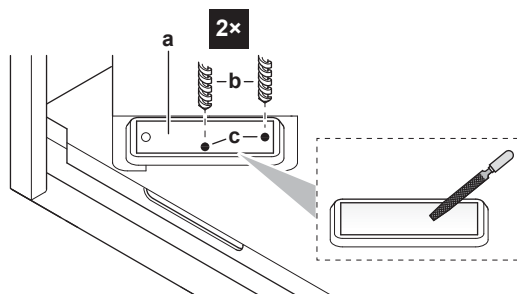
- Når du skal trykke ut et perforert hull i et frontpanel, slår du på det med en hammer.
- Når du skal trykke ut et perforert hull i bunnpanelet, borer du hull som anvist.
- Når du har trykt ut hullene, anbefales det å fjerne skarpe kanter samt male kantene og områdene rundt med utbedringsmaling for å hindre rustdannelse.
- Surr beskyttelsestape rundt ledningene for å hindre at ledningene skades når de føres gjennom hullene, før ledningene gjennom beskyttende ledningsrør som kjøpes lokalt, eller fest lokalt innkjøpte, egnede ledningskoblinger eller gummibøssinger i de perforerte hullene.

Tilkobling foran



- a** Utendørsanlegg
b Capacity up-anlegg
Perforerte hull til:
c Røropplegg
d Høyspenningsledninger
e Lavspenningsledninger
f Fjern skarpe kanter

Tilkobling på siden



- a** Perforert plate
b Bor hull (Ø6 mm)
c Bor hull her

**ADVARSEL**

Ta nødvendige forholdsregler for å forhindre at anlegget kan brukes som tilfluktssted for smådyr. Smådyr som kommer i kontakt med elektriske deler, kan forårsake funksjonsfeil, røyk eller brann.

16.4 Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter

Strømtilførsel

**MERKNAD**

Når du bruker reststrømsdrevne strømbrytere, må du sørge for å bruke en høyhastighetstype for 300 mA restdreven merkestrøm.

Strømtilførselen må beskyttes med nødvendige sikkerhetsanordninger, dvs. en hovedbryter, en treg sikring for hver fase, samt en jordfeilbryter, i samsvar med gjeldende lovgivning.

Valg av og dimensjon på ledningsopplegget skal gjøres i samsvar med gjeldende nasjonale forskrifter basert på informasjonen som står oppført i tabellen nedenfor.

Bruk en separat kurs til denne enheten, og sørg for at alt elektrisk arbeid utføres av kvalifisert personell og i henhold til gjeldende lovgivning og denne håndboken. Utilstrekkelig strømforsyningskapasitet eller feilaktig elektrisk konstruksjon kan føre til elektrisk støt eller brann.

Modell	Minimum tillatt strømstyrke i ampere	Anbefalte sikringer
LREN8*	32 A	40 A
LREN10*	34 A	40 A
LREN12*	36 A	40 A
LRNUN5*	16 A	25 A

Strømtilførselskabel

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Spenning	380-415 V			
Gjeldende	32 A	34 A	36 A	16 A
Fase	3N~			
Frekvens	50 Hz			
Ledningsdimensjon	Må overholde nasjonale forskrifter om ledningsopplegg. 5-kjernet kabel. Ledningsdimensjon basert på strøm, men ikke mindre enn 2,5 mm ²			

DIII overføringsledning

Spesifikasjon og grenseverdier for overføringsledning^(a)

Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning.
2-kjernet kabel.
0,75~1,25 mm².

^(a) Hvis overføringsledningene totalt overstiger disse grenseverdiene, kan det føre til kommunikasjonsfeil.

Eksterne brytere

Se detaljer i:

- "16.5.1 Lavspenningsledninger – utendørsanlegg" [▶ 112]
- "16.6.1 Lavspenningsledninger – capacity up-anlegg" [▶ 116]

Utgangssignaler

Se detaljer i:

- "16.5.2 Høyspenningsledninger – utendørsanlegg" [▶ 114]
- "16.6.2 Høyspenningsledninger – capacity up-anlegg" [▶ 118]

16.5 Tilkoblinger til utendørsenhet

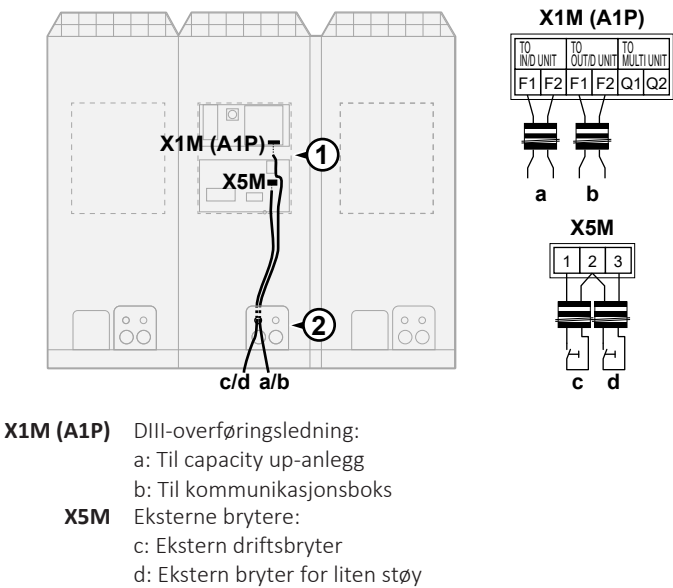
MERKNAD

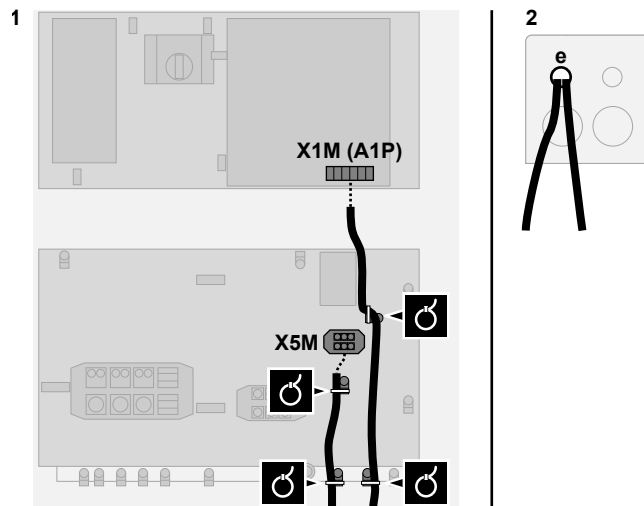
- Pass på å holde strømledningen og overføringsledningen fra hverandre (≥50 mm). Overføringsledninger og strømtilførselsledninger kan krysse hverandre, men de skal ikke gå parallelt.
- Overføringsledninger og strømtilførselsledninger skal IKKE komme i kontakt med innvendige rør for å unngå ledningsskader pga. for høy temperatur på rørene.
- Lukk dekselet skikkelig, og ordne de elektriske ledningene slik at dekslet eller andre deler ikke løsner.

Lavspenningsledninger	▪ DIII overføringsledning ▪ Eksterne brytere (drift, liten støy)
Høyspenningsledninger	▪ Utgangssignaler (forsiktig, advarsel, kjø, drift) ▪ Strømtilførsel (inkludert jordledning)

16.5.1 Lavspenningsledninger – utendørsanlegg

Tilkoblinger/kabelføring/festing





- e Ledningsinntak (perforet hull) for lavspenning. Se "16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate" [▶ 110].

Detaljer – DIII-overføringsledning

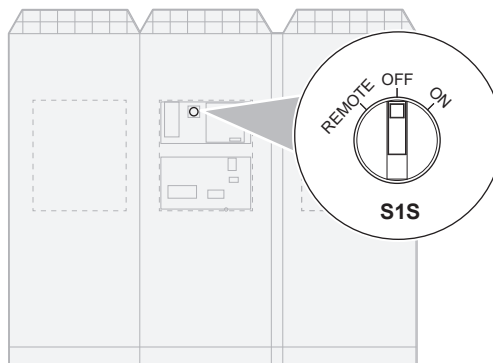
Se "16.4 Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter" [▶ 111].

Detaljer – ekstern driftsbryter



MERKNAD

Ekstern driftsbryter. Anlegget er som standard utstyrt med en driftsbryter slik at du kan slå anlegget PÅ/AV. Du trenger en ekstern driftsbryter hvis du vil slå PÅ/AV driften av utendørsanlegget på avstand. Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm (≤ 1 mA, 12 V DC). Koble til X5M/1+2 klasse II-konstruksjon, og angi "Remote".



- S1S** Fabrikkmontert driftsbryter:
 OFF: Anleggsdrift er slått AV
 ON: Anleggsdrift er slått PÅ
 Remote: Anlegget styres (PÅ/AV) med ekstern driftsbryter

Ledningsopplegg for ekstern driftsbryter:

Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel 0,75~1,25 mm ²
Maksimal ledningslengde	130 m

Detaljer – ekstern bryter for liten støy



MERKNAD

Bryter for liten støy. Du må installere en ekstern bryter for liten støy hvis du slå PÅ/ AV drift med liten støy på avstand. Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm ($\leq 1\text{ mA}$, 12 V DC).

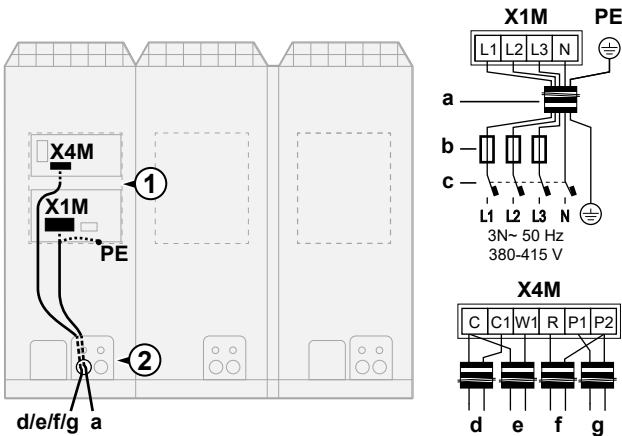
Bryter for liten støy	Modus
AV	Normalmodus
PÅ	Modus for liten støy

Ledningsopplegg for bryter for liten støy:

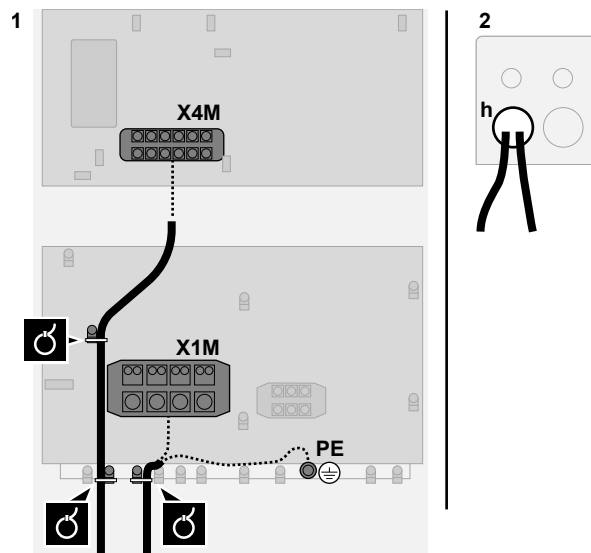
Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel $0,75\sim 1,25\text{ mm}^2$
Maksimal ledningslengde	130 m

16.5.2 Høyspenningsledninger – utendørsanlegg

Tilkoblinger/kabelføring/festing



- X1M** Strømtilførsel:
a: Strømtilførselskabel
b: Overstrømssikring
c: Jordfeilbryter
- PE** Jordingsbeskyttelse (skrue)
- X4M** Utgangssignaler:
d: Forsiktig
e: Advarsel
f: Kjør
g: Drift



h Ledningsinntak (perforert hull) for høyspenning. Se "16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate" [► 110].

Detaljer – utgangssignaler



MERKNAD

Utgangssignaler. Utendørsanlegget har en kontakt (X4M klasse II-konstruksjon) som kan sende 4 ulike signaler. Signalet er 220~240 V AC. Maksimal belastning for alle signalene er 0,5 A. Anlegget sender et signal i følgende situasjoner:

- C/C1: **forsiktig**-signal – tilkobling anbefales – når det oppstår en feil som ikke stanser driften.
- C/W1: **advarsel**-signal – tilkobling anbefales – når det oppstår en feil som fører til at driften stanser.
- R/P2: **kjør**-signal – tilkobling er valgfri – når kompressoren kjører.
- P1/P2: **drift**-signal – tilkobling er obligatorisk – når ekspansjonsventilene til de tilkoblede fryseskapene og viftekonvektorene styres.



MERKNAD

Driftseffekten P1/P2 til utendørsanlegget MÅ kobles til alle ekspansjonsventilene til de tilkoblede kjøleskapene og viftekonvektorene. Tilkoblingen er nødvendig fordi utendørsanlegget må kunne styre ekspansjonsventilene ved oppstart (for å forhindre at flytende kjølemedium kommer inn i kompressoren og forhindre åpning av sikkerhetsventilen på siden med lavt trykk på kjøleskapet).

Kontroller på stedet at ekspansjonsventilen på kjøleskapet eller viftekonvektoren KUN kan åpnes når P1/P2-signalet er PÅ.

Ledningsopplegg for utgangssignaler:

Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel 0,75~1,25 mm ²
Maksimal ledningslengde	130 m

Detaljer – strømtilførsel

Se "16.4 Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter" [► 111].

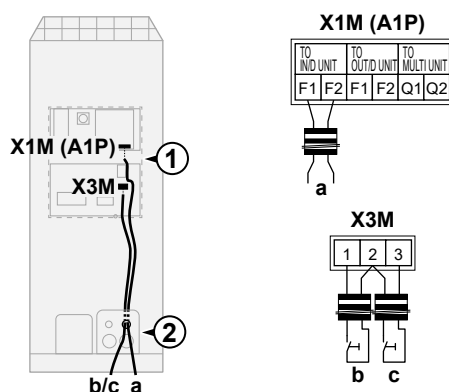
16.6 Tilkoblinger til capacity up-anlegget

**MERKNAD**

- Pass på å holde strømledningen og overføringsledningen fra hverandre (≥ 50 mm). Overføringsledninger og strømtilførselsledninger kan krysse hverandre, men de skal ikke gå parallelt.
- Overføringsledninger og strømtilførselsledninger skal IKKE komme i kontakt med innvendige rør for å unngå ledningsskader pga. for høy temperatur på rørene.
- Lukk dekselet skikkelig, og ordne de elektriske ledningene slik at dekselet eller andre deler ikke løsner.

Lavspenningsledninger	- DIII overføringsledning - Eksterne brytere (drift, liten støy)
Høyspenningsledninger	- Utgangssignaler (forsiktig, advarsel, kjøør) - Strømtilførsel (inkludert jordledning)

16.6.1 Lavspenningsledninger – capacity up-anlegg

Tilkoblinger/kabelføring/festing

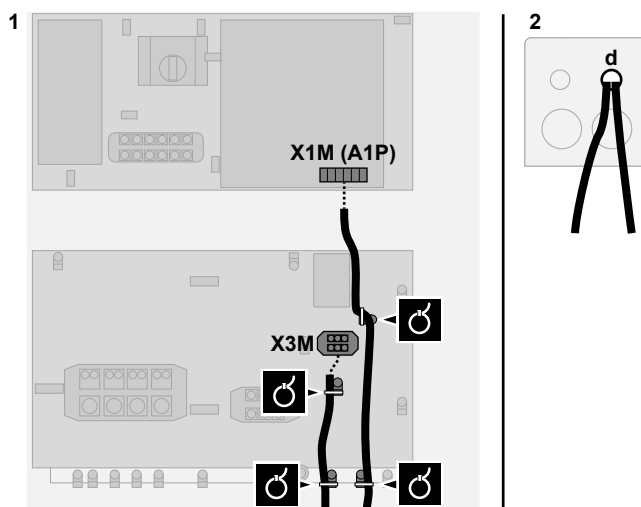
X1M (A1P) DIII-overføringsledning:

a: Til utendørsanlegg

X3M Eksterne brytere:

b: Ekstern driftsbryter

c: Ekstern bryter for liten støy



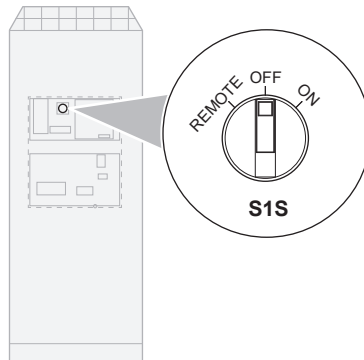
d Ledningsinntak (perforert hull) for lavspenning. Se "16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate" [▶ 110].

Detaljer – DIII-overføringsledning

Se "16.4 Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter" [▶ 111].

Detaljer – ekstern driftsbryter**MERKNAD**

Ekstern driftsbryter. Anlegget er som standard utstyrt med en driftsbryter slik at du kan slå anlegget PÅ/AV. Du trenger en ekstern driftsbryter hvis du vil slå PÅ/AV driften av capacity up-anlegget på avstand. Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm (≤ 1 mA, 12 V DC). Koble til X3M/1+2 klasse II-konstruksjon, og angi "Remote".



S15 Fabrikkmontert driftsbryter:
 OFF: Anleggsdrift er slått AV
 ON: Anleggsdrift er slått PÅ
 Remote: Anlegget styres (PÅ/AV) med ekstern driftsbryter

Ledningsopplegg for ekstern driftsbryter:

Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel 0,75~1,25 mm ²
Maksimal ledningslengde	130 m

Detaljer – ekstern bryter for liten støy:**MERKNAD**

Bryter for liten støy. Du må installere en ekstern bryter for liten støy hvis du slå PÅ/AV drift med liten støy på avstand. Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm (≤ 1 mA, 12 V DC).

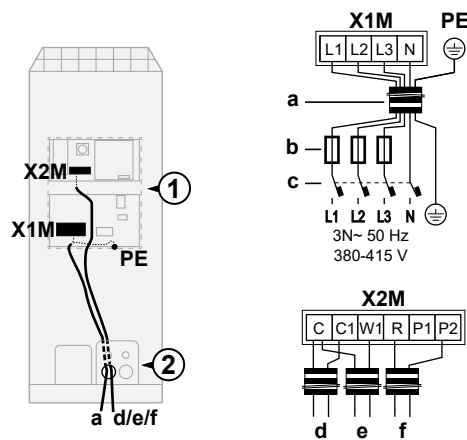
Bryter for liten støy	Modus
AV	Normalmodus
PÅ	Modus for liten støy

Ledningsopplegg for bryter for liten støy:

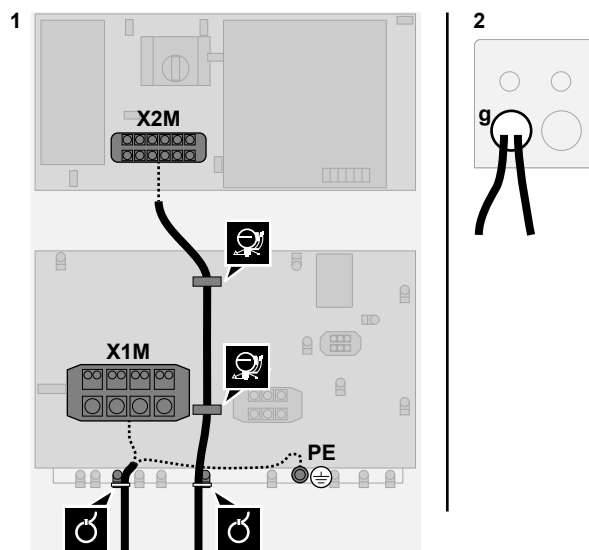
Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel 0,75~1,25 mm ²
------------------------	--

16.6.2 Høyspenningsledninger – capacity up-anlegg

Tilkoblinger/kabelføring/festing



- X1M** Strømtilførsel:
 a: Strømtilførselskabel
 b: Overstrømssikring
 c: Jordfeilbryter
- PE** Jodingsbeskyttelse (skrue)
- X2M** Utgangssignaler:
 d: Forsiktig
 e: Advarsel
 f: Kjør



g Ledningsinntak (perforert hull) for høyspenning. Se "16.3 Retningslinjer for hull i perforert plate" [▶ 110].

Detaljer – utgangssignaler



MERKNAD

Utgangssignaler. Utendørsanlegget har en kontakt (X2M klasse II-konstruksjon) som kan sende 3 ulike signaler. Signalet er 220~240 V AC. Maksimal belastning for alle signalene er 0,5 A. Anlegget sender et signal i følgende situasjoner:

- C/C1: **forsiktig**-signal – tilkobling anbefales – når det oppstår en feil som ikke stanser driften.
- C/W1: **advarsel**-signal – tilkobling anbefales – når det oppstår en feil som fører til at driften stanser.
- R/P2: **kjør**-signal – tilkobling er valgfri – når kompressoren kjører.

Ledningsopplegg for utgangssignaler:

Ledningsopplegg	Bruk kun ledning av harmonisert standard med dobbel isolasjon og egnet for gjeldende spenning. 2-kjernet kabel 0,75~1,25 mm ²
Maksimal ledningslengde	130 m

Detaljer – strømtilførsel:

Se "16.4 Spesifikasjoner for standard ledningskomponenter" [▶ 111].

17 Fylle på kjølemiddel

I dette kapitlet

17.1	Om påfylling av kjølemedium	120
17.2	Forholdsregler ved påfylling av kjølemedium	120
17.3	Om kjølemediet	121
17.4	Fastsette kjølemediemengden	122
17.5	Fylle på kjølemedium	124
17.6	Feste etiketten for påfylling av kjølemedium	125

17.1 Om påfylling av kjølemedium

Før du fyller på kjølemedium

Sørg for at det lokale røropplegget er kontrollert (lekkasjetest og vakuumbørking).

Typisk arbeidsflyt

Påfylling av ekstra kjølemedium består vanligvis av følgende trinn:

- 1 Fastsette hvor mye du må fylle på.
- 2 Fylle på kjølemedium.
- 3 Fylle ut etiketten for påfylling av kjølemedium.

Sylinderens innvendige trykk synker når det er lite kjølemedium igjen, og det gjør det umulig å fylle på mer på anlegget. Bytt ut sylinderen med en annen som har mer kjølemedium.



MERKNAD

R744-sylindere skal ALLTID oppbevares og brukes stående.

R744-sylindere skal ALDRI brukes i nærheten av varmekilder eller i direkte sollys.

17.2 Forholdsregler ved påfylling av kjølemedium



ADVARSEL

- Bruk KUN R744 (CO₂) som kjølemedium. Andre stoffer kan forårsake eksplosjoner og ulykker.
- Ved installering, påfylling av kjølemedium, vedlikehold eller service skal du ALLTID bruke personlig verneutstyr, som vernesko, vernehansker og vernebriller.
- Hvis anlegget installeres innendørs (for eksempel i et maskinrom), skal du ALLTID bruke en bærbar CO₂-varsler.
- Hvis frontpanelet står åpent, skal du ALLTID passe deg for den roterende viften. Viften fortsetter å rotere en stund til, selv etter at strømbryteren er slått av.



FORSIKTIG

Et vakuumbørket system vil være ved trippelpunkt. Påfyllingen skal ALLTID starte med R744 i dampform for å unngå is fast form. Når trippelpunktet er nådd (5,2 bar absolutt trykk eller 4,2 bar manometertrykk), kan du fortsette påfyllingen med R744 i væskeform.

**FORSIKTIG**

Du må IKKE fylle på kjølemedium i væskeform direkte i et gassrør. Væskekomprimering kan føre til driftsfeil på kompressoren.

**MERKNAD**

Hvis strømmen slås av på noen av anleggene, kan ikke påfyllingen utføres på riktig måte.

**MERKNAD**

Første gangen du fyller på anlegget må du slå PÅ strømmen 6 timer før anlegget startes for å sikre strøm til veivhusvarmeren og beskytte kompressoren.

**MERKNAD**

Før du starter påfyllingsprosedyrene, kontrollerer du at 7-LED-displayet er som normalt (se "[19.1.4 Få tilgang til modus 1 eller 2](#)" [► 130]). Viser det en funksjonsfeilkode, kan du se "[23.3 Løse problemer basert på feilkoder](#)" [► 143].

**MERKNAD**

Lukk frontpanelet før det utføres drift med påfylling av kjølemedium. Hvis frontpanelet ikke er festet, kan ikke anlegget registrere om det kjøres på riktig måte.

**MERKNAD**

Du må IKKE stenge avstengingsventilen helt for det lokale røropplegget etter at kjølemediet er fylt på anlegget.

**MERKNAD**

Du må IKKE stenge avstengingsventilen for væske helt når anlegget stanser. De lokale væskerørene kan sprekke pga. innesperret væske. Du må også hele tiden sikre en tilkobling mellom sikkerhetsventilen og de lokale væskerørene for å unngå at rørene sprekker (hvis trykket stiger for mye).

**INFORMASJON**

Les også forholdsregler og krav i de følgende kapitlene:

- Generelle sikkerhetshensyn
- Forberedelse

**INFORMASJON**

Du finner virkemåten til avstengingsventilene under "[15.2 Bruke avstengingsventilene og utløpsportene](#)" [► 79].

17.3 Om kjølemediet

Dette produktet inneholder kjølemediegasser.

Type kuldemedium: R744 (CO₂)

**ADVARSEL**

- IKKE stikk hull på eller brenn komponenter i kjølemediesyklusen.
- Vær oppmerksom på at kjølemiddelet inne i systemet er luktfritt.

**ADVARSEL**

Kjølemediet R744 (CO₂) i anlegget er luktfritt, ikke brennbart og lekker normalt IKKE.

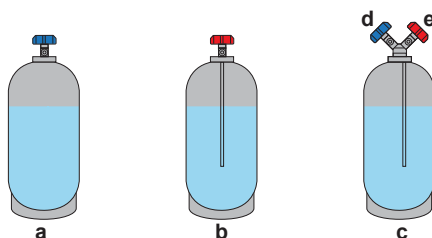
Hvis anlegget installeres innendørs, skal det ALLTID installeres en CO₂-varsler i henhold til spesifikasjonene i standard NS-EN378.

Hvis det lekker ut kjølemedium i høye konsentrasjoner i rommet, kan det virke negativt på personer, som kvelningsfare og karbondioksidforgiftning. Luft ut rommet, og ta kontakt med forhandleren der du kjøpte anlegget.

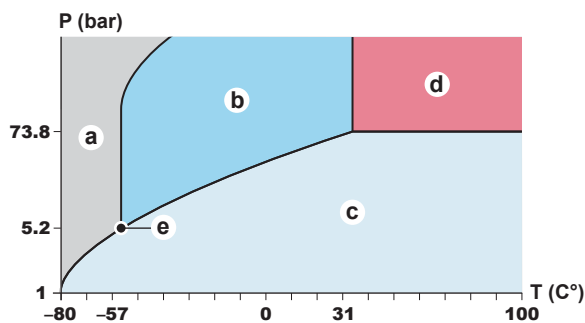
Anlegget må IKKE brukes før servicepersonell kan bekrefte at delen der kjølemedielekkasjen oppstod, er reparert.

Sylinder-typer

Følgende sylinder-typer brukes til å fylle ekstra R744-kjølemedium:



- a Sylinder med avtappingsventil for damp
- b Sylinder med avtappingsventil for væske
- c Sylinder med 2 porter for avtapping (damp og væske)
- d Dampport
- e Væskeport

Fasediagram for R744

- P Trykk (i bar)
- T Temperatur (i °C)
- a Fastfase
- b Væskefase
- c Dampfase
- d Superkritisk væske
- e Trippelpunkt (-57°C, 5,2 bar)

17.4 Fastsette kjølemediemengden**INFORMASJON**

capacity up-anlegget er en forhåndspåfylt, lukket krets. Det er ikke nødvendig å legge til påfylling av ekstra kjølemedium.

- 1 Beregn hver mengde kjølemedium for væskerørene med **Beregningstabell** i dette kapitlet, basert på rørdimensjon og rørlengde: **(a) (b) (c) og (d)**. Du kan runde av til nærmeste 0,1 kg.
- 2 Totale mengder kjølemedium for væskerørene: **(a)+(b)+(c)+(d)=[1]**
- 3 Beregn mengden kjølemedium for innendørsanlegg med tabellen **Omregningsforhold for innendørsanlegg: kjøling** i dette kapitlet, basert på typen innendørsanlegg og kjølekapasitet:
 - Beregn mengden kjølemedium for viftekonvektorer: **(e)**
 - Beregn mengden kjølemedium for fryseskap: **(f)**
- 4 Totale mengder kjølemedium for innendørsanlegg: **(e)+(f)=[2]**
- 5 Legg sammen beregnede mengder kjølemedium, og legg til nødvendig mengde kjølemedium for utendørsanlegget: **[1]+[2]+[3]=[4]**
- 6 Fyll på den totale mengden kjølemedium **[4]**.
- 7 Hvis prøvekjøring viser at det trengs ekstra kjølemedium, fyller du på mer kjølemedium og skriver ned mengden: **[5]**.
- 8 Legg sammen beregnet mengde kjølemedium **[4]** og ekstra mengde kjølemedium under prøvekjøring **[6]**. Den totale mengden kjølemedium i systemet er dermed: **[4]+[5]=[6]**
- 9 Skriv ned beregningsresultatet i beregningstabellen.



INFORMASJON

Etter påfylling noterer du den totale mengden kjølemedium på etiketten for påfylling av kjølemedium. Se "17.6 Feste etiketten for påfylling av kjølemedium" [► 125].

Beregningstabell: utendørsanlegg med eller uten capacity up-anlegg

Mengde kjølemedium for væskerør			
	Dimensjon på væskerør (mm)	Omregningsforhold per meter væskerør (kg/m)	Total mengde kjølemedium (kg)
	Ø6,4	0,017	(a)
	Ø9,5	0,0463	(b)
	Ø12,7	0,0815	(c)
	Ø15,9	0,1266	(d)
	Delsum (a)+(b)+(c)+(d):		[1]
Mengde kjølemedium for innendørsanlegg			
	Type innendørsanlegg		Total mengde kjølemedium (kg)
	Viftekonvektorer		(e)
	Kjøleskap		(f)
	Delsum (e)+(f):		[2]
Påkrevd mengde kjølemedium for utendørsanlegg (kg): 22,8 kg			22,8[3]
Delsum [1]+[2]+[3] (kg)			[4]
Ekstra mengde kjølemedium påfylt hvis prøvekjøring viser at det trengs (kg)			[5] ^(a)

Total mengde kjølemedium [4]+[5] (kg)	[6]
--	------------

^(a) Den maksimale mengden ekstra kjølemedium som kan fylles på ved prøvekjøring, er 10% av mengden kjølemedium som er beregnet ut fra kapasiteten til tilkoblede innendørsanlegg. Bruk $[5] \leq [2] \times 0,1$ til å beregne den maksimale mengden.

Omregningsforhold for innendørsanlegg: kjøling

Type	Omregningsforhold (kg/dm ³)	
	Lav temperatur	Middels temperatur
Viftekonvektor	0,052	0,101
Kjøleskap		

17.5 Fylle på kjølemedium

Forutsetning: Gjør følgende før påfylling:

- Slå AV driftsbryteren til utendørsanlegget.
 - Slå PÅ strømtilførselen til utendørsanlegget og alle innendørsanleggene (viftekonvektorer, kjøleskap).
- 1 Still inn feltinnstilling [2-21] på utendørsanlegget til verdi 1 (PÅ) for å åpne ekspansjonsventilene (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E). Se "[19.1.5 Angi feltinnstillinger](#)" [▶ 130].
 - 2 Åpne gassavstengingsventil CsV3 (h) og væskeavstengingsventil CsV4 (i). Se "[15.4.3 Kontrollere kjølemedierørene: Oppsett](#)" [▶ 99].
 - 3 Fyll på R744 i gassform via utløpsport SP3 (c) foran avstengingsventil CsV3 (h) på gassiden for kjøling, inntil trykket er minst 6 bar.
 - 4 Lukk væskeavstengingsventil CsV4 (i).
 - 5 Når påfyllingen på gassiden er utført, stiller du feltinnstilling [2-21] på utendørsanlegget til verdien 0 (AV) ved å trykke på BS3 1 gang. Se "[19.1.2 Få tilgang til komponentene for innstillinger på installasjonsstedet](#)" [▶ 127].
 - 6 Fyll på R744 i væskeform via utløpsport SP7 (d) foran avstengingsventil CsV4 (i) på væskesiden for kjøling.

Hvis trykkforskjellen mellom påfyllingssylinderen og kjølemedierørene er for lav, kan du ikke fylle på mer kjølemedium. Slik fortsetter du påfyllingen:

- Slå PÅ driftsbryteren til utendørsanlegget.
- Juster åpningen på avstengingsventilen for væske CsV4 (i).



MERKNAD

Ved lange lokale rør stanser utendørsanlegget automatisk når kjølemediet fylles på mens avstengingsventilen for væske er helt stengt. Justering av avstengingsventilen for væske forhindrer et uønsket stopp.

- 7 Åpne alle avstengingsventiler når påfyllingen er fullført.
- 8 Fest ventildekslene på avstengingsventilene og utløpsportene.



ADVARSEL

Etter påfylling av kjølemedium sørger du for at strømtilførselen og driftsbryteren til utendørsanlegget er PÅ for å unngå at trykket stiger på siden med lavt trykk (innsugningsrør) og for å unngå at trykket stiger i væskemottakeren.

**INFORMASJON**

Etter påfylling noterer du den totale mengden kjølemedium på etiketten for påfylling av kjølemedium. Se "[17.6 Feste etiketten for påfylling av kjølemedium](#)" [▶ 125].

17.6 Feste etiketten for påfylling av kjølemedium

- 1 Slik fyller du ut etiketten:



a Total mengde kjølemedium som er påfylt

b Kjølemediets GWP-verdi

GWP = Global oppvarmingsverdi

- 2 Fest etiketten på utendørsanlegget nær merkeplaten.

18 Ferdigstille monteringen av utendørsanlegget

18.1 Kontrollere isolasjonsmotstanden til kompressoren



MERKNAD

Isolasjonsmotstanden over polene kan synke hvis det samler seg kjølemedium i kompressoren etter installering, men maskinen vil ikke bryte sammen hvis det er minst 1 MΩ.

- Bruk en 500 V megatester ved måling av isolasjon.
- Du må IKKE bruke en megatester for svakstrømkretser.

- 1 Mål isolasjonsmotstanden over polene.

Hvis	Så
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Isolasjonsmotstand er OK. Denne prosedyren er ferdig.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Isolasjonsmotstand er ikke OK. Gå til neste trinn.

- 2 Slå PÅ strømmen, og la den være på i 6 timer.

Resultat: Kompressoren vil varmes opp og få kjølemediet i kompressoren til å fordampe.

- 3 Mål isolasjonsmotstanden på nytt.

19 Konfigurasjon



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



INFORMASJON

Det er viktig at montøren leser all informasjon i dette kapitlet fortløpende og at systemet konfigureres slik det står angitt.

I dette kapitlet

19.1	Gjøre innstillinger på stedet.....	127
19.1.1	Om å gjøre innstillinger på stedet	127
19.1.2	Få tilgang til komponentene for innstillinger på installasjonsstedet.....	127
19.1.3	Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet	128
19.1.4	Få tilgang til modus 1 eller 2.....	130
19.1.5	Angi feltinnstillinger	130

19.1 Gjøre innstillinger på stedet

19.1.1 Om å gjøre innstillinger på stedet

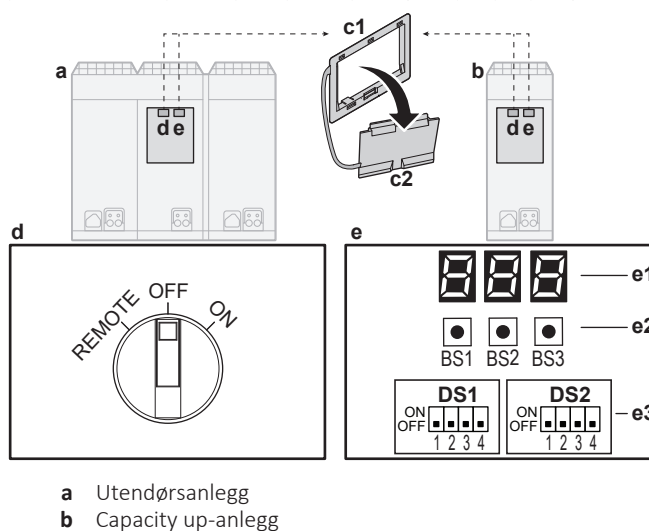
Vil du konfigurere utendørsanlegget og capacity up-anlegget, må du sende inndatasignaler til hovedkretskortet (A1P) for utendørsanlegget og capacity up-anlegget. Dette involverer følgende komponenter for feltinnstillinger:

- Trykknapper for å sende inndatasignaler til kretskortet
- 7-segmentdisplay for å lese tilbakemelding fra kretskortet
- DIP-brytere for å angi ønsket fordampningstemperatur for kjølesiden

19.1.2 Få tilgang til komponentene for innstillinger på installasjonsstedet

Du trenger ikke åpne hele bryterboksen for å få tilgang til komponentene for feltinnstillinger.

- 1 Åpne frontpanelet (midterste frontpanel på utendørsanlegg). Se "[14.2.2 Åpne utendørsanlegget](#)" [► 66].
- 2 Åpne dekselet på inspeksjonsåpningen (venstre), og slå AV driftsbryteren.
- 3 Åpne dekselet på inspeksjonsåpningen (høyre), og foreta feltinnstillingene.



- c1 Inspeksjonsåpning
- c2 Deksel på inspeksjonsåpning
- d Driftsbryter (S1S)
- e Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet
- e1 7-segmentdisplayer: PÅ (ON) AV (OFF) Bliker (Blink)
- e2 Trykknapper:
BS1: MODUS: For endring av innstilt modus
BS2: ANGI: For innstilling på stedet
BS3: TILBAKE: For innstilling på stedet
- e3 DIP-brytere

4 Når du har foretatt innstillingene på installasjonsstedet, fester du dekslene på inspeksjonsåpningen og frontplaten.



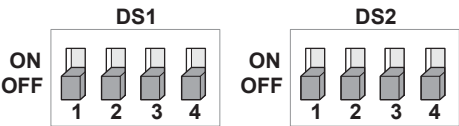
MERKNAD

Lukk dekelet på bryterboksen før du slår PÅ strømmen.

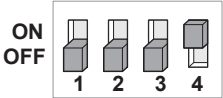
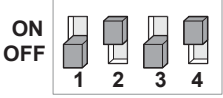
19.1.3 Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet

DIP-brytere

Bruk DS1 til å angi ønsket fordampningstemperatur for kjølersiden. Du må IKKE endre DS2.



DS1	Ønsket fordampningstemperatur
ON OFF 1 2 3 4	5°C
ON OFF 1 2 3 4	0°C
ON OFF 1 2 3 4	-5°C
ON OFF 1 2 3 4 (a)	-10°C
ON OFF 1 2 3 4	-15°C
ON OFF 1 2 3 4	-20°C
ON OFF 1 2 3 4	-25°C
ON OFF 1 2 3 4	-30°C

DS1	Ønsket fordampningstemperatur
	-35°C
	-40°C

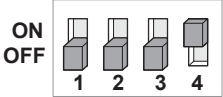
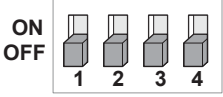
(a) Fabrikkinnstilling

Bruk DS2 til å definere et systemoppsett med eller uten capacity up-anlegg.

**MERKNAD**

Når du installerer et capacity up-anlegg er det obligatorisk å slå bryter 4 PÅ.

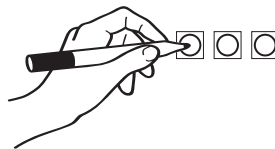
Hvis DS2 ikke er riktig innstilt, vil capacity up-anlegget IKKE kjøre og det vises ingen feilkode på kretskortet til utendørsanlegget.

DS2	Installere Capacity up-anlegget
	Med capacity up-anlegg ^(a)
	Uten capacity up-anlegg

^(a) Det vises en feilkode på utendørsanlegget hvis det ikke finnes en elektrisk tilkobling til capacity up-anlegget.

Trykknapper

Bruk trykknappene til å foreta feltinnstillingene. Betjen trykknappene med en isolert pinne (f.eks. en lukket kulepenn) for å unngå berøring med strømførende deler.

**7-segmentdisplay**

Displayet viser tilbakemelding om feltinnstillingene, som er definert som [Modus-innstilling]=Verdi. Verdi er verdien vi vil vite/endre.

Eksempel:

	Beskrivelse
	Standardtilstand
	Modus 1
	Modus 2
	Innstilling 8 (i modus 2)

	Beskrivelse
	Verdi 4 (i modus 2)

19.1.4 Få tilgang til modus 1 eller 2

Når anleggene er slått PÅ, viser displayet standardtilstand. Derfra kan du åpne modus 1 og modus 2.

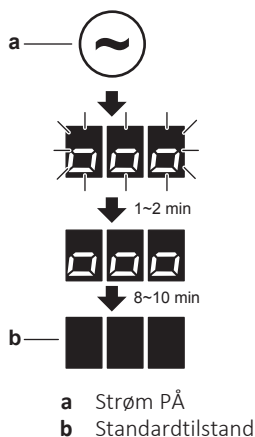
Initialisering: standardtilstand



MERKNAD

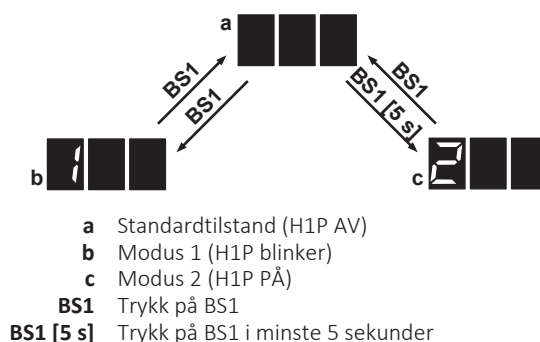
Slå PÅ strømmen 6 timer før anlegget startes for å sikre strøm til veivhusvarmeren samt beskytte kompressoren.

Slå på strømtilførselen til utendørsanlegget, capacity up-anlegget og alle innendørsanleggene. Når kommunikasjonen mellom anleggene er opprettet og normal, vil statusen til displayindikasjonen være som vist nedenfor (standardtilstand når anlegget leveres fra fabrikken).



Bytte mellom modi

Bruk BS1 til å bytte mellom standardtilstanden, modus 1 og modus 2.



INFORMASJON

Dersom du blir usikker midt i innstillingsprosessen, trykker du på BS1 for å gå tilbake til standardsituasjonen.

19.1.5 Angi feltinnstillinger

Forutsetning: Start fra standardinnstilling på 7-segmentdisplayet. Se også "[19.1.3 Komponenter for innstillinger på installasjonsstedet](#)" [► 128]. Hvis alt annet enn standardinnstilling vises, trykker du én gang på BS1.



- 1 Trykk på BS1 for å velge ønsket modus. Se også "19.1.4 Få tilgang til modus 1 eller 2" [► 130].



- For modus 1: trykk på BS1 og slipp den straks.
- For modus 2: trykk på BS1 og hold den inne i minst 5 sekunder.

Resultat: Valgt modus vises på 7-segmentdisplayet.

- 2 For å velge ønsket innstilling trykker du samme antall ganger på BS2 som tallet på innstillingen du vil ha. Eksempel: trykk 2 ganger for innstilling 2.



Resultat: Innstillingen vises på 7-segmentdisplayet, og [modusinnstillingen] åpnes.

- 3 Trykk 1 gang på BS3 for å åpne verdien til valgt innstilling.

Resultat: Skjermen viser statusen til innstillingen (avhengig av faktisk tilstand på stedet).



- 4 Vil du endre verdien til innstillingen, trykker du samme antall ganger på BS2 som tallet på verdien du vil ha. Eksempel: trykk 2 ganger for verdi 2.

Resultat: Verdien vises på 7-segmentdisplayet.

- 5 Trykk 1 gang på BS3 for å bekrefte endret verdi.
- 6 Trykk på BS3 igjen for å starte driften med valgt verdi.
- 7 Trykk på BS1 for å avslutte og gå tilbake til opprinnelig tilstand.



ADVARSEL

Hvis deler av systemet allerede (ved et uhell) er slått på, kan innstilling [2-21] på utendørsanlegget stilles til verdi 1 for å åpne ekspansjonsventilene (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

20 Idriftsetting

I dette kapitlet

20.1	Oversikt: igangsetting.....	132
20.2	Forholdsregler ved ferdigstilling.....	132
20.3	Sjekkliste før idriftsetting.....	133
20.4	Om prøvekjøring av systemet	134
20.5	Utføre prøvekjøring (7-segmentdisplay).....	134
20.5.1	Kontroller for prøvekjøring	135
20.5.2	Korrigerer etter unormal fullførelse av prøvekjøringen	137
20.6	Betjene anlegget.....	137
20.7	Loggbok.....	137

20.1 Oversikt: igangsetting

Typisk arbeidsflyt

Igangsetting består vanligvis av følgende trinn:

- 1 Gå gjennom "sjekkliste før ferdigstilling".
- 2 Foreta prøvekjøring.
- 3 Korrigerer eventuelle feil etter unormal fullførelse av prøvekjøringen.
- 4 Betjene systemet.

20.2 Forholdsregler ved ferdigstilling



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



FORSIKTIG

IKKE utfør prøvekjøring mens det arbeides på innendørsanlegget/-ene.

Når du foretar prøvekjøringen, kjører IKKE BARE utendørsanlegget, men også det tilkoblede innendørsanlegget. Det er farlig å arbeide på et innendørsanlegg mens prøvekjøringen utføres.



FORSIKTIG

IKKE stikk fingre, pinner eller andre gjenstander inn i luftinntaket eller -utløpet. IKKE ta av viftebeskytteren. Når viften roterer ved høy hastighet, vil den forårsake skade.



FORSIKTIG

Når alt kjølemediet er påfylt, skal du IKKE slå av driftsbryteren og strømtilførselen til utendørsanlegget. Dette forhindrer aktivering av sikkerhetsventilen på grunn av økt innvendig trykk ved høye omgivelsestemperaturer.

Når det innvendige trykket stiger, kan utendørsanlegget kjøres alene for å senke det innvendige trykket, selv om ingen innendørsanlegg kjører.

**INFORMASJON**

Under første innkjøringsperiode for anlegget kan nødvendig effekt være høyere enn angitt i de tekniske dataene for anlegget. Dette fenomenet skyldes at kompressoren trenger 50 timers innkjøring før driften blir jevn og strømforbruket stabiliserer seg.

**MERKNAD**

Slå PÅ strømmen 6 timer før anlegget startes for å sikre strøm til veivhusvarmeren samt beskytte kompressoren.

Under prøvekjøring starter utendørsanlegget og innendørsanleggene opp. Kontroller at forberedelsene for alle innendørsanleggene er fullført (lokalt røropplegg, elektrisk ledningsopplegg, luftrensing osv.). Se i installeringshåndboken for innendørsanleggene for mer informasjon.

20.3 Sjekkliste før idriftsetting

- 1 Etter installering må punktene nedenfor kontrolleres før anlegget tas i bruk.
- 2 Slå av anlegget.
- 3 Slå på anlegget.

☐	Du har lest samtlige installerings- og driftsinstruksjoner, som er beskrevet i Referanseguide for montører og brukere .
☐	Installasjon Kontroller at anlegget er riktig installert, slik at unormal støy og vibrasjoner unngås når anlegget startes.
☐	Transportstøtte Kontroller at transportstøtten til utendørsanlegget er fjernet.
☐	Lokalt ledningsopplegg Kontroller at det lokale ledningsopplegget er utført i henhold til instruksjonene som er beskrevet i kapitlet " 16 Elektrisk installasjon " [104], i henhold til koblingsskjemaene samt i henhold til nasjonale forskrifter for ledningsopplegg.
☐	Spenning på strømtilførsel Kontroller spenningen på det lokale tilførselspanelet. Spenningen MÅ tilsvare den spenningen som er angitt på anleggets merkeplate.
☐	Jordledninger Kontroller at jordledningene er riktig tilkoblet, og at jordkontaktene er strammet til.
☐	Isolasjonstest av hovedstrømkretsen Bruk en megatester for 500 V til å kontrollere at isolasjonsmotstanden er på 2 MΩ eller mer ved å sette på en spenning på 500 V likestrøm mellom strømkontaktene og jord. Bruk ALDRI en megatester på overføringsledningene.
☐	Sikringer, strømbrytere eller verneanordninger Kontroller at sikringene, strømbryterne eller de verneanordningene som er montert på stedet, er av den størrelsen og typen som er angitt i kapittel " 16 Elektrisk installasjon " [104]. Kontroller at ingen sikringer eller verneanordninger er koblet ut.
☐	Innvendig ledningsopplegg Foreta en visuell inspeksjon i bryterboksen og innvendig i anlegget for å finne eventuelle løse tilkoblinger eller elektriske komponenter som er skadet.
☐	Sikkerhetsventil (kjøpes lokalt) Kontroller at sikkerhetsventilen (kjøpes lokalt) er installert korrekt i henhold til standard EN378-2 og EN13136.

☐	Sikkerhetsventil (tilleggsutstyr) Kontroller at sikkerhetsventilen (tilleggsutstyr) er installert korrekt i henhold til standard EN378-2 og EN13136.
☐	Rørdimensjon og rørisolasjon Pass på at riktig rørdimensjon er montert, og at isolasjonsarbeidet er skikkelig utført.
☐	Avstengingsventiler Kontroller at avstengingsventilene (2 totalt) er åpne på væske- og gassiden mellom utendørsanlegget og innendørsanlegget.
☐	Utstyr som er skadet Kontroller anlegget på innsiden og se etter skadde komponenter eller sammenklemte rør.
☐	Lekkasje av kjølemedium Kontroller anlegget på innsiden, og se om det lekker kjølemedium. Hvis det er kjølemedie lekkasje, kan du prøve å reparere lekkasjen. Kontakt nærmeste forhandler hvis reparasjon ikke lykkes. Unngå kontakt med kjølemedium som er lekket ut av rørtilkoblingene. Dette kan medføre frostskaide.
☐	Oljelekkasje Kontroller kompressoren og se om det lekker olje. Hvis det er oljelekkasje, kan du prøve å reparere lekkasjen. Kontakt nærmeste forhandler hvis reparasjon ikke lykkes.
☐	Luftinntak/-utløp Kontroller at luftinntaket og -utløpet til anlegget IKKE er tilstoppet av papirark, papp eller annet materiale.
☐	Mengde kjølemedium Mengden kjølemedium som skal fylles på anlegget, skal stå i loggboken. Noter den totale mengden kjølemedium på etiketten for påfylling av kjølemedium.
☐	Installere innendørsanlegg Kontroller at anleggene er korrekt installert.
☐	Installere capacity up-anlegg Hvis det er aktuelt kontrollerer du at anlegget er korrekt installert.
☐	Installeringsdato og innstilling på stedet Husk å notere installeringsdatoen i loggboken.

20.4 Om prøvekjøring av systemet

Sørg for å utføre prøvekjøringen av systemet etter første installering.

Prosedyren nedenfor beskriver prøvekjøring av hele systemet.



MERKNAD

Hvis det installeres et capacity up-anlegg, foretas prøvekjøringen ETTER prøvekjøringen for utendørsanlegget.

20.5 Utføre prøvekjøring (7-segmentdisplay)

Utføre prøvekjøring på utendørsanlegget

Gjelder for LREN*

- 1 Kontroller at alle avstengingsventilene mellom utendørsanlegget og innendørsanlegget er helt åpne: avstengingsventiler for gass og væske.

- 2 Kontroller at alle elektriske komponenter og kjølemedierør er riktig installert for innendørsanleggene, utendørsanlegget og (hvis aktuelt) capacity up-anlegget.
- 3 Slå PÅ strømtilførselen til alle anlegg: innendørsanleggene, utendørsanlegget og (hvis aktuelt) capacity up-anlegget.
- 4 Vent i ca. 10 minutter inntil kommunikasjonen mellom utendørsanlegget og innendørsanleggene er bekreftet. 7-segmentdisplayet blinker under kommunikasjonstesten:
 - Hvis kommunikasjon bekreftes, vil displayet være AV.
 - Hvis kommunikasjon ikke bekreftes, vises det en feilkode på fjernkontrollen til innendørsanleggene. Se "[23.3.1 Feilkoder: Oversikt](#)" [► 144].
- 5 Slå PÅ driftsbryteren til utendørsanlegget. Kompressorene og viftemotorene begynner å kjøre.
- 6 Kontroller at anlegget fungerer uten feilkoder. Se "[20.5.1 Kontroller for prøvekjøring](#)" [► 135].
- 7 Kontroller at kjøleskapene og viftekonvektorene avkjøler korrekt.

Utføre prøvekjøring på capacity up-anlegget

Gjelder for LRNUN5*.

Forutsetning: Kjølekretsen til utendørsanlegget kjører stabilt.

- 1 Slå PÅ driftsbryteren til capacity up-anlegget.
- 2 Vent i ca. 10 minutter (etter at strømmen er slått PÅ) inntil kommunikasjonen mellom utendørsanlegget og capacity up-anlegget er bekreftet. 7-segmentdisplayet på kretskortet til capacity up-anlegget blinker under kommunikasjonstesten:
 - Hvis kommunikasjon bekreftes, vil displayet være AV og kompressorene og viftene begynner å kjøre.
 - Hvis kommunikasjon ikke bekreftes, vises det en feilkode på fjernkontrollen til innendørsanleggene. Se "[23.3.1 Feilkoder: Oversikt](#)" [► 144].
- 3 Kontroller at anlegget fungerer uten feilkoder. Se "[20.5.1 Kontroller for prøvekjøring](#)" [► 135].
- 4 Kontroller at kjøleskapene og viftekonvektorene avkjøler korrekt.

20.5.1 Kontroller for prøvekjøring

Kontroller visuelt

Kontroller følgende:

- Kjøleskap og viftekonvektorer blåser ut kald luft.
- Temperaturen i kjølerommet synker.
- Det er ingen kortslutning i kjølerommet.
- Kompressoren slår seg ikke på og av på under 10 minutter.

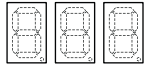
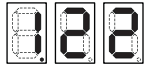
Driftsparametere

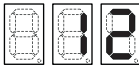
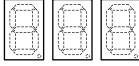
Hver av følgende parametere skal være innenfor sitt område for å sikre stabil drift av anlegget.

Parameter	Område	Årsak når utenfor området	Tiltak
Overheting innsugning (kjøler)	≥ 10 K	Feil valg av ekspansjonsventil på kjølersiden.	Angi korrekt ønsket overhatingsverdi (SH) for kjøleskap eller viftekonvektor.
Innsugningstemperatur (kjøler)	$\leq 18^{\circ}\text{C}$	For lite kjølemedium.	Fyll på mer kjølemedium ^(a) .
		Feil valg av ekspansjonsventil på kjølersiden.	Angi korrekt ønsket overhatingsverdi (SH) for kjøleskap eller viftekonvektor.

^(a) Fyll på mer kjølemedium helt til alle parameterne er innenfor sitt område. Se "[17 Fyll på kjølemiddel](#)" [120].

Kontroller driftsparametere

Handling	Trykknapp	7-segmentdisplay
Kontroller at 7-segmentdisplay er AV. Dette er den første tilstanden etter at kommunikasjonen er bekreftet. Vil du gå tilbake til opprinnelig tilstand på 7-segmentdisplayet, trykker du én gang på BS1, eller du kan la anlegget være i minst 2 timer.	—	
Trykk én gang på BS1, og bytt til modus for parameterindikasjon.	   BS1 BS2 BS3	Indikasjonen endres: 
Trykk flere ganger på BS2, avhengig av hvilken indikasjon du vil bekrefte: - Overheting innsugning (kjøler): 22 ganger - Temperatur innsugning (kjøler): 10 ganger Vil du gå tilbake til opprinnelig tilstand, for eksempel hvis du har trykket feil antall ganger, trykker du én gang på BS1.	   BS1 BS2 BS3	De siste 2 sifrene viser hvor mange ganger du har trykket. Hvis du for eksempel vil bekrefte overheting innsugning: 

Handling	Trykknapp	7-segmentdisplay
Trykk én gang på BS3 for å få tilgang til verdien til hver av de valgte parameterne.	   BS1 BS2 BS3	For eksempel viser 7-segmentdisplayet 12 hvis overheting innsugning er 12. 
Trykk én gang på BS1 for å gå tilbake til opprinnelig tilstand.	   BS1 BS2 BS3	

**FORSIKTIG**

Du skal ALLTID slå av driftsbryteren FØR du slår av strømtilførselen.

20.5.2 Korrigere etter unormal fullførelse av prøvekjøringen

Prøvekjøringen er bare fullført hvis det ikke vises noen funksjonsfeilkoder i brukergrensesnittet eller på 7-segmentdisplayet til utendørsanlegget. Hvis det vises en funksjonsfeilkode, må du utføre korrigerende tiltak slik det er beskrevet i tabellen med funksjonsfeilkoder. Utfør prøvekjøringen på nytt, og kontroller at det som var unormalt, er korrigert på riktig måte.

**INFORMASJON**

Se etter feilkoder på 7-segmentdisplayet på kretskortet til capacity up-anlegget.

20.6 Betjene anlegget

Når anlegget er installert og prøvekjøringen av utendørsanlegget og innendørsanleggene er fullført, kan driften av anlegget begynne.

Når du skal betjene innendørsanlegget, skal brukergrensesnittet til innendørsanlegget være slått PÅ. Se i driftshåndboken for innendørsanlegget for å få mer informasjon.

20.7 Loggbok

I henhold til gjeldende lovgivning må montøren sørge for at det finnes en loggbok når systemet installeres. Loggboken skal oppdateres etter vedlikehold eller reparasjoner på systemet. I Europa gir EN378 den nødvendige veiledningen for denne loggboken.

Innholdet i loggboken

Informasjonen nedenfor skal oppgis:

- Opplysninger om vedlikehold og reparasjoner
- Mengden og typen (nytt, gjenbrukt, resirkulert, gjenvunnet) kjølemedium som er fylt på ved hver anledning
- Mengden kjølemedium som er overført fra systemet ved hver anledning
- Resultater av analyser på gjenbrukt kjølemedium
- Kilde for gjenbrukt kjølemedium

- Endringer og utskifting av komponenter på systemet
- Resultater av alle periodiske rutinekontroller
- Lange perioder uten bruk

Videre kan du legge til følgende:

- Instruksjoner for avstenging av systemet i et nødstilfelle
- Navn og adresse/telefonnummer til brannvesen, politi og sykehus
- Navn, adresse og dag- og kveldstelefonnummer for kontakt med brukerstøtte

Plasseringen til loggboken

Loggboken skal enten oppbevares i maskinrommet, eller så skal opplysningene lagres digitalt av operatøren med en utskrift i maskinrommet, og i så fall skal informasjonen være tilgjengelig for fagfolk ved service eller testing.

21 Overlevering til brukeren

Så snart prøvekjøringen er ferdig og anlegget fungerer som det skal, må du sørge for at brukeren har følgende klart for seg:

- Sørg for at brukeren har den trykte dokumentasjonen, og be om at den oppbevares for fremtidig bruk. Informer brukeren om at den fullstendige dokumentasjonen er tilgjengelig på URL-adressen nevnt tidligere i denne håndboken.
- Forklar brukeren hvordan systemet betjenes, og hva han/hun må gjøre hvis det oppstår problemer.
- Forklar brukeren hva som må gjøres for vedlikehold av enheten.

22 Vedlikehold og service

I dette kapitlet

22.1	Forholdsregler om vedlikehold og service	140
22.2	Hindre elektriske farer	140
22.3	Slippe ut kjølemedium	141
22.3.1	Slippe ut kjølemedium via utløpsportene	141

22.1 Forholdsregler om vedlikehold og service



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



MERKNAD

Vedlikeholdet MÅ utføres av autorisert montør eller servicerepresentant.

Vi anbefaler at vedlikehold utføres minst én gang i året. Gjeldende forskrifter kan imidlertid kreve kortere vedlikeholdsintervall.



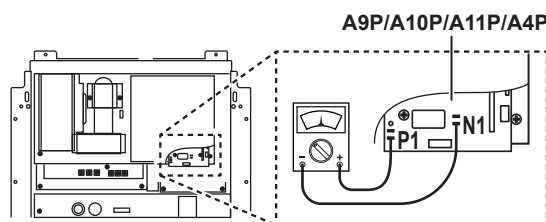
MERKNAD: Risiko for elektrostatisk utlading

Før du utfører noe vedlikehold eller servicearbeid, bør du berøre en metalldel på enheten for å eliminere statisk elektrisitet og beskytte kretskortet.

22.2 Hindre elektriske farer

Ved utføring av service på vekselretterutstyr:

- 1 Det må IKKE utføres elektrisk arbeid før det er gått 10 minutter etter at strømtilførselen ble slått av.
- 2 Mål spenningen mellom kontakter på strømtilførselens rekkeklemme med et prøveapparat, og kontroller at strømtilførselen er slått av. Mål dessuten strømtilkoblingen med et prøveapparat som vist på tegningen, og kontroller at kondensatorspenningen i hovedkretsen er lavere enn 50 V likestrøm. Hvis den målte spenningen fremdeles er høyere enn 50 V likestrøm, lader du ut kondensatorene på en trygg måte ved å bruke en egnet utladingspenn for kondensatorer for å unngå eventuelle gnister.



- A9P** Utendørsanlegg, venstre bryterboks
- A10P** Utendørsanlegg, midtre bryterboks
- A11P** Utendørsanlegg, høyre bryterboks
- A4P** Capacity up-anlegg, bryterboks

- 3 Berør en umalt metalldel for å fjerne statisk elektrisitet før du trekker ut eller kobler til kontakter. Dette er for å unngå skade på kretskortet.
- 4 Trekk ut koblingsstykkene for viftemotorene i utendørsanlegget før du påbegynner service på vekselretterutstyret. Pass på at du IKKE berører strømførende deler. (Hvis en vifte roterer som følge av sterk vind, kan den lagre elektrisitet i kondensatoren eller i hovedkretsen, og dermed forårsake elektrisk støt.)

Modell	Koblingsstykker til viftemotorer
Utendørsanlegg	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A
Capacity up-anlegg	X1A, X2A

- 5 Når service er fullført, stikker du koblingsstykket inn igjen. Ellers vil funksjonsfeilkoden E7 vises og normal drift vil IKKE bli utført.

Du finner mer informasjon på koblingsskjemaet bak på servicedekselet.

Se også "[Etikett om service på bryterboks](#)" [► 49].

Vær forsiktig med viften. Det er farlig å inspisere anlegget når viften går. Sørg for å slå av hovedbryteren og ta ut sikringene fra styrekretsen som er plassert i utendørsanlegget.

22.3 Slippe ut kjølemedium

Kjølemedium R744 kan slippes ut i atmosfæren. Du trenger ikke samle det opp.



FARE: FARE FOR EKSPLOSJON

Utpumping – kjølemedie lekkasje

Du må ALDRI pumpe ut systemet. **Mulige konsekvens:** Hvis mer enn 5,2 kg blir liggende igjen i anlegget, kan dette føre til at det slippes ut kjølemedium via sikkerhetsventilen. Ved utpumping under en lekkasje kan kompressoren selvantenne og eksplodere fordi det kommer inn luft mens kompressoren kjører.



FORSIKTIG

Sikkerhetsventilen på væskemottakeren er satt til 90 bar manometertrykk. Sikkerhetsventilen kan utløses hvis kjølemedietemperaturen er $\geq 31^{\circ}\text{C}$. Når du stenger avstengingsventilene, skal du ALLTID og JEVNIG kontrollere trykket i kretsen for å unngå at sikkerhetsventilen utløses.



MERKNAD

Pass på at du IKKE fjerner olje når du slipper ut kjølemedium. **Eksempel:** Ved hjelp av en oljeseparator.

22.3.1 Slippe ut kjølemedium via utløpsportene

For LREN*

- 1 Slå AV driftsbryteren til LREN*.
- 2 Slå AV strømtilførselen til LREN*.
- 3 Kontroller at avstengingsventil CsV3 (gass) og CsV4 (væske) er helt åpne. Se "[15.2.3 Slik bruker du avstengingsventilen](#)" [► 81].
- 4 Kontroller at utløpsportene er stengt. Monter en trykkslange på utløpsport SP3, SP7 og SP11. Kontroller at slangene festes skikkelig og at de fører til utsiden.

- 5 Åpne SP7 helt for å slippe ut kjølemediet i væskeform. Se "[15.2.5 Slik bruker du utløpsporten](#)" [► 82].
- 6 Når ALT kjølemediet i væskeform er sluppet ut via SP7, åpner du SP3 og SP11 helt for å slippe ut resten av kjølemediet fra anlegget. Se "[15.2.5 Slik bruker du utløpsporten](#)" [► 82].

**MERKNAD**

Alt kjølemediet MÅ være sluppet ut før du fortsetter med vedlikeholdet og servicen.

For LRNUN5*

- 1 Slå AV driftsbryteren til LRNUN5*.
- 2 Slå AV strømtilførselen til LRNUN5*.
- 3 Kontroller at utløpsportene er stengt. Monter en trykkslange på SP1 og SP2. Kontroller at slangene festes skikkelig og at de fører til utsiden.
- 4 Åpne SP2 helt for å slippe ut kjølemediet i væskeform. Se "[15.2.5 Slik bruker du utløpsporten](#)" [► 82].
- 5 Når ALT kjølemediet i væskeform er sluppet ut via SP2, åpner du SP1 helt for å slippe ut resten av kjølemediet fra anlegget. Se "[15.2.5 Slik bruker du utløpsporten](#)" [► 82].

**MERKNAD**

Alt kjølemediet MÅ være sluppet ut før du fortsetter med vedlikeholdet og servicen.

23 Feilsøking

I dette kapitlet

23.1	Oversikt: Feilsøking.....	143
23.2	Forholdsregler ved feilsøking	143
23.3	Løse problemer basert på feilkoder	143
23.3.1	Feilkoder: Oversikt	144

23.1 Oversikt: Feilsøking

Før feilsøking

Foreta en grundig visuell inspeksjon av anlegget for å se etter åpenbare mangler, for eksempel løse tilkoblinger eller defekt ledningsopplegg.

23.2 Forholdsregler ved feilsøking



FARE: FARE FOR DØDELIG ELEKTROSJOKK



FARE: FARE FOR FORBRENNING/SKÅLDING



ADVARSEL

- Kontroller ALLTID at anlegget er frakoblet ledningsnettets før du inspiserer bryterboksen til anlegget. Slå av den respektive strømbryteren.
- Når en sikkerhetsanordning er blitt utløst, må du stanse anlegget og finne ut hvorfor anordningen ble utløst før du tilbakestiller den. Du må ALDRI parallellkoble sikkerhetsanordninger eller endre verdiene deres til noe annet enn fabrikkens standardinnstillinger. Kontakt forhandleren hvis du ikke finner årsaken til problemet.



ADVARSEL

Forhindre fare som følge av utilsiktet ny innstilling av den termiske sikringsautomaten: Strøm til dette apparatet MÅ IKKE gå via en ekstern bryterenhet, slik som en tidsbryter, eller kobles til en krets som slås jevnlig PÅ og AV av strømforsyningen.

23.3 Løse problemer basert på feilkoder

Brukergrensesnittet viser en feilkode hvis det oppstår problemer med anlegget. Det er viktig å forstå problemet og treffe mottiltak før du tilbakestiller feilkoden. Dette bør gjøres av en kvalifisert installatør eller av din lokale forhandler.

Dette kapitlet gir en oversikt over alle mulige feilkoder og deres beskrivelser når de vises i brukergrensesnittet.

**INFORMASJON**

I servicehåndboken finner du:

- En komplett oversikt over feilkoder
- Mer detaljerte retningslinjer for feilsøking av hver feil

23.3.1 Feilkoder: Oversikt

Kontakt forhandleren hvis det vises andre feilkoder.

Hovedkode	LREN*	LRNUN5*	Årsak	Løsning
E2	O	O	Elektrisk lekkasje	Korriger feil på lokalt ledningsopplegg og tilkoble en jordledning.
E3 E4	O	—	Avstengingsventiler er stengt.	Åpne avstengingsventilen på både gass- og væskesiden.
E7	O	O	Funksjonsfeil på viftemotor For LREN*: ▪ (M1F) – A9P (X1A) ▪ (M2F) – A10P (X1A) ▪ (M3F) – A11P (X1A) For LRNUN5*: ▪ (M1F) – A4P (X1A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
E9	O	O	Funksjonsfeil i elektronisk ekspansjonsventilsøyfe For LREN*: ▪ (Y1E) – A1P (X25A) ▪ (Y2E) – A1P (X23A) ▪ (Y3E) – A1P (X21A) ▪ (Y4E) – A2P (X22A) ▪ (Y5E) – A2P (X21A) ▪ (Y7E) – A2P (X23A) ▪ (Y8E) – A1P (X22A) ▪ (Y14E) – A2P (X25A) ▪ (Y15E) – A1P (X26A) For LRNUN5*: ▪ (Y3E) – A1P (X21A) ▪ (Y1E) – A1P (X22A) ▪ (Y4E) – A1P (X23A) ▪ (Y2E) – A1P (X24A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
F4	O	—	Feil valg av kjølebelastning (inkludert ekspansjonsventilene)	Velg kjølebelastning på nytt, inkludert ekspansjonsventilen.

Hovedkode	LREN*	LRNUN5*	Årsak	Løsning
49	O	O	Funksjonsfeil i føler for omgivelsestemperatur For LREN* og LRNUN5*: ▪ (R1T) – A1P (X18A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
53	O	O	Funksjonsfeil i føler for utløps-/kompressortemperatur For LREN*: ▪ (R31T) – A1P (X19A) ▪ (R32T) – A1P (X33A) ▪ (R33T) – A2P (X19A) ▪ (R91T) – A1P (X19A) ▪ (R92T) – A1P (X33A) ▪ (R93T) – A2P (X19A) For LRNUN5*: ▪ (R3T) – A1P (X19A) ▪ (R9T) – A1P (X19A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
55	O	O	Funksjonsfeil i føler for innsugningstemperatur For LREN*: ▪ (R21T) – A1P (X29A) ▪ (R22T) – A1P (X23A) ▪ (R23T) – A2P (X29A) For LRNUN5*: ▪ (R2T) – A1P (X29A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
56	O	O	Funksjonsfeil i termistor for gasskjølerens utløpstemperatur For LREN* og LRNUN5*: ▪ (R4T) – A1P (X35A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
57	O	O	Funksjonsfeil i termistor for fødevannsforvarmerens utløpstemperatur For LREN*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) For LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter

Hovedkode	LREN*	LRNUN5*	Årsak	Løsning
J8	O	O	Funksjonsfeil i termistor for væsketemperatur (etter underkjøling) For LREN*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) For LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
J9	O	O	Funksjonsfeil i høytrykksføler For LREN*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) For LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
JC	O	O	Funksjonsfeil i lavtrykksføler For LREN*: ▪ (S1NPL) – A1P (X31A) ▪ (S2NPL) – A1P (X32A) ▪ (S1NPM) – A12P (X31A) ▪ (S2NPM) – A2P (X32A) For LRNUN5*: ▪ (S1NPL) – A1P (X32A) ▪ (S2NPM) – A6P (X31A)	Kontroller tilkobling på kretskort eller bryter.
L4	O	O	▪ Varmeveksler på utendørsanlegg er blokkert. ▪ Utendørstemperaturen er over maksimal driftstemperatur.	▪ Kontroller om det er hindringer som blokkerer varmeveksleren, og fjern dem. ▪ Kjør anlegget kun innenfor driftsområdet for temperatur.
LB	O	O	Fall i nettspenningen.	▪ Kontroller strømtilførselen. ▪ Kontroller ledningsdimensjonen og lengden på strømtilførselen. De må være i henhold til spesifikasjonene.
LC	O	O	Overføring utendørsanlegg – vekselretter: Problemer med overføring for INV1/FAN1	Kontroller tilkobling.
P1	O	O	Spenningsubalanse i strømtilførsel	Kontroller strømtilførselen.
U1	O	O	Brutt fase i strømtilførsel	Kontroller tilkoblingen til strømforsyningskabelen.
U2	O	O	Utilstrekkelig tilførselsspenning	Kontroller strømtilførselen.
U4	—	O	Kommunikasjonsfeil mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget.	Kontroller tilkoblingen til kommunikasjonskablene oppstrøms mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget. (Feil som vises på capacity up-anlegget.)

Hovedkode	LREN*	LRNUN5*	Årsak	Løsning
U9	O	—	Kommunikasjonsfeil mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget.	Kontroller tilkoblingen til kommunikasjonskablene oppstrøms mellom capacity up-anlegget og utendørsanlegget. (Feil som vises på utendørsanlegget.)
U0	O	—	Lekkasje av kjølemedium	Kontroller kjølemediemengden
U5	O	—	For mye kjølemedium	Kontroller kjølemediemengden

**MERKNAD**

Når du har slått PÅ driftsbryteren, venter du i minst 1 minutt før du slår AV strømtilførselen. Søk etter elektrisk lekkasje foretas kort tid etter at kompressoren starter. Hvis du slår av strømtilførselen mens søket pågår, kan det føre til feil resultat.

24 Kasting

Fjern alt kjølemedium før anlegget kastes. Se ["22.3.1 Slippe ut kjølemedium via utløpsportene"](#) [► 141] hvis du vil ha mer informasjon.

**MERKNAD**

Systemet må IKKE demonteres på egen hånd. Systemet må demonteres og kjølemiddelet, oljen og eventuelle andre deler MÅ tas hånd om i overensstemmelse med gjeldende lovgivning. Anleggene MÅ håndteres ved et spesialanlegg for gjenbruk, resirkulering og gjenvinning.

25 Tekniske data

Et **utdrag** av de siste tekniske dataene er tilgjengelig på den regionale Daikin nettsiden (offentlig tilgjengelig). Det **komplette settet** med de siste tekniske dataene er tilgjengelig på Daikin Business Portal (autentisering påkrevd).

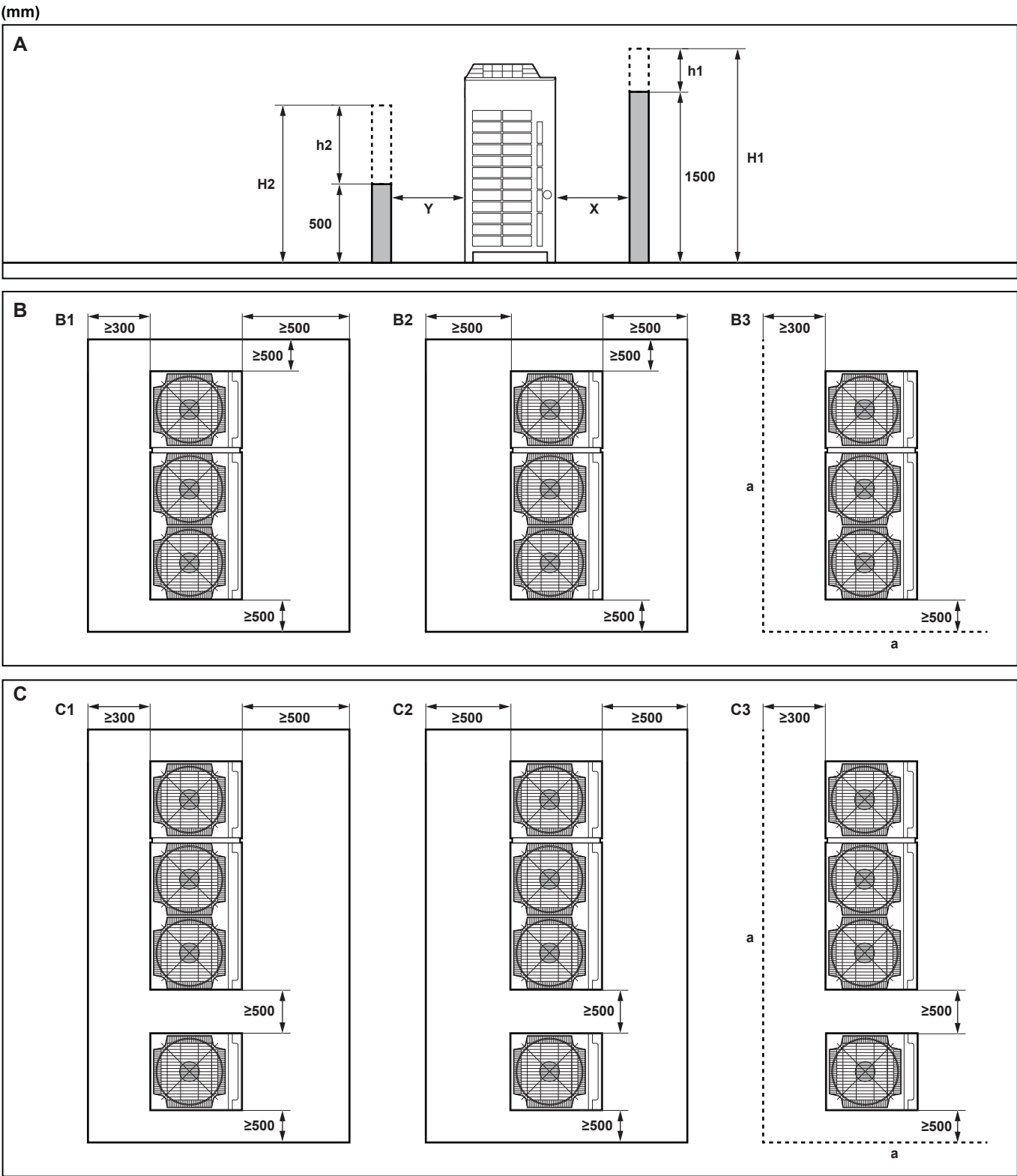
I dette kapitlet

25.1	Serviceplass: Utendørsanlegg.....	149
25.2	Rørledningsskjema: Utendørsenhet.....	152
25.3	Rørledningsskjema: Capacity up-anlegg	153
25.4	Koblingsskjema: Utendørsenhet	154

25.1 Serviceplass: Utendørsanlegg

Kontroller at området rundt anlegget er stort nok til at det kan utføres service, og minimumsplassen til luftinntaket og luftutløpet må være tilgjengelig (se figuren nedenfor og velg et av alternativene).

- Hvis det er flere anlegg som skal installeres enn det som vises på figuren nedenfor, må du kontrollere at det ikke er noen kortslutninger.
- Pass på at det er nok plass rundt anlegget/-ene til kjølemedierørene.
- Kontakt forhandleren hvis betingelsene for installasjon ikke samsvarer med figuren nedenfor.



Element	Beskrivelse
A	Vedlikeholdsområde
B	Mulige konfigurasjoner med installeringsavstander ved et enkelt utendørsanlegg ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Mulige konfigurasjoner med installeringsavstander ved et utendørsanlegg tilkoblet et capacity up-anlegg ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}

Element	Beskrivelse
h1	H1 (faktisk høyde)–1500 mm
h2	H2 (faktisk høyde)–500 mm
X	Forside = 500 mm+ $\geq h1/2$
Y (for konfigurasjon B)	Luftinntaksside = 300 mm+ $\geq h2/2$
Y (for konfigurasjon C)	Luftinntaksside = 100 mm+ $\geq h2/2$

^(a) Vegghøyde forside: ≤ 1500 mm.

^(b) Vegghøyde luftinntaksside: ≤ 500 mm.

^(c) Vegghøyde andre sider: ubegrenset.

^(d) Beregn h1 og h2 som vist på figuren. Legg til $h1/2$ for plass til vedlikehold på forsiden. Legg til $h2/2$ for plass til vedlikehold på baksiden (hvis vegghøyden overstiger verdiene over).

^(e) B1: konfigurasjon i områder uten mye snø.

B2: konfigurasjon i områder med mye snø.

B3: ingen begrensning for vegghøyde.

^(f) C1: konfigurasjon i områder uten mye snø.

C2: konfigurasjon i områder med mye snø.

C3: ingen begrensning for vegghøyde.



INFORMASJON

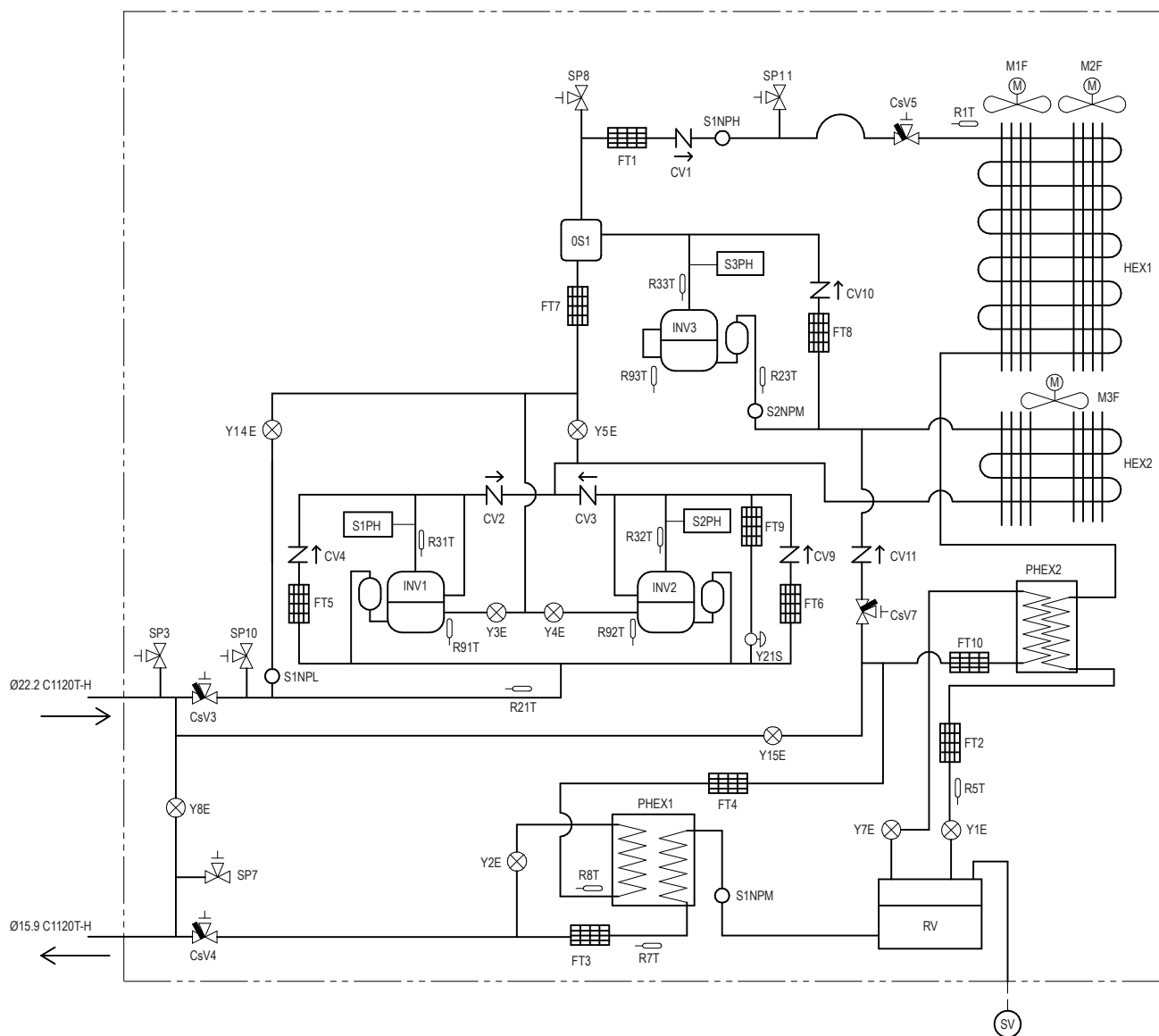
Målene for serviceplass på figuren over er basert på kjøledrift ved en omgivelsestemperatur på 32°C (standardforhold).



INFORMASJON

Ytterligere spesifikasjoner finnes i de tekniske dataene.

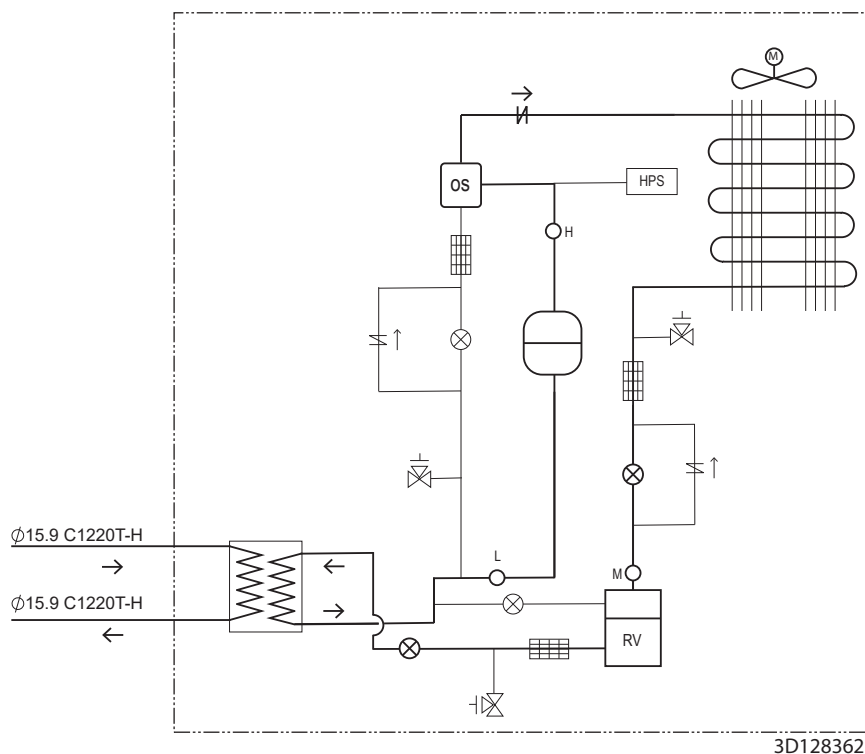
25.2 Rørledningsskjema: Utendørsenhet



3D138054

- | | |
|---|--|
|  Trykføler |  Termistor |
|  Høytrykksbryter |  Kompressor med akkumulator |
|  Tilbakeslagsventil |  Varmeveksler |
|  Avstengingsventil |  Oljeseparator |
|  Utløpsport |  Væskemottaker |
|  Sikkerhetsventil |  Platevarmeveksler |
|  Elektronisk ekspansjonsventil |  Olje- og innsprøytingsrør |
|  Magnetventil |  Kjølemedierør |
|  Filter |  Propellvifte |

25.3 Rørledningsskjema: Capacity up-anlegg



- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| ○ Trykkløser | ○ Kompressor med akkumulator |
| HPS Trykkløser | Platevarmeveksler |
| ↑≡ Tilbakeslagsventil | Varmeveksler |
| ⊗ Utløpsport | OS Oljeseparator |
| ⊗ Elektronisk ekspansjonsventil | RV Væskemottaker |
| Filter | — Kjølemedierør |
| Propellvifte | — Olje- og innsprøytingsrør |

25.4 Koblingsskjema: Utendørsenhet

Koblingsskjemaet leveres med anlegget:

- For utendørsanlegget: På innsiden av det **venstre** dekselet på bryterboksen.
- For capacity up-anlegget: På innsiden av dekselet på bryterboksen.

Utendørsanlegg

Merknader:

1	Dette koblingsskjemaet gjelder kun for utendørsanlegget.	
2		Lokalt ledningsopplegg
3		Rekkeklekke
		Koblingsstykke
		Kontakt
		Jordingsbeskyttelse (skrue)
4	S1S er fabrikkinnstilt på AV. Stilles til PÅ eller EKSTERN for å betjenes.	
5	Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm (≤ 1 mA, 12 V DC). Du finner mer informasjon om de eksterne bryterne under "16.5.1 Lavspenningsledninger – utendørsanlegg" [▶ 112].	
6	Utgang (forsiktig, advarsel, kjørr, drift) er 220-240 V AC med en maksimal belastning på 0,5 A.	
7	Du finner mer informasjon om trykknappene BS1~BS3 og DIP-bryterne DS1+DS2 under "19.1 Gjøre innstillinger på stedet" [▶ 127].	
8	Anlegget må ikke betjenes ved å kortslutte beskyttelsesanordninger (S1PH, S2PH og S3PH).	
9	Farger:	
	BLK	Svart
	RED	Rød
	BLU	Blå
	WHT	Hvit
	GRN	Grønn
	YLW	Gul
	PNK	Rosa

Tegnforklaring:

A1P	Kretskort (hoved 1)
A2P	Kretskort (hoved 2)
A3P	Kretskort (M1C)
A4P	Kretskort (M2C)
A5P	Kretskort (M3C)
A6P	Kretskort (støyfilter) (M1C)
A7P	Kretskort (støyfilter) (M2C)
A8P	Kretskort (støyfilter) (M3C)

A9P	Kretskort (M1F)
A10P	Kretskort (M2F)
A11P	Kretskort (M3F)
A13P	Kretskort (ABC I/P 1)
A14P	Kretskort (jordfeilvarsler)
E1HC	Veivhusvarmer (M1C)
E2HC	Veivhusvarmer (M2C)
E3HC	Veivhusvarmer (M3C)
F1U, F2U	Sikring (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Sikring (1 A, 250 V)
F101U	Sikring (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Sikring (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Sikring (A3P, A4P, A5P)
HAP	Kontrollampe (servicemonitor – grønn) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
L1R	Reaktor (A3P)
L2R	Reaktor (A4P)
L3R	Reaktor (A5P)
M1C	Motor (kompressor) (INV1)
M2C	Motor (kompressor) (INV2)
M3C	Motor (kompressor) (INV3)
M1F	Motor (vifte) (FAN1)
M2F	Motor (vifte) (FAN2)
M3F	Motor (vifte) (FAN3)
R1T	Termistor (luft) (A1P)
R5T	Termistor (utløp for gasskjøler)
R7T	Termistor (væske)
R8T	Termistor (varmevekslerutløp til underkjøling)
R21T	Termistor (M1C-innsuging)
R22T	Termistor (M2C-innsuging)
R23T	Termistor (M3C-innsuging)
R31T	Termistor (M1C-utløp)
R32T	Termistor (M2C-utløp)
R33T	Termistor (M3C-utløp)
R91T	Termistor (M1C-hus)
R92T	Termistor (M2C-hus)
R93T	Termistor (M3C-hus)
S1NPH	Høytrykksføler

S1NPL	Lavtrykksføler (kjøling)
S1NPM	Føler for middels trykk (væske)
S2NPM	Føler for middels trykk (M3C-innsugning)
S1PH	Trykkbryter (høytrykksvern) (M1C)
S2PH	Trykkbryter (høytrykksvern) (M2C)
S3PH	Trykkbryter (høytrykksvern) (M3C)
S1S	Driftsbryter (EKSTERN/AV/PÅ)
T1A	Strømføler (A14P)
T2A	Strømføler (A1P)
T3A	Strømføler (A2P)
Y1E	Elektronisk ekspansjonsventil (transkritisk)
Y2E	Elektronisk ekspansjonsventil (føddevannsforvarmer)
Y3E	Elektronisk ekspansjonsventil (oljeretur) (M1C)
Y4E	Elektronisk ekspansjonsventil (oljeretur) (M2C)
Y5E	Elektronisk ekspansjonsventil (oljeretur) (M3C)
Y7E	Elektronisk ekspansjonsventil (gassutslipp)
Y8E	Elektronisk ekspansjonsventil (væskeinnsprøyting)
Y14E	Elektronisk ekspansjonsventil (oljeretur for innsugning) (M1C)
Y15E	Elektronisk ekspansjonsventil (ekstra INV3-)
Y21S	Magnetventil (trykkfordeling)

Capacity up-anlegg

Merknader:

1	Dette koblingsskjemaet gjelder kun for capacity up-anlegget.	
2		Lokalt ledningsopplegg
3		Rekkeklemme
		Koblingsstykke
		Kontakt
		Jordingsbeskyttelse (skrue)
4	S1S er fabrikkinnstilt på AV. Stilles til PÅ eller EKSTERN for å betjenes.	
5	Bruk en spenningsfri kontakt for mikrostrøm (≤ 1 mA, 12 V DC). Du finner mer informasjon om de eksterne bryterne under "16.6.1 Lavspenningsledninger – capacity up-anlegg" [► 116].	
6	Utgang (forsiktig, advarsel, kjø, drift) er 220-240 V AC med en maksimal belastning på 0,5 A.	
7	Du finner mer informasjon om trykkknappene BS1~BS3 og DIP-bryterne DS1+DS2 under "19.1 Gjøre innstillinger på stedet" [► 127].	

8	Farger:	
	BLK	Svart
	RED	Rød
	BLU	Blå
	WHT	Hvit
	GRN	Grønn
	YLW	Gul

Tegnforklaring:

A1P	Kretskort (hoved)
A2P	Kretskort (M1C)
A3P	Kretskort (støyfilter) (M1C)
A4P	Kretskort (M1F)
A5P	Kretskort (ABC I/P 1)
A6P	Kretskort (sub)
BS1~BS3	Trykknapper (modus, innstilling, gå tilbake)
C503, C506	Kondensator (A2P)
C507	Skiktkondensator (A2P)
DS1, DS2	DIP-bryter (A1P)
E1HC	Veivhusvarmer (M1C)
F1U, F2U	Sikring (T 6,3 A 250 V) (A1P)
F1U	Sikring (A6P)
F101U	Sikring (A4P)
F3U, F4U	Sikring (B 1 A 250 V)
F401U, F403U	Sikring (A3P)
F601U	Sikring (A2P)
HAP	Lysdiode (servicemonitor er grønn) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Magnetisk relé (A1P)
K3R	Magnetisk relé (A2P)
L1R	Reaktor (A2P)
M1C	Motor (kompressor) (INV1)
M1F	Motor (vifte) (FAN1)
PS	Svitsjet strømtilførsel (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Jordfeilvarsler (A1P)
R300	Motstand (A2P)
R10	Motstand (strømgrense) (A4P)
R1T	Termistor (luft) (A1P)
R2T	Termistor (M1C-innsuging)

R3T	Termistor (M1C-utløp)
R4T	Termistor (avisingsvæske)
R5T	Termistor (utløp for væskeseparator)
R6T	Termistor (utløp for platevarmeveksler)
R7T	Termistor (væskerør)
R9T	Termistor (M1C-hus)
S1NPH	Høytrykksføler
S1NPM	Føler for middels trykk
S1PH	Trykkbryter (høytrykksvern) (M1C)
S1S	Driftsbryter (EKSTERN/AV/PÅ)
T1A	Strømføler (A1P)
V1R	Strømmodul (A2P, A4P)
V1D	Diode (A2P)
X1A, X2A	Koblingsstykke (M1F)
X3A	Koblingsstykke (A1P: X31A)
X4A	Koblingsstykke (A1P: X32A)
X5A	Koblingsstykke (A6P: X31A)
X1M	Rekkeklemme (strømtilførsel)
X2M	Rekkeklemme
X3M	Rekkeklemme (ekstern bryter)
X4M	Rekkeklemme (kompressor)
Y1E	Elektronisk ekspansjonsventil
Y2E	Elektronisk ekspansjonsventil
Y3E	Elektronisk ekspansjonsventil
Y4E	Elektronisk ekspansjonsventil
Z1C~Z11C	Ferrittkjerne
ZF	Støyfilter (med innkoblingsdemper) (A3P)

26 Ordliste

Forhandler

Salgsdistributør for produktet.

Autorisert montør

Teknisk faglært person som er kvalifisert til å installere produktet.

Bruker

Person som er eier av produktet og/eller betjener produktet.

Gjeldende lovgivning

Alle internasjonale, europeiske, nasjonale og lokale forskrifter, lover, bestemmelser og/eller lovsamlinger som er relevante og gjeldende for et bestemt produkt eller område.

Serviceselskap

Kvalifisert firma som kan utføre eller sørge for nødvendig service på produktet.

Installeringshåndbok

Brukerhåndbok for et bestemt produkt eller anlegg som forklarer hvordan det skal installeres, konfigureres og vedlikeholdes.

Driftshåndbok

Brukerhåndbok for et bestemt produkt eller anlegg som forklarer hvordan det skal betjenes.

Vedlikeholdsinstruksjoner

Brukerhåndbok for et bestemt produkt eller anlegg som forklarer (hvis det er aktuelt) hvordan det skal installeres, konfigureres, betjenes og/eller vedlikeholdes.

Tilleggsutstyr

Merkinger, håndbøker, informasjonsark og utstyr som følger med produktet og som må installeres i henhold til instruksjonene i den medfølgende dokumentasjonen.

Tilleggsutstyr

Utstyr laget eller godkjent av Daikin som kan kombineres med produktet i henhold til instruksjonene i den medfølgende dokumentasjonen.

Kjøpes lokalt

Utstyr som IKKE er laget av Daikin som kan kombineres med produktet i henhold til instruksjonene i den medfølgende dokumentasjonen.

